

**MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA
UNIVERSIDAD DEL NORTE**

**MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA
SEVERA (Estudio de casos y controles)**

RUTH MARINA CARMONA GARCÍA

**Trabajo de investigación para optar por el título de Magister en
Epidemiología Clínica de la Universidad del Norte**

Barranquilla, junio 2021

**MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA
SEVERA (Estudio de casos y controles)**

AUTOR

Ruth Marina Carmona García

Médico, Estudiante de Maestría en Epidemiología Clínica. Departamento de Salud Pública, División Ciencia de la Salud. Universidad del Norte.

DIRECTOR DEL TRABAJO

Tania Acosta Vergara

Médico, MPH, PhD en Epidemiología y Salud Pública. Profesor Maestría en Epidemiología Clínica, Departamento de Salud Pública, División Ciencia de la Salud. Universidad del Norte.

MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

UNIVERSIDAD DEL NORTE

BARRANQUILLA, JUNIO 2021

ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE MAESTRIA HA SIDO APROBADA POR LA MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA.CLINICA DEL DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA. DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL NORTE.

TANIA ACOSTA VERGARA

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

JORGE LUIS ACOSTA REYES

COORDINADOR DE MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA CLINICA

JURADO 1

JURADO 2

DEDICATORIA

Quiero expresar un profundo agradecimiento a quienes hicieron posible éste sueño y me acompañaron en todo momento, siendo mi inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención especial es para Dios, mi esposo y mis hijos, muchas gracias por demostrarme siempre su amor, comprensión y tolerancia.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a la Dra. Tania Acosta, mi asesora, mi más sincero agradecimiento, por su apoyo durante el desarrollo de este trabajo de investigación y al coordinador de la maestría Jorge Luis Acosta.

MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN GESTANTES CON PRE-ECLAMPSIA SEVERA (Estudio de casos y controles)

Ruth M. Carmona García (1), Tania Acosta Vergara (2).

1. Estudiante de maestría de Epidemiología Clínica, Universidad del Norte.
2. Departamento de Salud Pública, Universidad del Norte.

Resumen

Introducción: La preeclampsia severa (PE) es una de las principales causas de morbilidad materna extrema (MME), caracterizada por una disfunción multiorgánica que en ausencia de intervención puede llevar a complicaciones como Crisis Hipertensiva, Síndrome Hellp, Eclampsia. **Objetivo:** determinar la relación entre las condiciones clínicas de las gestantes con PE en especial el índice de masa corporal preconcepcional y la MME. **Método:** estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles, con fuente secundaria, en gestante admitidas en la unidad de cuidados intensivos de una IPS de tercer nivel de complejidad en Barranquilla, durante el período 2016 a 2019. Se incluyeron 82 casos correspondiente a registros de gestantes mayor de 22 semanas y puérperas hospitalizadas, diagnosticadas y tratadas, con PE severa y MME según criterio de la OMS y 164 controles seleccionados de la misma población fuente, donde se originaron los casos, con embarazo mayor de 22 semanas y PE severa, pero no desencadenaron MME y completaron su manejo en sala de hospitalización en el mismo período y en la misma institución. Se excluyeron los registros que no cumplieron con el diagnóstico y con datos incompletos. Para establecer diferencia entre los 2 grupos se utilizó la prueba (X^2), la normalidad de las variables cuantitativas se comprobó mediante la prueba-Kolmogorov Smirnov. Las variables cuantitativas se presentaron en mediana y cuartiles, se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney para establecer diferencias significativas. Para determinar los factores asociados con MME se calcularon los OR y se utilizaron modelos de regresión logística binaria, se calcularon los OR sin ajustar y ajustados con sus respectivos intervalos de confianza de 95%.

Resultados: las principales causas de MME fueron: crisis hipertensiva síndrome Hellp y eclampsia. Las variables con significancia estadística fueron sobrepeso preconcepcional ORa 2,12 (IC 1,1-4,04), edad mayor de 30 años ORa 2,48 (IC 1,39-4,41), menos de cinco controles prenatales ORa 1,90 (IC 1,06-3,42), edad gestacional al momento del diagnóstico menor de 36 semanas OR 1.94 (IC 1,10-

3,40), antecedente de pre-eclampsia OR 2,07 (IC 1,09-3,92), la estancia en UCI mayor de 3 días en los casos tiene relación con la presencia de MME

Conclusiones: El sobrepeso preconcepcional se comportó como un factor de riesgo en gestantes con PE severa que desarrollaron MME, por lo que es importante identificarlo para la promoción de intervenciones encaminadas a mejorar los resultados maternos y perinatales.

Financiación: Recursos propios.

Abstract:

Introduction: Severe preëclampsia (PE) is one of the main causes of extreme maternal morbidity (MME), characterized by multiorgan dysfunction that in the absence of intervention can lead to complications such as Hypertensive Crisis, HELLP Syndrome, Eclampsia. **Objective:** to determine the relationship between the clinical conditions of pregnant women with PE, especially preconception body mass index and MME. **Method:** observational, analytical, retrospective study of cases and controls, with secondary source, in pregnant women admitted to the intensive care unit of a third level of complexity IPS in Barranquilla, during the period 2016 to 2019. We included 82 cases corresponding to registries of pregnant women over 22 weeks and puerperal women hospitalized, diagnosed, and treated, with severe PE and MME according to WHO criteria and 164 controls selected from the same source population, where the cases originated, with pregnancy greater than 22 weeks and severe PE, but did not trigger MME and completed their management in the hospitalization room in the same period and in the same institution. Records that did not comply with the diagnosis and with incomplete data were excluded. To establish difference between the 2 groups the test was used (X^2), the normality of the quantitative variables was checked by the test-kolmogorov Smirnov. The quantitative variables were presented in median and interquartile range, the Mann-Whitney U-test was used to establish significant differences. To determine the factors associated with MME, the OR were calculated, and binary logistic regression models were used, the unadjusted and adjusted ORs were calculated with their respective 95% confidence intervals.

Results: the main causes of MME were: hypertensive crisis HELLP syndrome and eclampsia. The variables with statistical significance were preconceptional overweight ORa 2.12 (CI 1.1-4.04), age over 30 years ORa 2.48 (CI 1.39-4.41), less than five antenatal controls ORa 1.90 (CI 1.06-3.42), gestational age at diagnosis less than 36 weeks OR 1.94 (CI 1.10-3.40), history of pre-eclampsia OR 2.07 (CI 1.09-3.92), stay in ICU greater than 3 days in cases related to the presence of MME.

Conclusions: Preconception overweight behaved as a risk factor in pregnant women with severe PE who developed MME, so it is important to identify it for the promotion of interventions aimed at improving maternal and perinatal outcomes.

Financing: Own resources

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS	10
INTRODUCCIÓN	11
HIPÓTESIS	15
METODOS	15
POBLACION Y MUESTRA	15
RECOLECCIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS DATOS	17
CONSIDERACIONES ÉTICAS	17
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	20
LIMITACIONES	23
SUGERENCIAS	23
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFÍA	25
RESULTADOS	31
ANEXO 1	37
ANEXO 2	40
ANEXO 3	42

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

Figura 1. <i>Causas de morbilidad materna extrema en gestantes con preeclampsia severa. Barranquilla 2016-2019.</i>	310
Tabla 1. <i>Características sociodemográficas y obstétricas en gestantes con preeclampsia severa. Barranquilla 2016-2019.</i>	322
Tabla 2. <i>Antecedentes y estancia en UCI en gestantes con preeclampsia severa. Barranquilla 2016-2019</i>	333
Tabla 3. <i>Características clínicas, sociodemográficas y obstétricas en gestantes con preeclampsia severa. Barranquilla 2016-2019</i>	34
Tabla 4. <i>Factores asociados con morbilidad materna extrema en gestantes con preeclampsia severa. Barranquilla 2016-2019.</i>	36

INTRODUCCIÓN

La morbilidad materna extrema (MME), representa una prioridad en salud pública debido al impacto para evaluar el nivel de desarrollo de un país en relación con el sistema de salud, su identificación es una estrategia de investigación de muerte materna (1). Por lo anterior, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), buscan garantizar el bienestar y la seguridad en la gestante con el propósito de reducir la tasa de mortalidad materna mundial (RMM), y se calcula que para el año 2030 se evidencien menos de 70 muertes por cada 100.000 nacidos vivos a nivel mundial (2).

La vigilancia de la MME surge como una estrategia propuesta dentro de las acciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y las diferentes sociedades científicas, permitiendo evaluar la magnitud y tendencia del evento para alcanzar la meta de reducir la mortalidad materna, contribuyendo en forma significativa a la activación de mecanismos de respuesta inmediata y a la orientación de acciones, para el mejoramiento continuo de la calidad de los servicios de atención en salud en la materna(1,3,4).

