



Simulación clínica del método Zuspan en preeclampsia con datos de severidad: percepción y transferibilidad en estudiantes de enfermería

Paula Santiago Martínez⁽¹⁾, Vasti Lozano Ordaz⁽¹⁾, Renata Salcedo Sánchez⁽¹⁾, Paola González Sánchez⁽¹⁾, José Andrés Lima Flores⁽¹⁾, Catalina Intriago Ruiz⁽¹⁾, Laura Rodríguez Cruz⁽¹⁾, Yunuen Itzel López Sandoval⁽¹⁾

Resumen

Introducción: La simulación clínica como estrategia didáctica enfocada a estudiantes de enfermería, les aporta experiencias de aprendizaje muy parecidas a la vida real. Además, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la enfermería, con simuladores de alta fidelidad, permite desarrollar habilidades técnicas y no técnicas. Para los futuros profesionales de enfermería, el conocimiento de la administración de fármacos es crucial. En el plan de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México (LEO-UNAM), al finalizar el 6° semestre, el estudiante debe poseer conocimientos para valorar, prescribir y aplicar la terapéutica farmacológica; por lo que el objetivo de este estudio fue realizar un escenario para la solución de caso clínico y conocer la percepción e impacto en los alumnos sobre la transferibilidad clínica y el realismo sobre el manejo farmacológico con método Zuspan en la mujer gestante con preeclampsia. **Material y métodos:** Se diseñó un escenario de simulación para la administración del esquema Zuspan (cálculo, preparación y administración de sulfato de magnesio, impregnación y mantenimiento, e hidralazina) en un Código Mater, con simulador NOELLE s575.100, con programación de signos

vitales maternos que mejoran el realismo durante el escenario. Se evaluó la percepción de transferibilidad y realismo a través de un estudio cuantitativo descriptivo, se recabaron datos de 53 participantes de 6° semestre. **Instrumentos:** Al finalizar el escenario de simulación se aplicó un instrumento de 19 ítems, "satisfacción de los estudiantes con las experiencias de simulación". **Resultados:** El 70.44% de los participantes está totalmente de acuerdo en que el escenario aumentó su confianza, mejora su competencia clínica y le prepara para el entorno clínico, mientras que en la evaluación del realismo el 28.94% reportaron estar de acuerdo y el 69.18% estar totalmente de acuerdo con que el escenario recrea la situación de un verdadero entorno crítico de atención. **Discusión:** Existe evidencia científica que apoya los resultados obtenidos, demuestra un claro interés por parte de los alumnos en continuar su aprendizaje con simuladores. **Conclusiones:** Demostró transferibilidad y realismo clínico para el cálculo, preparación y administración del esquema Zuspan en la preeclampsia, tiene un impacto positivo para desarrollar un trabajo en un equipo interprofesional como lo es en un Código Mater.

Palabras clave: Simulación clínica; farmacología; preeclampsia; método Zuspan; educación mediante simulación; satisfacción estudiantil; simulación enfermería.

Filiación institucional:

(1) Facultad de Enfermería y Obstetricia (FENO), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Autor de correspondencia: Santiago Martínez Paula | paula-santiago@feno.unam.mx



Abstract

Introduction: Clinical simulation as a didactic strategy for nursing students provides learning experiences that closely resemble real-life situations. Moreover, the teaching-learning process in nursing, using high-fidelity simulators, allows for the development of both technical and non-technical skills. For future nursing professionals, pharmacological knowledge is crucial in drug administration. According to the LEO-UNAM curriculum, by the end of the 6th semester, students must have the necessary knowledge to assess, prescribe, and apply pharmacological therapy. Therefore, the objective of this study was to create a scenario for solving a clinical case and to understand students' perceptions and the impact of clinical transferability and realism in pharmacological management using the Zuspan method in pregnant women with preeclampsia.

Materials and methods: A simulation scenario was designed for the administration of the Zuspan regimen (calculation, preparation, and administration of magnesium sulfate, loading dose and maintenance, and hydralazine) in an Obstetric Emergency Response (Código Mater) scenario using the NOELLE s575.100 simulator. The simulator was programmed with maternal vital signs to enhance realism during the scenario. The perception of transferability and realism was assessed through a descriptive quantitative study, collecting data from 53 6th-semester students.

