



<https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11054>

Educación basada en simulación clínica para el desarrollo de competencias para la atención del parto eutócico

Clinical simulation-based education for competency development in eutocic delivery care.

Iván Josué Canales Gómez,¹ Alfredo Aguiar Aguirre,² Raymundo Hernández Herrera,³ María Fernanda Chávez Rivera,⁴ André Fournier Ramírez⁴

Resumen

OBJETIVO: Evaluar la repercusión de una intervención educativa basada en simulación clínica en el desarrollo de competencias para la atención del parto eutócico en estudiantes de medicina.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio cuasiexperimental, longitudinal y prospectivo, con diseño preprueba-posprueba. Se incluyeron estudiantes de octavo semestre de medicina. La intervención se llevó a cabo con el simulador materno-neonatal de alta fidelidad NOELLE® S550. El desempeño se evaluó antes y después de la intervención mediante un instrumento de 18 ítems. El análisis estadístico incluyó la prueba *t* de Student y la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

RESULTADOS: Se evaluaron 218 estudiantes. El puntaje global mejoró de forma estadísticamente significativa ($p < 0.01$), con un incremento de la media de 26.70 ± 8.78 a 29.16 ± 7.23 puntos (diferencia media: 2.46; IC95%: 1.62 a 3.30; *d* de Cohen = 0.31). El análisis por ítems mostró mejorías significativas en 15 de los 18 componentes evaluados; los principales ítems conservaron significación después de la corrección de Bonferroni. La proporción de estudiantes que alcanzó el umbral de competencia, definido como $\geq 80\%$ del puntaje total, aumentó de 38.07% a 56.42%. No se encontraron diferencias significativas en la mejora del desempeño entre hombres y mujeres ($p > 0.05$).

CONCLUSIONES: En este estudio cuasiexperimental, la simulación clínica se asoció con una mejora significativa de las competencias globales y específicas para la atención del parto eutócico. También se observó un aumento en la proporción de estudiantes que alcanzaron el umbral de competencia.

PALABRAS CLAVE: Simulación de pacientes; parto; educación médica; competencia clínica; evaluación educativa.

Abstract

OBJECTIVE: To evaluate the impact of an educational intervention based on clinical simulation on the development of competencies for managing normal childbirth among medical students.

MATERIALS AND METHODS: This was a quasi-experimental, longitudinal, prospective study with a pretest-posttest design. The study included eighth-semester medical students. The intervention used the NOELLE® S550 high-fidelity maternal-neonatal simulator. Performance was assessed before and after the intervention using an 18-item instrument. Statistical analyses included Student's *t*-test and the Wilcoxon signed-rank test.

¹ Doctor en ciencias del desarrollo humano y profesor investigador del Departamento de Ciencias de la Salud.

² Maestro en salud laboral y doctor en tecnología educativa.

³ Ginecoobstetra y coordinador de la licenciatura en médico cirujano.

⁴ Médico cirujano. Universidad del Valle de Atemajac, Zapopan, Jalisco.

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-6646-0443>

Recibido: mayo 2026

Aceptado: junio 2026

Correspondencia

Iván Josué Canales-Gómez
ivan.canales@univa.mx

Este artículo debe citarse como:

Canales-Gómez IJ, Aguiar-Aguirre A, Hernández-Herrera R, Chávez-Rivera MF, Fournier-Ramírez A. Educación basada en simulación clínica para el desarrollo de competencias para la atención del parto eutócico. Ginecol Obstet Mex 2026; 94: e11054. <https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11054>

RESULTS: A total of 218 students were evaluated. The overall score improved significantly ($p < 0.01$), increasing from a mean of 26.70 ± 8.78 to 29.16 ± 7.23 (mean difference: 2.46; 95% CI: 1.62–3.30; Cohen's $d = 0.31$). Item-by-item analysis revealed significant improvements in 15 of the 18 assessed components, and the main items remained statistically significant after Bonferroni correction. The proportion of students who reached the competency threshold, defined as achieving at least 80% of the total possible score, increased from 38.07% to 56.42%. No significant differences in performance improvement were found between men and women ($p > 0.05$).

CONCLUSIONS: In this quasi-experimental study, clinical simulation was associated with significant improvements in global and specific competencies for managing uncomplicated labor. There was also an increase in the proportion of students who reached the competency threshold.

KEYWORDS: Patient Simulation; Delivery, Obstetric; Education, Medical; Clinical Competence; Educational Measurement.

