

Equipo Perinatal de Respuesta Rápida (EPRR): una propuesta en el manejo de las emergencias obstétricas

Drs. Daniel Márquez C,¹ Juan Pérez Wulff,¹ Jonel Di Muro,² Carlos Lugo,³ Susana De Vita,¹ Rafael Cortés,¹ Jesús Veroes,³ Kenny Araujo,¹ Edinson Valencia,⁴ Stefanía Robles.³

RESUMEN

Objetivo: Desarrollar una herramienta válida y confiable para evaluar el desempeño clínico en el manejo de la hemorragia posparto.

Métodos: La herramienta fue evaluada en el contexto de escenarios simulados. Un panel Delphi alcanzó consenso sobre a) Elementos a incluir en la herramienta de evaluación, b) Ponderación de cada elemento y c) Conformación de la herramienta final. La validez y confiabilidad se evaluaron según el método de Cook. Luego de la capacitación teórica, iniciaron los escenarios de simulación empleando ambientes de mediana fidelidad. Se aplicó la estrategia del análisis en caliente para la retroalimentación de cada caso. Se procedió a la reasignación aleatoria de roles y a la reevaluación del grupo, a través de un nuevo caso clínico. Para la evaluación final se aleatorizaron los equipos de trabajo y se reforzaron las destrezas adquiridas.

Resultados: Se evaluaron 459 participantes, distribuidos en 36 grupos de trabajo. Los equipos tuvieron una puntuación media de 51/100 (IC 95 %: 44,47-57,53) en el ejercicio 1; 76/100 (IC 95 %: 69,51-82,58) en el ejercicio 2 y 84/100 (IC 95 %: 77,42-90,56) en la evaluación final ($p=0,00001$). Se registró mejoría significativa en el desempeño clínico de los equipos perinatales de respuesta rápida con la utilización de la herramienta ($p<0,05$). La herramienta fue aplicable en todos los escenarios simulados (ICC 0,98).

Conclusión: La herramienta parece ser válida y fiable para evaluar el rendimiento clínico en entornos simulados. Se recomienda su uso como guía del equipo perinatal de respuesta rápida en escenarios reales de hemorragia posparto.

Palabras clave: Hemorragia posparto, Lista de chequeo, Equipo perinatal de respuesta rápida.

SUMMARY

Objective: To develop a valid and reliable tool to evaluate clinical performance in postpartum hemorrhage management.

Methods: The tool was evaluated in the context of simulated scenarios. Its main objective is based on the training and training of the perinatal rapid response team, as an interdisciplinary shock instrument in the obstetric emergency. A Delphi panel reached consensus on a) Elements to include in the evaluation tool, b) Weighting of each element, and c) Final Tool Formation. Validity and reliability were evaluated according to Cook's method. After theoretical training, they began simulation scenarios using medium-fidelity environments. The strategy of hot analysis was applied for feedback on each case. Random reassignment of roles and re-evaluation of the group was carried out through a new clinical case. For the final evaluation, the work teams were randomized and the skills acquired strengthened.

Results: A total of 459 participants were evaluated, distributed in 36 working groups. Teams had an average score of 51/100 (95% CI: 44.47-57.53) in year 1; 76/100 (95% CI: 69.51-82.58) in FY 2 and 84/100 (95% CI: 77.42-90.56) in the final assessment ($p=0.00001$). Significant improvement in the clinical performance of perinatal rapid response team was recorded with the use of this tool ($p<0.05$). The tool was applicable in all simulated scenarios (ICC 0.98).

Conclusion: The tool appears to be valid and reliable for evaluating clinical performance in simulated environments and is recommended for use as an perinatal rapid response team guide in real postpartum hemorrhage scenarios.

Keywords: Postpartum hemorrhage, Checklist, Fast-response perinatal team.

¹Posgrado de Perinatología y Medicina Materno-Fetal. Hospital Universitario de Caracas. Universidad Central de Venezuela. ²Posgrado de Obstetricia y Ginecología. Hospital "Luis Razetti". Universidad de Oriente. ³Posgrado de Medicina Materno-Fetal y Perinatología. Maternidad Concepción Palacios. Universidad Central de Venezuela. ⁴Posgrado de Obstetricia y Ginecología. Hospital Central de Maracaibo. Universidad del Zulia.