De esta forma, los países con ingresos altos que han implementado la vigilancia de la MME reportan una tasa que oscila entre 0.14 y 0.75%, los de ingresos medios entre 1.5 y 7.7% y en los países en desarrollo varía entre 15 y 40 por 1000 nacidos vivos. Pero la prevalencia real es difícil determinarla, ya que varía de acuerdo con los criterios usados para la definición de caso y las características de la población estudiada (5-7).

La OMS define la MME como “un estado en el cual una mujer casi muere, pero sobrevivió a una complicación ocurrida durante el embarazo, el parto o dentro de los 42 días de la terminación del embarazo” (8). La Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG) la define como: “una complicación grave que ocurre durante el embarazo, parto y puerperio, que pone en

riesgo la vida de la mujer o requiere una atención inmediata con el fin de evitar la muerte” (1,8).

Para identificar los casos de MME, la OMS (8) ha propuesto tres categorías basadas en criterios relacionados con la enfermedad específica (desordenes hipertensivos, hemorragia y sepsis); criterios relacionados con disfunción de órgano y sistemas (vascular, renal hepático, respiratorio y cerebral) y los relacionados con el manejo en unidad de cuidados intensivos (UCI), histerectomía postparto o postcesárea y transfusión (1).

En Colombia el boletín epidemiológico del Instituto Nacional de Salud, semana 8 de febrero 2021, al evaluar el comportamiento de MME de los 5 años anteriores a nivel territorial, encontró un aumento de los casos con relación al año anterior en los departamentos de Atlántico, Antioquia, Caldas y Tolima. Las razones más altas fueron reportadas en gestantes con edad mayor de 40 años y la preeclampsia (PE) severa como condición de MME con un total 26.9 casos por cada 1000 nacidos vivos. El índice de letalidad para el 2020 fue de 1.7%, los índices más altos se registraron en Guainía, Chocó, Amazonas y Vichada (7).

Más del 80% de los casos de preeclampsia (PE) se presentan en embarazos cerca del término, sin embargo, con buenos resultados maternos y fetales aún siguen teniendo un mayor riesgo de morbilidad materna. Se ha descrito a largo plazo la probabilidad de enfermedad cardiovascular, renal, hipertensión arterial crónica (HTA), accidente cerebrovascular tromboembolismo venoso, diabetes, depresión postparto e inclusive muerte materna; así mismo, cuando la PE ha sido de aparición temprana parece haber un mayor riesgo (9-12).

La PE es la manifestación hipertensiva más frecuente en el embarazo como causa de MME, fue definida por el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG), como un trastorno multisistémico, específico del embarazo, de etiología desconocida y es causa importante de morbilidad, mortalidad materna y perinatal. Se produce clínicamente después de las 20 semanas de gestación o dentro de las primeras 4 a 6 semanas después del parto con hipertensión y/o proteinuria. Se considera PE con criterios de severidad si presenta los siguientes hallazgos: Presión

arterial sistólica ≥ 160 mmHg o más, o presión arterial diastólica ≥ 110 mmHg en 2 ocasiones separadas al menos de 4 horas trombocitopenia $< 100.000 \times 10^9/L$; deterioro de la función hepática; compromiso renal con valor de creatinina sérica > 1.1 mg/dl; edema pulmonar; Cefalea que no responde a la medicación; alteraciones visuales (13,14). La PE no siempre se acompaña de proteinuria, el 10% de las mujeres con clínica y/o manifestaciones histológicas de PE, y el 20% de las mujeres con eclampsia, no tienen proteinuria en el momento del cuadro clínico inicial (15,16).

Se estima que la PE, complica entre el 2 y 8% de los embarazos y se presenta con mayor frecuencia durante la segunda mitad de la gestación en una mujer previamente normotensa y se resuelve por completo a la sexta semana después del parto (13). Las tasas de PE severa parecen haber aumentado en los últimos años a pesar de los grandes esfuerzos para su control. Además, la OMS estimó que la PE es responsable de 70.000 muertes maternas al año en todo el mundo y de 500.000 muertes neonatales (2,17-18). Asimismo, en Colombia se estima que el 35% de las muertes maternas están asociadas con trastornos hipertensivos del embarazo (1), estas cifras están relacionadas con un estudio realizado en Bogotá en marzo del 2020 donde encontraron una mortalidad materna de 30 a 40 por cada 100.000 nacidos vivos (19).

Existen condiciones clínicas asociadas a MME en gestantes con PE severa, que deben ser identificadas en forma temprana para ser intervenidas, porque pueden agravar la disfunción endotelial multiorgánica que es la patología característica de la PE, y desencadenar complicaciones que ameritan manejo en unidad de cuidados intensivos (20-24)). Las Guías NICE en el 2010 proponen una clasificación de condiciones clínicas con riesgo alto de PE como son: Antecedentes de HTA crónica, PE severa, renal, autoinmunes como el lupus eritematoso o el síndrome de anticuerpos antifosfolípidos, diabetes tipo I o II; de riesgo moderado la primiparidad, edad mayor de 40 años, período intergenésico mayor de 10 años, índice de masa corporal(IMC) ≥ 35 kg/m² al inicio del embarazo, historia familiar de PE y establece

que 2 condiciones de riesgo moderado y uno solo de riesgo alto es indicación de iniciar medidas profilácticas, ya que el cuadro de PE puede ser agravado (25).

La causa de la PE sigue teniendo varios interrogantes, se ha planteado una placentación anormal, con un desbalance entre los factores angiogénicos y anti angiogénicos desencadenando un daño endotelial y una isquemia placentaria. (26-29).

La PE al ser caracterizada como una enfermedad grave en el endotelio puede causar efectos maternos adversos y evolucionar a un compromiso renal, cerebral y hepático, lo que puede llevar a complicaciones mayores como Eclampsia, Síndrome Hellp, Coagulación Intravascular Diseminada, Hemorragia Cerebral, Edema Pulmonar, Insuficiencia Renal, Síndrome de dificultad respiratoria, Desprendimiento prematuro de placenta y, complicaciones fetales como: Prematuridad, Restricción del crecimiento intrauterino y muerte fetal (30-32).

Si bien, la capacidad para predecir qué mujeres desarrollarán PE antes de ser sintomáticas no es clara, las pruebas para su detección al inicio del embarazo no son precisas por lo que se hace necesario identificar en las gestantes, condiciones clínicas de riesgo para mejorar el resultado materno y perinatal (33).

Existe evidencia que sugiere que la combinación de marcadores bioquímicos y la velocimetría Doppler de arterias uterinas entre la semana 11 y 13, son útiles en la predicción de PE y al agregar las características maternas, el resultado puede mejorar en el primer y segundo trimestre del embarazo, mostrando una mejor tasa de detección de PE temprana que tardía de 59 y 40% respectivamente (34).

Cuando se presentan estas complicaciones, los costos económicos son muy altos, según el Boletín de ACOG (13) y el de la semana epidemiológica (7), lo que representa la necesidad de mejorar la calidad en la atención materna, identificar los factores de riesgo e intervenirlas en forma oportuna. En este orden de ideas, es necesario comprender de manera amplia la fisiopatología de la enfermedad, porque cuando se presentan los cambios patológicos indican que el proceso no es reversible y produce un impacto económico, social y emocional en la comunidad

afectada. A la fecha, los estudios que se han encontrado en la región caribe y especialmente en Barranquilla son de tipo descriptivo sobre prevalencia de factores de riesgo para PE. El conocimiento que pueda obtenerse a nivel epidemiológico ayudará a diseñar y fortalecer estrategias de mejoramiento y definir cambios e intervenciones que puedan ocasionar un impacto en la salud de la gestante para disminuir la MME por PE en nuestra población. Por lo que la idea del estudio es determinar la relación entre las condiciones clínicas de las gestantes con PE severa, en especial el IMC preconcepcional y la MME.

HIPÓTESIS

Ho: Las condiciones clínicas asociadas a MME en especial el IMC preconcepcional no se relacionan a gestantes con MME

H1: Las condiciones clínicas asociadas a MME en especial el IMC preconcepcional si se relacionan con MME

METODOS

Se realizó un estudio de tipo Observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles, con fuente secundaria, utilizando las historias clínicas de mujeres admitidas en la Unidad de Cuidados Intensivos de la IPS de III nivel de complejidad en Barranquilla, durante el período enero 2016 a enero 2019.

