

# COMUNICACIÓN CORTA SHORT COMMUNICATION

1. Hospital Regional Docente de Cajamarca, Perú
2. Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, Caja de Seguro Social, Panamá.
  - a. Médico Ginecólogo obstetra
  - b. ORCID 0000-0002-3333-7019

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de interés para la elaboración del presente artículo

**Declaración:** Esta investigación no ha sido publicada anteriormente en ninguna revista, ni ha sido enviada a otra para su publicación.

Trabajo presentado al Concurso de Temas Libres, XXII Congreso Peruano de Obstetricia y Ginecología, Lima, Perú, agosto 2018.

**Financiamiento:** Autofinanciado

**Recibido:** 18 mayo 2018

**Aceptado:** 3 julio 2018

**Publicación online:** 14 noviembre 2019

**Correspondencia:**

Dr. Jorge Arturo Collantes Cubas

📍 Fonavi 2, Edificio 9, Dpto. 302, Cajamarca-Perú.

☎ 976390499

✉ jorgecollantesg@hotmail.com

**Citar como:** Collantes Cubas JA, Vigil-de Gracia P, Pérez Ventura SA, Morrillo Montes OE. Simulación versus exposición convencional en la enseñanza de preeclampsia severa. Rev Peru Ginecol Obstet. 2019;65(4):475-478. DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v65i2207>

## Simulación versus exposición convencional en la enseñanza de preeclampsia severa Simulation versus conventional exposition in the teaching of severe preeclampsia

Jorge Arturo Collantes Cubas<sup>1,a,b</sup>, Paulino Vigil-de Gracia<sup>2,a</sup>, Segundo Alberto Pérez Ventura<sup>1,a</sup>, Oscar Eduardo Morrillo Montes<sup>1,a</sup>

DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v65i2207>

### ABSTRACT

**Objective:** To determine if simulation is more effective than conventional exposition in the improvement in nurses' knowledge of severe preeclampsia. **Methods:** Cross-sectional quasi-experimental study in two private clinics in Cajamarca, Peru. We compared the improvement in nurses' knowledge of severe preeclampsia: 13 attended to a conventional exposition about severe preeclampsia (Exconv) and 16, the experimental group, had the same exposition and four simulation training sessions (Sim). We conducted a pretest in both groups and a posttest in 20 participants; these were composed of multiple choice questions previously validated by experts; Spearman-Brown reliability was 0.76. The simulation training sessions were recorded in video and evaluated by an expert with a checklist adapted from the American College of Obstetricians and Gynecologists. Data was processed with SPSS 20.0. We used Spearman-Brown correlation tests and Student's t test for paired samples to compare the scores obtained in pretest and posttest,  $p < 0.05$ . **Results:** The control group's (Exconv) pretest and posttest scores were  $11.69 \pm 2.53$  and  $13.85 \pm 2.27$ ,  $p = 0.02$ , and pedagogical gain was  $2.15 \pm 2.88$ . The experimental group's (Sim) pretest and posttest scores were  $10.25 \pm 2.79$  and  $14.69 \pm 1.89$ , with a pedagogical gain of  $4.44 \pm 2.22$ ,  $p = 0.000$ . The pedagogical gain of the experimental group was greater than that of the control group,  $p = 0.002$ . **Conclusions:** Greater improvement in knowledge was obtained by teaching severe preeclampsia with simulation training sessions than with conventional exposition solely.

**Key words:** Simulation training; Learning; Teaching; Preeclampsia.

### RESUMEN

**Objetivo.** Determinar si la simulación es más efectiva que la exposición convencional en la mejora cognitiva de enfermeras en preeclampsia severa. **Métodos.** Investigación transversal cuasiexperimental realizada en dos clínicas de Cajamarca, Perú. Se comparó las mejoras cognitivas de enfermeras sobre la preeclampsia severa: 13 fueron sometidas a exposición convencional sobre preeclampsia severa (Exconv) y 16, asignadas al grupo experimental, tuvieron una exposición y 4 sesiones de simulación (Sim). Ambos grupos respondieron un pretest y, luego de las sesiones, un posttest de 20 preguntas de opción múltiple, previamente validado por expertos y con confiabilidad de Spearman-Brown de 0,76. Todas las sesiones de simulación fueron guardadas en vídeo y evaluadas por un experto, con lista de verificación adaptada del American College of Obstetricians and Gynecologists. Los datos fueron procesados con el programa SPSS 20.0. Se usaron las pruebas Spearman-Brown de correlación, t de student para muestras relacionadas para comparar los puntajes obtenidos en pretest y posttest, con  $p < 0,05$ . **Resultados.** Los puntajes del grupo control (Exconv) en el pretest y posttest fueron:  $11,69 \pm 2,53$  y  $13,85 \pm 2,27$ ,  $p=0,02$ , con ganancia pedagógica de  $2,15 \pm 2,88$ . Los puntajes de pretest y posttest del grupo experimental (Sim) fueron  $10,25 \pm 2,79$  y  $14,69 \pm 1,89$ , con ganancia pedagógica de  $4,44 \pm 2,22$  con  $p=0,000$ . Las ganancias pedagógicas del grupo experimental fueron mayores que las del grupo control, con  $p=0,002$ . **Conclusión.** La enseñanza de preeclampsia severa con simulación obtuvo mejoras cognitivas mayores que con la exposición convencional.