ANTECEDENTES

A nivel mundial se estiman 140 millones de partos anuales en mujeres sin factores de riesgo iniciales para complicaciones materno-fetales. No obstante, el periodo intraparto constituye una etapa crítica. Ante eventos clínicos imprevistos, la morbilidad y mortalidad pueden aumentar de forma sustancial. Esta realidad epidemiológica exige que los sistemas de salud y sus modelos formativos superen el enfoque tradicional centrado solo en la supervivencia. También deben alinearse con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 y con la Estrategia Mundial para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente (2016-2030), orientada a garantizar el bienestar y el desarrollo pleno de la madre y su hijo. En este contexto, la formación médica de pregrado enfrenta el reto de asegurar competencias clínicas integrales, seguras y efectivas. Esas competencias deben desarrollarse en entornos que prioricen la seguridad de la paciente desde las primeras etapas del aprendizaje.¹

La simulación clínica se ha consolidado como una metodología educativa transformadora y de alta eficacia pedagógica. Permite desarrollar, de manera sistemática, habilidades técnicas, procedimientos, habilidades no técnicas, entre ellas comunicación, trabajo en equipo y toma de decisiones. Todo ello ocurre sin exponer a pacientes reales a riesgos innecesarios durante la curva de aprendizaje.^{2,3} Esta posibilidad recrea, en condiciones fidedignas y controladas, situaciones clínicas reales o plausibles. Así, facilita la integración de conocimientos teóricos, destrezas manuales y actitudes profesionales necesarias para una atención centrada en el paciente y sustentada en la mejor evidencia disponible.⁴

El uso de simuladores en obstetricia tiene una larga trayectoria histórica. Desde el siglo IX se empleaban figuras rudimentarias de cera o madera para representar, de forma esquemática, los procesos reproductivos del parto humano.⁵



En el siglo XVIII, Giovanni Antonio Galli desarrolló un simulador innovador con útero de vidrio y feto flexible. Su propósito era adiestrar, de manera sistemática y segura, a parteras y cirujanos en la atención del parto. Este dispositivo marcó un hito temprano en el adiestramiento evaluativo, incluso con los ojos vendados.⁶ Más tarde, Madame du Coudray creó “La Machine”, un maniquí anatómicamente preciso, realista y de tamaño natural. El modelo permitía practicar diversas presentaciones y posiciones fetales. Du Coudray lo llevó por la Francia rural para capacitar parteras, con lo que consolidó el papel de la simulación en una educación médica más accesible.⁷

Desde una perspectiva pedagógica, la simulación clínica moderna se apoya en varias teorías del aprendizaje. Entre ellas destaca el ciclo experiencial de David Kolb, que plantea cuatro etapas dinámicas: experiencia concreta, representada por el escenario simulado; observación reflexiva; conceptualización abstracta; y experimentación activa. Este enfoque se complementa con el andamiaje cognitivo, que ofrece apoyo gradual al estudiante; con la práctica deliberada de K. Anders Ericsson, basada en repetición focalizada, sostenida y con retroalimentación inmediata; y con el aprendizaje de dominio, orientado a que todos los alumnos alcancen un nivel satisfactorio de competencia, aunque en tiempos distintos.⁸

Así, la simulación funciona como un entorno pedagógico por etapas. En este proceso, el *debriefing*, o reflexión estructurada posterior a cada escenario, cumple una función central. Favorece el análisis crítico, la identificación de errores en un espacio psicológicamente seguro y la consolidación de aprendizajes significativos, más allá de la repetición técnica.

Para evaluar estas competencias, la simulación clínica encuentra en el modelo de Miller (1990) un marco teórico esencial y ampliamente aceptado en educación médica. Su pirámide organiza el dominio clínico en cuatro niveles progresivos

y acumulativos: 1) sabe, o tiene conocimiento teórico factual; 2) sabe cómo, o reúne una comprensión aplicada y razonamiento clínico; 3) muestra cómo, o demostración de habilidades en un entorno controlado; y 4) hace, o ejecuta autónoma y efectivamente todo en la práctica clínica real. La simulación de alta fidelidad permite valorar de forma integral y objetiva, sobre todo, el nivel “muestra cómo”. Esto se logra mediante la ejecución guiada de procedimientos y técnicas en escenarios reales. Si bien este entorno reproduce decisiones clínicas complejas bajo presión, comunicación con el paciente y gestión de recursos, el nivel “hace” solo puede evaluarse plenamente en contextos clínicos auténticos y con supervisión directa.⁹

Este modelo se aplica mediante instrumentos de evaluación estandarizados y con propiedades psicométricas adecuadas. Esos instrumentos permiten valorar, de forma sistemática, un continuo de desempeño. Este va desde la identificación teórica de presentaciones y estática fetal, correspondiente al nivel 1 de Miller, “sabe”, hasta la comprensión de indicaciones clínicas, correspondiente al nivel 2, “sabe cómo”, y la demostración de técnicas como la asepsia, la maniobra de Ritgen modificada y el tratamiento del alumbramiento, correspondiente al nivel 3, “muestra cómo”.^{9,10}