POBLACION Y MUESTRA

La muestra fue tomada de todas las Historias clínicas de las gestantes ingresadas con diagnóstico de PE severa en la Unidad de Cuidados Intensivos de una IPS de III Nivel de Barranquilla.

Casos: Gestantes mayor de 22 semana y puérperas hospitalizadas, diagnosticadas y tratadas con PE severa y MME, definidos según los criterios de la OMS (8), se excluyeron las historias clínicas que no cumplían con el diagnóstico y registros incompletos de las variables.

Los **controles** se seleccionaron de la misma población fuente donde se originaron los casos, con el fin de garantizar la comparabilidad entre los grupos, se definieron como controles (8), las gestantes mayores de 22 semanas y puérperas con

diagnóstico de PE severa que no desencadenaron MME durante el mismo período y en la misma institución, se incluyeron todos los registros que cumplieron con los criterios de definición y completaron su manejo en sala de hospitalización. Se excluyeron los registros con diagnóstico de hipertensión gestacional transitoria y aquellos que no tenían los datos completos.

Tamaño de la muestra:

Teniendo en cuenta una prevalencia de IMC preconcepcional (principal variable de exposición), se tomó como referencia un estudio colombiano realizado en la ciudad de Cartagena (35), la proporción de casos expuestos fue del 30.3%, la proporción de controles expuestos fue de 15,8%, un OR 2,3, nivel de confianza 95%, un poder estadístico 80%, con una relación de 2 controles por cada caso. Se estimó el número total de la muestra en 291 participantes (97 casos y 194 controles).

Variables: El desenlace principal MME, se midió como la presencia o ausencia de ésta teniendo en cuenta los criterios de la OMS (8).

Dentro de las variables de exposición se consideraron: El IMC preconcepcional, definida de acuerdo con peso/talla² y medida en rangos, normal (<25), sobrepeso (25-29) y obesidad (≥30). Las variables sociodemográficas como la edad se midieron en años cumplidos y se categorizó en ≤ 30 años y > 30 años; el nivel de educación categorizada como estudios realizados de primaria, bachiller y superior. Las características obstétricas se dicotomizaron, la paridad, definida como el número de nacimientos previos en primigestantes y multigestante, el número de controles prenatales en < de 5 y ≥ de 5, la edad gestacional al inicio de control prenatal < 13 semanas y ≥ 13 semanas y la edad gestacional al momento del diagnóstico ≤ 36 semanas y > 36 semanas. Los días de estancia en UCI se categorizaron en ≤ 3 y >3. En cuanto a los antecedentes como preeclampsia personal o familiar, diabetes gestacional, HTA crónica, infección urinaria se categorizaron en presencia o ausencia de la enfermedad, igual que las principales causas de MME Crisis Hipertensiva, Síndrome Hellp, Eclampsia, falla renal y Desprendimiento prematuro de placenta.

RECOLECCIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS DATOS:

Se utilizó como instrumento para la recolección de los datos, un formato cuyas variables fueron tomadas de la ficha de MME del INS 549(1) donde se seleccionaron y se registraron los datos de las Historias Clínicas de gestantes que fueron admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos de la IPS de III nivel de Barranquilla, de acuerdo con la presencia o ausencia del desenlace, en el período antes descrito. Previa autorización de la institución donde se realizó la investigación, la información fue diligenciada por personal de apoyo (2 Residentes de Ginecología) quienes revisaron la base de datos respectiva y consignaron la información en el instrumento previamente elaborado y registrado en una base de datos Microsoft Office EXCEL para luego realizar el análisis en el Software SPSS Statistics versión 25 Released 2017. Armonk, NY: IBM Corp.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

DE acuerdo con la resolución No 008430 de 1993 se clasifica esta investigación sin riesgo, teniendo en cuenta que es un estudio retrospectivo de fuente secundaria.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad del Norte mediante el Acta de Evaluación No 216 de fecha 27 de agosto 2020.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Las características sociodemográficas, obstétricas y antecedentes en las gestantes con PE severa, se presentaron en frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado (X^2) para establecer diferencias entre los casos y los controles. La normalidad de las variables cuantitativas se comprobó mediante la prueba-Kolmogorov Smirnov. Las variables cuantitativas se presentan en mediana y cuartiles, se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney para establecer diferencias significativas.

Las principales causas de MME se presentaron en un gráfico de barras. Para establecer la asociación de los factores de exposición con MME se calcularon los OR sin ajustar y ajustados con sus respectivos IC 95%, mediante modelos de regresión logística binaria. Para la regresión logística, solo se tuvieron en cuenta los factores sociodemográficos, obstétricos y antecedentes en gestantes con PE

severa que mostraron una relación significativa con la variable resultado. Se consideró significancia estadística valores de $p < 0.05$. Todos los análisis fueron realizados con el Software estadístico SPSS versión 25. A excepción del gráfico de barras (figura 1), donde se utilizó el software estadístico R versión 4.00

RESULTADOS

Se registraron un total de 95 casos y 190 controles, pero solo cumplieron con los criterios de inclusión un total de 246 gestante, de las cuales el 33% ($n=82$) corresponden a casos y 67% ($n=164$) a controles.

En la figura 1, se presentan las causas de MME en gestantes con PE severa, se encontró en mayor porcentaje la crisis hipertensiva 93.9% ($n=77$), Síndrome Hellp 51.2% ($n=42$), Eclampsia 28% ($n=23$), Insuficiencia Renal 9.8% ($n=8$) y en el grupo de otras 14.6% ($n=12$) fueron patologías de tipo cerebral, vascular, cardíaca, edema pulmonar como se ve representado en la figura, pero se presentaron en bajo porcentaje.

La Tabla 1, muestra la proporción de las principales características sociodemográficas y obstétricas en gestantes con presencia (Casos) o ausencia (Controles) de MME. El 34.1% de las gestantes con diagnóstico de PE eran mayores de 30 años, el porcentaje de gestantes con más de 30 años fue estadísticamente mayor en los casos (48.8%) en comparación con los controles. La proporción de gestantes con PE severa que asistieron a 5 o más consultas prenatales fue del 68.3%, con mayor frecuencia en las mujeres sin el desenlace de MME, es importante anotar que en el grupo de casos el mayor porcentaje asistieron a menos de 5 controles prenatales. La mayoría de las gestantes (69%), tuvieron el diagnóstico de PE severa pasada las 36 semanas, donde el 40.7% de las gestantes con MME presentaron una edad gestacional igual o menor a las 36 semanas al momento del diagnóstico. El 87.4 % de las gestantes tuvieron un buen nivel educativo (Estudios de Bachiller o educación superior) siendo similar entre los casos y controles. Así mismo, la paridad y la edad gestacional al inicio del control del embarazo no se asociaron con el desarrollo de MME.

En la tabla 2, se observa que el IMC preconcepcional se comportó diferente entre los dos grupos, el 44.5% de los controles y el 30.5% de los casos tuvieron normo peso siendo mayor en los controles, en el sobrepeso se observó mayor proporción en los casos que en los controles 47.6% vs 27.4% y en el rango de obesidad no se notó diferencia porque el porcentaje fue similar en los 2 grupos. Con estos resultados se observó que en la variable sobrepeso hubo una diferencia estadísticamente significativa mientras que en los antecedentes de diabetes gestacional, HTA crónica, infección urinaria y antecedente familiar de PE no se encontró significancia, pero el hecho de haber tenido PE en el embarazo anterior, en mayor proporción en los casos que en los controles 28% vs 15.9% fue significativo, como también la estancia en UCI mayor de 3 días en los casos (59.8%) y menor en los controles, el resultado fue estadísticamente significativo.

En la tabla 3, al revisar la mediana y p valor en las gestantes con PE severa, se observó que la mediana de edad fue de 27 años, estadísticamente igual en los casos y los controles, así mismo el IMC preconcepcional y gestacional no tuvo variación en los dos grupos, sin embargo se encontró diferencias en la edad gestacional al momento del diagnóstico, número de controles prenatales y días de estancia en unidad de cuidados intensivos tanto en los casos como los controles. La mediana en el número de consultas prenatales fue mayor en los controles y con referencia a los días de estancia en UCI, fue mayor en los casos con significancia estadística.