**Palabras clave.** Simulación, Aprendizaje, Enseñanza, Preeclampsia severa, Eclampsia.



## INTRODUCCIÓN

La preeclampsia severa y sus complicaciones es una patología del embarazo en la que se puede conseguir disminuir la mortalidad materna si es diagnosticada y manejada adecuadamente<sup>(1-4)</sup>.

La enseñanza y el aprendizaje en esta era digital es un reto para los que se dedican a la docencia, pues hay que lograr que se cumplan objetivos cognitivos, actitudinales y conductuales<sup>(5)</sup>.

Una forma de enseñanza cada vez más útil en la ciencia -en las facultades de medicina, enfermería, obstetricia, residentado médico, en especial en ginecología-obstetricia- y con más beneficios en la prevención de muertes, es la enseñanza mediante simulación, con sus tipos y tecnología avanzada al servicio del aprendizaje<sup>(6)</sup>.

La simulación en eclampsia/preeclampsia severa ha demostrado ser mejor que otras estrategias de enseñanza<sup>(7,8)</sup>, por lo que el presente estudio pretendió responder la pregunta ¿es la simulación más efectiva en lograr mejoras cognitivas que una exposición didáctica convencional, en la enseñanza de preeclampsia severa?

## MÉTODOS

En el presente estudio de tipo transversal cuasi experimental, realizado entre el 01/01/17 y el 31/12/17, se estimó la mejora cognitiva de enfermeras en preeclampsia severa, en dos clínicas de Cajamarca, Perú, a 2 750 msnm; 13 enfermeras constituyeron el grupo control (ExConv) y 16 el grupo experimental con simulación (Sim).

La exposición o sesión didáctica convencional tuvo una duración de 45 minutos, con el esquema inicio, desarrollo, cierre y aplicación. En la sesión presentada en power point, se usó en el inicio la foto de una paciente en la unidad de cuidados postoperatorios, con diagnóstico de eclampsia y síndrome HELLP. En el desarrollo se explicó la definición de preeclampsia y preeclampsia severa, las complicaciones, como eclampsia, síndrome HELLP, injuria renal aguda, rotura de hematoma hepático, apoplejía hemorrágica, edema agudo de pulmón, así como el manejo de estas complicaciones en emergencia, usando la clave azul. En el cierre o evaluación, se tomó posttest y, en la aplicación, se verificó la consecución de los objetivos.

La técnica de simulación de alta fidelidad empleada tenía las siguientes dimensiones: a) el objetivo fue enfrentar un caso de eclampsia; b) lugar, en un auditorio acondicionado; c) experiencia de las enfermeras participantes, entre 5 y 9 años de egresadas; d) se midió los tres niveles de aprendizaje -cognitivo, actitudinal y conductual-; e) la edad de la paciente con eclampsia presentada como caso clínico tenía 15 años; f) la tecnología usada, enfermera capacitada para simular caso de convulsiones tónico clónicas. Fue una presentación de alta fidelidad, con participación directa y no virtual, y con método de retroalimentación al final.

Se inició la sesión con una exposición previa de 45 minutos seguida de 4 sesiones secuenciales de simulación de 15 minutos cada una y con 4 enfermeras por grupo, para el manejo de un caso de eclampsia en emergencia. Ambos grupos respondieron un pretest y luego de las sesiones un posttest de 20 preguntas de opción múltiple, que fue previamente validado por expertos, con una confiabilidad Spearman-Brown de 0,76.