Investigaciones recientes, como la de Rivera Muñoz y colaboradores (2018), muestran que la simulación clínica, combinada con un *debriefing* estructurado y reflexivo, favorece un progreso sistemático y medible de los estudiantes a través de estos niveles. Además, permite alcanzar e incluso superar umbrales predefinidos de competencia clínica.¹¹

La evidencia científica contemporánea confirma que la simulación mejora el desempeño global en la atención del parto eutócico. Estudios cuasiexperimentales, como el de Pajohideh (2023), demostraron su superioridad estadística frente a

métodos formativos tradicionales para adquirir y ejecutar habilidades técnicas específicas.¹²

De forma paralela, los estudios cualitativos subrayan su valor pedagógico para desarrollar competencias no técnicas esenciales para una práctica segura. Entre ellas se incluyen la comunicación clínica efectiva y empática, el liderazgo en equipo, la gestión del estrés, la priorización y la práctica reflexiva.^{13,14}

Además, la simulación actúa como una estrategia pedagógica equitativa y compensatoria. Puede suplir, de manera efectiva, la exposición clínica real durante el pregrado, que suele ser variable y limitada. Al mismo tiempo, ofrece experiencias estandarizadas, repetibles y seguras para todos los estudiantes.^{15,16}

Con base en lo anterior, este estudio evaluó la repercusión de una intervención educativa con simulación clínica en el desarrollo de competencias para la atención del parto eutócico en estudiantes de medicina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio cuasiexperimental, longitudinal y prospectivo, con diseño preprueba-posprueba efectuado en estudiantes del octavo semestre de la licenciatura en medicina que hicieron prácticas de simulación en obstetricia como parte de su formación curricular. Se aplicó un muestreo no probabilístico por censo. Se incluyeron estudiantes de uno y otro sexo que asistieron y completaron la evaluación inicial, denominada preprueba, y la evaluación posterior a la intervención, denominada posprueba. No se incluyeron quienes no acudieron a alguna evaluación o tuvieron datos incompletos. La muestra final se integró con 218 participantes, sin pérdidas. El reporte del estudio siguió las recomendaciones de la guía TREND (*Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs*), por tratarse de una evaluación no

aleatorizada de una intervención educativa. Asimismo, se utilizó la lista TIDieR (*Template for Intervention Description and Replication*) para describir la intervención con detalle.

Para la simulación se utilizó el simulador de alta fidelidad Noelle® S550 con módulo OMNI® (Gaumard Scientific, Miami, FL, Estados Unidos). Este equipo permite recrear, de forma realista, las etapas del trabajo de parto, incluidos los mecanismos fetales, el monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal y la respuesta a maniobras obstétricas.

Diseño del escenario simulado

El escenario recreó el caso de una paciente de 24 años (con antecedentes de un embarazo y un parto), con 39 semanas de gestación, que ingresó en trabajo de parto activo. Tenía contracciones regulares cada 3 a 4 minutos, rotura de membranas de dos horas de evolución con líquido amniótico claro y dilatación cervical de 6 a 7 cm, con 80% de borramiento. La simulación se estructuró en tres fases secuenciales:

Fase 1. Evaluación y diagnóstico inicial. Los estudiantes valoraron a la madre y al feto, interpretaron el monitoreo fetal, con frecuencia cardíaca fetal basal de 140 lpm, variabilidad media y ausencia de desaceleraciones, y establecieron comunicación terapéutica con la paciente y su acompañante.

Fase 2. Intervención activa del parto. El escenario evolucionó fisiológicamente hacia la fase expulsiva. Esto exigió ejecutar maniobras obstétricas estandarizadas: recepción controlada de la cabeza fetal, maniobra de Ritgen modificada, extracción de hombros, pinzamiento y corte del cordón umbilical, administración simulada de 10 UI de oxitocina posparto por vía intramuscular y extracción placentaria mediante la técnica de Brandt-Andrews. El simulador se programó para mostrar una hemorragia posparto mínima (menos de 500 mL) y un útero bien contraído.



Fase 3. Debriefing estructurado. Inmediatamente después de la simulación se llevó a cabo una sesión de reflexión guiada de 20 a 30 minutos, basada en el modelo GAS (*Gather-Analyze-Summarize*). La sesión se centró en cuatro aspectos: 1) evaluación de la atención médica, 2) análisis de decisiones técnicas, 3) comunicación con la paciente y 4) seguridad materno-fetal. El *debriefing* incluyó la revisión del partograma, la discusión de la estática fetal y la práctica deliberada de maniobras específicas.