INTRODUCCIÓN

Desde el año 1980, la comunidad mundial se ha enfocado en la disminución de la Mortalidad Materna

*EQUIPO PERINATAL DE RESPUESTA RÁPIDA (EPRR):
UNA PROPUESTA EN EL MANEJO DE LAS EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS*

(MM) como una prioridad (1). La Organización de Naciones Unidas (ONU) incluye la disminución de la MM como uno de los objetivos fundamentales del milenio, fijando como meta la reducción de dos terceras partes de las mismas (2). La reducción de la mortalidad materna registrada a nivel mundial, a partir de esta iniciativa, fue de 45 %; mientras que en Latinoamérica solo alcanzó el 40 %, lo que se traduce en una tasa de MM de 85 por cada 100 000 nacidos vivos (NV) (3). Si bien se acepta que el 80 % de las muertes maternas son prevenibles, la región difiere multifactorialmente de esta condición. Es de destacar que a nivel mundial, las principales causas de MM son: hemorragia posparto, trastornos hipertensivos del embarazo y sepsis (4, 5).

En 2015, la Asamblea General de la ONU suscribe 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fijando como meta una reducción de la tasa de MM a 70 por cada 100 000 NV para el año 2030 (2, 6). Desafortunadamente, la situación en Venezuela ha sido diferente. Hasta la fecha, no se ha logrado impactar de manera efectiva en la disminución de la MM y por el contrario, entre los años 2015 y 2016, se registró un incremento de 65 % (112 por cada 100 000 NV). Actualmente, Venezuela se ubica dentro de los 5 primeros lugares, a nivel latinoamericano, con las tasas más altas de MM (7 - 9).

Este estudio pretende desarrollar una herramienta de trabajo en equipo válida y confiable, que simplifique y sistematice la respuesta del personal de salud ante la hemorragia posparto (HPP), extrapolable a las principales emergencias obstétricas. Todos los profesionales involucrados deben estar capacitados en la prevención, reconocimiento temprano de signos de alarma y tratamiento de las situaciones que ponen en riesgo la vida de la madre durante su embarazo, parto y puerperio (10); incluyendo la adquisición de conocimientos y habilidades a través de cursos de entrenamiento basados en ejercicios didácticos, prácticos y evaluaciones continuas (11). Esta

capacitación debe incluir la realización de actividades de simulación regulares para mantener al personal médico y paramédico actualizado y alerta ante las emergencias obstétricas (12). El entrenamiento basado en simulación, como recurso para mejorar las destrezas en el manejo de la paciente obstétrica críticamente enferma, ha sido utilizado ampliamente a nivel mundial, constituyendo un ambiente ideal para la educación, demostrando acortamiento en las curvas de aprendizaje y mejoría en los resultados perinatales (13-17).

Así, los escenarios simulados son propicios para el desarrollo de habilidades de comunicación, liderazgo, trabajo en equipo y resolución de conflictos, conocidas como competencias no técnicas (18), que han demostrado ser efectivas en la disminución de los desenlaces perinatales adversos (19). Enfrentarse a una situación de emergencia donde el objetivo es disminuir la morbilidad materna requiere del entrenamiento de un equipo de trabajo, donde el líder de grupo tenga la habilidad de reconocer la situación, asignar roles, dirigir responsabilidades y mantener la capacidad de resolución de conflictos. El desarrollo de habilidades de comunicación como proceso estructurado de intercambio claro y preciso de información, va desde el llamado de alerta inicial para una respuesta rápida hasta los métodos de comunicación durante la crisis, donde estrategias como el asa cerrada (20) evitan incurrir en errores médicos y garantiza el cumplimiento efectivo de la indicación (figura 1). Aunado a esto, todos los miembros del equipo deben manejar modelos mentales compartidos, porque conocer la misma información mejora la efectividad en la atención del paciente (21).

Durante una situación de crisis, en la que resulta fundamental la rápida toma de decisiones, ayudas cognitivas como la lista de chequeo permiten optimizar el desempeño de los equipos de atención, demostrando su efectividad, incluso en ambientes obstétricos críticos, donde su uso mejora los resultados perinatales en forma significativa (22-25).