Todas las sesiones de simulación fueron guardadas en vídeo y evaluadas por un experto, con lista de verificación adaptada de ACOG. Los datos fueron procesados con el programa SPSS 20.0. Se usó las pruebas Spearman-Brown de correlación, prueba t de student para muestras relacionadas para comparar los puntajes obtenidos en pretest y posttest y para la diferencia entre el grupo control y el experimental en la ganancia pedagógica en el área cognitiva, con  $p < 0,05$ .

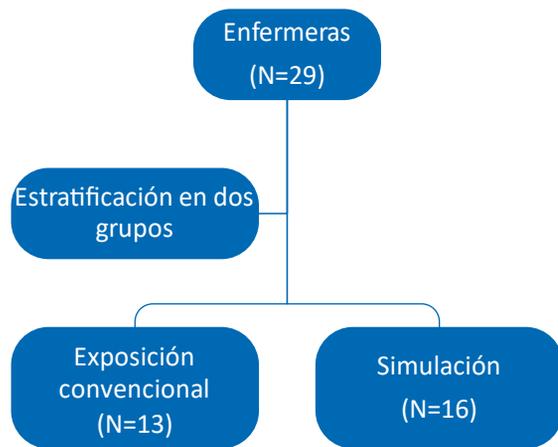
## RESULTADOS

En el estudio, no se encontró diferencias entre los grupos ExConv y Sim con respecto a edad ( $28,1 \pm 4,5$  vs  $34 \pm 9,2$  años,  $p=0,07$ ), tiempo de experiencia ( $5,6 \pm 4,1$  vs  $9 \pm 5,6$  años,  $p=0,125$ ) (figura 1) y proporción de hombres y mujeres. La validez del pretest y posttest fue determinada por 3 expertos, y la confiabilidad con el coeficiente de correlación Spearman-Brown, con valor de 0,76.

Los puntajes del grupo ExConv en el pretest y posttest fueron  $11,69 \pm 2,53$  y  $13,85 \pm 2,27$ ,  $p=0,02$ , con ganancia pedagógica  $2,15 \pm 2,88$ . Los puntajes de pretest y posttest del grupo Sim fueron  $10,25 \pm 2,79$  y  $14,69 \pm 1,89$ , con ganancia pedagógica  $4,44 \pm 2,42$ ,  $p=0,000$  (tabla 1). La ganancia



FIGURA 1. RECLUTAMIENTO DE LOS GRUPOS: SIMULACIÓN VS EXPOSICIÓN CONVENCIONAL EN LA ENSEÑANZA DE PREECLAMPSIA SEVERA



pedagógica del grupo Sim fue mayor que la del grupo ExConv,  $p=0,002$  (tabla 2). En el grupo Sim también hubo logros actitudinales y conductuales que no fueron medidos en el grupo de exposición convencional.

## DISCUSIÓN

Los resultados muestran que el grupo que fue sometido a simulación consiguió una mejora cognitiva mayor que el grupo de exposición convencional. Esto implica que la simulación influyó significativamente en el mejoramiento cognitivo del aprendizaje de las enfermeras sobre preeclampsia severa, pudiendo mejorar también en las otras áreas<sup>(5)</sup>.

TABLA 1. PUNTAJES OBTENIDOS EN PRETEST Y POSTEST DE AMBOS GRUPOS: SIMULACIÓN Y EXPOSICIÓN CONVENCIONAL EN LA ENSEÑANZA DE PREECLAMPSIA SEVERA

Medidas estadísticas	Exposición convencional		Simulación	
	Pretest (máximo 20)	Postest (máximo 20)	Pretest (máximo 20)	Postest (máximo 20)
Media Aritmética	11,69	13,85	10,25	14,69
Desviación Estándar	2,53	2,27	2,79	1,89

TABLA 2. COMPARACIÓN DE LAS GANANCIAS COGNITIVAS PEDAGÓGICAS DE LOS GRUPOS SIMULACIÓN Y EXPOSICIÓN CONVENCIONAL EN LA ENSEÑANZA DE PREECLAMPSIA SEVERA

		Ganancia pedagógica (X±SD)	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig (bilateral)
			Inferior	Superior			
Par 1	Postest - Pretest Exposición convencional	2,15 ± 2,88	0,41	3,90	2,69	12	0,020
Par 2	Postest - Pretest Simulación	4,44 ± 2,22	3,25	5,62	8,00	15	0,000
Par 3	Diferencia simulación - exposición convencional	2,7 ± 2,9	1,15	4,23	3,72	15	0,002

