Universidad Central de Nicaragua

Facultad de Ciencias Médicas

Informe de investigación cuantitativo

1. **Título: Simulación médica en la enseñanza de Semiología: impacto académico y clínico en Medicina. Universidad Central de Nicaragua en el período febrero – julio 2026. 2026)**

Autor Dr. Cristian Armando Herrera Chavarría

Asesores: Dr. Edgardo Jiménez Martínez (Tutor metodológico)

Dr. Eduardo Carvajal (Tutor Científico)

Institución: Universidad Central de Nicaragua (sede Doral)

Fecha de Presentación: 30 de septiembre de 2026

MANAGUA – NICARAGUA

2. Resumen

Introducción: La simulación médica constituye una estrategia educativa que permite integrar conocimientos teóricos y práctica clínica en ambientes seguros, favoreciendo el desarrollo de habilidades y competencias clínicas en la formación médica. **Objetivo:** Analizar el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período febrero-julio 2026. **Metodología:** Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo y carácter descriptivo, orientada a analizar la percepción de los docentes sobre el uso de la simulación médica. Se valoraron las estrategias de simulación, el rendimiento académico, las competencias clínicas y el impacto global mediante frecuencias y medias. **Resultados:** Los resultados evidenciaron una valoración favorable de la simulación médica como herramienta para integrar teoría y práctica, promover la participación activa y desarrollar habilidades en un ambiente seguro. El rendimiento académico obtuvo una media de 3,85 puntos, al igual que las competencias clínicas. El impacto global alcanzó una media de 3,84 puntos, y el 75 % de los docentes lo clasificó como bueno o alto. Se observó una percepción positiva en el fortalecimiento de la anamnesis, exploración física, razonamiento diagnóstico, toma de decisiones, seguridad y confianza. **Conclusiones:** La simulación médica constituye una estrategia educativa favorable para fortalecer el rendimiento académico y las competencias clínicas en Semiología. Sin embargo, no fue posible comparar objetivamente el desempeño antes y después de su implementación por la ausencia de mediciones pre-intervención y post-intervención. Se recomienda incorporar estas mediciones en futuras investigaciones.

Palabras clave: Competencias clínicas; Educación médica; Rendimiento académico; Simulación médica.

3. Índice de contenidos

	Página
1. Portada	1
1.1. Título	1
1.2. Autores	1
1.3. Asesores	1
1.4. Instituciones	1
1.5. Fecha de presentación	1
2. Resumen	2
3. Índice de contenidos	3
4. Índice de tablas	5
5. Índice de figuras	-
6. Introducción	6
6.1. Antecedentes y contexto del problema	8
6.2. Objetivos (General y específicos)	9
6.3. Preguntas de investigación	10
6.4. Justificación	10
6.5. Limitaciones	---
6.6. Hipótesis	12
6.7. Variables	12
6.8. Marco Contextual	14
7. Marco teórico	16
7.1. Estado del arte	16
7.2. Teorías y conceptualizaciones asumidas	19
8. Métodos (diseño)	22
8.1. Tipo de investigación	22

8.2. Población y selección de la muestra 22

8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados 24

8.4. Confiabilidad y validez de los instrumentos (formulación y validación) 25

8.5. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos 25

9. Resultados y Discusión 27

10. Conclusiones 43

11. Referencias 46

12. Anexos o Apéndices 50

Índice de tablas

No.	Título de tabla	No. de página
1	Características de los docentes aportantes de datos en este estudio.	27
2	Dimensión 1: consideraciones docentes respecto a Simulación Médica	28
3	Dimensión 1: Percepción de competencias, según criterio docente.	30
4	Rendimiento académico	32
5	Competencias clínicas	34
6	Dimensiones evaluadas	36
7	Impacto global de la Simulación médica	37
8	Clasificación global del impacto académico y de competencias por simulación médica	38

6. Introducción:

La educación médica contemporánea ha experimentado importantes transformaciones metodológicas orientadas al fortalecimiento de las competencias clínicas y al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de medicina. Dentro de estas estrategias innovadoras, la simulación médica ha adquirido un papel relevante debido a su capacidad para recrear escenarios clínicos seguros y controlados, permitiendo el desarrollo de habilidades técnicas, cognitivas y comunicativas antes del contacto directo con pacientes reales. Según Utili (2007), la simulación en medicina constituye una herramienta educativa que facilita el aprendizaje activo, acelera la adquisición de competencias y favorece la evaluación objetiva del desempeño clínico.

La Semiología es una asignatura de 3er año de la carrera de Medicina y Cirugía en la cual confluyen casi todas las materias de los dos niveles anteriores y aquellas que se estén viendo simultáneamente. Clásicamente se la considera como aquella que brinda entre el 70-90% del diagnóstico médico ya que incluye el estudio de la anamnesis, instancia que orienta como ninguna otra en ese respecto. Esto le ha otorgado una gran trascendencia en la formación de los estudiantes a través de las décadas. Sin embargo, la misma se encuentra con un inconveniente en la actualidad: la creciente cantidad de alumnos y la dificultad logística de poder llevarlos a todos a un contacto directo con los pacientes en los centros de atención médica ha provocado que las clases se vuelvan cada vez más teóricas, causando ello una merma en el alcance práctico. Para subsanar ese inconveniente, los docentes suelen recurrir a prácticas entre los propios estudiantes, lo cual ayuda bastante en el estudio de varios

chequeos físicos e incluso de índole psicológica. Aún así, hay procedimientos en los cuales se requiere ir más allá y aquí es donde ingresan con rol protagónico los simuladores médicos.

Diversos estudios han demostrado que la simulación clínica contribuye significativamente al fortalecimiento de las competencias médicas en estudiantes de pregrado. En una investigación realizada por Mateos-Rodríguez et al. (2022), los estudiantes que participaron en programas de simulación clínica reportaron mejoras estadísticamente significativas en la percepción de sus habilidades técnicas y no técnicas, así como en la confianza para ejecutar procedimientos clínicos. De igual manera, investigaciones recientes evidencian que la simulación clínica mejora el desempeño académico y favorece la integración entre el conocimiento teórico y la práctica médica (Campechano-Ascencio et al., 2026).

Asimismo, estudios comparativos entre práctica clínica tradicional y simulación médica han señalado que los estudiantes que reciben entrenamiento mediante simulación presentan mejores resultados en evaluaciones de competencias clínicas, especialmente en habilidades de exploración física, razonamiento clínico y toma de decisiones (Educación Médica, 2025). Estas evidencias respaldan el uso de la simulación como una metodología efectiva dentro de la formación médica basada en competencias.

6.1. Antecedentes y contexto del problema

La formación médica basada en competencias ha impulsado la incorporación de metodologías innovadoras que permitan mejorar el aprendizaje clínico y fortalecer las habilidades prácticas de los estudiantes de medicina. Entre estas metodologías, la simulación médica se ha consolidado como una estrategia educativa eficaz para el desarrollo de competencias clínicas, el razonamiento diagnóstico y la seguridad del paciente. La simulación permite recrear escenarios clínicos realistas en ambientes controlados, facilitando la práctica repetitiva sin riesgo para los pacientes y favoreciendo el aprendizaje experiencial (Álvarez-Sánchez et al., 2021).

Diversas investigaciones recientes han demostrado que la simulación clínica contribuye significativamente al fortalecimiento del rendimiento académico y de las competencias clínicas en estudiantes de ciencias de la salud. Sandoval-Cuellar et al. (2021) encontraron que las simulaciones clínicas favorecen la toma de decisiones clínicas y el razonamiento profesional en estudiantes del área de salud, mejorando la integración entre teoría y práctica. Asimismo, estudios realizados en estudiantes de medicina evidencian que las actividades de simulación incrementan la confianza, la comunicación clínica y las habilidades de exploración física (Mercado-Cruz et al., 2022).

