

# Reporte de caso

## Caracterización Clínica de Pacientes Obstetricas Código Mater-Oro

Martínez-Rosas Ana I.,<sup>1</sup> Montelongo-Felipe de Jesús,<sup>2</sup> Galindo-Ayala Jonathan,<sup>1</sup> García-Hernández Nadia Y.,<sup>1</sup> Trujillo-Martínez Miguel,<sup>3</sup> Reyes-Pérez María M.,<sup>1</sup> Carmona-Domínguez Aurea,<sup>1</sup> Ortiz-Chávez Nancy.<sup>1</sup>

*Médico Adscrito de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital General "Las Américas" ISEM.<sup>1</sup>  
Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital General "Las Américas", ISEM y Profesor Titular de las residencias de Medicina Crítica, Universidad Autónoma del Estado de México. Médico adscrito Hospital General de Zona 197. IMSS.<sup>2</sup>  
Doctor en Ciencias en Epidemiología IMSS, Cuautla Morelos.<sup>3</sup>*

### Resumen

Al detectar a las pacientes obstétricas con riesgo de complicaciones o muerte en un entorno hospitalario, son consideradas candidatas a la activación del Código Mater-Oro, el cual constituye un sistema de atención de respuesta rápida, creada como una estrategia intrahospitalaria para la atención multidisciplinaria de cualquier urgencia obstétrica o no obstétrica. Conocer las características clínicas de estas pacientes, permitirá la planificación de la atención inmediata, la satisfacción de la demanda y la contribución a la reducción de la morbilidad y mortalidad materna y perinatal. En el presente estudio se evaluaron 199 pacientes en un período de 15 meses en a quienes se activó el Código Mater-Oro. Se realizó una herramienta de recolección y medición para las variables de edad, número de gestas, control prenatal, antecedente de aborto, edad gestacional, antecedente de padecimientos crónicos, síntomas como cefalea, epigastalgia, fiebre y disnea, que en conjunto con la toma de signos vitales en donde se halla activado el Código Mater-Oro y los hallazgos clínicos a la exploración física como sangrado transvaginal, hiperreflexia, crisis convulsivas, hipertensión, etc. permiten la toma de decisiones con relación al diagnóstico y su tratamiento oportuno, limitando las complicaciones y disminuyendo la morbimortalidad materna en el hospital.

**Palabras clave:** Mortalidad Materna, Hipertensión, Código Mater, Emergencia Obstétrica, Equipos de Respuesta Inmediata.

### Summary

When detecting obstetric patients at risk of complications or death in a hospital setting, they are considered candidates for the activation of the Mater Code, which constitutes a rapid response care system, which has been created as an in-hospital strategy for the multidisciplinary care of any obstetric or non-obstetric emergency. Knowing the clinical characteristics of these patients will allow the planning of immediate care, the satisfaction of demand and the contribution to the reduction of maternal and perinatal morbidity and mortality. In the present study, 199 patients in whom the Mater code was activated over a period of 15 months were evaluated. A collection and measurement tool was made for the variables of age, number of pregnancies, prenatal control, history of abortion, gestational age, history of chronic diseases, symptoms such as headache, epigastalgia, fever and dyspnea, which together with the taking of vital signs where the Mater Code is activated and the clinical findings on physical examination such as transvaginal bleeding, hyperreflexia, seizures, hypertension, etc. are variables that allow decision-making in relation to diagnosis and timely treatment, limiting complications and reducing maternal morbidity and mortality in the hospital.