En una búsqueda en Pubmed, se halló alrededor de 1 000 investigaciones relacionadas a simulación en ginecoobstetricia<sup>(9)</sup>. Se buscó con la estrategia *MeSH Terms: eclampsia and simulation* y se encontró 73 investigaciones en simulación y eclampsia. Los objetivos de la investigación de simulación en eclampsia son diversos y están relacionados a las dimensiones de la simulación. Por ejemplo, hay tres (Ellis, Fisher y Daniel)<sup>(7,8,10)</sup> relacionados a la comparación de simulación versus clases didácticas, mostrando los beneficios de la simulación. Hay los que comparan tipos de simuladores (Deering)<sup>(11)</sup>, los que evalúan beneficios (Osman y Thomson)<sup>(12,13)</sup>, costos (Magee)<sup>(14)</sup>, la aplicación en pregrado, posgrado y subespecialización (Gavin)<sup>(9)</sup> y los que evalúan beneficios de trabajo en equipo (Balki)<sup>(15)</sup>.

La incidencia de los trastornos hipertensivos del embarazo es 10 a 15% a nivel mundial<sup>(3)</sup>, 10% en Perú<sup>(16)</sup> y 22% en Cajamarca<sup>(3)</sup>. La preeclampsia severa<sup>(16)</sup> y sus complicaciones son la principal causa de muerte materna en nuestro país<sup>(17)</sup>, especialmente en Cajamarca<sup>(18)</sup>. En el Hospital Regional Docente de Cajamarca se atiende alrededor de 30 eclampsias al año, con incidencia de 1%<sup>(19)</sup>, y la ocurrencia de apoplejía (*stroke*) hemorrágica, que es la principal causa de muerte en estas pacientes<sup>(20)</sup>. Se ha descrito el compromiso hepático y hematológico en el síndrome HELLP conjuntamente con la rotura hepática y su manejo con empaquetamiento<sup>(21-24)</sup>, angiografía y trasplante hepático, así como la injuria renal aguda<sup>(18)</sup>.

Raynald expresa que falta medir el impacto clínico del aprendizaje con simuladores<sup>(25)</sup>. Hay modelos para calcular el riesgo de los efectos adversos y la mortalidad materna en las mujeres con preeclampsia, incluso con aplicaciones para celular<sup>(26)</sup>. Pero, es necesario capacitar a todo el personal de salud para mejorar la atención en salud materna y prevención de muertes



maternas. Consideramos que la aplicación de simulación de manera ordenada y no improvisada puede mejorar la atención a nuestras pacientes. Una posibilidad es crear centros de simulación donde se proponga todos los escenarios de las complicaciones de la preeclampsia severa.

La limitación de nuestro estudio es el número pequeño de participantes, pero sus conclusiones son alentadoras para nuevas investigaciones y el inicio de una nueva estrategia docente.