Instrumento de evaluación

Se aplicó una rúbrica de evaluación de 18 ítems (**Cuadro 1**), diseñada a partir del modelo

de competencia clínica de Miller (1990)⁹ y de metodologías descritas en la bibliografía.^{17,18} Cada ítem se calificó en una escala ordinal: 0 = insatisfactorio, 1 = en desarrollo y 2 = adecuado. La puntuación total fue entre 0 y 36 puntos. La evaluación se efectuó en dos momentos: inicial, denominada preprueba, antes de la sesión de simulación; y final, denominada posprueba, inmediatamente después de la intervención y el *debriefing*. La consistencia interna de la rúbrica se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Se obtuvo un valor de $\alpha = 0.85$ (IC95%: 0.84-0.86), considerado de buena confiabilidad conforme a los criterios de Cortina (1993) y Tavakol y Dennick (2011).^{17,18}

Cuadro 1. Evaluación de la atención del parto eutócico

Nombre				
Fecha			Hora	
Instructor				
Evaluación	1	2		
Criterios de evaluación		0	1	2
Establece comunicación médico-paciente				
Valoración de la madre y su hijo para ingreso a la sala de expulsión				
Vestimenta del cirujano a cargo de la atención				
Identificación del material a utilizar				
Colocación y exploración de la paciente				
Identificación de la variedad de presentación y posición (Hodge y de Lee)				
Asepsia y antisepsia				
Vestimenta de la paciente				
Realiza maniobra de Ritgen modificada				
Extracción de la cabeza fetal, limpieza y aspiración de boca y nariz				
Movimiento de restitución				
Nacimiento de hombro anterior, posterior, cuerpo				
Momento de pinzamiento del cordón				
Indicación de oxitocina				
Atención de alumbramiento, ejecución de maniobra de Brandt Andrews y Dublin				
Identifica tipos de alumbramiento (Schultze y Duncan)				
Revisión de la vía de parto				
Proporciona indicaciones posparto y elabora nota posparto				
Total				

Análisis estadístico

Los datos se analizaron en el programa JASP versión 0.95.2 (JASP Team, Ámsterdam, Países Bajos). El análisis descriptivo incluyó medias y desviaciones estándar para las puntuaciones totales y por ítem, así como frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Para el análisis inferencial, la normalidad se evaluó conforme a la distribución de las diferencias intraindividuales entre la posprueba y la preprueba mediante la prueba de Shapiro-Wilk ($p > 0.05$), por tratarse de un diseño con muestras relacionadas. Al cumplirse este supuesto, se utilizó la prueba *t* de Student para muestras relacionadas para comparar las puntuaciones totales antes y después de la intervención. Se reportó la media de la diferencia con su intervalo de confianza al 95% y el tamaño del efecto mediante la *d* de Cohen, interpretada como pequeña ≥ 0.20 , mediana ≥ 0.50 y grande ≥ 0.80 . Se planteó una hipótesis alternativa unilateral, con puntuación de la posprueba mayor que la preprueba. Si bien la evidencia previa sugiere que la simulación tiende a mejorar el desempeño, se reconoce que una prueba bilateral habría sido metodológicamente más conservadora. Sin embargo, la dirección esperada del efecto justificó el enfoque unilateral.

Para la comparación de ítems individuales, al tratarse de datos ordinales, se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. El tamaño del efecto se reportó mediante $r = Z/\sqrt{N}$. Para con-

trolar el problema de comparaciones múltiples derivado de la evaluación simultánea de los 18 ítems, se aplicó la corrección de Bonferroni. El nivel de significación se ajustó a $p < 0.0028$ (0.05 de 18) para los análisis por ítem. Los resultados se expresan con el umbral convencional y el corregido. Las diferencias en la mejora del desempeño según el sexo de los participantes se analizaron mediante la prueba *t* de Student para grupos independientes. Se estableció un nivel de significación de $p < 0.05$ para todas las pruebas. La elección de los métodos estadísticos se fundamentó en el diseño pre-post del estudio y en la naturaleza de las variables, cuantitativas continuas u ordinales.

RESULTADOS

Se analizaron los datos de 218 participantes: 143 mujeres (65.60%) y 75 hombres (34.40%). El puntaje total mejoró de forma estadísticamente significativa ($p < 0.01$), al pasar de 26.70 ± 8.78 en la primera evaluación a 29.16 ± 7.23 en la segunda. La diferencia media fue de 2.46 puntos (IC95%: 1.62 a 3.30) en una escala de 0 a 36 puntos. El tamaño del efecto fue pequeño a moderado (*d* de Cohen = 0.31). La proporción de estudiantes que alcanzó el umbral de competencia predefinido ($\geq 80\%$ del puntaje total, equivalente a ≥ 29 puntos) aumentó de 38.07% ($n = 83$) a 56.42% ($n = 123$). Esto representa un cambio absoluto de 18.35 puntos porcentuales y un cambio relativo de 48.20%. **Cuadro 2**

Cuadro 2. Resultados de los puntajes obtenidos en la primera y segunda evaluación.