### Introducción

La mortalidad materna se define por la Organización Mundial de la Salud como "la muerte de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, independientemente de la duración y el sitio, debido a cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo mismo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales".<sup>1</sup>

Actualmente el análisis de las causas de muerte se realiza por metodología RAMOS (Reproductive Age Mortality Survey) que considera la ocurrencia hasta un año. La muerte materna es uno de los indicadores del desarrollo y progreso de una nación. Cuando los niveles de este indicador son elevados, revelan la inequidad y falta de organización de los sistemas de Salud. Cada año se reporta el fallecimiento de 550,000 mujeres por causas relacionadas con el embarazo, parto y puerperio en el mundo y alrededor del 99% de las muertes de estas mujeres ocurren en países pobres, con una consideración especial para América Latina, con un gran número de muertes que se suscitan dentro de los hospitales públicos y privados, siendo incluso atendidas por

dos o más especialistas. Ante esta situación se crea el Código Mater-Oro (CM) como un proceso de activación de crisis a través de un equipo (personal médico, de enfermería, paramédico, camillería, de administradores, etc.) de respuesta inmediata obstétrica y que actúan inmediatamente en consecuencia con un adecuado protocolo de atención materna, con el fin de disminuir la muerte materna intrahospitalaria.<sup>2</sup> El CM es un proceso que inicia con la activación de un mecanismo de alerta (ya sea por medio del voceo, alarma sonora o alarma luminosa), con el objetivo de que el Equipo de Respuesta Inmediata Obstétrica (ERIO) acuda en menos de 3 minutos a la atención multidisciplinaria de la paciente obstétrica grave y al producto de la gestación. Este llamado llega a todos los espacios físicos de la unidad u hospital. Se especifica el lugar donde se está activando la alerta, ya sea triage, choque, urgencias, tococirugía, hospitalización, quirófano, terapia intensiva, piso o consulta externa y funciona en todos los turnos, es decir las 24 horas del día y los 365 días del año.<sup>4,5</sup> El CM es activado por cualquier médico/a o enfermera/o que identifica a la paciente obstétrica grave a través de un sistema de





triage o por cualquier causa que amenace su vida, con el objetivo de agilizar su estabilización o manejar cualquier complicación, mediante una adecuada coordinación y comunicación entre las y los integrantes del ERIO, así como decidir el destino de la paciente ya sea quirófano, tococirugía, terapia intensiva, piso de hospitalización o su traslado. Sin embargo poco se ha documentado este proceso en las diferentes instituciones de salud, desde su instalación en el país en el 2016.<sup>6</sup> Es por ello, que resulta trascendental caracterizar las manifestaciones clínicas de la paciente obstétrica, que condicionaron la activación del CM, a fin de identificar de forma inmediata a la paciente obstétrica grave, diagnosticarla y darle manejo oportuno en apego a las guías de práctica clínica y la evidencia científica disponible. En la literatura existen pocos reportes seriados de pacientes intervenidas con esta estrategia, motivo de presentación del siguiente estudio.

## Objetivo

Identificar las características clínicas de las pacientes obstétricas en quienes se activó CM y conocer cuáles son las patologías atendidas en este contexto.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, transversal y descriptivo en donde se evaluaron a pacientes en quienes se activó CM en el Hospital General "Las Américas" del Instituto de Salud del Estado de México y la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), en un período comprendido del 01 de marzo del 2023 al 30 de mayo del 2024. Para ello se utilizó una hoja de recolección de datos, en la cual se interrogó en relación con edad, número de gestas, control prenatal, antecedente de aborto, edad gestacional, cuadro clínico actual y sitio donde se activó el CM. Así como somatometría, signos y síntomas como la presión arterial, frecuencia cardíaca, índice de choque, frecuencia respiratoria, epigastralgia, cefalea, acufenos y fosfenos, saturación periférica de oxígeno, presencia de hiperreflexia, causa por la cual se activa el Código, sitio, diagnóstico, destino final y desenlace. Así como se documentó cualquier otra causa que activó el Código, también se registró el tiempo de integración del ERIO.

Se utilizó la fórmula para cálculo de población finita, con un nivel de confianza de 95% y un poder estadístico de 80% obteniéndose un tamaño de muestra ajustado por pérdidas de 15% con un total de 125 pacientes. Se empleó para el análisis, estadística descriptiva para variables cuantitativas y se usaron medidas de tendencia central; para variables categóricas se usó frecuencia absoluta, rango intercuartil y porcentaje.