La tabla 4, presenta la asociación de los factores de exposición con MME en gestantes con PE severa, se encontró que la edad de la gestante, el IMC preconcepcional, el número de controles prenatales, la edad gestacional al momento del diagnóstico, y el antecedente de preeclampsia se asociaron con el desarrollo de MME. Las gestantes mayores de 30 años (OR 2,60; 95%IC 1,49-4,52) tienen casi 3 veces más posibilidad de desarrollar MME, en comparación con las gestantes más jóvenes. Así mismo las gestantes con sobrepeso antes del embarazo (OR 2,53; 95%IC 1,36-4,72), con menos de 5 controles prenatales (OR 1,93; 95%IC 1,10-3,38), edad gestacional menor o igual de 36 semanas al momento del

diagnóstico (OR 1,94; 95%IC 1,10-3,40) y antecedente de preeclampsia (OR 2,07; 95% IC 1,09-3,92). Los resultados de los modelos de regresión logística binaria muestran que tanto la edad de la gestante (OR 2,48; 95% IC 1,39-4,41), el sobrepeso preconcepcional (OR 2,12; 95% IC 1,1-4,04) y menos de 5 controles prenatales (OR 1,90; 95% IC 1,06-3,42) fueron predictores significativos de MME. Por lo que, las probabilidades de desarrollar MME en gestantes mayores de 30 años es el doble de las que tiene una edad menor o igual a los 30 años, igual que las gestantes con sobrepeso preconcepcional y el haber tenido menos de 5 controles prenatales. Del modelo de regresión logística se excluyeron los factores que no resultaron significativos es decir, que no mostraron relación con la variable resultado.

DISCUSIÓN

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo relativamente frecuente durante el embarazo, de presentación progresiva y de causa todavía por resolver, debe ser identificada en forma temprana para disminuir las complicaciones que muchas veces son prevenibles.

Dentro de las características sociodemográficas y obstétricas, la edad materna ha sido considerada un factor de riesgo importante para PE por estar relacionada con enfermedades crónicas como la HTA crónica y la diabetes. En el caso de las adolescentes el riesgo no es claro y en las revisiones actuales de ACOG (13) no lo consideran como un factor de riesgo en los reportes, En este estudio se encontró que en las gestantes mayores de 30 años la probabilidad de evolucionar a MME fue 2.48 veces más y se relaciona con otro estudio (36) donde reportan la edad mayor de 35 años con una asociación de PE severa de 3.93 veces (IC 2,147-7,206) igual que Pérez y cols (37), encontraron una mayor frecuencia de PE severa en rangos de 31 a 35 años. Otro estudio (38) en cambio encontraron diferencias significativas por edad promedio de 26.4 años.

El desconocimiento de los factores de riesgo de los trastornos hipertensivos en las gestantes por tener un nivel de educación bajo es uno de los aspectos que deben ser abordados e intervenidos. porque conlleva a no darle la importancia al control

del embarazo desde su inicio en forma adecuada. En el mismo estudio realizado en Colombia por Jaramillo y cols (38) el 86% de las gestantes tenían nivel educativo entre primaria y secundaria y en menor proporción nivel superior, no encontraron significancia estadística, no guarda relación con los resultados de nuestro estudio donde la mayoría de las gestantes fueron bachilleres y con nivel superior.

Se ha considerado en varios estudios el primer embarazo como un factor de riesgo para la PE severa, atribuyéndolo a una mala adaptación inmunológica a nivel placentario como lo reporta el estudio de PE que causa MME realizado en Australia (39) donde el 63% de las gestantes fueron primigestantes con una significancia estadística, en otro estudio de Curiel y col(40), éste resultado no fue considerado factor de riesgo, igual en el estudio realizado en Cartagena 2017(35), donde no encontraron asociación entre ser primigestantes y desarrollar PE. En nuestro estudio la mayor proporción de gestantes con PE fueron multigestante, pero no se encontró asociación.

El realizar menos de 5 controles en el embarazo en nuestro estudio tuvo una probabilidad 1.9 veces más de presentar MME, lo que indicó asociación, esto no se encontró en el estudio de Yépez y col donde las características estudiadas no resultaron asociadas con PE. (41).

En cuanto a la edad gestacional al inicio del control prenatal en nuestro estudio inició en el segundo trimestre pero no hubo significancia estadística, al igual que el estudio de Yépez y col (41).

La edad gestacional al momento del diagnóstico se considera importante para tomar la mejor decisión para la sobrevivencia materna y perinatal, la mayoría de los casos de PE severa ocurren en una edad gestacional cerca del término y pueden evolucionar a MME, guarda relación con el estudio de Salgado y col(42), donde la mediana de edad gestacional fue de 36.5 semanas y el estudio de Tarini y col (43) quienes encontraron asociación significativa en mayores de 37 semanas con un OR de 2,4 cuando existía además el antecedente de HTA crónica. En nuestro estudio la mayor proporción de gestantes ingresaron con embarazos menor o igual a 36 semanas y se asoció con MME en forma significativa

Al valorar los antecedentes como el IMC los estudios reportan un incremento en las tasas de sobrepeso y/o obesidad en la edad fértil, la OMS estima que la prevalencia mundial de obesidad en la mujer embarazada varía entre 1,8 y 25,3 %(44), según la Guía del Ministerio de Salud el riesgo de desarrollar PE por IMC aumentado es del 26 %(45). En un metaanálisis de sobrepeso y obesidad en gestantes, mostró una asociación con PE al relacionar sobrepeso y peso normal con una probabilidad mayor de 1,71 (IC 1,52-1,91) y de 2,48 (IC 2,08-2,90) cuando se comparó obesidad con peso normal, pero consideran que hay que tener en cuenta los posibles factores adicionales como diabetes, HTA crónica e hiperlipidemia.(46) En nuestro estudio el IMC en el rango de sobrepeso mostró una asociación estadística con una probabilidad de 2,12 veces más con MME.

Los antecedentes de diabetes e HTA crónica pueden estar relacionado con PE severa y MME, por la resistencia a la insulina y el metabolismo anormal de los lípidos que predispone al daño endotelial. En el estudio descrito en Colombia (38), se encontró una asociación significativa con el antecedente de PE en embarazo anterior y de HTA crónica con una probabilidad de 29,6 y 17,6 veces más alta; en otro estudio también se encontró que la diabetes mellitus y el antecedente de PE tenían asociación significativa (35). En nuestro estudio el antecedente personal de PE tuvo asociación significativa con MME. El antecedente de infección urinaria no tuvo significancia estadística y se relaciona con el estudio de Lopera y col. (47).

Los días de estancia en UCI están dados por la evolución a MME que presentaron las gestantes con PE severa, en nuestro estudio la estancia de los casos fue mayor a 3 días y las causas más frecuentes fueron, crisis hipertensiva, Síndrome Hellp y la eclampsia, al relacionarlo con el estudio de E Curiel (39), la media de la estancia en UCI fue de $5,6 \pm 3,4$ días y por las mismas causas con significancia estadística. En otro estudio de morbimortalidad de gestantes que ingresan a UCI, la causa más frecuente fue la PE severa y eclampsia con una estancia de 2,2 días (48). Relacionado igual a otro estudio en México donde encontraron PE severa en un 55% y síndrome Hellp en 60%, la estancia en UCI fue de $2,4 \pm 1,4$ días (49)

LIMITACIONES

Entre las limitaciones del estudio encontramos que la IPS donde se realizó el estudio es un centro de referencia a nivel departamental, y los datos fueron obtenidos de las historias clínicas donde se encontraron algunos datos faltantes, especialmente de los controles prenatales, como fue el IMC, por lo que no se pudo relacionar con la MME y, la prevalencia de sobrepeso y obesidad podría infraestimarse o sobreestimarse, pudiendo ocasionar un sesgo de información, la codificación del diagnóstico en el sistema en algunos casos no fue clara, en cuanto a los criterios de severidad para el ingreso a la UCI. Es importante tener en cuenta el tamaño muestral para las próximas investigaciones. Por la pandemia hubo retraso en la recolección de la información en el servicio de estadística.

SUGERENCIAS

Es importante disponer de un recurso humano capacitado para la identificación oportuna de las condiciones clínicas relacionadas con la PE, desde los primeros niveles de atención. La vigilancia de la MME al permitir un monitoreo de la calidad de la atención materna en base a indicadores de resultado contribuye a la obtención de un diagnóstico oportuno y a la implementación de intervenciones en forma adecuada. Sistematizar los registros de las gestantes

con MME por PE severa, teniendo en cuenta la importancia de todos los datos que nos servirán en próximos estudios para un análisis más completo de los resultados, con el fin de definir recomendaciones adecuadas de acuerdo con nuestra población de estudio.