Estadísticos descriptivos	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máxima	<i>p</i>
Primera evaluación	26.70	8.78	0	36	* <0.01
Segunda evaluación	29.16	7.23	0	36	

Nota: El instrumento de evaluación consta de 18 ítems con valores que van de 0 a 36 puntos. *resultado estadísticamente significativo. $n = 218$. Prueba *t* de Student para muestras relacionadas, con hipótesis alternativa unilateral (puntuación de la posprueba mayor que la preprueba). El valor de *p* corresponde a la comparación entre la primera y la segunda evaluación. Diferencia media = 2.46 puntos (IC95%: 1.62 a 3.30); tamaño del efecto: *d* de Cohen = 0.31.



La comparación entre la primera y la segunda evaluación por reactivo se muestra en el **Cuadro 3**. Después de aplicar la corrección de Bonferroni ($p < 0.0028$), conservaron significación 11 competencias: comunicación médico-paciente, vestimenta del cirujano, identificación de variedad de presentación fetal, maniobra de Ritgen modificada, extracción de cabeza fetal, movimiento de restitución, nacimiento de hombros, indicación de oxitocina, atención del alumbramiento, identificación de tipos de alumbramiento y elaboración de indicaciones posparto.

Al comparar la magnitud del cambio (diferencia = posprueba – preprueba) entre sexos, no se observaron diferencias estadísticamente signifi-

cativas ($p = 0.631$; d de Cohen = -0.069). Este resultado indica que la simulación benefició de manera comparable a hombres y mujeres.

Cuadro 4

Cuadro 4. Comparación de la magnitud del cambio (Δ = posprueba – preprueba) entre sexos.

Sexo	Δ media $\pm$ DE	n
Masculino	2.52 $\pm$ 6.05	75
Femenino	2.93 $\pm$ 5.73	143

Nota: Comparación del cambio intraindividual (delta = posprueba – preprueba) mediante prueba t de Student para grupos independientes, con hipótesis bilateral. Diferencia de medias (masculino-femenino) = -0.41 puntos (IC 95%: -2.07 a 1.24); $t(216) = -0.481$, $p = 0.631$; d de Cohen = -0.069 . No se observó diferencia estadísticamente significativa en la magnitud de la mejora entre sexos, lo que indica que la simulación benefició por igual a hombres y mujeres.

Cuadro 3. Comparación de la primera y segunda evaluación por ítem

Ítem	Primera evaluación	Segunda evaluación	p
Establece comunicación médico-paciente	1.59 $\pm$ 0.62	1.72 $\pm$ 0.50	**< 0.01
Valoración de la madre y su hijo para ingresar a la sala de expulsión	1.16 $\pm$ 0.84	1.26 $\pm$ 0.82	*0.02
Vestimenta del cirujano a cargo de la atención	1.50 $\pm$ 0.63	1.64 $\pm$ 0.56	**< 0.01
Identificación del material a utilizar	1.51 $\pm$ 0.72	1.56 $\pm$ 0.62	0.13
Colocación y exploración de la paciente	1.50 $\pm$ 0.73	1.65 $\pm$ 0.66	*0.01
Identifica variedad de presentación y posición (Hodge y de Lee)	1.11 $\pm$ 0.89	1.33 $\pm$ 0.80	**< 0.01
Asepsia y antisepsia	1.61 $\pm$ 0.63	1.66 $\pm$ 0.57	0.20
Vestimenta de la paciente	1.62 $\pm$ 0.62	1.72 $\pm$ 0.59	*0.04
Ejecuta maniobra de Ritgen modificada	1.50 $\pm$ 0.66	1.65 $\pm$ 0.61	**< 0.01
Extracción de la cabeza fetal, limpieza y aspiración de boca y nariz	1.54 $\pm$ 0.72	1.73 $\pm$ 0.54	**< 0.01
Movimiento de restitución	1.51 $\pm$ 0.74	1.70 $\pm$ 0.60	**< 0.01
Nacimiento de hombro anterior, posterior, cuerpo	1.79 $\pm$ 0.49	1.89 $\pm$ 0.35	**< 0.01
Momento de pinzamiento del cordón	1.75 $\pm$ 0.55	1.78 $\pm$ 0.54	0.30
Indicación de oxitocina	1.32 $\pm$ 0.87	1.53 $\pm$ 0.76	**< 0.01
Atención de alumbramiento, ejecución de maniobra de Brandt Andrews y Dublin	1.52 $\pm$ 0.67	1.68 $\pm$ 0.55	**< 0.01
Identifica tipos de alumbramiento (Schultze y Duncan)	1.44 $\pm$ 0.83	1.68 $\pm$ 0.67	**< 0.01
Revisión de la vía de parto	1.44 $\pm$ 0.81	1.56 $\pm$ 0.74	*0.02
Proporciona indicaciones posparto y elabora nota posparto	1.28 $\pm$ 0.72	1.44 $\pm$ 0.68	**< 0.01