## Resultados

Se incluyeron 199 pacientes obstétricas que fueron activadas CM, con una media de edad de 26.1 años (16-43 años), con media de edad gestacional de 38 semanas (23-41 semanas) para las pacientes que aún estaban embarazadas, 13 pacientes en el puerperio inmediato y 3 en el tardío. Dentro de sus antecedentes ginecobstétricos 40.7% tenían un solo embarazo y el 28.64% dos embarazos; el 30.6% era multigesta con hasta 6 embarazos en curso. El 65.33% era nulípara, el 16.08% era primípara y múltiparas en un 18.59%. En el número de cesáreas previas el 58.29% tenían una sola intervención cesárea y el resto 19.11% de 2 a más cesáreas. El 74.87% no había tenido ningún aborto y el resto 25.14% 1 o más abortos. Dentro de los antecedentes personales

patológicos el 86.43% no tenía ninguna enfermedad crónico-degenerativa y 13.57% una sola enfermedad, prevaleciendo la hipertensión arterial crónica. Además el 88.32% no tuvo control prenatal o fue irregular, un claro factor de riesgo.

Tabla 1. Frecuencia de signos y síntomas referidos en activación de código

mater		
Signos y síntomas	Número	Porcentaje
Epigastralgia	55	27.5
Cefalea	34	17.09
Dolor en hipogastrio	32	16.08
Sangrado transvaginal	25	12.56
Asintomática	24	12.06
Actividad uterina (contracciones)	23	11.56
Edema	11	5.53
Crisis convulsivas	11	5.53
Disnea	7	4.52
Visión borrosa	8	4.02
Fiebre, mialgias, artralgias	4	2.01
Lipotimia	3	1.51

Los síntomas más frecuentes, dentro de nuestra población de estudio, fueron la epigastralgia en 55 pacientes (27.5%); que junto con la cefalea en 34 (17.09%) fueron los síntomas más comunes que se identificaron en aquellas mujeres con activación de CM con preeclampsia (Tabla 1). Otros de los síntomas relacionados a esta entidad fueron la visión borrosa reportada en 8 pacientes (4.02%) y 6 pacientes presentaron eclampsia como complicación; (5.53%) de estas dos presentaron visión borrosa a las cuales se les realizó tomografía computada de cráneo descartando síndrome de encefalopatía posterior reversible, además 5 pacientes más fueron activadas como CM ya que a su llegada al hospital presentaron crisis convulsivas; de estas pacientes 2 por epilepsia descontrolada, 2 por bloqueo neuroaxial alto por anestesia subaracnoidea y una de ellas por meningoencefalitis ocasionada por Neisseria meningitidis. La segunda causa de activación de CM en nuestra unidad hospitalaria, la constituyeron las hemorragias obstétricas (Tabla 2), ya sea por causas mecánicas o traumáticas (atonía uterina (23 pacientes), desprendimiento prematuro de placenta (8 pacientes) y desgarros del canal de parto (6 pacientes)), identificando en ellas como síntomas más frecuentes el dolor en hipogastrio en 32 de las pacientes. En el grupo de pacientes con padecimientos infecciosos la fiebre, mialgias y artralgias fueron el síntoma más común en 4 pacientes (2.01%), así como disnea en 9 pacientes (5.53%), de las cuales 4 de ellas fue por neumonía adquirida en la comunidad.

Tabla 2. distribución de las patologías con activación de código

mater	
Diagnóstico	Número
Preeclampsia	114
Hemorragia obstétrica	49
Eclampsia	6
Meningoencefalitis	1
Choque séptico (urinario 5, cervicovaginitis 3, deciduoendometritis 1)	9
Crisis asmática	2
Cetoacidosis diabética	1
Hipertensión crónica	12
Tuberculosis pulmonar	1
Adenocarcinoma/IRA tipo postrenal	1
Crisis convulsivas por otras causas	5
Trombocitopenia inducida por el embarazo	1
Síndrome ictérico Hepatitis A	1
Miocardopatía periparto	1
Neumonía atípica	4