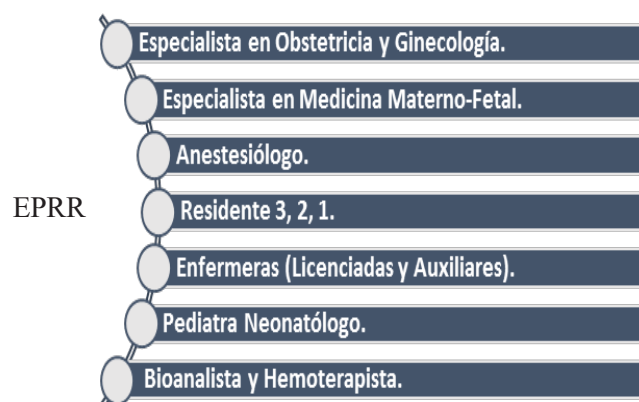
Figura 1. Asa cerrada. Competencia no técnica



Conformar un equipo perinatal de respuesta rápida (EPRR), implica la integración interdisciplinaria, coordinada y eficaz de las personas que participan en el cuidado y atención de la paciente obstétrica (26) (figura 2) y cuyos roles deben ser asignados al inicio de la guardia, durante la revista de seguridad. Las instituciones que han adoptado los equipos de respuesta rápida ante las crisis han logrado impactar positivamente en sus resultados perinatales (27, 28).

Finalmente, el EPRR debe valorar la cultura de la autoevaluación posterior a las situaciones de

Figura 2. Integrantes del equipo perinatal de respuesta rápida (EPRR)



emergencia (*debriefing*), a fin de identificar los eventos que interfirieron en el manejo y resultado de la crisis. Evaluar la actuación, desempeño y capacidad de respuesta de cada miembro del equipo, bajo la hipótesis de una nueva situación de urgencia, permite optimizar los resultados futuros (29).

MÉTODOS

Paso 1: Diseño de herramientas.

Para el desarrollo de la herramienta EPRR se realizó un proceso Delphi (30) basado en reuniones presenciales y electrónicas, destinadas a conformar la herramienta denominada Lista de Chequeo HPP (LchHPP) (figura 3). El panel Delphi consistió en 8 obstetras sénior, líderes de opinión, de los principales centros de salud en Venezuela. Los expertos revisaron la evidencia científica y los protocolos de atención validados hasta la fecha, respondieron cuestionarios relativos a los temas que se incluirán en la herramienta y consensuaron acerca del peso a asignar a cada elemento. Esta discusión se sustentó en tres rondas de evaluación, donde a cada elemento se le asignó una categoría (Innecesario/Poco relevante/Relevante/Importante/Indispensable). Basado en estos resultados, se desarrolló la herramienta de LchHPP para la evaluación del desempeño clínico (31, 32), con una puntuación de 0 - 100. A cada ítem de la LchHPP se le asignó un valor numérico, ponderando el rendimiento clínico con base en tres categorías (No considerado/ Cumplido parcialmente/ Cumplido totalmente). El instrumento de recolección de datos se aplicó durante tres escenarios simulados: ejercicio 1, ejercicio 2 y evaluación final.

Paso 2: Pruebas de validez y confiabilidad.

Para evaluar la validez y confiabilidad, se utilizaron el marco y las definiciones conceptuales de Cook, descritos como las cinco fuentes de validez de la evidencia (33).

*EQUIPO PERINATAL DE RESPUESTA RÁPIDA (EPRR):
UNA PROPUESTA EN EL MANEJO DE LAS EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS*

Figura 3. Herramienta lista de chequeo en hemorragia posparto (LchHPP).



Paso 3: Simulación de casos clínicos.

Luego de la capacitación teórica básica, los cursantes fueron trasladados a los escenarios de simulación, empleando ambientes de mediana fidelidad y recreando un caso clínico estandarizado de hemorragia posparto (HPP) (ejercicio 1). Independientemente del desenlace, se aplicó la estrategia del *debriefing* o análisis en caliente, destacando la relevancia de la herramienta LchHPP y de su cumplimiento cabal, sistematizando el protocolo de manejo a seguir y resaltando los elementos considerados importantes o indispensables. Se procedió a la reasignación aleatoria de roles y a la reevaluación del grupo, a través de un nuevo caso previamente definido por el comité de

expertos (ejercicio 2). Para la evaluación final del curso, definida 24 horas después, se aleatorizaron los equipos de trabajo, de manera de objetivar el desempeño grupal y la puesta en práctica de las destrezas adquiridas (evaluación final). Es de destacar que la propuesta EPRR y la herramienta LchHPP se implementaron en el contexto de un taller teórico-práctico de emergencias obstétricas, donde los participantes recibían información acerca de otras causas de mortalidad y morbilidad obstétrica extrema. Estos distractores permitieron evaluar en forma más efectiva la fijación del conocimiento en torno al objetivo de la investigación, el manejo eficaz y oportuno de la HPP. Se compararon los tres escenarios con base en el rendimiento clínico y desenlace del caso.