En el ámbito de la Semiología Médica, la simulación representa una herramienta de gran relevancia debido a que esta asignatura constituye uno de los primeros acercamientos prácticos del estudiante al método clínico. Las competencias adquiridas durante esta etapa formativa son fundamentales para el desempeño futuro del médico, especialmente en habilidades relacionadas con anamnesis, examen físico, razonamiento clínico y toma de decisiones diagnósticas. En este sentido, la simulación clínica permite que el estudiante

practique procedimientos y desarrolle competencias en un entorno seguro y estructurado (Chavarría et al., 2021).

Sin embargo, a pesar del creciente uso de simulación médica en universidades de Latinoamérica y otras regiones del mundo, todavía existen limitadas investigaciones institucionales que evalúen objetivamente su impacto sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología. En la Universidad Central de Nicaragua, aunque se han implementado estrategias de simulación como apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, no se dispone de evidencia científica suficiente que permita determinar si dichas estrategias generan mejoras significativas en el desempeño académico y clínico de los estudiantes.

La ausencia de estudios locales sobre esta temática limita la posibilidad de fundamentar decisiones curriculares y pedagógicas basadas en evidencia científica. Por ello, surge la necesidad de desarrollar una investigación que permita analizar el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período febrero-julio 2026.

6.2. Objetivos

Objetivo general

Analizar el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período febrero-julio 2026.

Objetivos específicos

1. Identificar las estrategias de simulación médica utilizadas en la asignatura de Semiología de la carrera de Medicina.
2. Evaluar el rendimiento académico de los estudiantes que participan en actividades de simulación médica.
3. Determinar el nivel de competencias clínicas desarrolladas por los estudiantes mediante el uso de simulación médica.
4. Comparar el desempeño académico y clínico de los estudiantes antes y después de la implementación de actividades de simulación.
5. Establecer la relación entre el uso de simulación médica y el fortalecimiento de las competencias clínicas en estudiantes de Semiología.

6.3. Pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período febrero-julio 2026?

6.4. Justificación

La presente investigación posee relevancia académica, científica y social debido a que aborda una temática de creciente importancia dentro de la educación médica contemporánea. Actualmente, las instituciones formadoras de profesionales de la salud enfrentan el desafío de implementar metodologías innovadoras que permitan mejorar la

calidad del aprendizaje y fortalecer las competencias clínicas de los estudiantes antes del contacto directo con pacientes reales.

La simulación médica ha demostrado ser una herramienta eficaz para el aprendizaje activo, la integración teoría-práctica y el fortalecimiento del razonamiento clínico. Según estudios recientes, los entornos de simulación favorecen el desarrollo de habilidades clínicas, comunicativas y de toma de decisiones, además de incrementar la seguridad y confianza del estudiante durante la práctica clínica (Okuda et al., 2021).

En el caso específico de la Semiología Médica, la simulación permite desarrollar competencias fundamentales relacionadas con la anamnesis, el examen físico y el análisis clínico, constituyendo una estrategia educativa que puede contribuir significativamente al mejoramiento del rendimiento académico y a la formación integral del estudiante de medicina.

Desde el punto de vista institucional, esta investigación proporcionará evidencia científica útil para la Universidad Central de Nicaragua, permitiendo valorar la efectividad de las metodologías de simulación implementadas en la carrera de Medicina. Los resultados podrán servir como base para fortalecer estrategias curriculares, optimizar recursos educativos y promover modelos de enseñanza centrados en competencias.

Asimismo, el estudio contribuirá al desarrollo de futuras investigaciones relacionadas con innovación educativa y simulación clínica en el contexto universitario nicaragüense, donde todavía existe escasa producción científica sobre esta temática.

- Escasez de antecedentes investigativos nacionales relacionados específicamente con simulación médica y Semiología en Nicaragua.

6.5.Limitaciones

Limitación por Escasez de Antecedentes Locales:

Poca producción científica nacional: Existe una marcada escasez de investigaciones previas y antecedentes empíricos específicos sobre la simulación médica aplicada a la enseñanza de la Semiología en el contexto universitario nicaragüense. Esta situación limita la posibilidad de realizar comparaciones directas con estudios locales o regionales de metodologías idénticas.

Limitaciones Metodológicas y de Muestra:

Diseño cuasiexperimental sin grupo control estricto: Si la evaluación "antes y después" se realiza sobre una misma cohorte sin un grupo de control aleatorizado (debido a éticas educativas y de oportunidad académica para todos los estudiantes), existirá la influencia de variables confusoras intervinientes como la maduración biológica y cognitiva del estudiante a lo largo del ciclo lectivo.

Tamaño y representatividad de la muestra: El estudio se delimita exclusivamente a los estudiantes matriculados en la asignatura de Semiología de la Universidad Central de Nicaragua (UCN) durante el período febrero-julio 2026 . Por lo tanto, los hallazgos reflejarán la realidad institucional específica y no podrán ser aplicados ni generalizados de forma automática a otras universidades o carreras de salud.

Limitaciones en la Medición e Instrumentación:

Subjetividad en la evaluación de competencias: Aunque se utilicen rúbricas estructuradas u observaciones mediante ECOE (Evaluación Clínica Objetiva Estructurada), la medición de las competencias clínicas puede presentar un margen residual de subjetividad según la variabilidad de criterio entre los docentes evaluadores en los escenarios simulados.

Sesgo de respuesta: Los estudiantes, al saberse observados y evaluados activamente durante la simulación clínica, podrían modificar su conducta o desempeño natural, afectando temporalmente la medición de sus competencias.

Limitaciones de Infraestructura y Recursos Universitarios:

Fidelidad y disponibilidad de los recursos de simulación: La profundidad del impacto analizado estará condicionada por el tipo, número, grado de fidelidad (baja, media o alta) y tiempo de uso de los simuladores y laboratorios con los que cuenta la UCN para la asignatura de Semiología durante dicho ciclo escolar.

Delimitación Temporal:

Evaluación de impacto a corto plazo: El periodo de estudio comprende únicamente el lapso febrero-julio 2026, por lo que los resultados medirán el rendimiento académico y el desarrollo de competencias en el marco del semestre inmediato, sin valorar la retención o sostenibilidad de dichas habilidades a largo plazo en su posterior práctica clínica con pacientes reales.

6.6. Hipótesis

Hipótesis de investigación (Hi)

La simulación médica tiene un impacto positivo significativo sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período febrero-julio 2026.

Hipótesis nula (Ho)

La simulación médica no tiene un impacto significativo sobre el rendimiento académico ni sobre las competencias clínicas en estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período febrero-julio 2026.

6.7. Variables:

Variable independiente

Simulación médica

Definición conceptual:

Metodología educativa que utiliza escenarios clínicos simulados para reproducir situaciones reales de atención médica con fines de enseñanza y evaluación (Gaba, 2004).

Definición operacional:

Participación de los estudiantes en actividades prácticas de simulación clínica durante el desarrollo de la asignatura de Semiología.

Variable	Dimensión
Simulación médica	Participación en simulación

Variables dependientes

Rendimiento académico

Definición conceptual:

Nivel de logro académico alcanzado por el estudiante durante el proceso educativo, expresado mediante evaluaciones teóricas y prácticas (Garbanzo, 2013).

Definición operacional:

Calificaciones obtenidas por los estudiantes en evaluaciones teóricas y prácticas de Semiología.

Variable	Dimensión
Rendimiento académico	Desempeño teórico y práctico

Competencias clínicas

Definición conceptual:

Conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el adecuado desempeño clínico del estudiante de medicina (Frank et al., 2015).

Definición operacional:

Nivel de habilidades clínicas demostradas por el estudiante durante actividades de simulación y evaluación práctica.

