Trascendencia del algoritmo marcador materno de alerta temprana como indicador confiable en la morbilidad materna extrema.

Relevance of the maternal early warning marker algorithm as a trustable near miss predictor.

Dr. Dailex Díaz Fermín 1
Enf. Josefa Orfila, PhD 2
Dr. Jeiv Gómez Marín, MSc. 3
Dr. Carlos Cabrera Lozada, PhD 4

Cómo citar este artículo: Diaz D , Orfila J., Gomez J., Cabrera C. Trascendencia del algoritmo marcador materno de alerta temprana como indicador confiable en la morbilidad materna extrema. Rev Latin Perinat. (2024)27(1)19

Fecha de recepción: Enero 10, 2024
Fecha de aprobación: Febrero 8, 2024

RESUMEN

Se valora clínicamente la conducta seguida en la aplicación del algoritmo del Marcador Materno de Alerta Temprana, respecto a su impacto en la reducción de la morbilidad materna extrema de las pacientes que ingresaron a admisión de la Maternidad Concepción Palacios, Caracas, Venezuela, entre febrero y noviembre 2021. Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, transversal, para el que se establecieron 2 grupos: Grupo Casos (38 pacientes) y Grupo Controles (36 pacientes). Los resultados registran, que la aplicación del algoritmo reduce los tiempos en la atención a las pacientes obstétricas que acuden a la Admisión, lo cual incide en la disminución de ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos. Se registraron 2 muertes maternas en el grupo Casos y no hubo ninguna en el grupo Controles. Predominó la edad materna entre 20 y 34 años (45%). Todas las pacientes se encontraban en el III trimestre del embarazo (28 y 27%). Se concluye que la aplicación del algoritmo de conducta MEWT incide en la reducción de la demora en la atención oportuna en gestantes con morbilidad materna extrema.

PALABRAS CLAVE: Morbilidad materna extrema. Algoritmo MEWT.

ABSTRACT

The conduct followed in the application of the Maternal Early Warning Marker (MEWT) algorithm is clinically assessed with respect to its impact on the reduction of extreme maternal morbidity of patients admitted to the Concepción Palacios Maternity Hospital, Caracas, Venezuela, from february and november 2021. A prospective, descriptive, cross-sectional study was carried out. Two groups were established: 1) cases, 38 patients; 2) controls, 36 patients. Results recorded that the application of the algorithm reduces the time in care for obstetric patients who come to the Admission, influencing the decrease in admissions to the Intensive Care Unit. There were 2 maternal deaths in the Cases group and none in the Controls group. Maternal age between 20 and 34 years predominated (45%). All patients were in the third trimester of pregnancy (28 and 27%). It is concluded that the application of the MEWT behavioral algorithm affects

Programa de Especialización en Medicina Materno Fetal. Maternidad "Concepción Palacios". Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela.
1 Especialista en Obstetricia y Ginecología. Residente de Subespecialidad.
2 Ph.D. en gestión de investigación y desarrollo. Profesora titular de la Escuela de Enfermería.
3 M.Sc. en Bioética. Coordinador de investigación
4 Ph.D. en Ciencias de la Salud. Director Fundador emérito del Programa de Especialización

the reduction of delay in timely care in pregnant women with extreme maternal morbidity.

KEYWORDS: Extreme maternal morbidity. MEWT. Algorithm.

INTRODUCCIÓN

La morbilidad materna extrema (MME) es definida por la Federación Latinoamericana de Asociaciones de Medicina Perinatal (FLAMP), la Federación Latinoamericana de Sociedades de Ginecobstetricia (FLASOG), el Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP/SMR) la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) como "una complicación grave que ocurre durante el embarazo, parto o puerperio, dentro de los 42 días posteriores a la terminación del embarazo, pero que evoluciona con la sobrevida de la paciente, gracias a una intervención médica urgente y oportuna", dicho concepto surgió en respuesta a la revisión de las causas de la mortalidad materna (MM) (1-13,44).

La MM se define como el fallecimiento que ocurre durante la gestación o dentro de los 42 días siguientes al parto, por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo o su tratamiento, excluyendo las causas accidentales o incidentales. Se estima que cada minuto que pasa, ocurre una muerte materna en el mundo, dando como resultado entre 500.000 y 600.000 muertes relacionadas con el embarazo, parto o puerperio, cada año (1-21).

El concepto de MME, surge como una alternativa o suplemento para las revisiones e investigaciones en MM por organismos como la FLASOG, OMS/OPS, el Fondo Poblacional de Naciones Unidas (UNFPA por sus siglas en inglés)), Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés), el Banco Mundial (BM) y grupos de investigadores que desde el año 1991 (1-45), encontraron que estudiar y realizar medidas sobre los factores de riesgo, o en su defecto la identificación precoz, de casos con gestantes "casi muertas" (near miss), constituía una de las mejores estrategias para reducir la MM.

Dicho enfoque permitiría obtener un mejor panorama en los patrones de enfermedad en las pacientes obstétricas, haciendo posible redistribuir los recursos en programas de medicina preventiva. Una mujer con MME presenta una condición lo suficientemente grave como para causar disfunción o falla orgánica (12-45).

Existen una serie de marcadores clínicos, paraclínicos y terapéuticos, que permiten catalogar a las pacientes dentro del espectro de MME, los cuales están relacionados con disfunción de órganos como en los casos de falla cardiovascular, inmunológica, respiratoria, renal, hepática, metabólica, cerebral, hematológica y coagulación (12, 21-44). También están los relacionados con enfermedades específicas como la eclampsia, preeclampsia con criterios de gravedad, sepsis, hemorragia obstétrica severa y la ruptura uterina. Finalmente, aquellos relacionados con el manejo como son el ingreso a unidad de cuidados intensivos (UCI) y/o necesidad de procedimiento quirúrgico de emergencia (12, 21-45).