En conclusión, la enseñanza de preeclampsia severa con simulación obtiene mejora cognitiva mayor que con la exposición convencional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vigil-De Gracia P. Maternal deaths due to eclampsia and HELLP syndrome. *Intern J Gynaecol Obstet*. 2009;104(2):90-4. doi: 10.1016/j.ijgo.2008.09.014.
2. American College of Obstetricians and Gynecologists. Hypertension in pregnancy: Executive summary. *Obstet Gynecol*. 2013;122(5):1122-31. doi: 10.1097/01.AOG.0000437382.03963.88.
3. Sibai BM. Foreword. *Clin Obstet Gynecol*. 2017;60(1):133. DOI: 10.1097/GRF.0000000000000251.
4. Vigil-De Gracia P, Ludmir J, Jorge N, Reyes-Tejada O, Collantes J, Nova C, et al. Is there benefit to continue magnesium sulfate post-partum in women receiving magnesium sulfate prior to delivery? A randomized controlled study. *BJOG*.0(ja). doi: 10.1111/1471-0528.15320.
5. Gosling D, Moon J. How to write learning outcomes and assessment criteria London: SEEC Office, University of East London. 2001:1-48.
6. Gaba DM. The future vision of simulation in healthcare. *Simul Healthc*. 2007 Summer;2(2):126-35. doi: 10.1097/01.SIH.0000258411.38212.32.
7. Ellis D, Crofts JF, Hunt LP, Read M, Fox R, James M. Hospital, simulation center, and teamwork training for eclampsia management: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2008 Mar;111(3):723-31. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181637a82.
8. Fisher N, Bernstein PS, Satin A, Pardanani S, Heo H, Merkatz IR, et al. Resident training for eclampsia and magnesium toxicity management: simulation or traditional lecture? *Am J Obstet Gynecol*. 2010 Oct;203(4):379.e1-5. doi: 10.1016/j.ajog.2010.06.010.
9. Gavin NR, Satin AJ. Simulation training in obstetrics. *Clin Obstet Gynecol*. 2017; Dec;60(4):802-810. doi: 10.1097/GRF.0000000000000322.
10. Daniels K, Arafeh J, Clark A, Waller S, Druzin M, Chueh J. Prospective randomized trial of simulation versus didactic teaching for obstetrical emergencies. *Simul Healthc*. 2010 Feb;5(1):40-5. doi: 10.1097/SIH.0b013e3181b65f22.
11. Deering S, Rowland J. Obstetric emergency simulation. *Sem Perinatol*. 2013;37(3):179-88. 2013 Jun;37(3):179-88. doi: 10.1053/j.semperi.2013.02.010.
12. Osman H, Campbell OM, Nassar AH. Using emergency obstetric drills in maternity units as a performance improvement tool. *Birth*. 2009 Mar;36(1):43-50. doi: 10.1111/j.1523-536X.2008.00294.x.
13. Thompson S, Neal S, Clark V. Clinical risk management in obstetrics: eclampsia drills. *BMJ*. 2004 31;328(7434):269-71.
14. Magee SR, Shields R, Nothnagle M. Low cost, high yield: simulation of obstetric emergencies for family medicine training. *Teaching and learning in medicine*. 2013;25(3):207-10. doi: 10.1080/10401334.2013.797353.
15. Balki M, Hoppe D, Monks D, Sharples L, Cooke ME, Tsen L, et al. The PETRA (Perinatal Emergency Team Response Assessment) Scale: A high-fidelity simulation validation study. *JOGC*. 2017 Jul;39(7):523-533.e12. doi: 10.1016/j.jogc.2016.12.036.
16. Morales Ruiz C. Factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Callao. Abril a junio de 2010. *Rev Peru Epidemiol*. 2011;15(2):97-101.
17. Pacheco-Romero J, Villacorta A, Del Carpio L, Velásquez E, Acosta O. Repercusión de la preeclampsia/ eclampsia en la mujer peruana y su perinato, 2000-2006. 2014;60(4):279-89.
18. Collantes Cubas JA, Vigil-De Gracia P, Cieza Terrones M, Sagástegui Posignon CG, Pérez Ventura SA, Díaz Machuca EM, et al. Injuria renal aguda en mujeres con síndrome HELLP. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2017;63(2):183-9.
19. Romero Castro RE, Collantes JA. Características materno-fetales de la eclampsia a 2700 m.s.n.m. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2015;61(2):121-5.
20. Vigil-De Gracia P, Rojas-Juárez J, Ramos E, Reyes O, Collantes J, Quintero A et al. Incidence of eclampsia with HELLP syndrome and associated mortality in Latin America. *Int J Gynecol Obstet*. 2015 Jun;129(3):219-22. doi: 10.1016/j.ijgo.2014.11.024.
21. Ditisheim A, Sibai BM. Diagnosis and management of HELLP syndrome complicated by liver hematoma. *Clin Obstet Gynecol*. 2017 Mar;60(1):190-197. doi: 10.1097/GRF.0000000000000253.
22. Gonzales Carrillo OM, Llanos Torres CD, De la Peña Meniz W. Hematoma hepático subcapsular en síndrome HELLP en un hospital de referencia de Lima. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2017;63(2):171-81.
23. Vigil-De Gracia P, Ortega-Paz L. Pre-eclampsia/eclampsia and hepatic rupture. *Intern J Gynaecol Obstet*. 2012 Sep;118(3):186-9. doi: 10.1016/j.ijgo.2012.03.042.
24. Pérez C A, Martínez M W, Hoeffler S S, Molloa E, Campaña V G, Czwiklitzer S G. Hematoma subcapsular hepático roto asociado a preeclampsia severa y síndrome de HELLP como urgencia quirúrgica: técnica quirúrgica. *Rev Chil Cir*. 2007;59:403-7.
25. Raynal P. [Simulation' benefits in obstetrical emergency: Which proof level?]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2016 Oct;44(10):584-590. doi: 10.1016/j.gyobfe.2016.08.001.
26. Ukah UV, De Silva DA, Payne B, Magee LA, Hutcheon JA, Brown H, et al. Prediction of adverse maternal outcomes from pre-eclampsia and other hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review. *Pregn Hypert*. 2018 Jan;11:115-123. doi: 10.1016/j.preghy.2017.11.006.