Nota: Contraste de rangos con signo de Wilcoxon. *resultado estadísticamente significativo. n = 218. Hipótesis alternativa unilateral (puntuación de la posprueba mayor que la preprueba). *Para controlar el error tipo I derivado de las comparaciones múltiples (18 ítems), se aplicó la corrección de Bonferroni con un umbral ajustado de $p < 0.0028$; 11 de los 18 ítems conservan significancia bajo este umbral más estricto.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran una mejora estadísticamente significativa en el desempeño global de los participantes después de la intervención. La puntuación media aumentó de 26.70 a 29.16 puntos ($p < 0.01$) en una escala de 0 a 36 puntos. Este hallazgo respalda lo reportado por Rivera Muñoz y su grupo (2018),¹¹ quienes documentaron incrementos progresivos en el rendimiento estudiantil con cada repetición de simulación. Asimismo, coincide con Castillo Ramírez y colaboradores (2024),³ quienes identificaron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de intervención después de la simulación clínica.

El análisis por reactivos evidenció mejoras significativas ($p < 0.05$) en 15 de los 18 componentes evaluados. Los avances fueron particularmente notorios en habilidades técnicas: “extracción de la cabeza fetal, limpieza y aspiración de boca y nariz” (1.54 a 1.73), “realiza maniobra de Ritgen modificada” (1.50 a 1.65) e “identifica variedad de presentación y posición” (1.11 a 1.33). Este patrón confirma los hallazgos de Pajohideh (2023), en cuyo estudio el grupo con adiestramiento simulado previo mostró mejor desempeño en habilidades clínicas para el parto.¹²

La mejora en los reactivos relacionados con la comunicación médico-paciente y las indicaciones posparto sugieren que la simulación fortalece capacidades transversales, además de habilidades técnicas. Este resultado concuerda con los estudios cualitativos de Hafeez y coautores (2021)¹³ y Daly colaboradores (2025),¹⁹ en los que los participantes valoraron la simulación como un entorno seguro para cometer errores sin riesgo para pacientes reales. Ese entorno favorece el desarrollo de comunicación clínica, confianza y destrezas procedimentales.

Un hallazgo relevante fue la ausencia de diferencias significativas en el desempeño

entre participantes masculinos y femeninos. Ambos grupos mostraron mejoras comparables después de la intervención. Esto sugiere que la simulación clínica funciona como un método pedagógico equitativo, con beneficios semejantes para todos los estudiantes, independientemente de su sexo.

Los reactivos sin mejoría estadísticamente significativa, identificación del material a utilizar, asepsia y antisepsia, y momento de pinzamiento del cordón, señalan áreas específicas para perfeccionar la intervención educativa. Estos componentes podrían requerir un procedimiento pedagógico más focalizado o mayor tiempo de práctica deliberada. Esta interpretación coincide con Cancino y coautores (2023),²⁰ quienes subrayan la importancia de optimizar la implementación de simuladores mediante capacitación docente adecuada y tiempo suficiente de capacitación.

Más allá de la significación estadística, es necesario considerar la relevancia educativa del cambio observado. Aunque la diferencia media de 2.46 puntos en una escala de 36 corresponde a un tamaño del efecto pequeño a moderado (d de Cohen = 0.31), su interpretación pedagógica resulta favorable al analizar el logro de competencia. Con el criterio de suficiencia establecido en $\geq 80\%$ del puntaje total (≥ 29 puntos), la proporción de estudiantes que alcanzó el umbral pasó de 38.07% en la preprueba a 56.42% en la posprueba. Esto equivale a un cambio absoluto de 18.35 puntos porcentuales y a un cambio relativo cercano al 48%. La mejora es relevante porque incluye habilidades críticas para la seguridad materno-fetal, como la maniobra de Ritgen modificada, la extracción controlada de la cabeza fetal y la atención del alumbramiento. Por ello, el efecto del programa no debe interpretarse solo como una diferencia de medias, sino como un incremento clínicamente útil en la proporción de estudiantes que alcanzan el desempeño esperado.