Variable	**Dimensión**

Competencias clínicas Habilidades clínicas

6.8 Marco contextual:

En el contexto de la enseñanza de la Semiología Médica, la simulación clínica representa una estrategia particularmente importante, ya que esta asignatura constituye uno de los pilares fundamentales en la formación médica al desarrollar habilidades de anamnesis, exploración física y comunicación clínica. Sin embargo, en muchas instituciones de educación superior aún existen limitaciones relacionadas con la implementación sistemática de metodologías de simulación y con la evaluación objetiva de su impacto sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas de los estudiantes.

La simulación médica es, en efecto, una de las grandes innovaciones en el campo educativo de esta carrera y sus conexas o asociadas. Esto se refleja a nivel mundial, con un creciente interés por parte de distintas entidades universitarias y de otra índole, tanto públicas como privadas, para su incorporación a los sílabos. Asimismo, se ha convertido en un elemento publicitario muy potente de tales casas educativas. Incluso se realizan cursos de postgrado para médicos ya graduados. Como era previsible, esto se traduce en un incremento en la carga horaria dedicada a su uso y, por ende, a la consideración de evaluaciones pertinentes, las cuales intentan dar idea de las competencias de los alumnos en instancias iniciales del pensum. La Universidad Central de Nicaragua fue pionera en este país en cuanto a su utilización ya desde el primer año de la carrera de Medicina, como así también en otras vinculadas impartidas allí (Enfermería y Farmacología). Este trabajo pretende estimar de la manera más precisa posible el impacto de las actividades de simulación médica en las calificaciones de los estudiantes y la consideración de las mismas

por parte de los docentes de la asignatura de Semiología Médica en cuanto a las competencias de los mismos en la puesta en práctica de sus conocimientos teóricos. En otras palabras: la presente investigación se enfoca en medir el rendimiento académico y nivel de competencias de los estudiantes de la materia Semiología Médica del 3er año de la carrera a partir del uso de simuladores médicos.

En la Universidad Central de Nicaragua, específicamente en la carrera de Medicina, se ha venido incorporando progresivamente el uso de simulación médica como complemento del proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Semiología. No obstante, hasta el momento no se cuenta con suficiente evidencia científica institucional que permita determinar el impacto real de esta metodología en el desempeño académico y en el desarrollo de competencias clínicas de los estudiantes. Esta situación genera la necesidad de investigar si la simulación médica influye positivamente en la formación de los futuros profesionales de la salud.

La presente investigación surge de la importancia de fortalecer la calidad educativa en la formación médica universitaria mediante estrategias innovadoras que permitan optimizar el aprendizaje práctico y clínico. Además, el estudio posee relevancia académica, científica y social, ya que sus resultados podrán contribuir al diseño de mejores estrategias pedagógicas, al fortalecimiento curricular y a la toma de decisiones institucionales relacionadas con la enseñanza basada en simulación.

Por tanto, el propósito general de esta investigación es analizar el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en

estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período febrero-julio 2026.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Estado del arte:

La simulación médica se ha convertido en una de las metodologías más utilizadas en la educación en ciencias de la salud debido a su efectividad para desarrollar competencias clínicas y fortalecer el aprendizaje significativo. Esta estrategia educativa permite recrear escenarios clínicos realistas donde los estudiantes pueden practicar habilidades diagnósticas, comunicativas y procedimentales sin poner en riesgo la seguridad de los pacientes (Lateef, 2010).

En los últimos años, múltiples investigaciones han demostrado que la simulación clínica favorece el desarrollo de competencias médicas en estudiantes de pregrado. Un estudio realizado por McGaghie et al. (2016) concluyó que la educación médica basada en simulación produce mejoras significativas en el rendimiento clínico cuando se compara con métodos tradicionales de enseñanza. Los autores señalan que la práctica deliberada mediante simulación permite reforzar el razonamiento clínico y la toma de decisiones.

De igual forma, investigaciones recientes han identificado beneficios importantes de la simulación sobre el rendimiento académico. Gómez-García et al. (2022) encontraron que los estudiantes expuestos a escenarios simulados obtuvieron mejores resultados en evaluaciones teóricas y prácticas, especialmente en áreas relacionadas con exploración

física y resolución de casos clínicos. Asimismo, la simulación favorece la integración entre teoría y práctica, promoviendo un aprendizaje más activo y participativo.

En relación con las competencias clínicas, la evidencia científica demuestra que la simulación médica contribuye al fortalecimiento de habilidades técnicas y no técnicas. Entre las competencias más desarrolladas mediante simulación destacan la comunicación médico-paciente, el trabajo en equipo, la toma de decisiones clínicas y la seguridad del paciente (Cook et al., 2013). Además, diversos estudios indican que los estudiantes perciben mayor confianza y seguridad después de participar en actividades de simulación clínica (Mateos-Rodríguez et al., 2022).

En el área de Semiología Médica, la simulación representa una herramienta fundamental debido a que facilita el aprendizaje de habilidades relacionadas con anamnesis, examen físico y razonamiento clínico. Según Chavarría et al. (2021), los escenarios simulados permiten que los estudiantes desarrollen competencias clínicas esenciales antes del contacto directo con pacientes reales, favoreciendo un entorno seguro de aprendizaje y retroalimentación.

Por otra parte, el uso de simulación clínica también ha demostrado efectos positivos sobre la motivación estudiantil y el aprendizaje autónomo. Estudios realizados en educación médica latinoamericana evidencian que los estudiantes consideran la simulación una metodología dinámica que mejora la participación activa y facilita la adquisición de competencias prácticas (Mercado-Cruz et al., 2022).

A pesar de estos avances, algunos autores señalan limitaciones relacionadas con costos de implementación, disponibilidad de equipos y necesidad de capacitación docente

especializada. No obstante, la mayoría de las investigaciones coinciden en que la simulación médica constituye una estrategia educativa eficaz y necesaria en la formación médica contemporánea

El estado actual de las investigaciones sobre simulación médica refleja un crecimiento considerable del interés científico en el impacto de esta metodología sobre el aprendizaje clínico y el rendimiento académico en estudiantes de ciencias de la salud.

A nivel internacional, estudios desarrollados en universidades de Estados Unidos, Europa y Latinoamérica han demostrado que la simulación clínica mejora significativamente la adquisición de competencias clínicas y el desempeño práctico de los estudiantes. McGaghie et al. (2016) sostienen que la simulación basada en práctica deliberada permite alcanzar niveles superiores de desempeño clínico en comparación con modelos educativos tradicionales.

En Latinoamérica, las investigaciones sobre simulación médica han aumentado progresivamente durante la última década. En México, Campechano-Ascencio et al. (2026) evidenciaron mejoras significativas en el desempeño académico de estudiantes de medicina que utilizaron simulación de casos clínicos como estrategia de aprendizaje. De igual manera, Mercado-Cruz et al. (2022) demostraron que la telesimulación representa una alternativa efectiva para evaluar competencias clínicas en estudiantes de medicina.

En España, Mateos-Rodríguez et al. (2022) desarrollaron una investigación sobre autoevaluación de competencias en estudiantes de medicina mediante simulación clínica, encontrando resultados positivos en habilidades técnicas, comunicación clínica y confianza profesional.

En Centroamérica y específicamente en Nicaragua, existe una limitada producción científica relacionada con simulación médica aplicada a la enseñanza de Semiología. La mayoría de estudios regionales se enfocan en experiencias educativas generales y no evalúan específicamente el impacto sobre rendimiento académico y competencias clínicas. Esta situación evidencia un vacío científico que justifica el desarrollo de investigaciones en instituciones universitarias nicaragüenses.

Actualmente, las tendencias internacionales en educación médica promueven modelos de enseñanza centrados en competencias, aprendizaje activo y simulación clínica de alta fidelidad. La evidencia científica reciente respalda que estas metodologías contribuyen al fortalecimiento de habilidades clínicas, razonamiento diagnóstico y seguridad del paciente, consolidando la simulación como una herramienta indispensable en la formación médica moderna.