Instruments: At the end of the simulation scenario, a 19-item instrument, "Students' Satisfaction with Simulation Experiences," was applied. **Results:** A total of 70.44% of the students strongly agreed that the scenario increased their confidence, improved their clinical competence, and prepared them for the clinical setting. Regarding realism evaluation, 28.94% agreed, and 69.18% strongly agreed that the scenario recreated the conditions of a real critical care environment. **Discussion:** Scientific evidence supports the obtained results, demonstrating a clear interest from students in continuing their learning with simulators. **Conclusions:** The study

demonstrated clinical transferability and realism for the calculation, preparation, and administration of the Zuspan regimen in preeclampsia. It has a positive impact on developing teamwork in an interprofessional setting, such as in an Obstetric Emergency Response (Código Mater) scenario.

Keywords: Clinical simulation; pharmacology; preeclampsia; Zuspan method; simulation education; student satisfaction, nursing simulation.

Introducción

La preeclampsia es un síndrome multisistémico y de etiología desconocida que forma parte de un espectro de condiciones conocidas como trastornos hipertensivos del embarazo, los cuales constituyen la primera causa de muerte materna en México y en la mayoría de los países latinoamericanos. Globalmente, la preeclampsia complica alrededor del 10% de todos los embarazos en los países en desarrollo, y una cifra ligeramente menor en los países desarrollados (Mou et al., 2021). Cuando la preeclampsia no se diagnostica precozmente o no se maneja en forma apropiada, puede evolucionar en su presentación clínica hacia las formas más severas y complicaciones graves como el síndrome de HELLP y la eclampsia, lo que aumenta la morbilidad materna y perinatal (ACOG Practice Bulletin, Number 222, 2020; Leis Márquez et al., 2012).

El uso del fármaco sulfato de magnesio para el tratamiento de enfermedades convulsivas del embarazo fue iniciado por Lazard en 1924, en el Hospital General de Los Ángeles. Lazard recopiló evidencia clínica sobre los beneficios de este fármaco en la reducción de la mortalidad asociada a esta condición. Además, analizó las primeras dosis, esquemas y diluciones, demostrando seguridad terapéutica tanto para la madre como para el feto (Lazard, 1994). Posteriormente, en 1964, Frederick Zuspan publicó por primera vez un esquema para

la administración del sulfato de magnesio, que consistía en una dosis de impregnación, seguido de una dosis de mantenimiento hasta completar 24 horas (Zuspan, 1964). Actualmente, uno de los esquemas más utilizados para el manejo de la preeclampsia con datos de severidad es precisamente el método de Zuspan (Tabla 2).

Al finalizar el siglo XX, se realizaron experimentos clínicos aleatorizados que demostraron la utilidad clínica del sulfato de magnesio para las siguientes indicaciones: tratamiento de la eclampsia, prevención de la eclampsia, protección neurológica del cerebro del

prematureo menor de 32 semanas, entre otras (Bautista-Charry, 2024). La administración de sulfato de magnesio en mujeres con preeclampsia con datos de severidad, evita la progresión a eclampsia en 1 de cada 50 pacientes, y en mujeres con preeclampsia sin datos de severidad las previene 1 de cada 100 (Duley et al., 2010). El esquema de Zuspan es el más utilizado, y consiste en una dosis de impregnación de 4 g vía intravenosa (IV) , y 1-2 g/h en dosis de mantenimiento. Su utilidad en la profilaxis de preeclampsia está demostrada.

Una revisión sistemática, mostró que en mujeres con preeclampsia severa y no severa el

Tabla 2. Esquema Zuspan.

Esquema Zuspan En mujeres con embarazo y preeclampsia con datos de severidad, evita la progresión a eclampsia en 1 de cada 50 pacientes y en mujeres con preeclampsia sin datos de severidad las previene 1 de cada 100		Preparación para su administración en la eclampsia (En crisis)
1. Dosis de impregnación	4 gramos de sulfato de magnesio intravenoso para 30 minutos	1. 4-6 gramos intravenoso en 5 minutos diluido en 100 mililitros de solución fisiológica a pasar en 5-20 minutos Modificado 4 g IV diluidos en 250 mL sol. glucosa 5% para 20 minutos
2. Dosis de mantenimiento	1-2 gramo por hora(1)	1 -2 gramo intravenoso por hora (Diluir 900 mililitros de solución fisiológica/glucosada al 5%, con 10 gramos de sulfato de magnesio (10 ámpulas) aforado, a pasar 100 – 200 mililitros por hora) por 24 horas
3. Recurrencia de la convulsión	2-4 gramos para pasar en 10 minutos diluido en 100 mililitros de solución fisiológica	Aforar: Si se administra 2 gramos: 20 mL de sulfato de Magnesio + 80 mL de solución cloruro de sodio 0.9%