Uno de los métodos utilizados con el propósito de evaluar y lograr mejoras en la atención oportuna de la gestante con MME, es la herramienta de Marcador Materno de Alerta Temprana (MEWT). Es un algoritmo de conducta que trabaja como un sistema de

alerta temprana obstétrica, que busca valores predeterminados anormales para generar una respuesta de atención inmediata, focalizada en las cuatro áreas más comunes de MME, con la finalidad de identificar marcadores clínicos relevantes del paciente, tales como, deterioro y orientación para un manejo correspondiente a la gravedad del caso. Este algoritmo ha sido probado en Estados Unidos y Gran Bretaña (14, 16), sin embargo, para que un sistema sea reconocido y usado a nivel mundial debe ser altamente probado, por lo que una meta importante para que sea aceptado es la validación de diferentes indicadores en poblaciones distintas, fuera de donde originalmente se desarrollaron.

La razón de mortalidad materna (RMM) es un indicador importante de calidad en la atención de salud. A pesar de la disminución de la RMM a nivel mundial en las últimas dos décadas, este progreso ha sido mucho más bajo del esperado (1-45). El análisis de las muertes maternas ha revelado de forma consistente, que el retardo en reconocer las complicaciones, así como la identificación oportuna de los signos de alerta en la MME, están asociados con la incidencia de la MM (20-45). Se conoce como primera demora, el retardo en que la gestante reconoce los síntomas de complicaciones; la segunda demora, es el retardo en trasladar a la paciente a un centro de atención obstétrica; la tercera demora, es el retardo en recibir la atención oportuna y apropiada, de acuerdo al nivel de complejidad clínico; la cuarta demora, es el tiempo de acceso a la anticoncepción previo a la gestación (13, 21, 44).

Por ello, a partir del año 2008, la OMS, la OPS, la FLAMP y la FLASOG, desarrollaron una definición de MME y criterios estándar formulados para identificar a las mujeres que se presentan con cualquiera de las complicaciones potencialmente mortales (1-12, 16, 44). Además, el uso de sistemas de alerta temprana obstétrica, ha sido propuesto como una herramienta para reducir morbilidad y mortalidad, basado en la detección de valores predeterminados anormales (signos de alarma), para generar una respuesta médica rápida y efectiva (14-44).

En 2016, Shields y col. (14), crearon el algoritmo MEWT, con el objetivo de determinar si la morbilidad materna podía ser reducida. Aplicaron un proyecto piloto en 6 de 29 hospitales para la evaluación temprana y el tratamiento de pacientes con sospecha de deterioro clínico. La herramienta abordó las cuatro áreas más comunes de morbilidad materna: infección-sepsis, disfunción cardiopulmonar, trastornos hipertensivos del embarazo y hemorragia obstétrica severa. La utilización del algoritmo MEWT resultó en reducciones significativas en MME, lo cual es un elemento clave al evaluar la eficacia clínica de las practicas diagnósticas y terapéuticas en obstetricia crítica (14, 16).

El objetivo primario del algoritmo MEWT es la asesoría temprana y el tratamiento de las pacientes con sospecha de deterioro clínico, lo cual permite el mejoramiento de la calidad de la atención obstétrica en pacientes con MME, impactando en sus indicadores, considerados de mayor utilidad en la evaluación sanitaria de las políticas de atención materna, inclusive en comparación con la RMM (1-4, 23).

Como herramienta, el algoritmo MEWT difiere de otros sistemas de alerta temprana obstétrica (14-44), en que categoriza los indicadores en vías de diagnóstico para las cuatro causas más comunes de morbimortalidad materna: infección-sepsis,

disfunción cardiopulmonar, trastornos hipertensivos del embarazo y hemorragia obstétrica; provee también recomendaciones claves en pacientes de diagnóstico y manejo de obstetricia crítica, basadas en sus parámetros (20, 22). Para ser considerado positivo, el algoritmo MEWT trabaja en dos niveles de activación de sus indicadores, los cuales deben mantenerse durante 20 minutos y se pueden definir como no graves y graves (14, 16).

Se considera grave con uno de los siguientes criterios: frecuencia cardíaca materna (FC) > 130 latidos por minutos (lpm), frecuencia respiratoria (FR) > 30 respiraciones por minuto (rpm), presión arterial media (PAM) < 55 mmHg, saturación de oxígeno (SatO2) < 90 %, o enfermera incómoda con el estado clínico del paciente. Se requieren dos de los siguientes criterios para considerarlo grave: temperatura (T) ≤ 36°C o ≥ 38°C, presión arterial sistólica (PAS) < 155 mmHg o < 80 mmHg, presión arterial diastólica (PAD) > 105 mmHg o < 45 mmHg, FC > 110 latidos por minuto (lpm) o < 50 lpm, FR > 24 respiraciones por minuto (rpm) o < 12 rpm, SatO2 ≤ 93 %, frecuencia cardíaca fetal (FCF) > 160 lpm (en caso de vía infecciosa asociada), alteraciones del estado mental o dolor desproporcionado. Dichos indicadores también incluyen considerar según el estado clínico, la superposición entre infección-sepsis, disfunción cardiopulmonar y trastornos hipertensivos del embarazo.

La aplicación del algoritmo MEWT en caso de infección-sepsis (14, 16, 43, 44), en presencia de temperatura materna anormal, con dos o más indicadores, además de la notificación inmediata al médico de guardia. Se debe realizar hematología completa, indicar antibioticoterapia luego de tomar muestra para hemocultivos; disponer pruebas de función de órganos, tales como ácido láctico, bilirrubina total, creatinina, gasto urinario. En presencia de FC > 110 lpm y/o PAM < 65 mmHg, se debe considerar sepsis severa/shock séptico, por lo que se requiere notificar al equipo de respuesta rápida, traslado a UCI; realizar interconsulta a las especialidades apropiadas. Iniciar fluidoterapia de resucitación (dentro de una hora) con bolo de cristaloides a 30 ml/kg en caso de ácido láctico > 4 mmol/L o PAM < 65 mmHg, con metas de PAM > 65 mmHg y FC < 110 lpm.

La aplicación del algoritmo MEWT debe iniciarse en caso de disfunción cardiopulmonar en presencia de dos o más indicadores, FC > 110 lpm, PAM < 65 mmHg, SatO2 ≤ 93 %, FR > 24 rpm o alteraciones del estado mental. Debe considerarse, cardiomiopatía/ insuficiencia cardíaca congestiva, infarto al miocardio, edema pulmonar, hipertensión pulmonar, tromboembolismo pulmonar, uso de drogas ilícitas. Se deben realizar péptido natriurético cerebral, enzimas cardíacas, ecocardiograma, tomografía computada helicoidal, interconsultas a UCI, anestesiología, medicina materno fetal/perinatología.

La aplicación del algoritmo MEWT en trastornos hipertensivos del embarazo, se debe notificar inmediatamente al médico de guardia. En caso de PAS > 155 mmHg o PAD > 105 mmHg, PA > 160/110 mmHg, se debe realizar tratamiento antihipertensivo (dentro de una hora); administrar sulfato de magnesio 4-6 g en bolo y 1-2 g por hora de mantenimiento; realizar examen de laboratorio de preeclampsia, órdenes médicas con plan de trabajo establecidos para patología hipertensiva y efectuar registro de presión arterial. Si la SatO2 es < 93 % o la FR > 24 rpm, considerar diagnóstico de

edema agudo de pulmón.

La aplicación del algoritmo MEWT en caso de hemorragia obstétrica, debe incluir el protocolo de manejo que abarca etapas 1 y 2 con inicio farmacológico, identificación/ tratamiento primario y secundario de causas relacionadas, en caso de FC > 110 lpm o PAM < 65 mmHg. Con sangrado activo o cirugía reciente, se debe pasar a etapa 3, donde se activa el protocolo de transfusiones maternas, panel de hematología completa y coagulación intravascular diseminada, con soporte de personal de obstetricia y anestesiología al pie de la cama del paciente.

En base a lo anterior, se realizó la presente investigación con el objetivo de valorar clínicamente la conducta seguida en la aplicación del algoritmo MEWT y su impacto en la reducción de la MME.

MÉTODOS

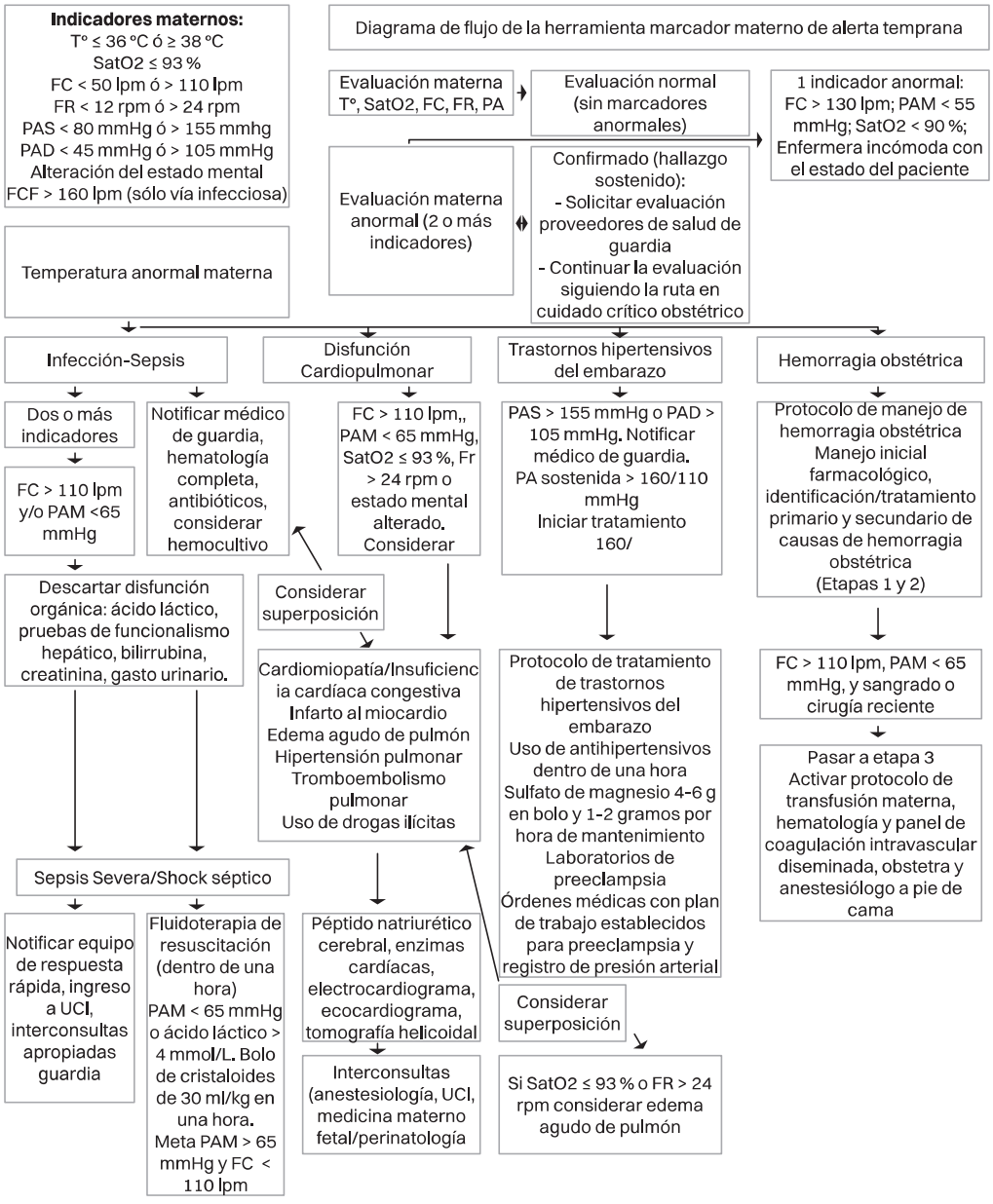
El protocolo de la investigación fue aprobado por el Comité Académico del Programa de Especialización en Medicina Materno Fetal de la Maternidad Concepción Palacios, Caracas, Venezuela, la Jefatura de Servicio de Admisión-Emergencia y el Comité de Bioética. Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, transversal, con diseño de 2 grupos: Grupo casos y Grupo controles. La población estuvo representada por las gestantes con MME que acudieron al Servicio de Admisión-Emergencia de la MCP entre febrero a octubre 2021. Se realizó muestreo no probabilístico, intencional y de opinión. En el grupo controles, no se les aplicó el algoritmo de conducta a su ingreso en el servicio. Al grupo casos, se les aplicó el algoritmo MEWT.

El criterio de inclusión utilizado fue: gestantes ingresadas en la admisión obstétrica con criterios para categorizarse como MME, según los conceptos planteados por OPS/ OMS, FLAMP, FLASOG, CLAP/SMR (12, 48-50), como el protocolo de vigilancia de MME. Los criterios de exclusión fueron: pacientes sin signos vitales registrados al ingreso en admisión y pacientes sin criterios de MME.

Una vez explicado el significado de la investigación a las pacientes que aceptaron participar en el estudio, se procedió a la aceptación y firma del formato de consentimiento informado diseñado para la investigación, a las pacientes del grupo de casos. Al momento del ingreso a la institución se aplicó el algoritmo de conducta MEWT con su respectivo diagrama de flujo (Figura 1), mientras que a las participantes que integraban el grupo de controles no se les aplicó el algoritmo de conducta MEWT. Tanto a los pacientes del grupo de casos como a las del grupo de controles, se les realizó el seguimiento en su evolución intrahospitalaria mediante una ficha de registro realizada para propósitos de la presente investigación incluyendo datos donde se registraron los antecedentes prenatales de edad materna, número de gestaciones y edad gestacional para el momento del ingreso. Se midió el tiempo de demora en obtener el tratamiento adecuado, acorde a las condiciones institucionales de la MCP para el momento del ingreso de las pacientes. Se analizó cada caso en particular registrando los eventos de ingreso a hospitalización, ingresos a cuidados intermedios, ingresos a cuidados intensivos, alta y muerte materna, que presentaron tanto las pacientes del grupo de casos como las del grupo de controles para poder valorar los resultados en la aplicación clínica de dicho algoritmo en la reducción de los niveles de MME.

El análisis estadístico consistió en tabulación numérica y porcentual de los datos registrados, acompañada de un registro descriptivo y representado gráficamente a través de tablas, y se aplicó una prueba z o prueba de significancia con un intervalo de confianza de 95%, una p < 0,05 con el uso de la prueba de Chi cuadrado de Pearson. Los datos fueron tabulados utilizando el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS®, en su versión 25.

Figura 1. Diagrama de flujo del algoritmo de conducta de la herramienta marcador materno de alerta temprana (MEWT).



RESULTADOS

La aplicación del algoritmo de conducta MEWT permitió dar respuesta a la identificación de pacientes y a su clasificación para la decisión de conducta médica ante los niveles de morbilidad materna encontrada en 38 pacientes (casos). Se tomaron 36 pacientes a las cuales no se le aplicó el algoritmo (controles). En ambos grupos se procedió a medir el tiempo de respuesta para su posterior ingreso a cuidados intermedios o intensivos según el tipo de MME encontrada.

Al comparar los antecedentes prenatales de ambos grupos, el rango de edad materna que más predominó tanto en casos y controles es de 20 a 34 años (45 %); no así para aquellas pacientes menores e iguales a 19 años de edad, donde el grupo de casos registro un mínimo de 26% frente al grupo control cuyo resultado fue de 33%. De igual manera, se observa esta diferencia en aquellas pacientes mayores e iguales a los 35 años, quedando el grupo de casos con el mayor porcentaje de 29% y el grupo control con 22%.

El mayor número total de embarazos previos se encontró en el grupo de casos con 47% que solo han tenido un embarazo y el grupo control 28%. Entre dos y tres embarazos sobresalió el grupo control con 50% y 43% para grupo de casos. Hay que destacar, que en ambas series solo un mínimo de la muestra resultó tener más de 4 embarazos, 10% en el grupo casos y 22% en el grupo control. En el grupo de casos, 6% se encontraba en el primer trimestre del embarazo, 11% en el segundo trimestre y 76% en el tercer trimestre.

En cuanto al tiempo de demora en obtener el tratamiento adecuado y oportuno, se observa que de un total de 38 pacientes (casos), 17 recibieron atención médica oportuna menor a los 30 minutos, mientras que solo 10 de los 36 casos controles presentaron atención médica en este mismo lapso de tiempo, valor p (0,129), que no fue estadísticamente significativo, sin embargo, se identificó mejor y a tiempo la MME con el uso del algoritmo MEWT, logrando disminuir las demoras.

Todas las pacientes que conformaron la muestra casos y controles ameritaron hospitalización, quedando distribuida de la siguiente manera: el 32% del grupo de casos ingresaron a cuidados intermedios, en comparación con el grupo control, que en el 100%

ingreso a cuidados intermedios; con un nivel de significancia (p = 0,0) menor a 0,05 lo que indica que es estadísticamente significativo y existe asociación entre los eventos. Del 32% que ingresó a cuidados intermedios solo el 5% del grupo de casos paso a UCI frente a 28% del grupo control, razón por la cual se tiene asociación estadísticamente significativa de p = 0,008. Esta asociación no se mantuvo en los dos últimos indicadores, donde el valor de p es exactamente igual, lo que indica una diferencia estadísticamente significativa. En estos resultados, la totalidad de las pacientes del grupo de casos fueron dadas de alta, mientras que en el grupo control el 94% fueron dadas de alta y un 6% (2 pacientes) fallecieron.

DISCUSIÓN

Ante los múltiples enfoques que permiten identificar una paciente con MME, el criterio de ingreso a la UCI (1-45, 48-50), fue tomado para determinar el impacto de la ejecución del algoritmo MEWT en la reducción de la MME en las pacientes de las series de casos y las de controles.

En las pacientes a quienes se le aplico el algoritmo de conducta MEWT solo 5% ameritó ingreso en la UCI, en comparación al grupo control, donde 28% lo requirieron, dando asociación estadísticamente significativa. En el grupo de casos, donde predominaron primigestas, no se registró MM. Ni la nuliparidad, ni la multiparidad, fueron factores asociados a mayor MM, independientemente de la aplicación o no del algoritmo de conducta MEWT.

Al igual que el estudio realizado por Díaz y col. (16), el 100% de las pacientes ameritaron hospitalización, sin embargo, en su investigación solo un 35.4% de los casos y 34.7% de los controles ingresaron a UCI de nuestra institución; sin diferencia estadística entre ambos grupos. Shields y col. (16) no obtuvieron modificaciones en la tasa de ingreso a UCI durante la aplicación del algoritmo MEWT contrario a lo obtenido en nuestra investigación.

En las series estudiadas, solo se registraron dos decesos, que correspondió al grupo control (94%); mientras que Díaz y col. (16) reportan 3 muertes en el grupo casos y 8 muertes en el grupo control.

El algoritmo de conducta MEWT, es una herramienta clínica de aparición reciente y que se halla en proceso de validación (44, 48), El presente trabajo, se diferencia metodológicamente del reporte de Díaz, Lara y Cabrera (44), en que tanto el grupo de casos como el de controles se estudiaron en forma prospectiva. También en introducir la evaluación de tiempos de respuesta de atención oportuna menores a treinta minutos, en el impacto de la aplicación clínica del Algoritmo MEWT sobre la MME y la MM, no descrito previamente en la literatura (14, 16, 20, 44).

Parte de lo que caracteriza al algoritmo de conducta MEWT, (14, 16, 44) es que es el único sistema de alerta temprana obstétrico, con vías de actuación claras y sencillas, según el resultado de la evaluación de los signos vitales. Este diagrama de flujo presenta 4 vertientes: infección-sepsis, cardiopulmonar, hipertensión y hemorragia; por lo que las acciones a tomar no dependen del médico a cargo, si no que pueden ser ejecutadas por cualquier personal de salud al detectar alteraciones en los parámetros de los signos vitales maternos. Otra característica es el bajo costo de los implementos necesarios para ejecutarlo y que se encuentra en cualquier centro de salud de los países en vías de desarrollo, que son particularmente quienes poseen mayor tasa de MM (48-61).

Los estudios de MME en nuestro país han sido principalmente del tipo descriptivo, (16, 48, 51-54) estableciendo casuística y causalidad en los diferentes centros, como los realizados en Puerto Cabello por Amato y col. (51), en Coro por Arnias y Franco (52), al igual que Cordero y Sandoval (53), y en Punto Fijo por Bracho (54), con un valor incuestionable desde el punto de vista epidemiológico, pero precarios en la validación de estrategias clínicas concretas para trabajar en el mejoramiento de los indicadores de MME.

El presente estudio evalúa la posibilidad de implementar en la práctica clínica corriente una herramienta de aplicación clínica sencilla con impacto en los indicadores de MME y en la reducción de la MM (16, 48), que toma en cuenta el concepto de las demoras de Thadeus y Maine (21), en vista que reduce la tercera demora, específicamente al enfatizar tiempos de respuesta menores a treinta minutos, lo que influye en la progresión de

las complicaciones potencialmente fatales en la MME a secuelas y/o la MM. El estudio de Díaz y col. (16), reportó impacto en indicadores de MME y en la MM con tiempos de respuesta menores a una hora, mayor a lo evaluado en el presente trabajo.

La implementación del algoritmo MEWT, tiene efecto positivo en aminorar las cifras de indicadores de MME como el índice de letalidad y la relación MME/MM, según los hallazgos obtenidos en el presente trabajo donde no se registró MM en el grupo de casos. El algoritmo de conducta MEWT (16), constituye una respuesta a la necesidad de elevar la calidad del acto médico en pacientes con MME. Representa un recurso con hallazgos preliminares prometedores, el cual con el soporte académico-docente y asistencial adecuado mejorará los resultados perinatales, incrementando la eficiencia y eficacia en los cuidados obstétricos de emergencia en la reducción de la MME y la prevención de la MM.

Los tiempos de respuesta menores a treinta minutos, integran de manera eficaz guías de acción y conducta sobre las principales causas de morbimortalidad materna, como parte de los esfuerzos en el análisis de la MM y la MME realizado por Cabrera y col. (48, 55-58), Faneite y col. (59), y Faneite en análisis individual (60, 61), dentro de los planes de acción dispuestos por la OMS/OPS, CLAP/SMR, FLASOG, UNFPA, UNICEF y el BM, similar a los realizados por instituciones sanitarias de la región latinoamericana.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En gestantes con MME, predominó la edad materna comprendida entre los 20 y 34 años, en su mayoría en el III trimestre del embarazo. Ni la nuliparidad ni la multiparidad fueron factores asociados a mayor MM, independientemente de la aplicación o no del algoritmo de conducta MEWT.

El algoritmo MEWT es una excelente herramienta como sistema de alerta temprana obstétrica para disminuir la tasa de ingresos a la UCI de la población obstétrica y por ende disminuir la MME, íntimamente relacionada con aumento de la RMM.

Se recomienda:

1. Entrenar al personal médico y de enfermería en las áreas de emergencia en la medición y reconocimiento de signos de alerta temprana obstétricos y la aplicación del algoritmo MEWT, contribuyendo a la disminución de la MME en nuestros centros asistenciales.
2. Ejecutar el uso del algoritmo MEWT en los centros asistenciales que manejen población obstétrica.
3. Dotar a las áreas de choque de los centros asistenciales que manejan pacientes obstétricas, de los insumos médicos necesarios para la aplicación del algoritmo MEWT, disminuyendo los retardos en la obtención de una atención obstétrica adecuada.

AGRADECIMIENTOS: Los autores agradecen la colaboración de los residentes y especialistas de los servicios de Admisión-Emergencia y Medicina Materno Fetal de la MCP, en la captación de pacientes con criterios de inclusión para la realización de la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arrieta E. Predicción temprana de morbilidad materna extrema usando aprendizaje automático [Tesis de Maestría]. Cartagena, Colombia: Universidad Tecnológica de Bolívar; 2017.

2. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Vol 1. 10th ed. Washington (DC): OPS [Internet]; 1995 [consultado 29 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/6282/Volume1.pdf.
3. Tuncalp O, Hindin M, Souza J, Chou D, Say L. The prevalence of maternal near miss: a systematic review. BJOG. 2012; 119(6): 653–61. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2012. 03294.x
4. Mejía Monroy AM, Téllez Becerril GE, González Vargas Á, Mejía AM, Téllez GE, González A. Morbilidad materna extrema (near miss) y muertes maternas. Arch Inv Mat Inf. [Internet]. 2012 [consultado29 de diciembre de 2021]; 4(3): 146–53. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2012/imi123e.pdf.
5. Lozano R, Wang H, Foreman KJ, Rajaratnam JK, Naghavi M, Marcus JR, et al. Progress towards Millennium Development Goals 4 and 5 on maternal and child mortality: An updated systematic analysis. Lancet. 2011; 378(9797): 1139-65. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)61337-8.
6. Millennium Development Goals Gap Task Force, United Nations. The Millennium Development Goals Report. New York (NY): United Nations Reports [Internet]; 2015 [consultado 29 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www.un.org/millenniumgoals/reports.shtml.
7. Morales-Osorno B, Milena-Martínez D, Cifuentes-Borrero R. Morbilidad Materna Extrema en la clínica Rafael Uribe Uribe en Cali, Colombia en el periodo comprendido entre enero del 2003 y mayo del 2006. Rev. colomb. obstet. ginecol. 2007; 58(3): 184-88. DOI: 10.18597/rcog.449.
8. Abdollahpour S, Heidarian Miri H, Khadivzadeh T. The global prevalence of maternal near miss: a systematic review and meta-analysis. Health Promot Perspect. 2019; 9(4): 255-62. DOI: 10.15171/hpp.2019.35.
9. Organización Mundial de la Salud. Maternal and reproductive health. Ginebra, Suiza: OMS [Internet]; 2021 [consultado 29 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/data/gho/data/themes/maternal-and-reproductive-health.
10. 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): 462-74. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00838-7.
11. Centro Latinoamericano de Perinatología, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Plan de acción para acelerar la reducción de la mortalidad materna y morbilidad materna grave: Estrategia de Monitoreo y Evaluación. Washington (DC): OPS [Internet]; 2012. [consultado 29 de diciembre de 2021]. Disponible en: http://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=article&id=173:estrategia-de-monitoreo-y-evaluacion-plan-reduccion-morbimortalidad-materna-grave&catid=667:publicaciones&Itemid=234. Acceso el 14 de febrero del 2021.
12. Mazza MM, Vallejo CM, González M. Mortalidad materna: análisis de las tres demoras. Rev Obstet Ginecol Venez.

2012;72(4): 233-48.
13. Shields LE, Wiesner S, Klein C, Pelletreau B, Hedriana HL. Use of Maternal Early Warning Trigger tool reduces maternal morbidity. Am J Obstet Gynecol
14.. 2016; 214(4): 527.e1-527.e6. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.01.154
15. Mhyre JM, D'Oria R, Hameed AB, Lappen JR, Holley SL, Hunter SK, et al. The maternal early warning criteria: a proposal from the national partnership for maternal safety. Obstet Gynecol. 2014; 124(4): 782-86. DOI:10.1097/AOG.0000000000000480
16. Díaz A, Lara A, Cabrera-Lozada C, Gómez J, Faneite P. Morbilidad materna extrema: algoritmo de conducta. Gac. Med. Caracas. 2022; 130(2): 290-303. DOI:10.47307/GMC.2022.130.2.8.
17. Mateus J. The burden of severe maternal morbidity in contemporaneous Obstetrics. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia [Internet]. 2016 [consultado 29 de diciembre de 2021]; 62(4): 397-404. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323449162007
18. Zwart J, Richters J, Öry F, De Vries J, Bloemenkamp K, Van Roosmalen J. Severe maternal morbidity during pregnancy, delivery and puerperium in the Netherlands: a nationwide population-based study of 371 000 pregnancies. BJOG. 2008; 115(7): 842-50. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2008.01713.x.
19. Isaacs RA, Wee MYK, Bick DE, Beake S, Sheppard ZA, Thomas S, et al. A national survey of obstetric early warning systems in the United Kingdom: five years on. Anaesthesia. 2014; (69): 687–92. DOI: 10.1111/anae.12708.
20. Hedriana H, Wiesner S, Downs B, Pelletreau B, Shields L. Baseline assessment of a hospital-specific early warning trigger system for reducing maternal morbidity. Int J Gynaecol Obstet. 2016; 132(3): 337-41. DOI: 10.1016/j.ijgo.2015.07.036.
21. Thadeus S, Maine D. Too far to walk: Maternal mortality in context. Soc Sci Med. 1994; 38(8): 1091-110. DOI: 10.1016/0277-9536(94)90226-7.
22. Hillman K, Chen J, Cretikos M, Bellomo R, Brown D, Doig G, et al. Introduction of the medical emergency team (MET) system: A cluster-randomized controlled trial. Lancet. 2005; 365(9477): 2091-7. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)66733-5.
23. Swanton RDJ, Al-Rawi S, Wee MYK. A national survey of obstetric early warning systems in the United Kingdom. Int J Obstet Anesth. 2009; 18(3): 253-7. DOI: 10.1016/j.ijoa.2009.01.008.
24. National Institute for Health and Clinical Excellence. NICE Clinical Guideline 50. Acutely ill patients in hospital: recognition of and response to acute illness in adults in hospital. London, England: NICE [Internet]; 2007 [consultado 29 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45947/.
25. Singh S, McGlennan A, England A, Simons R. A validation study of the CEMACH recommended modified early obstetric warning system (MEOWS). 2012; 67(1): 12-18. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2011.06896.x.
26. Carle C, Alexander P, Columb M, Johal J. Design and internal validation of an obstetric early warning score: Secondary analysis of the Intensive Care National Audit and Research Centre Case Mix Programme database. Anaesthesia. 2013; 68(4): 354-67. DOI: 10.1111/anae.12180.
27. Schuler L, Katz L, Pinto de Melo BC,

Coutinhio IC. The use of the Modified Early Obstetric Warning System (MEOWS) in women after pregnancies: a descriptive study. Rev. Bras. Saúde Mater. Infant [Internet]. 2019 [consultado 29 de diciembre de 2021]; 19 (3): 545-55. Disponible en: https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/7XHkfg76thGqhKG6LKwdHTz/?format=pdf&lang=en.

28. Patermina-Caicedo A, Miranda J, Bourjeily G, Levinson A, Dueñas C, Bello-Muñoz C, et al. Performance of the Obstetric Early Warning Score in critically ill patients for the prediction of maternal death. Am J Obstet Gynecol. 2017; 216(1): 58.e1-58.e8. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.09.103.
29. Nair S, Dockrell L, Mac Colgain S. Maternal Early Warning Scores (MEWS). Tutorial 383. London, England: WFSA [Internet]. 2021 [consultado 05 de enero de 2024] Disponible en: https://resources.wfsahq.org/atotw/maternal-early-warning-scores-mews/.
30. Pandit R, Vanita J, Rshmi B, Pooja S, Kajal J. Applicability of WHO Maternal Severity Score (MSS) and Maternal Severity Index (MSI) Model to predict the maternal outcome in near miss obstetric patients: a prospective observational study. Arch Gynecol Obstet. 2019; 300(1): 49-57. DOI: 10.1007/s00404-019-05159-z.
31. Umar A, Ameh C, Muriithi F, Mathai M. Early warning systems in obstetrics: A systematic literature review. PLoS One. 2019; 14(5): e0217864. DOI: 10.1371/journal.pone.0217864.
32. Moore J, Thomson D, Pimentil I, Fekad B, Graham W. Introduction of a modified obstetric early warning system (MOEWS) at an Ethiopian referral hospital: a feasibility assessment. BMJ Open Qual. 2019; 8(1): e000503. DOI: 10.1136/bmjoq-2018-000503.
33. Blumenthal E, Hooshvar N, McQuade M, McNulty J. A Validation Study of Maternal Early Warning Systems: A Retrospective Cohort Study. Am J Perinatol. 2019; 36(11): 1106-14. doi: 10.1055/s-0039-1681097.
34. Umar A, Ibrahim S, Liman I, Chama C, Ijaiya M, Mathai M, et al. Implementation and Evaluation of Obstetric Early Warning Systems in tertiary care hospitals in Nigeria. PLOS Glob Public Health. 2022; 2(7): e0000225. DOI: 10.1371/journal.pgph.0000225.
35. Stones W, Lim W, Al-Azzawi F, Kelly M. An investigation of maternal morbidity with identification of life-threatening 'near miss' episodes. Health Trends. 1991; 23(1): 13–15.
36. Say L, Pattinson RC, Gulmezoglu AM. WHO systematic review of maternal morbidity and mortality: the prevalence of severe acute maternal morbidity (near miss). Reprod Health. 2004; 1(1):3. DOI: 10.1186/1742-4755-1-3.
37. Bengoa R, Key P, Leatherman S, Fares-Massoud MR; World Health Organization. Quality of care. A process for making strategic choices in health systems. Geneva, Switzerland: WHO [Internet]; 2006 [consultado 29 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://digitallibrary.un.org/record/617543.
38. United Nations Population Fund, United Nations International Children's Emergency Fund, World Health Organization, World Bank. Trends in maternal mortality: 1990 to 2010. New York (NY): UNFPA [Internet]; 2012 [consultado 29 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www.unfpa.org/publications/trends-maternal-mortality1990-

2010#:~:text=Globally%2C%20the%20total%20number%20of,decline%20of%203.1%20per%20cent.
39. Rojas-Suarez J, Paternina-Caicedo AJ, Miranda J, Mendoza R, Dueñas-Castel C, Bourjeily G. Comparison of severity-of-illness scores in critically ill obstetric patients: a 6-year retrospective cohort. Crit Care Med. 2014; 42(5):1047-54. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000124.
40. Barrett NA, Yentis SM. Outreach in obstetric critical care. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2008; 22(5): 885-98. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2008.06.008.
41. Say L, Souza JP, Pattinson R; WHO working group on Maternal Mortality and Morbidity classifications. Maternal near miss towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2009; 23(3): 287-96. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2009.01.007.
42. Pacagnella RC, Cecatti JG, Osis MJ, Souza JP. The role of delays in severe maternal morbidity and mortality: expanding the conceptual framework. Reprod Health Matters. 2012; 20(39): 155-63. DOI: 10.1016/S0968-8080(12)39601-8.
43. Karolinski A, Mercer R, Micone P, Ocampo C, Salgado P, Szulik D, et al. Modelo para abordar integralmente la mortalidad materna y la morbilidad materna grave. Rev Panam Salud Pública. 2015: 37(4/5): 351-59
44. Díaz A, Lara D, Cabrera C. Morbilidad materna extrema: algoritmo de conducta. Rev. Latin. Perinat. 2023; 26(1): 32-7.
45. Stones W, Lim W, Al-Azzawi F, Kelly M. An investigation of maternal morbidity with identification of life-threatening 'near miss' episodes. Health Trends. 1991;23(1):13-5.
46. Beauchamp TL, Childress JF. Principles of Biomedical Ethics. New York (NY): Oxford University Press; 1979.
47. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones en seres humanos. Ferney-Voltaire, Francia: AMM [Internet]; 2024 [consultado 05 de enero de 2024]. Disponible en: https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/.
48. Cabrera C. Morbilidad maternal extrema, en el umbral de la muerte. En: López-Loyo E, Urbina H, editores. Colección Razetti. Volumen XXVI. Caracas: Editorial Ateproca; 2022. p. 43-93.
49. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia de morbilidad materna extrema. Bogotá, Colombia: INS [Internet]; 2022 [consultado 08 de abril de 2022]. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Morbilidad%20materna%20extrema.pdf.
50. Jabir M, Abdul-Salam I, Suheil DM, Al-Hilli W, Abul-Hassan S, Al-Zuheiri A, et al. Maternal near miss and quality of maternal health care in Baghdad, Iraq. BMC Pregnancy Childbirth. 2013; 13(1):11.
51. Amato R, Faneite P, Rivera C, Faneite J. Morbilidad Materna Extrema. Rev Obstet Ginecol Venez. 2011; 71 (2): 112-7.
52. Arnias A, Franco M, Epidemiología de la Morbilidad Materna Extrema en una Unidad de Cuidados Intensivos [Trabajo Especial de Grado]. Coro (Venezuela): Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda; 2012.
53. Cordero L, Sandoval N. Características de la Morbilidad Materna Extrema en el Hospital Universitario "Dr. Alfredo van Grieken" [Trabajo Especial de Grado].

Coro (Venezuela): Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda; 2015.
54. Bracho M. Casuística de Morbilidad Materna Grave del Hospital "Dr. Rafael Calles Sierra". Agosto 2015 - agosto 2016. [Trabajo Especial de Grado]. Punto Fijo (Venezuela): Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda; 2017.
55. Cabrera C, Gómez J, Faneite O, Uzcátegui O, Kizer S. Trends of maternal mortality by hemorrhage, avoidable tragedy? Maternity "Concepción Palacios". 1939-2020. Gac. Méd. Caracas. 2021; 129(3): 571-84.
56. Cabrera C, Gómez J, Faneite O, Uzcátegui O. Maternal mortality by hypertensives disorders of pregnancy. Is it inevitable? Maternity "Concepción Palacios". 1939-2020. Gac. Méd. Caracas. 2021; 129(3): 585-97.
57. Cabrera C, Gómez J, Faneite O, Uzcátegui O, Domínguez R. Maternal Mortality by sepsis. Avoidable tragedy Maternity "Concepción Palacios". 1939-2019. Gac. Méd. Caracas. 2021; 129(2): 323-36.
58. Cabrera C, Uzcátegui O, Gómez J, Faneite P, Kizer S. Premises for maternal death analysis. Gac Méd Caracas. 2021; 129(1): 211-9.
59. Faneite P, Rivera C, Amato R, Faneite J. Morbilidad materna: hospitalización anteparto. Rev Obstet Ginecol Venez. 2012; 72(2): 83-88.
60. Faneite P. Mortalidad materna. ¿Meta del milenio alcanzable? Gac Méd Caracas. 2012; 120(4): 273281.
61. Faneite P. Mortalidad materna: evento en desarrollo. Rev Obstet Ginecol 2007; 67(1): 1-3.

DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

Dr. Dailex Díaz Fermín
dailex@yahoo.com
Caracas. Venezuela