El análisis estadístico de las puntuaciones de rendimiento clínico se realizó mediante el modelo normal y transformado de Bland (34, 35). La relación entre los resultados clínicos y la pérdida potencial de sangre total se analizó mediante regresión lineal simple. La relación entre la velocidad estimada de pérdida hemática (mL/min) y el riesgo de muerte se evaluó mediante análisis de regresión lineal múltiple. La implementación oportuna de medidas de reanimación fue incorporada a un simulador de signos vitales (*Vital Sign Simulator*, VSS), a fin de evaluar objetivamente el riesgo de muerte. Se utilizó el programa STATA versión 14.0 para el análisis estadístico.

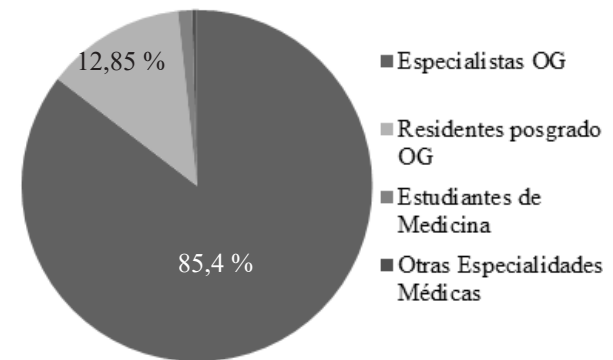
Todos los participantes dieron consentimiento verbal para su evaluación, como parte del protocolo de entrenamiento.

RESULTADOS

Se evaluó un total de 459 participantes, distribuidos en 36 grupos de trabajo, durante la realización de 12 talleres de capacitación teórico-práctica. Cada equipo estaba constituido por un promedio de 13 participantes, distribuidos al azar y evaluados por un panel de 4 expertos. El grupo estuvo conformado por 392 (85,40 %) especialistas en obstetricia y ginecología (OG), 59 (12,85 %) residentes de posgrado de OG, 6 (1,30 %) estudiantes de medicina y 2 (0,43 %) especialistas en otras áreas médicas (neonatología y anestesiología) (Gráfico 1).

En el primer ejercicio práctico, llevado a cabo posterior a la inducción teórica mediante clase magistral sobre HPP, los equipos de trabajo obtuvieron una puntuación media de 51/100 (IC 95 %: 44,47-57,53). Al analizar la relación entre el desempeño clínico y la demora en la toma de decisiones, el panel Delphi estimó una cantidad media de sangrado superior a 1900 ml (IC 95 %: 1671-2128 ml) con un alto riesgo de muerte materna. Elementos catalogados como indispensables

Gráfico 1. Distribución de los participantes según la capacitación



en el manejo de la HPP fueron indicados de manera deficiente, incompleta o extemporánea. La terapia farmacológica multimodal se cumplió en forma adecuada en el 63,8 % de los casos, masaje uterino permanente (61,1 %), hemotransfusión oportuna guiada por índice de choque (55,5 %), asignación de roles (44,4 %), comunicación en asa cerrada (33,3 %) y expansión de volumen (77,7 %). La concordancia entre la evaluación del desempeño clínico y la puntuación final por parte del comité de expertos mostró un coeficiente de correlación intraclass (ICC) de 0,96 (IC 95 %: 0,92-0,98).

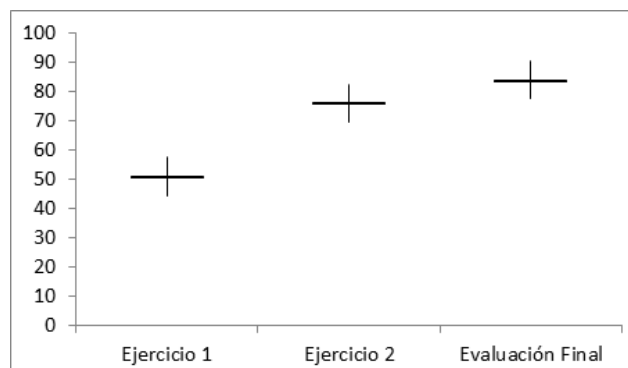
Una vez realizado el *debriefing*, destacando la importancia de la herramienta LchHPP y reforzando los puntos más importantes de la misma, se procedió a aleatorizar el EPRR. Se desarrolló una segunda emergencia simulada de HPP. Los equipos reasignados de trabajo mostraron una mejoría estadísticamente significativa en su desempeño cuando uno de los integrantes se encargó de la lectura, en voz alta y forma ordenada de la LchHPP, obteniendo una puntuación media de 76/100 puntos (IC 95 %: 69,51-82,58). La relación entre el desempeño clínico y la demora en la toma de decisiones se asoció a una pérdida estimada de sangre inferior a 1400 ml (IC 95 %: 1159-1683 ml) y el simulador de signos