En relación a los signos para enfermedad hipertensiva del embarazo, encontramos que la tensión arterial sistólica promedio fue de 162 mmHg (200-142), la tensión arterial diastólica promedio fue de 95 mmHg (133-92). En estas pacientes fueron valorados los reflejos osteotendinosos en base a las Escala de las Américas, que tuvieron preeclampsia (114) y se encontró el signo de hiperreflexia en 102 pacientes (89%). En el grupo de hemorragias obstétricas se valoró la cantidad de sangrado, reportándose un promedio de 900 ml de sangrado con un máximo de sangrado 1850 ml en 24 horas y un sangrado mínimo de 500 ml en 24 horas. Se valoró asimismo el índice de choque, encontrando un promedio de 1.1 con índice de choque mínimo de 0.9 e índice de choque máximo de 1.5. En el grupo de choque séptico se valoró la tensión arterial media con un máximo de 68 mmHg y mínima de 40 mmHg, así como una frecuencia cardíaca promedio de 110 latidos por minuto, con una máxima de 142 latidos por minuto y una mínima de 98 latidos por minuto; se evaluó la temperatura promedio de 37.2 grados centígrados, con una máxima de 38.5 grados centígrados y mínima de 36.8 grados centígrados. En otras patologías, como los procesos de neumonía y asma, se encontró un promedio de saturación periférica de oxígeno del 92%, con una máxima del 94% y una mínima de 89%.

De las 199 pacientes, en quienes se activó CM, valoradas por la UCI, 12 pacientes tenían antecedente de hipertensión crónica esencial, con embarazo del segundo trimestre, quienes acudieron por sintomatología en relación a crisis hipertensiva, estableciendo monitorización y tratamiento a su llegada, con la realización de estudios de laboratorio, sin cumplir con criterios para preeclampsia sobreagregada. De estas pacientes 4 fueron egresadas a domicilio por el área de Gineco-obstetricia y 8 de ellas fueron ingresadas a piso para su vigilancia, siendo egresadas posteriormente a domicilio con ajuste de tratamiento antihipertensivo. Además 13 pacientes fueron activadas como CM por cifras tensionales elevadas asociada a preeclampsia, con embarazo del segundo trimestre, en quienes se estableció tratamiento farmacológico a su llegada, con estabilización de las cifras tensionales y no requirieron ingreso a la UCI; posteriormente fueron ingresadas a piso de Gineco-obstetricia para su manejo y vigilancia. De estas pacientes 11 fueron egresadas a domicilio bajo tratamiento farmacológico. Dos de ellas permanecieron en piso por la persistencia de descontrol hipertensivo, evolucionando con preeclampsia con criterios de severidad, por lo que fueron reactivadas con CM en piso, siendo ingresadas a la UCI posterior a la resolución de embarazo. En 10 de las pacientes en quienes se activó CM por hemorragia obstétrica 7 por aborto incompleto y 3 por embarazo ectópico, fueron valoradas a su llegada por índice de choque de 0.9, en quienes posterior a manejo en el área de tococirugía y en conjunto con reporte de paraclínicos, fueron revaloradas por terapia intensiva sin requerir ingreso a la UCI al encontrarse hemodinámicamente estables (Tabla 3).

Tabla 3. Pacientes quienes se activó el Código Mater y que ingresaron a la UCI

Se ingresa a UCI	Numero	Porcentaje
No	38	18.09%
Si	163	81.90%

No se presentaron muertes maternas durante el periodo de estudio y todas fueron egresadas en forma ambulatoria al egreso del hospital. En cuestión de referencia a otra unidad y que se activaron CM, una de ellas fue referida a Instituto Nacional de Cardiología por miocardiopatía periparto, la cual sobrevivió; otra paciente fue referida al Centro Médico Adolfo López Mateos del ISEM, por derrame pleural y tuberculosis pulmonar, y finalmente una paciente fue enviada al INPer por adenocarcinoma de uréter y embarazo del segundo trimestre.

Tabla 4. Activación de código mater por servicio

Servicio	Número
Triage	121
Tococirugia	12
Quirófano	34
Choque	29
Hospitalización de Gineco-obstetricia	2
Unidad de Cuidados Intensivos	1

El área de mayor activación de CM fueron triage y choque, como áreas de primer contacto y de crisis, llamando la atención que el quirófano fue el segundo sitio más frecuente, lo que se debe tomar en cuenta para optimizar esta área y que se cuente con recursos necesarios para responder adecuadamente a las activaciones de CM. El tiempo de integración del equipo de respuesta inmediata obstétrica fue de mínimo 2 minutos con 10 segundos, tiempo medio de 2 minutos con 55 segundos y como tiempo máximo 5 minutos con 5 segundos.