Este estudio tiene fortalezas y limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. Entre sus fortalezas destacan el tamaño de muestra amplio ($n = 218$), el uso de un instrumento con buena consistencia interna ($\alpha = 0.85$), una intervención sistematizada con simulador de alta fidelidad y sesión estructurada de análisis reflexivo mediante el modelo GAS, así como el análisis por reactivos, que permitió identificar áreas específicas de oportunidad pedagógica. Sin embargo, existen limitaciones propias del diseño. Primero, se trata de un estudio cuasiexperimental preprueba-posprueba de un solo grupo, sin grupo control, aleatorización ni cegamiento de evaluadores. Esto limita la atribución de la mejoría observada exclusivamente a la simulación clínica porque podrían influir otros factores: familiaridad con el escenario, el aprendizaje fortuito o el efecto de la evaluación inicial. Segundo, la posprueba se aplicó inmediatamente después de la intervención, por lo que no es posible determinar la retención de competencias a mediano o largo plazo. Los estudios futuros deberán incluir evaluaciones diferidas. Tercero, los resultados proceden de una sola institución, lo que puede limitar su generalización a otros contextos formativos. En consecuencia, las conclusiones deben formularse con cautela: el estudio permite afirmar que existió una mejoría posterior a la intervención, pero no establece una relación causal definitiva entre la simulación clínica y dicha mejoría. Con el fin de fortalecer la validez interna y externa de los hallazgos se recomienda que las investigaciones futuras incorporen grupo control, asignación aleatoria, cegamiento de evaluadores y mediciones diferidas.

CONCLUSIONES

En este estudio cuasiexperimental, la intervención educativa basada en simulación clínica de alta fidelidad se asoció con una mejoría significativa en las competencias para la atención del parto eutócico. La simulación favoreció habili-

dades técnicas críticas, como la extracción de la cabeza fetal, la maniobra de Ritgen modificada y la identificación de variedades de presentación, así como competencias transversales, entre ellas la comunicación médico-paciente y las indicaciones posparto. Además, el beneficio fue comparable entre estudiantes de sexo masculino y femenino. Los reactivos sin mejora significativa, identificación del material, asepsia y antisepsia, y momento de pinzamiento del cordón, señalan áreas que requieren mayor refuerzo pedagógico. Debido al diseño preprueba-posprueba sin grupo control, los resultados deben interpretarse como una asociación entre la intervención y la mejoría observada, no como una relación causal definitiva.

DECLARACIONES

Agradecimientos

A la maestra Laura Elena Quiñonez Zubieta por las facilidades otorgadas para llevar a cabo este estudio.

Consideraciones bioéticas

El estudio se clasificó con riesgo mínimo según la normativa mexicana (Ley General de Salud, Art. 17). Se cumplió con los principios de la Declaración de Helsinki y se obtuvo autorización institucional previa. La confidencialidad de los datos se garantizó mediante aviso firmado por los participantes. Durante la intervención no se utilizaron fármacos ni pruebas de laboratorio.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Financiamiento

Los autores declaran que no existe relación comercial o financiera con algún patrocinador.

Uso de IA

Durante la preparación de este trabajo, los autores utilizaron los modelos de lenguaje extenso DeepSeek V 3.2 y Claude Opus 4.7 exclusivamente para asistencia editorial y lingüística. Su uso se limitó a: 1) sugerencias para mejorar la claridad gramatical y el estilo académico del texto en español escrito por los autores; 2) verificación de paráfrasis de conceptos teóricos; y 3) asistencia en la traducción de términos técnicos al inglés para el resumen. La IA no se empleó

para generar hipótesis, analizar datos, redactar contenido sustantivo o contribuir intelectualmente a los hallazgos de la investigación. Los autores asumen plena responsabilidad por el contenido presentado.

Contribución de los autores

IJCG (concepción, redacción y diseño, adquisición de datos e información, análisis e interpretación de datos, planificación del artículo), AAA (redacción y diseño), RHH (concepción). MFCR (adquisición de datos e información), AFR (adquisición de datos e información, análisis e interpretación de datos).

Declaración de derechos humanos y de los animales

El estudio se apegó a la Declaración de Helsinki. La investigación se clasificó como de riesgo mínimo (Ley General de Salud, Art. 17). Se obtuvo autorización institucional y los participantes firmaron aviso de confidencialidad. No se realizaron experimentos en animales.