Tabla 2. Esquema Zuspan (GPC Preeclampsia, 2017; Duley et al., 2010; Lowe SA, et al., 2015; Medellín-Enriquez R., 2009).

sulfato de magnesio ofreció una mayor mejoría en comparación con no dar tratamiento para prevenir la eclampsia, por lo que debe usarse siempre en casos de preeclampsia severa (GPC: Preeclampsia, 2017). Con esta evidencia, el sulfato de magnesio es el fármaco ideal en el tratamiento y profilaxis de las crisis convulsivas en las gestantes con preeclampsia severa, dado su relativa inocuidad, amplio margen terapéutico y sus efectos anticonvulsivos y vasodilatadores (Picado Centeno & Galo Rodríguez, 2018).

Debido al alto riesgo asociado con estas enfermedades, es fundamental que la Licenciada/o en Enfermería, la Licenciada/o en Enfermería y Obstetricia, la Enfermera/o Perinatal, la Médica/o General, la Médica/o Especialista en Ginecología y Obstetricia, y todo el personal designado estén capacitados en triage obstétrico (Lineamiento técnico: Triage obstétrico, 2016). En este contexto, la incorporación de tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la enfermería, como los simuladores de alta fidelidad, se ha convertido en una tendencia



creciente en universidades de todo el mundo (Piña-Jiménez & Amador-Aguilar, 2015), permitiendo mejorar la formación y preparación del personal de salud para enfrentar escenarios clínicos complejos. Análisis retrospectivos sobre experiencias con simulación clínica realizadas por estudiantes de enfermería, han revelado que esta estrategia didáctica les aportan experiencias de aprendizaje muy parecidas a la vida real, logrando ser una valiosa herramienta de aprendizaje, de colaboración y de trabajo en equipo (Mai et al., 2018). El conocimiento teórico sobre farmacología es fundamental para que los estudiantes de enfermería administren medicamentos de manera segura, mientras que la simulación clínica puede fortalecer sus competencias en la práctica (Aggar et al., 2018). De acuerdo con el plan de estudios de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia de la UNAM, al finalizar el 6° semestre, el estudiante debe contar con los conocimientos necesarios para valorar, prescribir y aplicar la terapéutica farmacológica (Plan de estudios, Tomo I-LEO, 2022). Con el objetivo de fortalecer el perfil de egreso, se incorporan escenarios de simulación clínica en la enseñanza de la farmacología obstétrica, promoviendo un enfoque multidisciplinario que favorezca el aprendizaje integral.

Planteamiento del problema: Actualmente, en la Facultad de Enfermería y Obstetricia no se cuenta con una manual de escenarios de simulación clínica en el área de farmacología obstétrica. La evidencia señala que las prácticas con escenarios permitirán que el alumnado de la asignatura desarrolle habilidades cognitivas y motrices, para cumplir con el perfil de egreso de la LEO-UNAM, que además incluye habilidades de toma de decisión. Nuestra pregunta de investigación fue, ¿El escenario "Manejo farmacológico con el método Zuspan en la mujer gestante con preeclampsia con datos de severidad" favorece la transferibilidad y el realismo en la práctica clínica, permitiendo a los estudiantes de enfermería calcular, preparar y administrar el esquema de Zuspan de manera efectiva en una respuesta inmediata, como en un Código Mater?

Objetivo general de la investigación: Evaluar la percepción de realismo y transferibilidad

de los participantes, sobre el escenario de simulación del manejo farmacológico en la preeclampsia con datos de severidad con el método Zuspan

Objetivos del escenario de simulación:

1. Que la y el participante administre el esquema Zuspan (dosis de impregnación y mantenimiento de Sulfato de Magnesio en la preeclampsia con datos de severidad como manejo neuroprotector).
2. Que la y el participante prepare y administre bolos de hidralazina para el manejo de la crisis hipertensiva.

Materiales y método

Metodología: Es un estudio cuantitativo descriptivo.

Muestra: Participaron 53 estudiantes del 6to semestre, muestra por conveniencia, voluntarios inscritos en la asignatura de Farmacología Obstétrica de la LEO en la FENO UNAM.

Criterios de Inclusión: Participantes voluntarios inscritos en la asignatura de Farmacología Obstétrica de la LEO en la FENO UNAM, ciclo escolar 2024-2.