*EQUIPO PERINATAL DE RESPUESTA RÁPIDA (EPRR):
UNA PROPUESTA EN EL MANEJO DE LAS EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS*

vitales no mostró descompensaciones significativas. La terapia farmacológica multimodal se cumplió en forma cabal en el 86,1 % de los escenarios simulados y el masaje uterino se aplicó de manera permanente en 83,3 % de las pacientes. Se sugirió hemotransfusión oportuna en 77,7 % de los casos, aunque se registró fallas en el cálculo rápido del índice de choque (69,4 %). Los roles del EPRR fueron asignados en forma efectiva en el 88,8 % de los escenarios, la comunicación en asa cerrada se cumplió en el 63,8 % y la expansión de volumen en bolos precalentados en el 91,6 %. Se registró una disminución significativa de omisiones en los parámetros considerados indispensables. La concordancia entre la evaluación del desempeño clínico y la puntuación final por parte del comité de expertos mostró un ICC 0,98 (IC 95 %: 0,95-1).

Para la evaluación final, 24 horas posteriores al segundo escenario y luego de diferentes clases teóricas y estaciones prácticas de distintos tópicos obstétricos (distractores), se simuló un nuevo caso de HPP, reasignando al azar los equipos de trabajo. Destacó positivamente, durante la asignación de roles por parte del líder de equipo, la lectura de la herramienta LchHPP como una responsabilidad individual a uno de los integrantes. La relación entre el desempeño clínico y la demora en la toma de decisiones mantuvo una pérdida hemática estimada inferior a 1400 ml (IC 95 %: 1190-1725 ml) y al igual que durante el segundo escenario, el simulador de signos vitales no mostró descompensaciones significativas. La puntuación media obtenida fue de 84/100 puntos (IC 95 %: 77,42-90,56). Un 94,4 % de los equipos cumplió efectivamente la terapia farmacológica multimodal, pero registramos un descenso no significativo ($p=0,809$) en la aplicación adecuada del masaje uterino (75,0 %). Se indicó reposición oportuna de hemoderivados en 86,1 % de los casos, con mejoría en el cálculo del índice de choque previo a la decisión de transfusión (83,3 %). Los roles del EPRR fueron asignados en forma efectiva en el 97,2 % de los casos, la comunicación en asa cerrada se cumplió

Gráfico 2. Puntuación según el desempeño



efectivamente en el 88,8 % y 97,2 % de los equipos emplearon expansores de volumen precalentados de manera adecuada y oportuna. La concordancia entre la evaluación del desempeño clínico y la puntuación final por parte del comité de expertos mantuvo un ICC 0,98 (IC 95 %: 0,95-1).

La relación entre el desempeño clínico de los grupos, a través de la puntuación obtenida (gráfico 2) y la pérdida hemática estimada por el panel evaluador, en función de los datos aportados por el simulador de signos vitales, puede apreciarse en la tabla 1. Se evidencia una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,00001$) al comparar el rendimiento obtenido durante el ejercicio 1 y la evaluación final; al igual que ocurre con la estimación de la pérdida sanguínea,

Tabla 1. Rendimiento clínico y pérdida hemática estimada

	Puntuación EPRR (media)	(IC 95 %)	Pérdida hemática (media)	(IC 95 %)
Ejercicio 1	51	(44,47-57,53)	1900 ml	(1671-2128 ml)
Ejercicio 2	76	(69,51-82,58)	1400 ml	(1171-1628 ml)
Evaluación Final	84	(77,42-90,56)	1400 ml	(1190-1725 ml)
p	0,00001		0,026	

Tabla 2. Elementos de cumplimiento obligatorio

	Terapia multimodal n (%)	Masaje uterino n (%)	Transfusión oportuna n (%)	Asignación de roles n (%)	Asa Cerrada n (%)	Expansión de volumen n (%)
Ejercicio 1	23 (63,8)	22 (61,1)	20 (55,5)	16 (44,4)	12 (33,3)	28 (77,7)
Ejercicio 2	31 (86,1)	30 (83,3)	28 (77,7)	32 (88,8)	23 (63,8)	33 (91,6)
Evaluación Final	34 (94,4)	27 (75)	31 (86,1)	35 (97,2)	32 (88,8)	35 (97,2)
p	0,0003	0,1006	0,0012	0,00001	0,00001	0,0045

que también reportó una reducción con significancia estadística ($p=0,026$).