CONCLUSIONES

Los retos en la prevención de la PE requieren de la disponibilidad de métodos para la predicción del riesgo. Aunque numerosos estudios han propuesto diferentes recursos para la detección temprana, los reportes muestran aún, altos índices de MME y su relación con la mortalidad materna. A pesar que hay interrogantes sobre la causa, hay condiciones que pueden ser prevenibles, ya que junto con las consecuencias impacta significativamente los resultados maternos y perinatales. Hay que resaltar en los resultados de este estudio que hay condiciones en las gestantes con PE severa como, el tener más de 30 años, ganancia de peso

preconcepcional, antecedente de PE en embarazos previos y tener menos controles prenatales, estuvieron relacionados con MME. por lo que estas condiciones pueden ser prevenibles, para disminuir las causas de MME que requirieron más días de estancia en la UCI entre las más frecuentes por crisis hipertensiva, Síndrome Hellp y Eclampsia. Se plantea un gran desafío para continuar más investigaciones en nuestra población, ya que el período preconcepcional constituye el escenario ideal para realizar intervenciones que mejorarán los resultados en especial las mujeres con sobrepeso/obesidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Instituto Nacional de Salud. Materna Extrema. Minist. Salud Y Prot. Soc. [Internet]. código 549 29 dic 2020 versión 03 Available from: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/vigilancia-morbilidad-materna-extrema-.aspx>
2. 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.
3. Mireya M, Toste Á, María Del Carmen M, Álvarez H, Sergio M, Álvarez S, et al. Morbilidad materna extremadamente grave, un problema actual Extremely severe mother morbidity, a current problem. *Rev Cuba Hig y Epidemiol* [Internet]. 2011;49(3):420–33. Available from: <http://scielo.sld.cu>
4. Cecatti JG, Souza JP, Parpinelli MA, de Sousa MH, Amaral E. Research on Severe Maternal Morbidities and Near-Misses in Brazil: What We Have Learned. *Reprod Health Matters*. 2007;15(30):125–33.: <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-199811000-00010>
5. Steegers EA, Von Dadelszen P, Duvekot JJ, Pijnenborg R. Pre-eclampsia. *Rev Lancet*. 2010;376(9741):631–44.
6. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gülmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*. 2006;367(9516):1066–74.
7. Guzmán E. Boletín Epidemiológico Semanal Morbilidad Semana epidemiológica 08 21 al 27 de febrero de 2021. *Medwave* [Internet]. 2021;12(01). Available from: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2021_Boletin_epidemiologico_semana_8.pdf
8. Souza JP, Cecatti JG, Faundes A, Morais SS, Villar J, Carroli G, et al. Maternal near miss and maternal death in the World Health Organization's 2005 global survey on maternal and perinatal health. *Bull World Health Organ*. 2010;88(2):113–9.

<http://www.who.int/bulletin/volumes/88/2/08-057828.pdf>

9. D Vesna. Garovic, MD, Phyllis August, MD. Preeclampsia and the Future Risk of Hipertensión: The Pregnant Evidence. *Curr Hypertens Rep.* 2013;15(2). NIH Public Access 2014.

10. Paauw ND, Luijken K, Franx A, Verhaar MC, Titia Lely A. Long-term renal and cardiovascular risk after preeclampsia: Towards screening and prevention. *Clin Sci.* 2016;130(4):239–46.

11. Behrens I, Basit S, Melbye M, Lykke JA, Wohlfahrt J, Bundgaard H, et al. Risk of post-pregnancy hypertension in women with a history of hypertensive disorders of pregnancy: nationwide cohort study. *BMJ* 2017;358: j3078. (Level II-2)

12. Stuart JJ, Tanz LJ, Missmer SA, Rimm EB, Spiegelman D, James-Todd TM, et al. Hypertensive disorders of pregnancy and maternal cardiovascular disease risk factor development: an observational cohort study. *Ann Intern Med* 2018; 169:224–32. (Level II-2)

13. Hypertension G. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin. *Obstet Gynecol.* 2020;136(6): e237–60

14. Tranquilli AL, Dekker G, Magee L, Roberts J, Sibai BM, Steyn W, et al. The classification, diagnosis and management of the hypertensive disorders of pregnancy: A revised statement from the ISSHP. *Pregnancy Hypertens.* 2014;4(2):97–104.

15. Homer CSE, Brown MA, Mangos G, Davis GK. Non-proteinuric pre-eclampsia: A novel risk indicator in women with gestational hypertension. *J Hypertens.* 2008;26(2):295–302.

16. Thornton CE, Makris A, Ogle RF, Tooher JM, . Hennessy A, Role of proteinuria in defining preeclampsia: clinical outcomes for women and babies, *Clin. Exp.Pharmacol. Physiol.* 37 (4) (2010) 466–470.

17. WHO/RHR/14.06 Rev.1 © World Health Organization 2019 Some rights reserved. This work is available under the Creative Commons Attribution-

Noncommercial-Share Alike 3.0 IGO licence. Department of Reproductive Health and Research World Health Organization Avenue Appia 20, CH-1211 Geneva 27, Switzerland E-mail: reproductivehealth@who.int www.who.int/reproductivehealth

18. Organization WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. Trends in maternal mortality: 1990 to 2015 Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. World Health Organization. 2015: 1:77.

19. Silva JL. Preeclampsia la principal causa de mortalidad materna en Bogotá. Rev médica. Medicina Salud Pública 2020 marzo 20

20 Lisonkova S, Joseph KS. Incidence of preeclampsia: Risk factors and outcomes associated with early- versus late-onset disease. Am J Obstet Gynecol. 2013; 209: 544. 10.1016/j.ajog.2013.0.019

21. Benfateh M, Cissoko S, Boufettal H, Feige JJ, Samouh N, Aboussaouira T, et al. Risk factors and poor prognostic factors of preeclampsia in Ibn Rochd university hospital of Casablanca: About 401 preeclamptic cases. Pan Afr Med J.2018; 31:1-8.

22. Moussa H. N., Alrais M. A, Leon M. G, Abbas E. L, Sibai B. M. Obesity epidemic: impact from preconception to postpartum. Future Science OA, 2016; 9; 2 (3): FSO137. 10.4155/fsoa-2016-0035

23. Marchi M, Berg A, Dencker EK, Olander, Begley C. Risks associated with obesity in pregnancy, for the mother and baby: a systematic review of reviews. Obesity Reviews, 2015; 16():621-3. 10.1111/obr.122

24. Paré E, Parry S, McElrath TF, Pucci D, Newton A, Lim KH, Clinical risk factors for Preeclampsia in the 21st century, Obstetrics & Gynecology, 2014;124(4):763-70. 10.1097/AOG.0000000000000451

25. Hypertension in pregnancy: diagnosis and management, NICE guideline [NG133] Published date: 25 June 2019

26. Susan J. Fisher. Why is placentation abnormal in preeclampsia? *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 213(40): S115–S122. doi: 10.1016/j.ajog.2015.0.042.
27. Iriyama T, Wang W, Parchim NF, Song A, Blackwell SC, Sibai BM, et al. Hypoxia-independent up regulation of placental hypoxia inducible factor 1 alpha gene expression contributes to the pathogenesis of preeclampsia *Hipertensión.* 2015; jun;65(6):1307 – 1315)
28. Kulikova GV, Nizyaeva NV, NagovitsinaMN MN, Lyapin VM, Loginova NS, KanNE, et al. Specific features of TLR4 expression in structural elements of placenta in patients with preeclampsia. *Bull Exp Biol Med.* 2016 Mar; 160(5);718-21.
29. Mihiu D, Razvan C, Malutan A, Mihaela C. Evaluation of maternal systemic inflammatory response in preeclampsia. *Taiwán. J Obstet Gynecol.* 2015. April, 54(2):160 – 166.
30. Labib G, Baha S. Preeclampsia causing severe maternal morbidity. *Seminars in perinatology* 2012; 36(1):56-9. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2011.09.011>
31. Hitti J, Sienas L, Walkers S, Benedetti TJ, Contribution of hypertension to severe maternal morbidity. *Am J Obstet Gynecol.*2018 Oct;219(4):405-7
- 32 Buitrago G, Castro A, Cifuentes R, Ospino M, Arevalo I, Gómez I. Guía de Práctica Clínica para el abordaje de las complicaciones hipertensivas asociadas al embarazo. *Rev Colomb Obstet Gynecol.* 2013; 64(3): 29-326
33. Poon LC, Nicolaides KH. Early Prediction of Preeclampsia. *Obstet Gynecol Int.* 2014; 2014:297397.
34. Tan MY, Syngelaki A, Poon LC, Rolnik DL, O'Gorman N, Delgado JL. et al. Screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks gestation. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.* 2018 Aug; 52(2):186–195.
35. Vargas V, Rodríguez M, Reyes L Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con preeclampsia en una clínica materna de cartagena,.2017. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/8498>