Criterios de Exclusión: Participantes no voluntarios y/o no inscritos en la asignatura de Farmacología Obstétrica de la LEO en la FENO UNAM, no inscritos en ciclo escolar 2024-2.

Escenario de simulación: Se diseñó un caso clínico de una mujer gestante que cursa con preeclampsia con datos de severidad (Complementarios: Caso Clínico) y el guión del escenario, para el simulador de alta fidelidad NOELLE s575.100 (Figura 1). El escenario constó de tres etapas generales: 1) *prebriefing*; 2) desarrollo del escenario de simulación, durante el cual los facilitadores utilizaron una lista de cotejo de 11 habilidades para evaluar el desempeño de los participantes durante el desarrollo del escenario (Complementarios: Formulario 1); y 3) *debriefing*.

Instrumento de evaluación: Se aplicó una encuesta de satisfacción de 19 ítems, desarrollada por Feingold, Calaluce y Kallen en 2004 (Citado en:



Figura 1. Estudiantes de Enfermería 6º semestre de la LEO, ciclo escolar 2024-2, durante escenario de simulación clínica Manejo farmacológico de la preeclampsia con datos de severidad con el simulador de alta fidelidad NOELLE s575.100.

Abdo & Ravert, 2006), donde se utilizó una escala Likert de 4 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = De acuerdo y 4 = Totalmente de acuerdo) para determinar en qué medida los participantes están de acuerdo con los ítems. El instrumento tiene tres subescalas, con subítems de realismo (R), valor (V), transferibilidad (T) e individual (I) (Complementarios: Formulario 2). Este instrumento se aplicó a los participantes inmediatamente después de concluido el *debriefing*, a través de un formulario web que se compartió por medio de un código QR.

Análisis: Se analizaron solo los datos de transferibilidad y realismo en este trabajo puesto que se busca desarrollar un escenario que los prepare para un ambiente crítico como es el cálculo, preparación y administración del esquema Zuspan en la preeclampsia con datos de severidad durante un Código Mater.

Ítems subescala de transferibilidad (T)

- Aumentó mi confianza para entrar en el entorno real clínico.
- Mi interacción con el simulador de paciente mejoró mi competencia clínica.
- El escenario me preparó para actuar en el entorno clínico de la "vida real".

Ítems subescala de realismo (R)

- El escenario utilizado con el simulador de paciente recrea situaciones de la vida real.
- El espacio del simulador de pacientes parecía un verdadero entorno crítico de atención.
- El modelo de simulador de paciente proporciona una simulación realista del paciente.

Se utilizó estadística descriptiva, paquete estadístico Graphpad Prisma 7.02.

Procedimientos empleados y ética. A los participantes se les explicó previamente el objetivo de la prueba y se obtuvo su consentimiento informado de manera oral y escrita, registrando su participación en una lista al inicio de la sesión de simulación. Todos estuvieron de acuerdo en que los datos proporcionados en el formulario web fueran utilizados para el estudio. En ningún momento se recopilaban datos personales, únicamente se registró el número de grupo en el que estaban inscritos y el nombre de su profesor o profesora.

Resultados: De acuerdo con los resultados de la lista de cotejo, en la habilidad 8-10 (Formulario 1. Lista de cotejo) el 39 % de los participantes mostraron deficiencias al preparar el esquema Zuspan en la fase de impregnación y el 66% en preparar y administrar la dosis de mantenimiento.

En el instrumento de tipo escala Likert (Formulario 2. Instrumento de evaluación de satisfacción), cada reactivo del cuestionario fue subdividido en las categorías de subítems de realismo (R), valor (V), transferibilidad (T) e individual (I). Para fines de este estudio, únicamente se evaluaron los ítems de transferibilidad y los de realismo (Tabla 2). Los participantes calificaron tres afirmaciones en cinco niveles: “No decidido”, “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”.

a) En la subescala de transferibilidad (T) se analizaron los 3 ítems:

“Aumentó mi confianza para entrar en el entorno real clínico”, el 20.77 % dijo estar de acuerdo y el 71.69% totalmente de acuerdo. El siguiente ítem “mi interacción con el simulador de paciente mejoró mi competencia clínica” el 24.54% estuvo de acuerdo y el 71.69% estuvo totalmente de acuerdo. Y “el escenario me preparó para actuar en el entorno clínico de la vida real” el 30.18% estuvo de acuerdo y el 67.92 % estuvo totalmente de acuerdo.