Al analizar el cumplimiento oportuno de los elementos definidos como indispensables dentro de la herramienta LchHPP, la mejoría evidenciada durante los diferentes escenarios simulados resultó estadísticamente significativa en todos los ítems evaluados (tabla 2). Solo el masaje uterino fue realizado de forma adecuada desde el inicio y aunque mostró mejoría en su valoración cuantitativa, la misma no reportó significancia desde el punto de vista estadístico.

DISCUSIÓN

La propuesta EPRR constituye el primer estudio latinoamericano en desarrollar una herramienta destinada a la evaluación del rendimiento clínico de los equipos de trabajo que manejan la HPP. La herramienta LchHPP incluye una puntuación objetiva basada en una lista de verificación (lista de chequeo) que incorpora los 14 elementos más importantes del manejo crítico de la HPP, dentro de los tres tiempos de la “hora dorada” (36). La herramienta es aplicable tanto en ambientes simulados como en un escenario real de hemorragia obstétrica, mostrando una alta fiabilidad y validez, además de ser adaptable según las directrices clínicas locales.

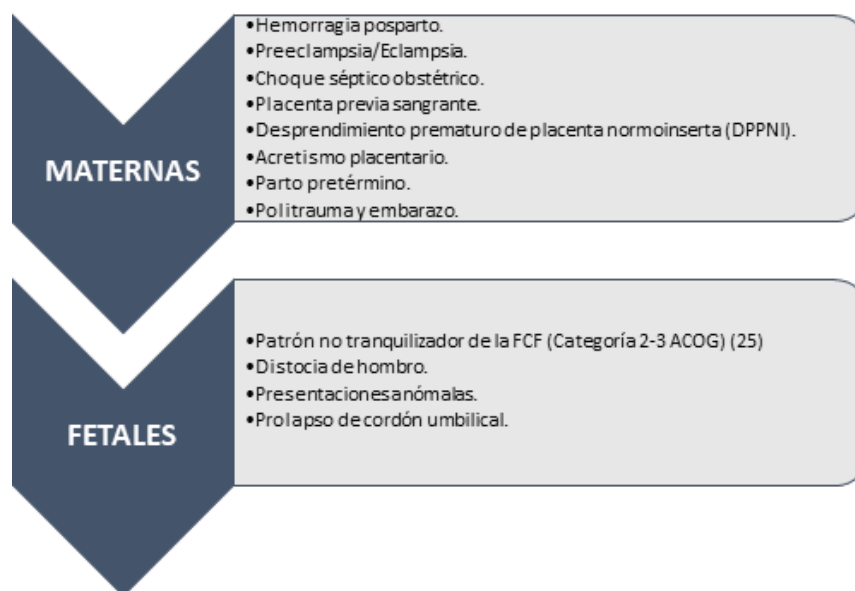
La principal fortaleza de este estudio se basa en la incorporación de la simulación como estrategia de aprendizaje y fijación efectiva del conocimiento, recreando ambientes de buena fidelidad y cercanos a los escenarios reales de manejo clínico. Otro elemento a destacar es que la herramienta fue desarrollada a través de un proceso Delphi, que incorporó un panel de expertos de cinco hospitales e igual número de universidades, demostrando su aplicabilidad multicéntrica.

Brogaard y col. (37), desarrollaron una herramienta de trabajo con base en la evaluación de grabaciones de video como una alternativa de retroalimentación posterior al entrenamiento simulado y con el fin de fomentar la práctica reflexiva. Enfatizan que no está diseñada para su utilización como lista de verificación, ni para servir como ayuda cognitiva durante el evento crítico. En concordancia con este estudio, se utilizó el método Delphi en la designación de los evaluadores, reportando buenos intervalos de confianza y alta validez.

Satin (38), en su revisión de 285 artículos, aborda el efecto de la simulación sobre el desempeño clínico. En la mayoría de los estudios incluidos, los participantes fueron evaluados durante la simulación, con reevaluación posterior. El 20 % de los artículos estudiaron el efecto de la simulación obstétrica sobre

*EQUIPO PERINATAL DE RESPUESTA RÁPIDA (EPRR):
UNA PROPUESTA EN EL MANEJO DE LAS EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS*

Figura 4. Situaciones de emergencia susceptibles de activación del EPRR.



la confianza o actitud de los participantes al abordar situaciones clínicas. Solo el 8 % se centró en el efecto directo de la simulación sobre los resultados clínicos reales.