36. Checya J, Moquillaza VH. Factores asociados con preeclampsia severa en pacientes atendidas en dos hospitales de Huánuco, Perú. *Ginecol Obstet Mex.* 2019;87(05):295-301.
37. Pérez VAÁA, Prieto CE, Hernández PRM. Severe preeclampsia: characteristics and consequences. *Finlay.* 2015;5(2):118-129.
38. Jaramillo GI, Vásquez DC, Buitrago DA. Preeclampsia leve y severa: estudio de casos y controles en el Hospital de Chiquinquirá 2012 - 2014. *Rev-Colomb Enferm, [Internet].*2017;14 (12), 33-43.
39. MacDonald E, Megan S, Lawton G. preeclampsia causing severe maternal morbidity: A national retrospective review of preventability and opportunities for improved care. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology.* <https://doi.org/10.1111/ajo.12971>. 59, p.825-830. 2020
40. Curiel E, Prieto M.Á, Muñoz J, Ruiz M.J, Galeas J.L, Quesada G. Análisis de la morbimortalidad materna de las pacientes con preeclampsia grave, eclampsia y síndrome HELLP que ingresan en una Unidad de Cuidados Intensivos gineco-obstétrica. *Med. Intensiva [Internet].* 2011 nov [citado 2021 mayo 23]; 35(8): 478-483. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912011000800005&lng=es.
41. Yepes J, Gómez G., Zuleta J, Londoño L, Acosta JL, Sánchez LH et al. Atención a la salud y morbimortalidad materna: un estudio de casos y controles de base hospitalaria en dos regiones de Colombia (Bogotá y Antioquia), 2009-2011. *Cad. Saúde Pública [Internet].* 2016 nov [cited 2021 May 23]; 32(11): e00080215. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016001105005&lng=en. Epub Dec 08, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00080215>.
42. Salgado L.F, García KA. Principales marcadores bioquímicos que actúan como predictores de severidad en pacientes con preeclampsia severa en edades entre 18 y 26 años. *Hospital Niño Jesús de Barranquilla, 2014-2015. Biociencias,* 10(2), 29–36. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/bioc.2.2639>.

43. Paul TD, Hastie R, Tong S, Keenan E, Hiscock R, Brownfoot FC. Prediction of adverse maternal outcomes in preeclampsia at term. *Pregnancy Hypertens*. 2019 oct; 18:75-81. doi: 10.1016/j.preghy.2019.09.004. Epub 2019 Sep 20. PMID: 31546156.
44. Fernández JJ, Mesa C, Vilar S. Á, et al. Overweight and obesity at risk factors for hypertensive states of pregnancy: a retrospective cohort study. *Nutr Hosp*. 2018;35(4):874-880. Published 2018 Aug 2. doi:10.20960/nh.1702.
45. Ministerio de Salud. Guía de trastornos hipertensivos del embarazo [Internet]. Secretaría Distrital de Salud; Colombia 2014 Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co>
46. He XJ, Dai RX, Hu CL. Maternal prepregnancy overweight and obesity and the risk of preeclampsia: A meta-analysis of cohort studies. *Obes Res Clin Pract*. 2020;14(1):27-33. doi: 10.1016/j.orcp.2020.01.004
47. Lopera JA, Rocha E. Preeclampsia: su asociación con infecciones periodontales y urinarias según trimestre del embarazo. *Rev. CES Med* 2016. 30(1): 14-25
48. Fernández M, Castell J, Hernández N. Morbimortalidad de pacientes obstétricas que ingresan a cuidados intensivos. *Rev salud M* 2015. 34(2) Uruguay 2015 [citada 8 oct 2020]. Disponible en: <https://www.dnsffaa.gub.uy>
49. De Jesús A, Jimenez MV, González DG, et al. Clinical, epidemiological and obstetric risk characteristics of patients with preeclampsia-eclampsia. *Rev Enferm IMSS*. 2018;26(4):256-26

RESULTADOS

Figura 1. *Causas de morbilidad materna extrema en gestantes con preeclampsia severa. Barranquilla 2016-2019.*

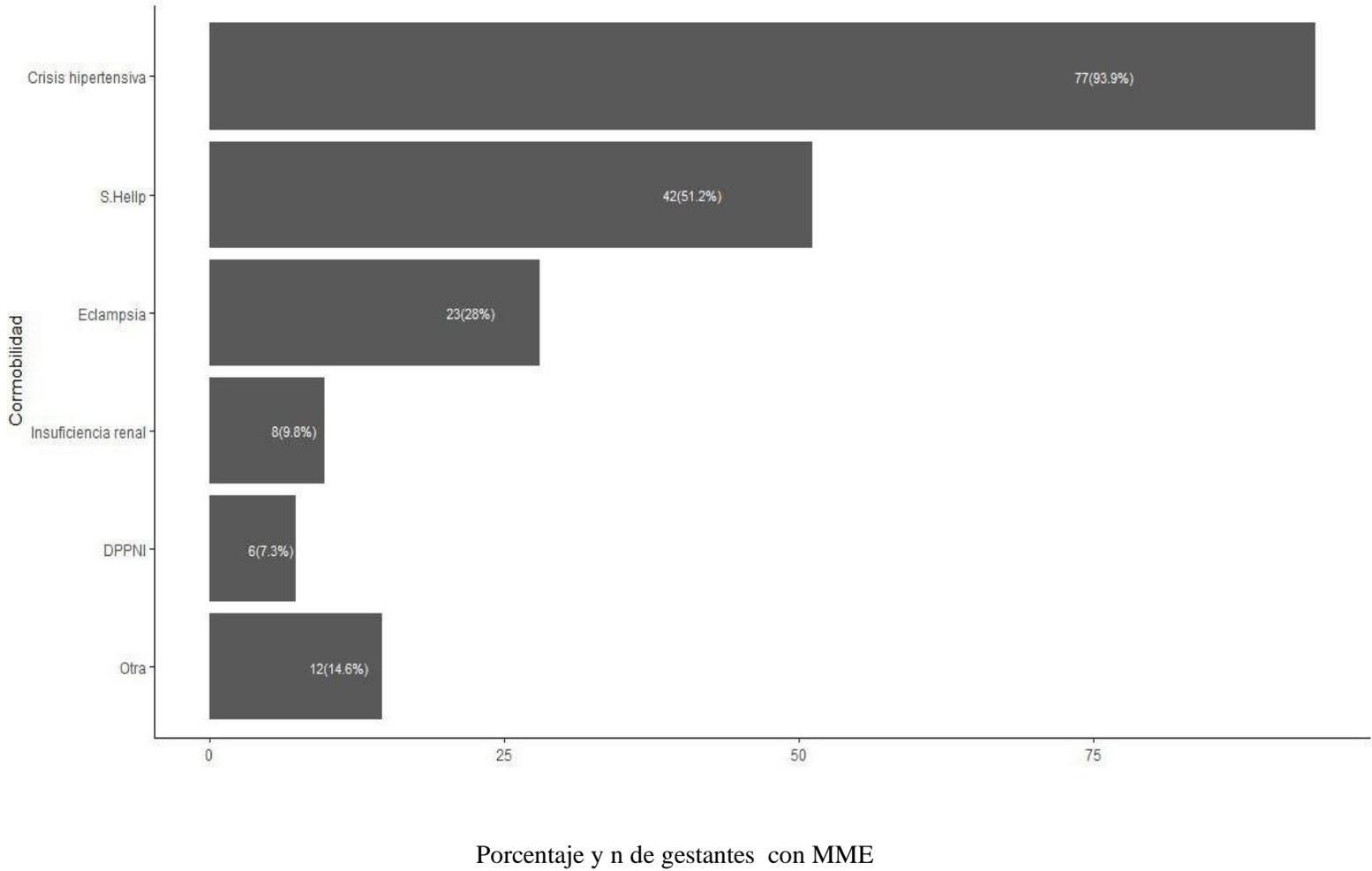


Tabla 1. Características sociodemográficas y obstétricas en gestantes con preeclampsia severa. Barranquilla 2016-2019