Tabla 1. Escala de Transferibilidad y Realismo. Resultado de las respuestas de los participantes para cada ítem.

N= 53 estudiantes					
Ítems	Escala				
Transferibilidad (T)	No decidido	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Aumentó mi confianza para entrar en entorno real clínico	5.66%	0%	1.88%	20.77%	71.69%
Mi interacción con el simulador de paciente mejoró mi competencia clínica	1.88%	0%	1.88%	24.52%	71.69%
El escenario me preparó para actuar en el entorno clínico de la “vida real”	1.88%	0%	0%	30.18%	67.92%
Realismo (R)	No decidido	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
El escenario utilizado con el simulador de paciente recrea situaciones de la vida real	3.77%	0%	0%	24.52%	71.69%
El espacio del simulador de pacientes parecía un verdadero entorno crítico de atención	0%	0%	0%	33.96%	66.03%
El modelo de simulador de paciente proporciona una simulación realista del paciente	1.88%	0%	0%	28.30%	69.81%

Tabla 1. Escala de Transferibilidad y Realismo. Resultado de las respuestas de los participantes para cada ítem.

**b) En la subescala de realismo integrada por 3 ítems:**

“El escenario utilizado con el simulador de paciente recrea situaciones de la vida real”, el 24.54% está de acuerdo y el 71.69% dijo estar totalmente de acuerdo. Para el caso de, si “el espacio del simulador de pacientes parecía un verdadero entorno crítico de atención”, 24.52% dice estar de acuerdo y 71.69% está totalmente de acuerdo. Y por último “el modelo de simulador de paciente proporciona una simulación realista del paciente”, 30.18% está de acuerdo y un 67.92% está totalmente de acuerdo.

Discusión y conclusión

La simulación clínica como herramienta de enseñanza aprendizaje facilita que los estudiantes de enfermería desarrollen seguridad en la administración de tratamientos y maniobras, el desafío está en tener mayor calidad de investigación de la simulación clínica que permita su validación, de tal manera que ofrezca un escenario casi real para el aprendizaje, sin poner en riesgo a los usuarios (Urrea Medina et al., 2017). Los simuladores de alta eficiencia son una herramienta útil para el aprendizaje experiencial, con casos de pacientes contruidos a partir de un escenario que incorpore de forma integral los aspectos biológicos, psicológicos, socioculturales y dilemas éticos, de tal manera que promuevan el desarrollo de habilidades técnicas y cognitivas como la reflexión, el análisis, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la comunicación con el paciente y la humanización del cuidado de enfermería (Piña-Jiménez & Amador-Aguilar, 2015); además, las experiencias de simulación mejoran el aprendizaje de los estudiantes de enfermería y les ayudan a mejorar sus habilidades de toma de decisiones (Aggar et al., 2018). Esto fue consistente con los que observamos durante el desarrollo del escenario, el cual permitió que la y el participante desarrollará habilidades técnicas, pues pudieron identificar signos y síntomas de la preeclampsia con datos de severidad y activar Código Mater,

también, analizaron el tratamiento farmacológico, realizaron los cálculos correspondientes, prepararon y administraron las dosis de impregnación y mantenimiento de sulfato de magnesio como neuroprotector, y las de la hidralazina IV para el manejo de la hipertensión. Mientras que en la esfera afectivo-actitudinal contribuyó a desarrollar autoconfianza, toma de decisión, liderazgo, trabajo en equipo, y comunicación efectiva para el cálculo y administración de los esquemas de sulfato de magnesio e hidralazina, en la preeclampsia con datos de severidad.

La simulación clínica de alta fidelidad favorece el aprendizaje temprano, ya que permite un aprendizaje centrado en el estudiante con una baja presión, en un contexto realista pero no amenazante; ayudándoles a entender los cambios fisiológicos de los pacientes, a comunicarse con otros profesionales y reaccionar a los cambios de estatus médico (Mai et al., 2018). Lo cual vimos reflejado en las y los participantes, que declararon que el escenario mostró una simulación realista de la paciente, con un espacio que parecía un verdadero entorno crítico, que les permitió aumentar su confianza y mejorar sus competencias clínicas, y en consecuencia prepararlos para actuar en un entorno clínico de la vida real. En conclusión, el escenario demostró transferibilidad y realismo clínico para el cálculo, preparación y administración del esquema Zuspan en la preeclampsia, y tiene un impacto positivo para desarrollar un trabajo en un equipo interprofesional como lo es en un Código Mater.