La principal limitación del estudio fue evaluar con precisión la pérdida hemática en un escenario simulado, razón por la cual los calificadores tuvieron que verbalizar esta variable. La aplicación de regresión lineal múltiple redujo el riesgo de sesgo, aunque el mismo debe ser considerado ya que la pérdida estimada de sangre se sustentó en la demora u omisión en el cumplimiento de las medidas catalogadas como indispensables. Dicha limitante también fue reportada en otros estudios (37,38)

El presente estudio proporciona una nueva herramienta para evaluar el rendimiento clínico en el manejo de la HPP. Fue desarrollado a través de un proceso Delphi y probado en escenarios de simulación con validez aceptable. La herramienta EPRR ofrece la oportunidad de evaluar el rendimiento real del equipo, lo que resulta útil para la educación, entrenamiento, investigación

y retroalimentación. Constituye una ayuda para el médico de choque en el área de emergencia obstétrica, fomentando el aprendizaje continuo y mejorando el rendimiento del equipo ante una emergencia real.

Se sugiere que la propuesta EPRR, en conjunto con la herramienta LchHPP, sea considerada dentro del entrenamiento en simulación de la HPP, dada su potencial aplicabilidad en escenarios reales. Permite mejorar las competencias técnicas a través de la lista de chequeo y reforzar las competencias no técnicas (comunicación, liderazgo y toma de decisiones). Los autores recomiendan la realización de estudios similares, aplicando la propuesta EPRR en otros escenarios clínicos (Figura 4).

REFERENCIAS

1. Starrs A. Preventing the tragedy of maternal deaths: a report on the international safe motherhood conference [Internet]. Nueva York: Family Care International; 1987 [consultado abril de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/monitoring/maternal-mortality-2015>.
2. Organización de las Naciones Unidas (ONU) [Internet].

- Nueva York: Objetivos y metas de desarrollo sostenible; 2015 [consultado abril de 2020]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>.
3. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, *et al.* Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet*. 2016; 387 (10017): 462-474.
4. Conde-Agudelo A, Belizan JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *Am J Obstet Gynecol*. 2004. 192(2):342-349.
5. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels JD, *et al.* Global Causes of Maternal Death: A WHO Systematic Analysis. *Lancet Glob Health*. 2014; 2 (6): e323-333.
6. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: Objetivos de Desarrollo Sostenible: metas; 2015 [consultado abril 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/sustainable-development-goals/targets/es/>
7. González M. Mortalidad materna en Venezuela. ¿Por qué es importante conocer las cifras? *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2017; 77 (1): 5-7.
8. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Dirección de Vigilancia Epidemiológica. Caracas: Mortalidad Materna. Semana Epidemiológica N° 52. SIVIGILA (Sistema de vigilancia de la mortalidad materna e infantil); 2016.
9. Ministerio del Poder Popular de Planificación. Instituto Nacional de Estadística. [En línea] Caracas: Síntesis Estadística Estatal. [revisado abril 2020] Disponible en: http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=116&Itemid=10
10. Guise JM, Segel S. Teamwork in obstetric critical care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2008; 22 (5): 937-951.
11. Chandrharan E, Arulkumaran S. Medico-legal problems in Obstetrics. *Curr Obstet Gynecol*. 2006; 16 (4): 206-210.
12. Walker L, Fetherston C, McMurray A. Perceived changes in the knowledge and confidence of doctors and midwives to manage obstetric emergencies following completion of an Advanced Life Support in Obstetrics course in Australia. *Aust NZ J Obstet Gynaecol*. 2013; 53 (6): 525-531.
13. Pérez Wulff JA. Márquez Contreras D, González F, Di Muro J, Cortés R, De Vita S, *et al.* La simulación como estrategia de aprendizaje en el manejo de las experiencias obstétricas. *Rev Latin Perinat*; 20 (2) 2017; 20 (2): 90-94.
14. Nielsen P, Mann S. Team function in obstetrics to reduce errors and improve outcomes. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2008; 35 (1): 81-95.
15. Karnath B, Thornton W, Frye A. Teaching and testing physical examination skills without the use of patients. *Acad Med*. 2002; 77 (7): 753-759.
16. Main EK, Goffman D, Scavone BM, Low LK, Bingham D, Fontaine PL, *et al.*; National Partnership for Maternal Safety; Council on Patient Safety in Women's Health Care. National Partnership for Maternal Safety: Consensus Bundle on Obstetric Hemorrhage. *Obstet Gynecol*. 2015 Jul;126 (1): 155-62.
17. Gordon JA. The human patient simulator: acceptance and efficacy as a teaching tool for students. The Medical Readiness Trainer Team. *Acad Med*. 2000; 75 (5): 522.
18. Deering S, Johnston LC, Colacchio K. Multidisciplinary teamwork and communication training. *Semin Perinatol*. 2011; 35 (2): 89-96.
19. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Patient Safety and Quality Improvement. Committee opinion no. 590: preparing for clinical emergencies in obstetrics and gynecology. *Obstet Gynecol*. 2014; 123 (3): 722-5.
20. Härgestam M, Lindkvist M, Brulin C, Jacobsson M, Hultin M. Communication in interdisciplinary teams: exploring closed-loop communication during *in situ* trauma team training. *BMJ Open*. 2013; 3 (10): e003525.
21. Dalby PL, Gosman G. Crisis Teams for Obstetric Patients. *Crit Care Clin*. 2018; 34 (2): 221-238.
22. Hepner D, Rubio J, Vasco-Ramírez M, Rincón-Valenzuela David, Ruiz-Villa J, Amaya-Restrepo Juan, *et al.* Listas de chequeo de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.) para el manejo de eventos críticos en salas de cirugía: traducción y actualización basada en la evidencia. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2017; 45 (3): 182-199.
23. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, *et al.*; Safe Surgery Saves Lives Study Group. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med*. 2009; 360 (5): 491-499.