7.2. Teorías y conceptualización asumidas

Simulación médica

La simulación médica es una metodología educativa que utiliza escenarios clínicos artificiales para reproducir situaciones reales de atención en salud con fines de enseñanza, entrenamiento y evaluación. Según Gaba (2004), la simulación permite sustituir o amplificar experiencias reales mediante ambientes interactivos diseñados para reproducir aspectos esenciales de la práctica clínica.

Existen diferentes tipos de simulación médica, entre ellos:

- Simulación de baja fidelidad.

- Simulación de mediana fidelidad.
- Simulación de alta fidelidad.
- Pacientes estandarizados.
- Telesimulación.

Cada una de estas modalidades permite desarrollar competencias específicas dependiendo de los objetivos educativos establecidos.

Rendimiento académico

El rendimiento académico se define como el nivel de conocimientos, habilidades y competencias alcanzados por el estudiante durante un proceso educativo, generalmente evaluado mediante calificaciones, exámenes o actividades prácticas (Garbanzo, 2013). En educación médica, el rendimiento académico incluye tanto el dominio teórico como la aplicación práctica del conocimiento clínico.

En esta investigación, el rendimiento académico será evaluado mediante las calificaciones obtenidas por los estudiantes en actividades teóricas y prácticas relacionadas con Semiología Médica.

Competencias clínicas

Las competencias clínicas comprenden el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para brindar atención médica adecuada y segura. Estas competencias incluyen habilidades de comunicación, anamnesis, examen físico, razonamiento clínico y toma de decisiones diagnósticas (Frank et al., 2015).

La formación basada en competencias constituye actualmente uno de los principales enfoques educativos en medicina, orientado a garantizar que el estudiante pueda integrar conocimientos teóricos y habilidades prácticas en contextos clínicos reales.

Teoría del aprendizaje experiencial

Esta investigación se fundamenta en la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984), la cual plantea que el aprendizaje ocurre mediante la experiencia directa, la reflexión y la aplicación práctica del conocimiento. La simulación médica se relaciona directamente con esta teoría debido a que permite al estudiante aprender haciendo, reflexionando y corrigiendo errores en ambientes controlados.

Teoría constructivista del aprendizaje

El constructivismo sostiene que el aprendizaje se construye activamente mediante la interacción del estudiante con su entorno y sus experiencias previas. Según Piaget (1972), el conocimiento se desarrolla a través de procesos de adaptación y construcción cognitiva. La simulación clínica favorece este enfoque al promover participación activa, resolución de problemas y aprendizaje significativo.

8. METODOS (DISEÑO)

8.1. Tipo de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo enfoque cuantitativo, orientada a medir y analizar el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y análisis de datos numéricos para comprobar hipótesis y establecer relaciones entre variables.

El estudio es tipo analítico y correlacional, ya que se determinó la relación existente entre la simulación médica como variable independiente y el rendimiento académico y las competencias clínicas como variables dependientes.

Asimismo, la investigación se ha realizado con diseño cuasi experimental de corte transversal y prospectivo. Cuasi experimental debido a que se evaluó el efecto de una intervención educativa (simulación médica) sobre un grupo de estudiantes sin asignación aleatoria completa. El corte transversal permitió recolectar los datos durante el período académico febrero-julio 2026, mientras que el carácter prospectivo implico seguimiento y análisis de los resultados obtenidos durante el desarrollo de las actividades de simulación clínica.

8.2. Población y selección de la muestra

Población

La población quedo definida por todos los docentes matriculados en la asignatura de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el

período académico febrero-julio 2026 ya que ellos presentarán los resultados de sus respectivos grupos de estudiantes.

Muestra

La muestra se seleccionó mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la accesibilidad y disponibilidad de los estudiantes y docentes participantes durante el período de estudio; incluyendo aquellos estudiantes y docentes que cumplieron los criterios establecidos y aceptaron participar voluntariamente mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de inclusión

- Estudiantes y docentes oficialmente matriculados en la asignatura de Semiología de la carrera de Medicina.
- Estudiantes y docentes que participaron en actividades de simulación médica durante el período febrero-julio 2026.
- Estudiantes y docentes que aceptaron participar voluntariamente en la investigación.

Criterios de exclusión

- Estudiantes y docentes que abandonaron la asignatura durante el período académico.
- Estudiantes y docentes que no completaron las evaluaciones académicas y clínicas programadas.
- Estudiantes y docentes que no consintieron participar en el estudio.

8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados

Para la recolección de información se emplearon técnicas cuantitativas destinadas a medir el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas.

Técnicas

- Observación directa durante actividades de simulación clínica.
- Revisión documental de registros académicos.
- Aplicación de cuestionarios estructurados.

Instrumentos

Guía de observación

Permitió evaluar el desempeño de los estudiantes durante escenarios de simulación clínica, considerando aspectos relacionados con exploración física, comunicación clínica y razonamiento diagnóstico.

Lista de cotejo

Fue utilizada para valorar competencias clínicas específicas adquiridas por los estudiantes durante las prácticas simuladas.

Cuestionario estructurado

Se aplico a los estudiantes para conocer percepciones sobre utilidad, confianza y aprendizaje obtenido mediante simulación médica.

Registro académico

Permitio recopilar información sobre calificaciones y rendimiento académico en la asignatura de Semiología.

8.4. Confiabilidad y validez de los instrumentos (formulación y validación)

La validez de contenido de los instrumentos fue evaluada mediante juicio de expertos en educación médica y metodología de investigación, quienes analizaron la pertinencia, claridad y coherencia de cada ítem.

La confiabilidad de los cuestionarios se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, considerando aceptable un valor igual o superior a 0.70 (Taber, 2018).

Asimismo, se realizó una prueba piloto con un grupo reducido de estudiantes que poseían características similares a la población de estudio, con el propósito de poder identificar dificultades de comprensión y ajustar los instrumentos antes de su aplicación definitiva.

8.5. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos serán organizados y procesados mediante programas estadísticos como Microsoft Excel y SPSS versión 25.

El análisis estadístico comprendió:

Estadística descriptiva

- Frecuencias y porcentajes.
- Media aritmética.

- Desviación estándar.
- Tablas y gráficos estadísticos.

Estadística inferencial

Para evaluar la relación entre las variables fueron utilizadas pruebas estadísticas como:

- Prueba t de Student.
- Correlación de Pearson.
- Chi cuadrado (x2) , según comportamiento de las variables.

El nivel de significancia estadística fue establecido en $p < 0.05$.

Los resultados se presentan mediante tablas y gráficos interpretativos, permitiendo analizar el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología.

9. Resultados

Los resultados obtenidos corresponden a la totalidad de la población objeto de estudio, conformada por cuatro docentes de la asignatura de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, por lo que se trabajó mediante un muestreo de intención censal. En consecuencia, la información presentada refleja la percepción de la totalidad de los participantes involucrados en el estudio.

De acuerdo con los datos presentados en la Tabla 1, la distribución por sexo mostró una representación equitativa entre docentes masculinos y femeninos, correspondiendo dos participantes a cada sexo. En cuanto a la edad, la totalidad de los docentes se ubicó en el rango de 25 a 35 años. Asimismo, todos los participantes señalaron desempeñarse como médicos generales, contar con menos de cinco años de experiencia docente y poseer experiencia previa en el uso de simuladores médicos. Este perfil evidencia un grupo relativamente homogéneo, caracterizado por profesionales jóvenes, con experiencia reciente en el ejercicio docente y familiarizados con el empleo de estrategias de simulación clínica, aspecto que resulta relevante para valorar objetivamente el impacto de esta metodología educativa.

Tabla 1. Características de los docentes aportantes de datos en este estudio.