Referencias clave

- Gálvez-Ortega PF, Aravena-Galaz B, Muñoz-Alvear A. Simulación clínica en la formación de profesionales que asisten a gestantes en parto: una revisión de alcance. *Revista Matronería Actual* 2025; (1): 30. <https://doi.org/10.22370/revmat.1.2025.4332>.
- Becker LR, Hermosura BA. Simulation Education Theory. In: *Comprehensive Healthcare Simulation: Obstetrics and Gynecology*. (Deering S, Auguste T, Goffman D. eds) Springer, Cham.; 2019; 11-24; https://doi.org/10.1007/978-3-319-98995-2_2
- Rivera Muñoz FP, Valenzuela M, Carvajal J. Enseñanza de la atención del parto vaginal utilizando simuladores. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas* 2018;43(2):57-63; <https://doi.org/10.11565/arsmed.v43i2.1282>

Permisos

Todos los cuadros son originales elaborador por los autores.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de La OMS Para Los Cuidados Durante El Parto, Para Una Experiencia de Parto Positiva: Transformar La Atención a Mujeres y Neonatos Para Mejorar Su Salud y Bienestar. Washington DC, 2018.
2. Gálvez-Ortega PF, Aravena-Galaz B, Muñoz-Alvear A. Simulación clínica en la formación de profesionales que asisten a gestantes en parto: una revisión de alcance. *Revista Matronería Actual* 2025; (1): 30. <https://doi.org/10.22370/revmat.1.2025.4332>
3. Castillo Ramírez AR, Librado González N, Sánchez Maldonado HA, et al. Clinical competencies of undergraduate nursing students for labor care: a quasi-experimental study. *Revista Cuidarte* 2024; 15 (3). <https://doi.org/10.15649/cuidarte.3679>.
4. Gaba DM. The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care* 2004; 13 (suppl_1): i2-i10. <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.009878>.
5. Gardner R. Simulation and simulator technology in obstetrics: past, present and future. *Expert Rev Obstet Gynecol* 2007; 2 (6): 775-90. <https://doi.org/10.1586/17474108.2.6.775>.
6. Owen H. Early Use of Simulation in Medical Education. *Simulation in Healthcare: J Soc for Simulation in Healthcare* 2012; 7 (2): 10-16. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3182415a91>.
7. Le Lous M, Baxter J, Nyangoh Timoh K. Madame Angélique du Coudray: Pioneer of medical simulation and unsung hero. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2023; 52 (2): 102529; <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2022.102529>.
8. Becker LR, Hermosura BA. Simulation Education Theory. In: *Comprehensive Healthcare Simulation: Obstetrics and Gynecology*. (Deering S, Auguste T, Goffman D. eds) Springer, Cham.; 2019: 11-24; https://doi.org/10.1007/978-3-319-98995-2_2
9. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine* 1990; 65 (9): S63-7; <https://doi.org/10.1097/00001888-199009000-00045>
10. Zerbe M, Gamblian V. Noelle. Maternal and neonatal simulation system. Training guide with both basics and advanced interactive scenarios. Gaumard Scientific Company, 2011.
11. Rivera Muñoz FP, Valenzuela M, Carvajal J. Enseñanza de la atención del parto vaginal utilizando simuladores. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas* 2018; 43 (2): 57-63. <https://doi.org/10.11565/arsmed.v43i2.1282>
12. Pajohideh ZS, Mohammadi S, Keshmiri F, et al. The effects of normal vaginal birth simulation training on the clinical skills of midwifery students: a quasi-experiment study. *BMC Med Educ* 2023; 23 (1): 353. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04319-9>.
13. Hafeez M, Sohail N, Waqar SH. Perceptions of trainees about use of simulation in gynaecology and obstetrics. *PAFMJ* 2021; 71 (6): 2001-06. <https://doi.org/10.51253/pafmj.v6i6.4277>
14. Xuto P, Prasitwattanaseree P, Chaiboonruang T, et al. Developing clinical leadership through high-fidelity obstetric simulation: A multimethods study in Thai nursing students. *Clin Simul Nurs* 2025; 102: 101720. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2025.101720>
15. Nitsche J, Morris D, Shumard K, et al. Vaginal delivery simulation in the Obstetrics and Gynaecology clerkship. *Clin Teach* 2016; 13 (5): 343-47. <https://doi.org/10.1111/tct.12458>
16. Nitsche JF, Butler TR, Shew AW, et al. Optimizing the amount of simulation training used to teach vaginal delivery skills to medical students. *Int J Gynecol Obstet* 2018; 140 (1): 123-27. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12329>
17. Cortina JM. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *J Appl Psychol* 1993; 78 (1): 98-104. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>



18. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ* 2011; 2: 53-55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
19. Daly R, Kane D, Browne A, et al. A qualitative analysis of the relationship between simulated and clinical learning environments in obstetrics and gynaecology. *Med Sci Educ* 2025. <https://doi.org/10.1007/s40670-025-02313-y>
20. Cancino Peña LE, Arnao Degollar V, Timoteo Sánchez A, et al. Uso de simuladores en estudiantes de Obstetricia. *EDUMECENTRO* 2023; 15.