*EQUIPO PERINATAL DE RESPUESTA RÁPIDA (EPRR):
UNA PROPUESTA EN EL MANEJO DE LAS EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS*

24. Biccard BM, Rodseth R, Cronje L, Agaba P, Chikumba E, Du Toit L, *et al.* A meta-analysis of the efficacy of preoperative surgical safety checklists to improve perioperative outcomes. *S Afr Med J.* 2016; 106 (6).
25. Birkmeyer JD. Strategies for improving surgical quality—checklists and beyond. *N Engl J Med.* 2010; 363 (20): 1963–1965.
26. Goldhaber-Fiebert SN, Howard SK. Implementing emergency manuals: can cognitive aids help translate best practices for patient care during acute events? *Anesth Analg.* 2013; 117 (5): 1149–1161.
27. Richardson MG, Domaradzki KA, McWeeney DT. Implementing an Obstetric Emergency Team Response System: Overcoming Barriers and Sustaining Response Dose. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2015; 41 (11): 514-521.
28. Merién A, van de Ven J, Mol B, Houterman S. Multidisciplinary team training in a simulation setting for acute obstetric emergencies: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2010; 115 (5): 1021-1031.
29. Regehr C. Crisis Debriefing Groups for Emergency Responders: Reviewing the Evidence. *Brief Treat Crisis Interv.* 2017; 1 (2): 87-100.
30. Morgan P, Lam J, Herold J, Tarshis J. Simulation performance checklist generation using the Delphi technique. *Can J Anaesth.* 2007; 54(12):992-997.
31. Ariadne Labs [Internet]. Boston: Operating room crisis checklists; 2013 [consultado 15 de noviembre de 2016]. Retrieved from <https://www.ariadnelabs.org/areas-of-work/surgery-or-crisis-checklists/>
32. Schmutz J, Eppich W, Hoffmann F, *et al.* Five steps to develop checklist for evaluating clinical performance: An integrative approach. *Acad Med.* 2014; 89 (7): 996-1005.
33. Cook D, Brydges R, Ginsburg S, Hatala R. A contemporary approach to validity arguments: a practical guide to Kane’s framework. *Med Educ.* 2015; 49 (6): 560-575.
34. Bland JM, Altman DG. Applying the right statistics: analyses of measurement studies. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003; 22 (1): 85-93.
35. Khan K, Chien P. Evaluation of a clinical test. I: Assessment of reliability. *BJOG.* 2001; 108 (6): 562-567.
36. Vélez A, Agudelo B, Gómez J, Zuleta J. Código rojo: guía para el manejo de la hemorragia obstétrica. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2009; 60 (1): 34-48.
37. Brogaard L, Hvidman L, Hinshaw K, Kierkegaard O, Manser T, Musaeus P, *et al.* Development of the TeamOBS-PPH - targeting clinical performance in postpartum hemorrhage. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2018; 97 (6): 677-687.
38. Satin A. Simulation in Obstetrics. *Obstet Gynecol.* 2018; 132 (1): 199-209.

Recibido 22 de mayo de 2020
Aprobado 25 de junio de 2020