Con los resultados obtenidos en la lista de cotejo habilidad 8-10, se realizará material didáctico digital video como herramienta para reforzar y facilitar la preparación y administración del esquema Zuspan en la fase de impregnación y de mantenimiento.



Complementarios

Caso clínico. Mujer gestante que cursa con preeclampsia con datos de severidad.

Femenino de 33 años de edad BML, secundigesta con un embarazo de 34 semanas de gestación por fecha de última menstruación. Antecedentes ginecoobstétricos: G: 2, P:1, C:0, A:0, niega otras comorbilidades con adecuado control prenatal.

Padecimiento actual:

Se presenta por referir cefalea intensa 9/10, visión borrosa, zumbido de oídos, edema en extremidades inferiores, se automedica con paracetamol de 500 mg vía oral sin mejoría, dolor en cuadrante superior derecho con náusea y vómito.

Exploración Física:

Paciente consciente alerta y orientada, con facies de dolor en cuadrante superior derecho, Glasgow de 15 puntos, reflejos de estiramiento muscular patelar y bicipital incrementados +++/++++, tórax con adecuados movimientos de amplexión, discretamente limitados por dolor abdominal, campos pulmonares con adecuada aireación en ápices y bases, ruidos cardíacos rítmicos, de buen tono, intensidad y frecuencia, mamas turgentes, abdomen globoso a expensas de útero gestante, con fondo uterino de 28 cm, con producto único, vivo, con FCF 131 lpm, presentación cefálica, situación longitudinal dorso a la derecha. Signos vitales: TA 170/115 mmHg, FC: 95 lpm, FR 22 rpm, Temp: 36.3°C. Bililabstix con proteínas +++, leucocitos negativos, nitritos negativos, pH 6.5, sangre: negativo, cetonas: negativos. Creatinina 1.4 mg/dL, glucosa 75 mg/dL, urea 12 mg/dL, hemoglobina 11 g/dL, hematocrito 34%, plaquetas 150,000, leucocitos 7600, neutrófilos 55 %. TGO: 70 U/L TGP: 65 U/L DHL: 600 U/L.

Se activa Código Mater.

Indicaciones:

1. Se inicia monitoreo continuo, aporte de oxígeno suplementario por dispositivo de bajo flujo, se coloca en decúbito dorsal con elevación de cabeza 35°.
2. Administrar esquema Zuspan (Sulfato de Magnesio ampulas IV inicial 4 g (4 ampulas) en 250 ml de Sol Glucosada 5% para infundir en 20 min (aforado)).
3. Continuar con Sulfato de Magnesio, pasar 1 gr IV por hora en Sol. Glucosada 5% para 10 h (en bomba de infusión, 100 cc / hora), preparar 10 g de Sulfato de Magnesio (10 ampulas) en 900 ml de solución Glucosada 5% (aforado).
4. Administrar Hidralazina IV bolos de 5 mg (preparar ampula de 1mL 20 mg/mL diluido en 19 mL de NaCl 0.9%), administrar cada bolo de 5 mg cada 20 minutos, dosis máxima 15 mg y valorar hasta alcanzar meta de la TA (155-140 Sistólica y diastólicas = o mayor 105-80 mmHg). (Disminución del 20% de la tensión arterial sistólica y diastólica en la primera toma.)
5. Administrar Nifedipino acción corta cápsulas 10 mg VO cada 8 h, valorar 30 minutos después de la administración, si no hay disminución de la TA se administra otra dosis hasta 50 mg.

Formulario 1. Lista de cotejo.

Para evaluación de habilidades de las y los participantes durante el desarrollo del escenario de simulación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

Escenario de simulación: Manejo farmacológico de la preeclampsia con datos de severidad

Equipo:

Fecha:

Turno:

Nombre del profesor(a):



No.	Habilidad por evaluar	Si	No	Observaciones
01	Se presenta con la paciente			
02	Realiza interrogatorio a la paciente			
03	Activa Código Mater			
03	Revisa el expediente e indicaciones de medicamentos			
04	Analiza los resultados paraclínicos			
05	Revisa vías permeables			
06	Comunica efectivamente los procedimientos que realizará a la paciente			
07	Administra esquema Zuspan: Sulfato de Magnesio IV inicial 4 g (4 ámpulas) en 250 ml de Sol. Glucosada al 5% para infundir en 20 min (aforado)			
08	Administrar Sulfato de Magnesio, pasa 1 gr IV por hora en Sol. Glucosada al 5% para 10 horas, (en bomba de infusión, 100 cc / hora). (prepara 10 g de Sulfato de Magnesio (10 ámpulas=100 mL) en 900 mL de solución Sol. Glucosada al 5% (aforado)) en infusión continua			
09	Administrar Hidralazina IV bolos de 5 mg (preparar ámpula de 1mL 20 mg/mL diluido en 19 mL de NaCl 0.9%= 20 mL), administra cada bolo de 5 mg (5 mL) cada 20 minutos, dosis máxima 15 mg y valora hasta alcanzar meta de la TA (155-140 Sistólica y diastólicas = o mayor 105-80 mmHg)			
10	Administra Nifedipino acción corta cápsulas 10 mg VO cada 8 h, valorar 30 minutos después de la administración, si no hay disminución de la TA se administra otra dosis hasta 50 mg			
11	Registro de los fármacos en la hoja de enfermería (Fin del escenario)			

Formulario 2. Instrumento de evaluación de satisfacción.

Desarrollado por: Feingold et al., 2004. Tomado de: Abdo & Ravert, 2006.

El presente cuestionario tiene como finalidad recabar información que permita evaluar el escenario realiza y su impacto en el aprendizaje de la asignatura de farmacología obstétrica, la información recabada será confidencial y anónima, se usará para la mejora del escenario y para documentar las experiencias de aprendizaje vividas en el área de Cuidados materno-neonatales del Centro de Enseñanza Clínica Avanzada (CECA) de la Facultad de Enfermería y Obstetricia ciclo escolar 2024-2

Te pedimos respuestas con sinceridad/libertad.



* Indica que la pregunta es obligatoria

¿Cuál es tu género? *

Femenino / Masculino / Otro:

¿Cuál es tu grupo? *

Ítems del instrumento

Instrucciones: Favor de contestar las preguntas con el código marcado a continuación:

1. El escenario utilizado con el simulador de paciente recrea situaciones de la vida real (R).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

2. El escenario prueba adecuadamente las habilidades técnicas (V).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

3. El escenario prueba adecuadamente la toma de decisiones clínicas (V).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

4. Estaba adecuadamente preparado para la experiencia de prueba con el simulador de paciente (I).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

5. Necesitaba una orientación para trabajar con el simulador de paciente antes de la prueba diagnóstica (I).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

6. El espacio del simulador de pacientes parecía un verdadero entorno crítico de atención (R).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTAL EN DESACUERDO



7. La temperatura en el área era cómoda (I).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

8. La iluminación en el área adecuada (I).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

9. El modelo de simulador de paciente proporciona una de simulación realista de paciente (R)

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

10. Las habilidades técnicas impartidas en el escenario son valiosas (I).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

11. Las habilidades para la toma de decisiones clínicas que se enseñan en el escenario son valiosas (I)

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

12. Aumentó mi confianza para entrar en el entorno real clínico (T).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

13. Trabajar con el simulador de paciente fue una valiosa experiencia de aprendizaje para mí (V). *

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

14. Mi interacción con el simulador de paciente mejoró mi competencia clínica (T).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

15. El Trabajo con el simulador de paciente reforzó los objetivos de esta asignatura (V)

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

16. El ritmo del escenario refleja el flujo del entorno clínico real (I).

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

17. El escenario me preparó para actuar en el entorno clínico de la "vida real"(T)

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

18. Recibí comentarios adecuados sobre mi desempeño (V)

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

19. En general, la experiencia en el escenario mejoró mi aprendizaje (V)

5. TOTALMENTE DE ACUERDO

4. DE ACUERDO

3. NO DECIDIDO

2. NO ESTÁ DE ACUERDO

1. TOTALMENTE EN DESACUERDO

Comentarios y sugerencias:

Agradecimientos. Facultad de Enfermería y Obstetricia, A los pasantes del CECA-FENO (Centro de Enseñanza Clínica Avanzada) por su valioso apoyo en la implementación de este escenario de simulación. A los alumnos que participaron voluntariamente en la prueba piloto de este escenario. A la Licenciada y Maestra en Pedagogía. Nubia Yazmín Nicolás Caballero por la revisión pedagógica del escenario.



Referencias bibliográficas

1. Abdo, A., & Ravert, P. (2006). Student Satisfaction with Simulation Experiences. *Clinical Simulation in Nursing*, 2(1). <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2009.05.009>
2. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. (2020). *Obstetrics and gynecology*, 135(6), e237–e260. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003891>
3. Aggar, C., Bloomfield, J. G., Frotjold, A., Thomas, T. H. T., & Koo, F. (2018). A time management intervention using simulation to improve nursing students' preparedness for medication administration in the clinical setting: A quasi-experimental study. *Collegian*, 25(1), 105–111. doi: 10.1016/j.collegn.2017.04.004
4. Bautista-Charry A.A. (2024) MAGNESIUM SULFATE: 100 years saving maternal lives. A scientific heritage of humanity. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. Oct 25;75(3):4303. English, Spanish. doi: 10.18597/rcog.4303.
5. Duley, L., Gülmezoglu, A. M., Henderson-Smart, D. J., & Chou, D. (2010). Magnesium sulfate and other anticonvulsants for women with preeclampsia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11, 1269–1270. doi: 10.1002/14651858.cd000025.pub2
6. Facultad de Enfermería y Obstetricia. (2022). Plan de Estudios de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia. <https://web.eneo.unam.mx/wp-content/uploads/2023/02/Tomo-I-LEO-2237-revisado-30-oct-22.pdf>
7. Feingold, C. E., Calaluce, M., & Kallen, M. A. (2004). Computerized Patient Model and Simulated Clinical Experiences: Evaluation With Baccalaureate Nursing Students. *Journal of Nursing Education*, 43(4), 156–163. <https://doi.org/10.3928/01484834-20040401-03>
8. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2017, 16 de marzo). GPC: Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención. <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/020GER.pdf>
9. Lazard EM. A preliminary report on the intravenous use of magnesium sulphate in puerperal eclampsia. *Am J Obstet Gynecol*. 1925;(9):178–188. doi: 10.1016/S0002-9378(25)90068-3.
10. Leis-Marquez, M.T., Rodríguez-Bosch, M.R., & García-López, M.A. (2010). Guías de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia-eclampsia. *Ginecología y obstetricia de México*, 78, 461-525. <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2010/gom106f.pdf>
11. Lowe, S.A., Bowyer, L., Lust, K., McMahon, L.P., Morton, M., North, R.A., Paech, M. and Said, J.M. (2015), SOMANZ guidelines for the management of hypertensive disorders of pregnancy 2014. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 55: e1-e29. <https://doi.org/10.1111/ajo.12399>
12. Mai, J. A., Pilcher, R. L., & Frommelt-Kuhle, M. (2018). Fostering interprofessional collaboration and critical thinking between nursing and physical therapy students using high-fidelity simulation. *Journal of Interprofessional Education and Practice*, 10, 37–40. doi: 10.1016/j.xjep.2017.11.002
13. Medellín-Enríquez R. (2009). Estabilización en preeclampsia-eclampsia, ¿período o tratamiento?. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 32 (S1), 40-43. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=21567>
14. Mou, A.D., Barman, Z., Hasan, M., Miah, R., Hafsa, J.M., Das Trisha A., Ali N. (2021) Prevalence of preeclampsia and the associated risk factors among pregnant women in Bangladesh. *Sci Rep*;11:21339. doi: 10.1038/s41598-021-00839-w
15. Picado Centeno, P. M., & Galo Rodríguez, M. de F. (2018). Uso de Sulfato de Magnesio 1g/10mL IV en mujeres ingresadas con preeclampsia grave en el Hospital Bertha Calderón Roque, Septiembre 2016 - Marzo 2017. [monografía para optar a título de licenciatura Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio Institucional <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/8900/>



16. Piña-Jiménez, I., & Amador-Aguilar, R. (2015). La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. *Enfermería Universitaria*, 12(3), 152–159. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2015.04.007>
17. Secretaría de Salud, & Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. (2016). *Triage Obstétrico, Código Mater y Equipo de Respuesta Inmediata Obstétrica. Lineamiento Técnico*. <https://www.gob.mx/salud/documentos/triage-obstetrico-codigo-mater-y-equipo-de-respuesta-inmediata-obstetrica>
18. Urra Medina, E., Sandoval Barrientos, S., & Iribarren Navarro, F. (2017). El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investigación En Educación Médica*, 6(22), 119–125. doi:10.1016/j.riem.2017.01.147
19. Zuspan F.P., Ward M.C. (1964) Treatment of eclampsia. *South Med J.*; (57):954–959. doi: 10.1097/00007611-196408000-00019