Población	N	%
Sexo		
Femenino	2	50
Masculino	2	50
Edad		
25 - 35 años	4	100
Especialidad		

Médico general	4	100
Años de experiencia		
< 5 años	4	100
Experiencia en simuladores		
Sí	4	100

En relación con las estrategias de simulación médica utilizadas en la asignatura de Semiología, los resultados expuestos en la Tabla 2 muestran una valoración predominantemente favorable por parte de los docentes. Respecto al planteamiento de que la simulación médica mejora el aprendizaje práctico de los estudiantes, dos docentes manifestaron estar totalmente de acuerdo, uno indicó estar de acuerdo y uno expresó estar totalmente en desacuerdo. Aunque existe una opinión discrepante, la mayoría de respuestas positivas evidencia una percepción favorable sobre la utilidad de la simulación para fortalecer el aprendizaje eminentemente práctico que caracteriza a la Semiología.

Tabla 2. Dimensión 1: consideraciones docentes respecto a Simulación Médica

Simulación Médica	N	%
La simulación médica mejora el aprendizaje práctico de los estudiantes		
Totalmente en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
La simulación clínica facilita la integración entre teoría y práctica		
Totalmente en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
Los escenarios simulados favorecen la participación activa del estudiante		

Totalmente en desacuerdo	1	25
Neutral	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
La simulación médica permite desarrollar habilidades clínicas en un ambiente seguro		
En desacuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	3	75
La simulación mejora el razonamiento clínico de los estudiantes		
Totalmente en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50

En cuanto a la afirmación de que la simulación clínica facilita la integración entre teoría y práctica, nuevamente el 50% de los docentes manifestó estar totalmente de acuerdo, el 25% indicó estar de acuerdo y el 25% restante expresó estar totalmente en desacuerdo. Estos resultados sugieren que, para la mayoría de los participantes, la simulación constituye una estrategia que favorece la articulación entre los conocimientos teóricos y su aplicación clínica, elemento esencial durante la formación médica.

Respecto a la percepción sobre si los escenarios simulados favorecen la participación activa del estudiante, la mitad de los docentes respondió estar totalmente de acuerdo, mientras que un docente adoptó una postura neutral y otro manifestó estar totalmente en desacuerdo. Aunque persisten diferencias de criterio, la tendencia predominante respalda la capacidad de la simulación para promover una participación más dinámica del estudiante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al evaluar si la simulación médica permite desarrollar habilidades clínicas en un ambiente seguro, se obtuvo uno de los mayores niveles de consenso observados en esta dimensión. Tres docentes manifestaron estar totalmente de acuerdo, mientras únicamente uno expresó estar en desacuerdo. Este hallazgo evidencia que la mayoría reconoce la simulación como un recurso que permite la adquisición y perfeccionamiento de habilidades clínicas minimizando riesgos para los pacientes reales y proporcionando un entorno controlado para el aprendizaje.

En relación con la capacidad de la simulación para mejorar el razonamiento clínico de los estudiantes, dos docentes estuvieron totalmente de acuerdo, uno estuvo de acuerdo y uno manifestó estar totalmente en desacuerdo. La distribución de respuestas refleja nuevamente una tendencia favorable hacia la utilización de escenarios simulados como herramienta para fortalecer los procesos de análisis clínico y toma de decisiones.

Tabla 3: Dimensión 1: Percepción de competencias, según criterio docente.

La simulación médica favorece la toma de decisiones clínicas		
En desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
Los estudiantes muestran mayor confianza después de participar en simulaciones clínicas		
En desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
La simulación médica fortalece las habilidades de comunicación clínica		
Totalmente en desacuerdo	1	25
Neutral	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
La simulación clínica contribuye al aprendizaje significativo		

En desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
Considero necesaria la implementación permanente de simulación médica en Semiología		
Totalmente en desacuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	3	75

Resultados similares se observaron al valorar si la simulación médica favorece la toma de decisiones clínicas. La mitad de los participantes respondió estar totalmente de acuerdo, un docente estuvo de acuerdo y otro expresó estar en desacuerdo. En conjunto, el 75% de respuestas positivas evidencia que la mayoría considera que esta metodología favorece el desarrollo del juicio clínico durante la formación de los estudiantes.

Respecto a la afirmación de que los estudiantes muestran mayor confianza después de participar en simulaciones clínicas, dos docentes indicaron estar totalmente de acuerdo, uno estuvo de acuerdo y uno manifestó estar en desacuerdo. Este comportamiento confirma que, desde la perspectiva docente, la simulación contribuye significativamente al fortalecimiento de la seguridad personal y profesional del estudiante frente a situaciones clínicas.

En cuanto al fortalecimiento de las habilidades de comunicación clínica, dos docentes respondieron estar totalmente de acuerdo, uno mantuvo una postura neutral y uno manifestó estar totalmente en desacuerdo. Aunque las opiniones presentan cierta variabilidad, la tendencia general continúa siendo favorable hacia la influencia positiva de la simulación en las competencias comunicativas.

La valoración referente a que la simulación clínica contribuye al aprendizaje significativo mostró igualmente una mayoría favorable, con dos docentes totalmente de

acuerdo, uno de acuerdo y uno en desacuerdo. Este resultado respalda la percepción de que la simulación facilita procesos de aprendizaje más profundos y contextualizados.

Finalmente, la afirmación relacionada con la necesidad de implementar permanentemente la simulación médica en la asignatura de Semiología obtuvo uno de los mayores niveles de aceptación observados en todo el instrumento. Tres docentes manifestaron estar totalmente de acuerdo, mientras únicamente uno expresó estar totalmente en desacuerdo. Este resultado evidencia un amplio respaldo docente hacia la incorporación sostenida de estrategias de simulación dentro del currículo de Semiología.

Los resultados correspondientes al rendimiento académico, presentados en la Tabla 4, evidencian igualmente una percepción predominantemente positiva respecto a los beneficios educativos derivados de la simulación médica.

Tabla 4. Rendimiento académico

Rendimiento académico	N	%
Los estudiantes que participan en simulación obtienen mejores resultados académicos		
En desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
La simulación médica favorece la comprensión de contenidos teóricos		
En desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
Las prácticas simuladas mejoran el desempeño en evaluaciones prácticas		
Totalmente en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
Los estudiantes muestran mayor interés académico después de las simulaciones		
En desacuerdo	1	25
Neutral	1	25

Totalmente de acuerdo	2	50
La simulación contribuye al fortalecimiento del aprendizaje autónomo		
Totalmente en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50

En relación con la afirmación de que los estudiantes que participan en simulación obtienen mejores resultados académicos, dos docentes manifestaron estar totalmente de acuerdo, uno indicó estar de acuerdo y uno expresó estar en desacuerdo. En conjunto, el 75% de respuestas positivas sugiere que la mayoría considera que la simulación contribuye favorablemente al desempeño académico de los estudiantes.

Respecto a si la simulación médica favorece la comprensión de contenidos teóricos, nuevamente el 50% respondió estar totalmente de acuerdo, el 25% estuvo de acuerdo y el 25% manifestó estar en desacuerdo. Este comportamiento refleja que la simulación es percibida como una estrategia que facilita la comprensión y consolidación de conceptos teóricos mediante experiencias prácticas.

Al valorar si las prácticas simuladas mejoran el desempeño en evaluaciones prácticas, dos docentes manifestaron estar totalmente de acuerdo, uno estuvo de acuerdo y uno expresó estar totalmente en desacuerdo. Aunque existe una opinión negativa, la mayoría reconoce que la práctica simulada contribuye al desarrollo de destrezas evaluadas en escenarios clínicos.

En cuanto a la percepción de que los estudiantes muestran mayor interés académico después de participar en simulaciones, dos docentes respondieron estar totalmente de

acuerdo, uno mantuvo una postura neutral y uno manifestó estar en desacuerdo. Este resultado indica que la simulación podría favorecer la motivación y el compromiso académico, aunque algunos docentes mantienen una percepción menos concluyente.

Respecto al fortalecimiento del aprendizaje autónomo mediante la simulación, dos docentes estuvieron totalmente de acuerdo, uno manifestó estar de acuerdo y uno expresó estar totalmente en desacuerdo. En términos generales, las respuestas evidencian una percepción favorable sobre la capacidad de esta metodología para estimular procesos de autoaprendizaje y estudio independiente.

Los resultados relacionados con el desarrollo de competencias clínicas, mostrados en la Tabla 5, evidencian nuevamente una valoración positiva de la simulación médica como estrategia formativa.

Tabla 5. Competencias clínicas

Competencias clínicas	N	%
La simulación médica mejora las habilidades de anamnesis		
En desacuerdo	1	25
Neutral	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
La simulación fortalece las habilidades de exploración física		
Totalmente en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
Los estudiantes desarrollan mejor razonamiento diagnóstico mediante simulación		
Totalmente en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50
La simulación clínica mejora la seguridad y confianza del estudiante		
En desacuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	3	75

La simulación médica favorece el desarrollo integral de competencias clínicas		
Totalmente en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	2	50

En relación con la mejora de las habilidades de anamnesis, dos docentes manifestaron estar totalmente de acuerdo, uno adoptó una posición neutral y uno expresó estar en desacuerdo. Estos resultados indican que la mayoría considera que la simulación favorece la adquisición de competencias comunicativas y de recolección sistemática de información clínica.

Respecto al fortalecimiento de las habilidades de exploración física, dos docentes respondieron estar totalmente de acuerdo, uno estuvo de acuerdo y uno manifestó estar totalmente en desacuerdo. La tendencia general evidencia que los escenarios simulados facilitan el entrenamiento de procedimientos fundamentales para el examen físico.

En cuanto al desarrollo del razonamiento diagnóstico mediante simulación, dos docentes estuvieron totalmente de acuerdo, uno manifestó estar de acuerdo y uno expresó estar totalmente en desacuerdo. Estos resultados muestran que la mayoría reconoce el potencial de la simulación para fortalecer el análisis clínico y la formulación de diagnósticos.

La afirmación referente a que la simulación clínica mejora la seguridad y confianza del estudiante obtuvo uno de los porcentajes más elevados de aceptación. Tres docentes manifestaron estar totalmente de acuerdo y únicamente uno indicó estar en desacuerdo. Este resultado constituye uno de los hallazgos más consistentes del estudio, al señalar que la

simulación incrementa significativamente la confianza del estudiante para enfrentar situaciones clínicas.

Finalmente, respecto al desarrollo integral de competencias clínicas, dos docentes respondieron estar totalmente de acuerdo, uno manifestó estar de acuerdo y uno expresó estar totalmente en desacuerdo. En conjunto, las respuestas muestran una percepción favorable sobre la capacidad de la simulación para fortalecer de manera integral las competencias necesarias para el ejercicio clínico.

Los estadísticos descriptivos de las principales dimensiones evaluadas, presentados en la Tabla 6, muestran que la dimensión correspondiente a simulación médica obtuvo una media de 3,83 puntos, una mediana de 4,50, una desviación estándar de 1,51, un valor máximo de 5,00 y un mínimo de 1,30. La mediana superior a la media indica que la mayor parte de las respuestas se concentró en puntuaciones altas, aunque la presencia de un valor mínimo considerablemente inferior incrementó la dispersión observada. En términos generales, estos resultados reflejan una valoración favorable de las estrategias de simulación médica implementadas.

Tabla 6. Dimensiones evaluadas.

Dimensiones	N
Simulación médica	
Media	3.825
Mediana	4.5
Desv. estandar	1.51
Máximo	5
Mínimo	1.3
Rendimiento académico	
Media	3.85
Mediana	4.4

Desv. estandar	1.39
Máximo	5
Mínimo	1.6
Competencias clínicas	
Media	3.85
Mediana	4.5
Desv. estandar	1.47
Máximo	5
Mínimo	1.4

Por su parte, la dimensión de rendimiento académico alcanzó una media aproximada de 3,85 puntos, mientras que la dimensión de competencias clínicas presentó una media cercana a 3,85 puntos, lo cual evidencia un comportamiento muy similar entre ambas variables y confirma una percepción positiva de los docentes respecto al aporte de la simulación tanto en el desempeño académico como en el desarrollo de competencias clínicas.

En relación con el impacto global de la simulación médica, la Tabla 7 muestra una media de 3,84 puntos, una mediana de 4,47, una desviación estándar de 1,46, un valor máximo de 5,00 y un mínimo de 1,43. Estos indicadores evidencian que la valoración general del impacto de la simulación médica se ubicó en niveles elevados, aunque con cierta variabilidad atribuible a la presencia de un participante que manifestó una percepción considerablemente menos favorable que el resto de la muestra.

Tabla 7. Impacto global de la simulación médica.

Impacto	N
Media	3.842
Mediana	4.467
Desv. estandar	1.46
Maximo	5
Minimo	1.43

Finalmente, la clasificación global del impacto presentada en la Tabla 8 muestra que dos docentes consideraron que la simulación médica produce un alto impacto, un docente la clasificó como de buen impacto y únicamente un docente la ubicó en la categoría de bajo impacto. En conjunto, el 75% de los participantes valoró el impacto de la simulación médica como bueno o alto, lo que permite afirmar que, desde la perspectiva de la mayoría de los docentes de Semiología, la implementación de estrategias de simulación médica constituye una herramienta educativa eficaz para favorecer el aprendizaje, fortalecer el rendimiento académico y potenciar el desarrollo de competencias clínicas en los estudiantes de Medicina. Estos hallazgos son congruentes con los objetivos planteados en la investigación y respaldan la utilidad de incorporar de manera sistemática la simulación clínica dentro del proceso de formación médica.

Tabla 8. Clasificación global del impacto académico y de competencias por simulación médica

Impacto	N	%
Bajo impacto	1	25
Buen impacto	1	25
Alto impacto	2	50

9. Resultados

La presente investigación tuvo como propósito analizar el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período febrero-julio de 2026. Los resultados evidenciaron que la mayoría de los docentes percibe la simulación médica como una estrategia educativa con un impacto favorable sobre el aprendizaje, el rendimiento académico y el desarrollo de competencias clínicas, lo cual permite responder positivamente al objetivo general planteado en el estudio.

En relación con el primer objetivo específico, orientado a identificar las estrategias de simulación médica utilizadas en la asignatura de Semiología, los resultados muestran que la mayor parte de los docentes considera que la simulación mejora el aprendizaje práctico, facilita la integración entre la teoría y la práctica, favorece la participación activa del estudiante y promueve el desarrollo de habilidades clínicas en un ambiente seguro. Aunque se observó una opinión discrepante en algunos ítems, el predominio de respuestas favorables indica una aceptación general de esta metodología como herramienta de enseñanza.

Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Álvarez-Sánchez et al. (2021), quienes sostienen que la simulación clínica constituye una estrategia eficaz para fortalecer las competencias clínicas mediante escenarios controlados que favorecen el aprendizaje activo. Asimismo, concuerdan con Sandoval-Cuellar et al. (2021), quienes demostraron que la simulación favorece el razonamiento clínico y la integración entre el conocimiento teórico y la práctica profesional. De igual manera, Chavarría et al. (2021) señalan que los escenarios simulados permiten desarrollar habilidades clínicas esenciales antes del contacto con pacientes reales, favoreciendo un aprendizaje seguro y estructurado. Estas evidencias

respaldan que las percepciones encontradas en el presente estudio son consistentes con las tendencias internacionales en educación médica.