## Discusión

El conocer y categorizar de forma oportuna las patologías, los signos y síntomas relacionados, permite crear estrategias de prevención encaminadas a combatir las complicaciones relacionadas con el embarazo y con ello disminuir la mortalidad materna. En el único estudio seriado en México, realizado en el Hospital Central Militar durante 32 meses, por García-Núñez LM y et al,<sup>7</sup> la causa más frecuente para activación de CM fue la hemorragia obstétrica post-operatoria (12.5%), la segunda causa amenaza de aborto (10.5%) y en tercer lugar las enfermedades hipertensivas del embarazo (10.5%) en 8 pacientes en total. En este estudio se documentó mortalidad en el puerperio en 2 casos (12.5%). A diferencia de nuestro estudio que fue realizado en un período de 15 meses, en donde la causa más frecuente de activación de CM fue la preeclampsia (57.2%), la segunda causa hemorragia obstétrica (24.6%) y la tercera causa fue choque séptico (4.5%), sin tener muertes maternas en este periodo en 199 pacientes en total. Llama la atención la cantidad de CM activados en nuestro estudio en la mitad del periodo de tiempo y además de las causas de activación diferentes, es la presencia de muertes maternas en relación al número de casos activados, lo cual puede ser explicado (independientemente de la cantidad de población a la que se atiende) por deficiencias en el proceso de activación, de respuesta, de integración y capacidad resolutive del ERIO; por lo que es de gran importancia la implementación de capacitaciones constantes al personal en habilidades no técnicas como el CM, actualización constante en el manejo de las patologías más frecuentes que atiende el hospital, así como activación de simulacros que permitirán mantener el ERIO bastante entrenado en responder a crisis.





Un pilar fundamental, en dicha estrategia es el tiempo de integración del equipo de respuesta inmediata debido a que ciertas patologías obstétricas, en especial la hemorragia que no se contiene, es tiempo-dependiente, que en nuestro ámbito hospitalario es alcanzado, de acuerdo con lo propuesto por la literatura. Una de las herramientas implementadas en nuestra área hospitalaria y UCI, para optimizar el abordaje de las pacientes, ha sido la ecografía en el punto de atención, así como la valoración de los reflejos osteotendinosos y darle un peso clínico, consideradas como innovadoras y que han tenido influencia en disminuir las complicaciones y la mortalidad materna.

## Conclusiones

La caracterización de las pacientes en quienes se activa CM, permite conocer el comportamiento de la enfermedad y tomar decisiones y tratamientos en forma oportuna. Evitando complicaciones, con lo que disminuye la morbilidad y la mortalidad materna intrahospitalarias. Además resulta evidente que la mortalidad materna sigue siendo un problema de salud pública, en el que incluso el nivel socio-económico y cultural de las pacientes juega un papel importante. Ejemplo de ello lo constituye la evidencia del control prenatal, el cual es ausente e irregular en la mayoría de las pacientes que se complican y que terminan por activar el CM.

## Bibliografía

- Contreras MEM, Carmona AD, Montelongo FJ, et al. Índice de choque como marcador inicial de choque hipovolémico en hemorragia de tercer trimestre. *Med Crit* 2019; 33(2): 73-78
- Hernández JTA, Montelongo FJ, Galindo JA, et al. Utilidad del protocolo del manejo de la paciente obstétrica grave guiado por ultrasonido (POGGU) en pacientes código mater. *Med Crit* 2023; 37(4): 291-298
- Sierra A, Martínez R, Cerón U. Terapéutica en medicina crítica (Cap. 27 Código Mater como estrategia de tratamiento. Montelongo FJ): Mc Graw-Hill/UNAM 2020. ISBN: 9786073024419.
- Miranda IG, Mendoza MAS, Anaya LL, et al. Código mater. CEVECE. 2024; 14(2):1-30.
- Manual de normas y procedimientos de Obstetricia 2021. Capítulo 2. Embarazo de alto riesgo. SSA. <https://inper.mx/descargas-2019/pdf/manual>
- Triage obstétrico, código mater y equipo de respuesta obstétrica. 2016. SSA. [cnegrs.salud.gob.mx.https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131801/web\\_TriageObstetricoCM.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131801/web_TriageObstetricoCM.pdf)
- García-Núñez LM, Ramos-Martínez JA, Morales-Pogoda II, et al. Emergencia y Urgencias Obstétricas en el Hospital Central Militar (I): nuestra visión y el horizonte epidemiológico. *Cirugía y cirujanos*. 2018; 86:161-168.
- Godoy-Villamil P, Caicedo-Goyeneche AP, Rosas-Pabón D, et al. Preeclampsia un acercamiento a su fisiopatología y predicción por medio de Biomarcadores. *Revista FASGO*. 2024; 23(2): 5-11
- Maggie LA, Nicolaidis KH, Daddelzen P. et al. Preeclampsia. *N Engl J Med*. 2022; 386 (19): 1817-1832
- Seely EW, Solomon C. Improving the prediction of preeclampsia. *N Engl J Med*. 2021; 374 (1): 98-105
- Pisanti-Alatorre J. Inequidades en mortalidad materna en México: un análisis de igualdad a escala subestatal. *Salud Pública México*. 2018. 59 (6): 639-649.
- Gestational Hypertension and preeclampsia. *ACOG Practice Bulletin No. 202*. *Obstet Gynecol*. 2020 Jun; 135(6): 237-260.
- Paredes-García J, Salcedo Cuadrado JJ, Maldonado-Rangel R. Factores de riesgo predisponentes al desarrollo de preeclampsia y eclampsia en el embarazo. *Perinatología y reproducción humana*. 2023; 37(2): 72-79.
- Varsha-Velumani C, Durán Cárdenas C, Hernández-Gutiérrez LS. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 2021; 64(5): 7-18
- Prevención, diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica. Secretaría de Salud. 2015. [www.Generosaludreproductiva.salud.gob.mx](http://www.Generosaludreproductiva.salud.gob.mx)
- Curiel E, Prieto MA, Mora J. Factores relacionados con el desarrollo de la preeclampsia. *Clin Invest Gin Obst*. 2020; 35(3): 87-97
- Hernández-Pacheco JA, Estrada Altamirano A, Nares-Torices MA, et. Instrumentos de la Guía de Práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la Preeclampsia, eclampsia en el embarazo, parto, puerperio. *Perinatol. Reprod. Hum.* 2020. 27(4): 262-280
- Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la preeclampsia y la eclampsia. 2019. ISBN 978 92 4 354833 3
- Lauren A, Plante MPH, Pacheco LD. Sepsis durante el embarazo y el puerperio. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2019; 220 (4): 82-90
- Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Sepsis Materna. Catálogo maestro de Guías de práctica clínica. GPC-IMSS-272-18
- Diagnóstico y tratamiento de la sepsis puerperal. Evidencias y recomendaciones. Catálogo maestro de las Guías de Práctica clínica. IMSS-272-10
- Díaz de León Ponce M, Briones Garduño JE, Mendoza Contreras LF, et al. Hemorragia obstétrica y su manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos. *Rev CONAMED* 2022; 20(1): 32-36
- Carrillo-Esper. R. De la Torre-León T, Nava-López JA, et al. Consenso multidisciplinario para el manejo de la hemorragia obstétrica en el perioperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2018; 41(3): 155-182
- Charles-Anawo A, West F. FIGO Generic Postpartum Haemorrhage Protocol and Care Path ways. *Gynecol Obstet*. 2022; 158(1): 6-10
- Elizalde-Valdés VM, Téllez-Becerril GE, López Aceves LJ. Construcción y validación de una escala de factores de riesgo para complicaciones de preeclampsia. *Clin Invest Gin Obst*. 2016; 43(3):110-121.