Variable	Total 246 (100)	Casos 82 (33)	Controles 164 (67)	P-valor
Edad (Años)				
<= 30	162 (65,9)	42 (51,2)	120 (73,2)	< 0.01
> 30	84 (34,1)	40 (48,8)	44 (26,8)	
Nivel Educativo				
Primaria	31 (12,6)	12 (14,6)	19 (11,6)	0,360
Bachiller	162 (65,9)	49 (59,8)	113 (68,9)	
Superior	53 (21,5)	21 (25,6)	32 (19,5)	
Paridad				
Primigestantes	95 (38,6)	31 (37,8)	64 (39,0)	0,853
Multigestante	151 (61,4)	51 (62,2)	100 (61,0)	
Controles prenatales				
Menos de 5	78 (31,7)	34 (41,5)	44 (26,8)	0,020
5 o más	168 (68,3)	48 (58,5)	120 (73,2)	
Edad gestacional al inicio del control				
< 13 Semanas	115 (46,7)	36 (43,9)	79(48,2)	0,527
>= 13 Semanas	131 (53,3)	46 (56,1)	85 (51,8)	
Edad gestacional al momento de diagnóstico				
<= 36 Semanas	76 (31,0)	33 (40,7)	43 (26,2)	0,021
> 36 Semanas	169 (69,0)	48 (59,3)	121 (73,8)	

Nota. ^a Prueba de igualdad de proporciones(X^2); n (%); IMC, Índice de masa corporal

Tabla 2. Antecedentes y estancia en UCI en gestantes con preeclampsia severa. Barranquilla 2016-2019

Variable	Total	Casos	Controles	P-valor
	246 (100)	82 (33)	164 (67)	
IMC Preconcepcional (Kg/m²)				
< 25	98 (39,8)	25 (30,5)	73 (44,5)	< 0.01
25-29	84 (34,1)	39 (47,6)	45 (27,4)	
>= 30	64 (26,0)	18 (22,0)	46 (28,0)	
Diabetes Gestacional				
No	197 (80,1)	62 (75,6)	135 (82,3)	0,214
Si	49 (19,9)	20 (24,4)	29 (17,7)	
Hipertensión Crónica				
No	210 (85,4)	66 (80,5)	144 (87,8)	0,126
Si	36 (14,6)	16 (19,5)	20 (12,2)	
Infección Urinaria				
No	173 (70,6)	62 (75,6)	111 (68,1)	0,223
Si	72 (29,4)	20 (24,4)	52 (31,9)	
Antecedentes de preeclampsia				
No	197 (80,1)	59 (72,0)	138 (84,1)	0,024
Si	49 (19,9)	23 (28,0)	26 (15,9)	
Antecedentes familiares de preeclampsia				
No	214 (87,0)	68 (82,9)	146 (89,0)	0,180
Si	32 (13,0)	14 (17,1)	18 (11,0)	
Días en UCI				
<= 3	178 (72,4)	33 (40,2)	145 (88,4)	< 0,01
> 3	68 (27,6)	49 (59,8)	19 (11,6)	

Nota. ^a Prueba de igualdad de proporciones(X^2); n (%); IMC, Índice de masa corporal

Tabla 3. Características clínicas, sociodemográficas y obstétricas en gestantes con preeclampsia severa. Barranquilla 2016-2019

Variable	Total 246 (100) Median (Q1 - Q3)	Casos 82 (33) Median (Q1 - Q3)	Controles 164 (67) Median (Q1 - Q3)	P-valor*
Edad (años)	27 (22 - 33)	30 (23 - 35)	27 (22 - 31)	0,084
IMC al ingreso (kg/m ²)	27.2 (24.4 - 30.2)	27.5 (24.6 - 30.1)	27.0 (24.2 - 30.3)	0.224
IMC Preconcepcional (kg/m ²)	25,6 (22.6 - 30.1)	25,6 (24.3 - 28.0)	26,0 (22.3 - 30.4)	0.705
EG al inicio del control (semanas)	13 (10 - 16)	13 (12 - 16)	13 (10 - 17)	0,185
EG gestacional al momento de diagnóstico (semanas)	37 (35 - 38)	36 (34 - 38)	37 (36 - 38)	< 0,01
EG al momento de Interrupción del embarazo (semanas)	37 (36 - 38)	37 (35 - 38)	37 (36 - 38)	0,012
Controles prenatales	5 (4 - 7)	5 (4 - 7)	6 (4 - 7)	0,015
Estancia en UCI (días)	3 (2 - 4)	5 (3 - 6)	2 (2 - 3)	< 0,01

Median (Q1-Q3), n (%); *Test U de Mann-Whitney; IMC, Índice de masa corporal; EG, edad gestacional

Tabla 4. Factores asociados con morbilidad materna extrema en gestantes con preclampsia severa. Barranquilla 2016-2019

Variable	OR (95% IC)	OR (95% IC)^a
Edad (Años)		
<= 30	Ref.	Ref.
> 30	2,60 (1,49-4,52)	2,48 (1,39-4,41)
IMC preconcepcional (Kg/m²)		
< 25	Ref.	Ref.
25-29	2,53 (1,36-4,72)	2,12 (1,1-4,04)
>= 30	1,14 (0,56-2,32)	0,92 (0,44-1,93)
Controles prenatales		
5 o más	Ref.	Ref.
Menos de 5	1,93 (1,10-3,38)	1,90 (1,06-3,42)
Edad gestacional al momento de diagnóstico		
> 36 Semanas	Ref.	
<= 36 Semanas	1,94 (1,10-3,40)	
Diabetes Gestacional		
No	Ref.	
Si	1,50 (0,79-2,86)	
Antecedentes de preeclampsia		
No	Ref.	
Si	2,07 (1,09-3,92)	

Nota. ^a Modelo ajustado que incluye antecedentes de preeclampsia, diabetes gestacional, edad, IMC Preconcepcional y controles prenatales; IMC, índice de masa corporal; OR, Odds Ratio; Ref., Grupo de referencia

Anexo 1
Tabla de operacionalización de variables

MACROVARIABLE	VARIABLE	DEFINICIÓN	NATURALEZA	N. DE MEDICIÓN	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN
	V. dependiente. Morbilidad Materna extrema	Estado en el que una mujer casi muere, pero sobrevivió a una complicación en el embarazo, parto o 42 días postparto.	Cualitativa	Nominal	Si/No
	VARIABLES INDEPENDIENTE				
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	IMC preconcepcional	Peso antes de iniciar el embarazo	cuantitativa	Razón	Kg/m ²
	-Diabetes gestacional -Antecedentes de HTA crónica -Trastornos inmunológicos -Enfermedad renal	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad	cualitativa	nominal	-Si/No -Cuál
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	Edad materna	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta un momento dado	Cuantitativa	Intervalo	≤ 30 años >30 años

	Nivel de educación	Nivel de educación más alto alcanzado	Cualitativa	Ordinal	-Primaria -Bachiller -Técnico -Superior
CARACTERISTICAS OBSTETRICAS	Edad gestacional al inicio del control prenatal	Tiempo transcurrido desde el primer día de la fecha de la última menstruación y la primera atención	cualitativa	ordinal	≤ 13 semana >13 semanas
	Edad gestacional al momento del diagnóstico	Tiempo del embarazo en semanas al confirmar la enfermedad	cualitativa	ordinal	≤ 36 semanas > 36 semanas
	Paridad	Número de partos que ha tenido, por cualquier vía, hijos vivos o muertos, con peso mayor de 500 gr y mayor de 22 semanas	cualitativa	nominal	-Primípara -Multípara
	Número de controles prenatales	Número de atenciones ambulatorias durante el embarazo	cuantitativa	discreta	Menos de 5 5 o más

	Número de días de estancia en UCI	Número de días hospitalizado en UCI	cuantitativa	discreta	≤ 3 >3
	Causa de morbilidad materna extrema	Relacionado con las complicaciones de preeclampsia severa	Cualitativa	nominal	-Crisis Hipertensiva -S. Hellp -Eclampsia -DPPNI -Edema pulmonar
	Antecedente de preeclampsia en embarazo anterior	Presencia de la enfermedad en el anterior embarazo	cualitativa	nominal	Si/No
CARACTERISTICAS FAMILIARES	Preeclampsia severa en familiar de primer grado	Cuando la madre o hermana tiene el antecedente de preeclampsia severa	Cualitativa	nominal	-Si/No -Cuál

Tabla De Operacionalización De Variables Elaborado Por La Autora

ANEXO 2

FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

CONDICIONES CLÍNICAS ASOCIADAS A MORBILIDAD MATERNA EXTREMA

EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA SEVERA EN IPS III NIVEL DE BARRANQUILLA, enero 2016 a enero 2019.

DATOS BASICOS:

CASO N° _____ CONTROL N° _____ HC: _____ ID: _____ EDAD: _____ LUGAR DE PROCEDENCIA _____

REMITIDA si/no _____ INSTITUCION DE REFERENCIA _____ NIVEL DE EDUCACION _____ NIVEL

SOCIOECONOMICO _____

FECHA Y HORA DE INGRESO: _____

CONDICIONES CLINICAS:

IMC AL INGRESO _____ Kg/m² PESO PRECONCEPCIONAL: _____ Kg.