Respecto al segundo objetivo específico, relacionado con el rendimiento académico, el 75 % de los docentes manifestó que los estudiantes que participan en actividades de simulación obtienen mejores resultados académicos, presentan mayor comprensión de los contenidos teóricos, mejor desempeño en las evaluaciones prácticas y fortalecen el aprendizaje autónomo. Además, la dimensión de rendimiento académico alcanzó una media de 3,85 puntos, reflejando una valoración positiva del impacto educativo de la simulación. Los resultados coinciden con los obtenidos por McGaghie et al. (2016), quienes concluyeron que la educación basada en simulación produce mejoras significativas en el desempeño clínico cuando se compara con métodos tradicionales de enseñanza. Asimismo, Gómez-García et al. (2022) encontraron que los estudiantes expuestos a simulación clínica obtuvieron mejores resultados tanto en evaluaciones teóricas como prácticas, mientras que Campechano-Ascencio et al. (2026) demostraron que la simulación favorece el desempeño académico mediante la integración efectiva entre teoría y resolución de casos clínicos. Por consiguiente, los resultados obtenidos en la Universidad Central de Nicaragua respaldan la evidencia internacional sobre la influencia positiva de la simulación en el rendimiento académico.

En cuanto al tercer objetivo específico, referido al desarrollo de competencias clínicas, los docentes manifestaron que la simulación fortalece principalmente la seguridad y confianza del estudiante, el razonamiento diagnóstico, las habilidades de exploración física y la anamnesis. La dimensión de competencias clínicas presentó una media de 3,85 puntos,

lo que refleja una percepción favorable sobre el fortalecimiento de estas habilidades mediante escenarios simulados.

Estos resultados guardan estrecha relación con los reportados por Mateos-Rodríguez et al. (2022), quienes identificaron mejoras significativas en la percepción de competencias técnicas, habilidades de comunicación y confianza profesional tras la participación en simulación clínica. De igual manera, Mercado-Cruz et al. (2022) concluyeron que la simulación constituye una estrategia efectiva para evaluar y desarrollar competencias clínicas, especialmente en el razonamiento diagnóstico y la toma de decisiones. Asimismo, Frank et al. (2015) destacan que la formación médica basada en competencias requiere metodologías que integren conocimientos, habilidades y actitudes, propósito que la simulación clínica logra satisfacer de manera efectiva.

En relación con el cuarto objetivo, orientado a comparar el desempeño académico y clínico antes y después de la implementación de actividades de simulación, debe señalarse que, aunque el estudio fue diseñado con este propósito, los resultados obtenidos corresponden a la percepción de los docentes sobre el impacto de la simulación y no incluyen mediciones objetivas pre-intervención y post-intervención. En consecuencia, no fue posible establecer una comparación cuantitativa directa del desempeño antes y después de la implementación. Sin embargo, la percepción mayoritariamente favorable de los docentes constituye un indicador relevante que sugiere beneficios educativos derivados de la utilización de la simulación médica.

Respecto al quinto objetivo específico, relacionado con establecer la relación entre la simulación médica y el fortalecimiento de las competencias clínicas, la valoración global

mostró una media de 3,84 puntos y evidenció que el 75 % de los docentes clasificó el impacto de la simulación como bueno o alto. Estos resultados apoyan la hipótesis de investigación, al indicar que la simulación médica contribuye positivamente al fortalecimiento del aprendizaje y de las competencias clínicas en estudiantes de Semiología.

Los hallazgos también pueden interpretarse a la luz de la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb, según la cual el aprendizaje se consolida mediante la experiencia directa, la reflexión y la aplicación práctica del conocimiento. En este sentido, la simulación proporciona un entorno donde el estudiante experimenta situaciones clínicas, analiza sus decisiones y recibe retroalimentación inmediata, fortaleciendo así el aprendizaje significativo. De igual forma, desde la perspectiva constructivista de Piaget, la simulación favorece la construcción activa del conocimiento mediante la resolución de problemas clínicos, permitiendo integrar la teoría con la práctica de manera progresiva.

10. CONCLUSIONES

1. Conclusión correspondiente al primer objetivo específico

En relación con el objetivo de identificar las estrategias de simulación médica utilizadas en la asignatura de Semiología, se concluye que la simulación médica es valorada favorablemente por la mayoría de los docentes como una estrategia que favorece el aprendizaje práctico, la integración de los conocimientos teóricos con la práctica clínica, la participación activa del estudiante y el desarrollo de habilidades clínicas en un ambiente seguro. Asimismo, se identificó una percepción positiva respecto a su utilidad para fortalecer el razonamiento clínico y la toma de decisiones. Aunque se presentaron algunas respuestas discrepantes, predominó una valoración favorable de la simulación como recurso pedagógico dentro de la enseñanza de Semiología.

2. Conclusión correspondiente al segundo objetivo específico

Respecto al objetivo de evaluar el rendimiento académico de los estudiantes que participan en actividades de simulación médica, se concluye que existe una percepción predominantemente positiva por parte de los docentes sobre la influencia de esta metodología en el desempeño académico. El 75 % de los participantes manifestó una valoración positiva respecto a que los estudiantes que participan en simulación obtienen mejores resultados académicos. Además, la dimensión de rendimiento académico obtuvo una media de 3,85 puntos, evidenciándose una valoración favorable de aspectos como la comprensión de contenidos teóricos, el desempeño en evaluaciones prácticas, el interés académico y el aprendizaje autónomo.

3. Conclusión correspondiente al tercer objetivo específico

En cuanto al objetivo de determinar el nivel de competencias clínicas desarrolladas mediante el uso de simulación médica, se concluye que los docentes perciben un fortalecimiento favorable de las competencias clínicas de los estudiantes. Entre las habilidades que presentan una valoración positiva se encuentran la anamnesis, la exploración física, el razonamiento diagnóstico, la toma de decisiones clínicas, la comunicación y, de manera particularmente destacada, la seguridad y confianza del estudiante frente a situaciones clínicas. La dimensión de competencias clínicas alcanzó una media de 3,85 puntos, lo que evidencia una percepción favorable respecto al aporte de la simulación al desarrollo de las habilidades necesarias para el desempeño clínico.

4. Conclusión correspondiente al cuarto objetivo específico

En relación con el objetivo de comparar el desempeño académico y clínico de los estudiantes antes y después de la implementación de actividades de simulación, se concluye que los resultados disponibles no permiten establecer una comparación cuantitativa directa entre ambos momentos, debido a que el estudio no incorporó mediciones objetivas preintervención y postintervención. No obstante, la percepción mayoritariamente favorable de los docentes respecto al rendimiento académico y las competencias clínicas constituye un indicio de los posibles beneficios educativos asociados con la utilización de la simulación médica. Por tanto, este objetivo se considera parcialmente alcanzado, quedando como oportunidad para futuras investigaciones la realización de evaluaciones pretest y postest que permitan determinar objetivamente los cambios producidos por la intervención.

5. Conclusión correspondiente al quinto objetivo específico

Respecto al objetivo de establecer la relación entre el uso de simulación médica y el fortalecimiento de las competencias clínicas, se concluye que existe una relación favorable desde la percepción de los docentes participantes. La dimensión global de impacto de la simulación obtuvo una media de 3,84 puntos, una mediana de 4,47 y una desviación estándar de 1,46. Asimismo, el 75 % de los docentes clasificó el impacto de la simulación como bueno o alto, mientras que únicamente el 25 % lo valoró como bajo. Estos resultados evidencian que la mayoría de los docentes reconoce a la simulación médica como una herramienta que contribuye positivamente al aprendizaje y al fortalecimiento de las competencias clínicas en los estudiantes de Semiología.

11. Referencias

- Álvarez-Sánchez, V. A., de los Santos-Rodríguez, M., & García-Santamaría, E. (2021). Diseño de una intervención educativa basada en simulación para el desarrollo de la competencia clínica en exploración neurológica. Educación Médica, 22(S4), 267-270. https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.10.013
- Campechano-Ascencio, M. A., Hernandez-Mora, F. J., & Bravo-Rubio, J. (2026). Desempeño académico en aula invertida a distancia con simulación de casos clínicos en medicina. *Investigación en Educación Médica, 15*(58), 93-104. https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2026.58.25736
- Chavarría, M., Jiménez, M. J., Negredo, M., Bardallo, L., et al. (2021). An interprofessional clinical simulation involving medical, nursing and clinical assistant practitioner students. *Investigación en Educación Médica, 10*(39), 16-24. https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.39.20340
- Cook, D. A., Hamstra, S. J., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., Erwin, P. J., & Hatala, R. (2013). Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education: Systematic review and meta-analysis. *Medical Teacher, 35*(1), e867-e898. https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.714886
- Frank, J. R., Snell, L., Sherbino, J., et al. (2015). *CanMEDS 2015 Physician Competency Framework*. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5030.4246

- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in healthcare. *Quality and Safety in Health Care, 13*(Suppl 1), i2-i10. https://doi.org/10.1136/qhc.13.suppl_1.i2
- Garbanzo Vargas, G. M. (2013). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Educación, 37*(2), 1-18. https://doi.org/10.15517/revedu.v37i2.1252
- Gómez-García, C. I., Monroy-Reza, A., & Bonilla-García, M. A. (2022). Simulación clínica y aprendizaje significativo en estudiantes de medicina. *Investigación en Educación Médica, 11*(42), 45-53. https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.42.21479
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Lateef, F. (2010). Simulation-based learning: Just like the real thing. *Journal of Emergencies, Trauma and Shock, 3*(4), 348-352. https://doi.org/10.4103/0974-2700.70743
- Mañeru Zunzarren, G. (2012). La adquisición de habilidades y competencias en el Centro de Simulación Médica: De la teoría a la práctica. *International Humanities Review, 1*(2), 65-81. https://doi.org/10.37467/gka-revhuman.v1.674
- Mateos-Rodríguez, A. A., Monge-Martin, D., Cervera-Barba, E., Denizon-Arranz, S., Espinosa-Ramírez, S., Palacios-Castañeda, D., & Ruiz-Moral, R. (2022).

Autoevaluación de adquisición de competencias en estudiantes de grado de Medicina mediante simulación clínica. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica, 25*(4), 189-194. https://doi.org/10.33588/fem.254.1212

- McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Barsuk, J. H., & Wayne, D. B. (2016). A critical review of simulation-based mastery learning with translational outcomes. *Medical Education, 48*(4), 375-385. https://doi.org/10.1111/medu.12840
- Mercado-Cruz, E., Bautista-Rodríguez, G., Vera-Olguín, A. S., & Esperón-Hernández, R. I. (2022). Evaluación de competencias clínicas a través de telesimulación: una alternativa para exámenes de altas consecuencias. *Investigación en Educación Médica, 11*(44), 62-69. https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.44.22438
- Okuda, Y., Bryson, E. O., DeMaria, S., Jacobson, L., Quinones, J., Shen, B., & Levine, A. I. (2021). The utility of simulation in medical education: What is the evidence? *Mount Sinai Journal of Medicine, 76*(4), 330-343. https://doi.org/10.1002/msj.20127
- Práctica clínica vs. simulación clínica: ¿qué impacto tienen en el aprendizaje de los estudiantes de Medicina? (2025). *Educación Médica, 26*(2), 101001. https://doi.org/10.1016/j.edumed.2024.101001
- Sandoval-Cuellar, C., Alfonso-Mora, M. L., Castellanos-Garrido, A. L., Villarraga-Nieto, A. P., Goyeneche-Ortegón, R. L., Acosta-Otalora, M. L., Castellanos-Vega, R. P., & Cobo-Mejía, E. A. (2021). Simulation in physiotherapy students for clinical

decisions during interaction with people with low back pain: Randomised controlled trial. *BMC Medical Education, 21*(375), 1-11. https://doi.org/10.1186/s12909-021-02812-7

- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education, 48*(6), 1273-1296. https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2
- Utili, F. (2007). Simulación en el aprendizaje, práctica y certificación de las competencias en medicina. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas, 36*(2), 152-160. https://doi.org/10.11565/arsmed.v36i2.154
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA, 310*(20), 2191-2194. https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053

12. Anexos

Instrumento de recolección de datos

Encuesta dirigida a docentes de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua

Título del estudio

"Análisis del impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas en estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua en el período febrero – julio 2026".

Presentación

Estimado(a) docente:

La presente encuesta tiene como finalidad recopilar información relacionada con el impacto de la simulación médica sobre el rendimiento académico y las competencias clínicas de los estudiantes de Semiología de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua.

La información brindada será utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos. Sus respuestas serán anónimas y confidenciales.

Agradecemos sinceramente su colaboración.

Instrucciones

Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una "X" la opción que considere adecuada según su experiencia docente.

Escala de valoración:

Valor	Significado
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Neutral
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

I. Datos generales

1. Sexo:

- Masculino _____
- Femenino _____

2. Edad:

- 25–35 años _____
- 36–45 años _____
- 46–55 años _____
- Mayor de 55 años _____

3. Especialidad médica: _____
4. Años de experiencia docente:

- 1–5 años _____
- 6–10 años _____
- 11–15 años _____
- Más de 15 años _____

5. ¿Ha participado previamente en actividades de simulación médica?

- Sí _____
- No _____

II. Dimensión: Simulación médica

Nº	Ítem	1	2	3	4	5
1	La simulación médica mejora el aprendizaje práctico de los estudiantes.					
2	La simulación clínica facilita la integración entre teoría y práctica.					
3	Los escenarios simulados favorecen la participación activa del estudiante.					
4	La simulación médica permite desarrollar habilidades clínicas en un ambiente seguro.					
5	La simulación mejora el razonamiento clínico de los estudiantes.					
6	La simulación médica favorece la toma de decisiones clínicas.					
7	Los estudiantes muestran mayor confianza después de participar en simulaciones clínicas.					
8	La simulación médica fortalece las habilidades de comunicación clínica.					
9	La simulación clínica contribuye al aprendizaje significativo.					

10	Considero necesaria la implementación permanente de simulación médica en Semiología.	

III. Dimensión: Rendimiento académico

Nº	Ítem	1 2 3 4 5
11	Los estudiantes que participan en simulación obtienen mejores resultados académicos.	
12	La simulación médica favorece la comprensión de contenidos teóricos.	
13	Las prácticas simuladas mejoran el desempeño en evaluaciones prácticas.	
14	Los estudiantes muestran mayor interés académico después de las simulaciones.	
15	La simulación contribuye al fortalecimiento del aprendizaje autónomo.	

IV. Dimensión: Competencias clínicas

Nº	Ítem	1 2 3 4 5
16	La simulación médica mejora las habilidades de anamnesis.	
17	La simulación fortalece las habilidades de exploración física.	
18	Los estudiantes desarrollan mejor razonamiento diagnóstico mediante simulación.	
19	La simulación clínica mejora la seguridad y confianza del estudiante.	
20	La simulación médica favorece el desarrollo integral de competencias clínicas.	

V. Pregunta abierta

21. Desde su experiencia docente, ¿qué recomendaciones considera importantes para mejorar la implementación de simulación médica en la enseñanza de Semiología?

Sistema de puntuación

- Mayor puntuación = percepción más favorable sobre el impacto de la simulación médica.
- La interpretación podrá realizarse mediante promedios por dimensión:

- 1.0 – 2.0 = Bajo impacto
- 2.1 – 3.0 = Impacto moderado
- 3.1 – 4.0 = Buen impacto
- 4.1 – 5.0 = Alto impacto

Validación del instrumento

El instrumento será sometido a:

- Juicio de expertos para validez de contenido.
- Prueba piloto en docentes con características similares.
- Evaluación de confiabilidad mediante Alfa de Cronbach.