DIABETES PRECONCEPCIONAL: _____ DIABETES GESTACIONAL: _____ HTA CRONICA: _____ TRASTORNOS INMUNOLOGICOS: _____

ENFER. RENAL: _____ OTROS, CUAL: _____

CARACTERISTICAS OBSTÉTRICAS:

EG AL INICIO DEL CONTROL PRENATAL: _____ EG AL MOMENTO DEL Dx. _____ EG AL MOMENTO DE LA INTERRUPCIÓN DEL EMBARAZO: _____

ETAPA DE APARICIÓN DE COMPLICACIONES: EMBARAZO: _____ PARTO: _____ PUERPERIO: _____

PARIDAD: G: _____ P: _____ C: _____ A: _____ E: _____ M: _____

N° DE CONTROLES PRENATALES: _____ VÍA DE TERMINACIÓN DEL EMBARAZO: PARTO: _____
 CESÁREA: _____

INGRESO A UCI si/no _____ N° DE DÍAS EN UCI: _____ N° DE DÍAS HOSPITALARIAS: _____

ANTECEDENTES DE PREECLAMPSIA EN EMBARAZO ANTERIOR: SI: _____ A QUE EDAD GESTACIONAL
 NO: _____

CAUSAS DE MORBILIDAD MATERNA EXTREMA:

PREECLAMPSIA SEVERA _____ S. HELLP: _____ ECLAMPSIA: _____ DPPNI: _____ EDEMA
 PULMONAR: _____

FALLA ORGANICA: RENAL: _____ CARDÍACA: _____ VASCULAR: _____ HEPÁTICA: _____
 METABOLICA: _____ CEREBRAL: _____

RESPIRATORIA: _____ CID: _____ OTRA -----

ANTECEDENTES FAMILIARES:

PREECLAMPSIA SEVERA EN FAMILIAR DE PRIMER GRADO: SI: _____ MADRE: _____ HERMANA:
 NO: _____

FECHA DE EGRESO: DIA: _____ MES: _____ AÑO: _____

Fuente: formato de recolección elaborado por la autora tomado de la Ficha de Notificación del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Morbilidad Materna Extrema código INS: 549

ANEXO 3



Comité de Ética en Investigación de la División
Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte

ACTA DE EVALUACION: N° 216

Fecha: 27 de agosto de 2020

Nombre Completo del Proyecto: "Condiciones Clínicas Asociadas a Morbilidad Materna Extrema en Gestantes con Preeclampsia Severa en IPS III Nivel de Barranquilla. Enero 2016 - enero 2019. Estudio de Casos y Controles."

Investigador Principal: Ruth Carmona García

Asesor metodológico: Tania M. Acosta Vergara. MD. Mg en Salud Pública Internacional, Mg en Epidemiología y Salud Pública, PhD (c) en Medicina Preventiva y Salud Pública.

Asesor de contenido: Jorge L. Acosta Reyes MD. Mg. Ciencias Clínicas y Karen Florez Lozano Matemática, Mg en Estadística Aplicada, PhD en Estadística y Optimización.

Sitio en que se conduce o desarrolla la investigación: En el Departamento del Atlántico

Fecha en que fue sometido a consideración del comité: 27 de agosto de 2020

EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE LA SALUD. Creado mediante Resolución rectoral N° 05 de febrero 13 de 1995 en atención a la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud como parte esencial para el funcionamiento de cualquier institución que realiza programas de investigación en humanos.

Conformado inicialmente por los siguientes miembros. Retreadado en el año 2005 con el objeto de ajustarse a estándares éticos y científicos de la investigación biomédica establecidos en la Declaración de Helsinki, Guías Operacionales para Comités de Ética de la OMS y las Guías para Buena Práctica Clínica del ICH.

Se acoge a las Buenas Prácticas Clínicas del ICH de acuerdo con la normativa vigente, Resolución N° 2378 del Ministerio de Protección Social, Declaración de Helsinki versión 2013 y guías operativas de OMS, Informe Belmont.

El comité de ética en investigación en el Área de la Salud Universidad del Norte certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del protocolo en referencia:

- Proyecto de Investigación
- Resumen ejecutivo del proyecto
- Hojas de vidas

 **UNIVERSIDAD DEL NORTE**
Comité de Ética en Investigación
en el Área de la Salud

2. El presente proyecto fue evaluado por los siguientes miembros:

- Dra. NELLY LECOMPTE BELTRAN
Profesión: MD. Pediatra
Cargo en el Comité de Ética: Representante Científico (Suplente)
- Enf. DANIELA DÍAZ AGUDELO. Mg en Enfermería
Profesión: Enfermera
Cargo en el Comité de Ética: Presidente y Representante de Profesores
- Dra. SILVIA GLORIA DE VIVO
Profesión: Abogada
Cargo en el Comité de Ética: Representante No Científico
- Dr. DIMAS BADEL MERLANO
Profesión: MD. Especialista en Bioética
Cargo en el Comité de Ética: Especialista en Bioética
- Dra. OLGA HOYOS DE LOS RÍOS
Profesión: PhD en Psicología
Cargo en el Comité de Ética: Representante de Profesores
- Ing. JAIME GARCIA OROZCO
Profesión: Ingeniero Mecánico
Cargo en el Comité de Ética: Representante de la Comunidad (Suplente)
- Q.F. DONALDO DE LA HOZ
Profesión: Químico Farmacéutico
Cargo en el Comité de Ética: Representante experto en Farmacia Química
- Dr. ROBERTO SOJO GONZÁLEZ
Profesión: Administrador de empresas
Cargo en el Comité de Ética: Representante de la Comunidad (Suplente)

3. El Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte establece que el número de miembros para que haya quórum es cinco (5), y se encuentra constituido por los siguientes miembros:

- Dra. OLGA HOYOS DE LOS RÍOS
Profesión: PhD en Psicología
Cargo en el Comité de Ética: Representante de Profesores
- Dra. SILVIA GLORIA DE VIVO
Profesión: Abogada
Cargo en el Comité de Ética: Representante No Científico
- Dr. RAFAEL TUESCA MOLINA
Profesión: MD. PhD. en Salud Pública
Cargo en el Comité de Ética: Representante Científico
- Dr. DIMAS BADEL MERLANO
Profesión: MD. Especialista en Bioética
Cargo en el Comité de Ética: Especialista en Bioética

- **Enf. DANIELA DÍAZ AGUDELO**, Mg en Enfermería
Profesión: Enfermera
Cargo en el Comité de Ética: Presidente y Representante de Profesores
- **Dra. LOURDES MARTÍNEZ**
Profesión: Administradora de empresas
Cargo en el Comité de Ética: Representante de la Comunidad
- **Q.F. DONALDO DE LA HOZ**
Profesión: Químico Farmacéutico
Cargo en el Comité de Ética: Representante experto en Farmacia Química
- **Dra. NELLY LECOMPTE BELTRAN**
Profesión: MD. Pediatra
Cargo en el Comité de Ética: Representante Científico (Suplente)
- **Ing. JAIME GARCIA OROZCO**
Profesión: Ingeniero Mecánico
Cargo en el Comité de Ética: Representante de la Comunidad (Suplente)
- **Dr. ROBERTO SOJO GONZÁLEZ**
Profesión: Administrador de empresas
Cargo en el Comité de Ética: Representante de la Comunidad (Suplente)
- **Dr. JORGE LUIS ACOSTA REYES**
Profesión: MD, Mg, Ciencias Clínicas
Cargo en el Comité de Ética: Miembro - Representante Científico (Suplente)
- **Dr. JEAN DAVID POLO VARGAS**
Profesión: Psicólogo, Phd en comportamiento social y organizacional.
Cargo en el Comité de Ética: Miembro - Representante de Profesores (Suplente)
- **Enf. DIANA DÍAZ MASS**
Profesión: Enfermera
Cargo en el Comité de Ética: Representante de Profesores (Suplente)
- **Dr. PEDRO VILLALBA AMARIS**
Profesión: Ingeniero Mecánico, Phd Ingeniero Biomédico
Cargo en el Comité de Ética: Representante Científico (Suplente)

El Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte, se encuentra ubicado en la Universidad del Norte, KM 5 vía a Puerto Colombia, Primer piso Bloque F.

Contactos:

Correo electrónico: comite_eticauninorte@uninorte.edu.co

Página Web: www.uninorte.edu.co/divisiones/salud/comite_etica

Teléfono: 3509280 – 3509509 Ext. 3493

4. El Investigador principal deberá: