



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE DOCENCIA - JEFATURA DEL POSGRADO
HOSPITAL DE LA MUJER DE MORELOS**

**PREVALENCIA DE PREECLAMPSIA Y SUS COMPLICACIONES EN MUJERES
EMBARAZADAS DEL HOSPITAL DE LA MUJER EN EL AÑO 2019**

TESINA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:
DRA. MARÍA VERÓNICA LÓPEZ PARRA

DIRECTORA DE TESINA:
DRA. NAYUVI GARCÍA BRAVO



Universidad Autónoma Del Estado De Morelos
Facultad De Medicina

**PREVALENCIA DE PREECLAMPSIA Y SUS COMPLICACIONES EN MUJERES
EMBARAZADAS DEL HOSPITAL DE LA MUJER EN EL AÑO 2019**

Presenta:

DRA. MARÍA VERÓNICA LÓPEZ PARRA

SINODALES

Presidente

Firma

Secretario

Firma

Vocal

Firma

Suplente

Firma

Dra. Vera Lucía Petricevich
Directora de la Facultad

Dra. Mariela Ángeles Salazar
Coordinadora de Posgrado

Cuernavaca, Morelos, México.

Mayo 2022

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por darme vida y enseñarme a vivirla, a luchar siempre por mis sueños, a mis hermanos por su apoyo incondicional. A mis asesores de tesis por el tiempo dedicado y los conocimientos compartidos.

RESUMEN

Antecedentes. La preeclampsia y sus complicaciones son de las principales causas de muerte materna a nivel mundial, siendo un problema de salud pública, ya que incrementa el riesgo a largo plazo de enfermedades cardiovasculares en la mujer que la padece, riesgo estimado hasta 7 años posterior al estado de gravidez, además el riesgo de presentar proteinuria es aproximadamente en 20 de cada 100 pacientes. Debido a la gravedad de presentación, la mayoría de las mujeres ameritará interrupción del embarazo en las primeras 72 horas de diagnóstico independientemente de la semana de gestación.

Objetivo. Conocer la prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas, en el hospital de la Mujer de Morelos en el periodo enero a diciembre 2019, además de conocer los factores de riesgo asociados y cuáles fueron las principales complicaciones maternas presentadas.

Metodología. Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo, se estudió un total de 182 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el hospital de la Mujer, los cuales se agruparon de acuerdo con la severidad de presentación. No se utilizó muestreo, se tomó el total de las pacientes que cumplieron con los criterios de selección. Se seleccionaron los expedientes clínicos completos de las pacientes embarazadas que contaran con el diagnóstico de preeclampsia. Se realizó una base de datos en Microsoft Excel Macintosh 360, se realizaron gráficas y tablas para la estadística descriptiva, además de realizar la discusión con base a los resultados. Para el reporte de resultados, se utilizó estadística descriptiva; para variables cualitativas se realizó el reporte en porcentajes y frecuencia; para variables cuantitativas se empleó medida de tendencia (media, mediana y moda) y rangos.

Resultados: con un total de 2827 pacientes embarazadas atendidas en el Hospital de mujer de enero a diciembre 2019, 249 pertenecieron a pacientes con diagnóstico de preeclampsia, se excluyeron 67 pacientes con preeclampsia por encontrarse en puerperio cuando se realizó el diagnóstico o por contar con información incompleta en los expedientes. Se incluyeron al estudio 182 expedientes de pacientes embarazadas, se agruparon como preeclampsia con criterios de severidad $n= 134$, preeclampsia sin criterios de severidad $n= 35$, y con preeclampsia sobre agregada a hipertensión arterial crónica $n=$

13. La prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas atendidas en el hospital de mujer de enero a diciembre 2019 obtenida fue de 6.43%. Las principales complicaciones maternas fueron las complicaciones renales, el síndrome HELLP, la hemorragia obstétrica, el desequilibrio hidroelectrolítico, complicaciones hepáticas, complicaciones cardiacas, así como el desprendimiento prematuro de placenta normoinsera, no se reportaron muertes maternas. Los factores de riesgo asociados a preeclampsia fueron; el IMC $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, la edad materna < 19 años y ≥ 35 años, el ser primigesta, embarazo gemelar, la diabetes tanto gestacional como pregestacional, el antecedente de estado hipertensivo asociado al embarazo previo y en el actual y una paciente con enfermedad renal crónica. Siendo el más prevalente el IMC $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ en el 89% y en segundo lugar el ser primigesta con una prevalencia de 45.5%.

(Palabras clave: embarazo, preeclampsia)

ABSTRACT

Background. Preeclampsia and its complications are one of the main causes of maternal death worldwide, being a public health problem, since it increases the long-term risk of cardiovascular diseases in women who suffer from it, an estimated risk up to 7 years after the pregnancy, the risk of presenting proteinuria is approximately 20 out of 100 patients. Due to the seriousness of the situation, most women will require termination of pregnancy in the first 72 hours of diagnosis regardless of the week of gestation.

Objective. To know the prevalence of preeclampsia in pregnant women, in the El Hospital de la Mujer of Morelos from January to December 2019, in addition to knowing the associated risk factors and what were the main maternal complications presented.

Methodology. An observational, cross-sectional, retrospective study was carried out, studying a total of 182 clinical records of patients diagnosed with preeclampsia treated at El Hospital de la Mujer, which were grouped according to the severity of presentation. Sampling was not used, the total number of patients who met the selection criteria was taken. Complete medical records of pregnant patients diagnosed with preeclampsia were selected. A database was made in Microsoft Excel Macintosh 360, graphs and tables were made for descriptive statistics, in addition to conducting the discussion based on the results. For the report of results, descriptive statistics were used; for qualitative variables, the report was made in percentages and frequency; For quantitative variables, measures of tendency (mean, mode) and ranges were used.

Results: with a total of 2827 pregnant patients treated at the Women's Hospital from January to December 2019, 249 belonged to patients with a diagnosis of preeclampsia, 67 patients with preeclampsia were excluded because they were in puerperium when the diagnosis was made or because their information was incomplete in their files. 182 records of pregnant patients were included in the study, grouped as preeclampsia with severity criteria $n= 134$, preeclampsia without severity criteria $n= 35$, and with preeclampsia added to chronic arterial hypertension $n= 13$. Prevalence of preeclampsia in pregnant women treated at El Hospital de la Mujer from January to December 2019 obtained was 6.43%. The main maternal complications were renal complications, HELLP syndrome, obstetric hemorrhage, fluid and electrolyte imbalance, liver complications, cardiac complications, as well as premature

detachment of the normal inserted placenta. No maternal deaths were reported. The risk factors associated with preeclampsia were; BMI ≥ 25 kg/m², maternal age < 19 years and ≥ 35 years, being a primigravida, twin pregnancy, both gestational and pregestational diabetes, history of hypertensive status associated with previous and current pregnancy, and a patient with chronic kidney disease. Being the most prevalent the BMI ≥ 25 kg/mt² in 89% and in second place being a primigravida with a prevalence of 45.5%.

(Key words: pregnancy, preeclampsia)

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Portada	II
Agradecimientos	III
Resumen	IV
Tabla de contenido	VIII
Índice de tablas y gráficas	X
Abreviaturas	XII
I. Introducción	1
II. Marco teórico:	
Definición	3
Clasificación	3
Epidemiología	4
Factores de riesgo	5
Fisiopatología	6
Manifestaciones clínicas	7
Alteraciones hematológicas	8
Alteraciones hepáticas	9
Alteraciones renales	8
Alteraciones neurológicas	9
tamizaje	10
Diagnóstico	12
Profilaxis	13
Complicaciones	15
Síndrome HELLP	15
Eclampsia	16
Coagulopatía	19
Hematoma retroplacentario	19
Complicaciones cardiovasculares	20
Complicaciones pulmonares	20

Complicaciones renales ¹	20
Hemorragia obstétrica	21
Complicaciones fetales	22
Tratamiento	23
III, Justificación	25
IV. Planteamiento del problema	26
V. Objetivos	27
Objetivo general	27
Objetivos específicos	27
VI. Hipótesis	28
VII. Metodología	29
Sede	29
Tipo de estudio	29
Universo de estudio	29
Criterios de selección	29
Criterios de inclusión	29
Criterios de exclusión	30
Tipo de muestreo	30
Tamaño de muestra	30
Variables	31
Procedimiento	43
Aspectos éticos	43
VI. Resultados	45
VII, Conclusiones	69
VIII, Discusión	70
IX. Comentarios	72
X. Referencias	73

Índice de tablas y gráficas

		Página
Tabla 1	Número de pacientes atendidas en el hospital de la mujer y numero de pacientes con preeclampsia agrupadas por severidad	45
Tabla 2	Características de las pacientes	47
Tabla 3	Estadística descriptiva de la edad materna	48
Tabla 4	Edad materna de pacientes con preeclampsia con criterios de severidad	49
Tabla 5	Edad materna de pacientes con preeclampsia sin criterios de severidad	50
Tabla 6	edad materna de pacientes con diagnóstico de preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica	51
Tabla 7	Número de pacientes con preeclampsia con criterios de severidad (n= 134) agrupadas por edad gestacional	52
Tabla 8	Número de pacientes con preeclampsia sin criterios de severidad (n=35) agrupadas por edad gestacional	53
Tabla 9	Número de pacientes de preeclampsia sobreagregada a hipertensión crónica agrupadas por edad gestacional	54
Tabla 10	Factores de riesgo detectados y número de pacientes que los presentaron	56
Tabla 11	Índice de masa corporal en pacientes con preeclampsia con criterios de severidad	57
Tabla 12	Índice de masa corporal en pacientes con preeclampsia sin criterios de severidad	58
Tabla 13	Índice de masa corporal en pacientes con preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica	59
Tabla 14	Estadística descriptiva de Índice de masa corporal en pacientes con preeclampsia	60
Tabla 15	Tabla 15 Número de pacientes catalogadas por número de gestaciones, separadas por grupos	62
Tabla 16	Estadística descriptiva de número de embarazos en pacientes con preeclampsia	62
Tabla 17	Número de embarazos múltiples separadas por grupos	63
Tabla 18	Prevalencia de complicaciones por preeclampsia	66

Tabla 19	Número de casos y complicaciones en preeclampsia con criterios de severidad	67
Tabla 20	número de casos y complicaciones en preeclampsia sin criterios de severidad	68
Tabla 21	Número de casos y complicaciones en preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica	68
Gráfica 1	Prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas agrupadas por severidad	47
Gráfica 2	Edad materna de pacientes con preeclampsia con criterios de severidad	49
Gráfica 3	Edad materna y frecuencia de pacientes con diagnóstico de preeclampsia sin criterios de severidad	50
Gráfica 4	Edad materna y frecuencia de pacientes con diagnóstico de preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica	51
Gráfica 5	Número de pacientes con preeclampsia con criterios de severidad (n=134) agrupadas por edad gestacional	53
Gráfica 6	Número de pacientes con preeclampsia sin criterios de severidad (n=35) agrupadas por edad gestacional	54
Gráfica 7	Número de pacientes de preeclampsia sobreagregada a hipertensión arterial crónica agrupadas por edad gestacional	55
Gráfica 8	Índice de masa corporal en Preeclampsia con criterios de severidad	57
Gráfica 9	Índice de masa corporal en Preeclampsia sin criterios de severidad	58
Gráfica 10	índice de masa corporal en pacientes con preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica	59
Gráfica 11	Índice de masa corporal en pacientes con preeclampsia divididas por grupos	61
Gráfica 12	Número de primigestas divididas por grupos	63
Gráfica 13	Número de pacientes con diabetes divididas por grupos	64
Gráfica 14	número de casos que presentaron hipertensión arterial gestacional y que progresaron a preeclampsia en embarazo actual	65
Gráfica 15	Antecedente de hipertensión gestacional y/o preeclampsia en embarazo previo	65

Abreviaturas

AAAT-1R	Auto anticuerpos agonistas del receptor de la angiotensina II
ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
ALT	alanina aminotransferasa
ASA	Ácido acetilsalicílico
AST	aspartatoaminotransferasa
β hCG	Fracción beta de hormona gonadotrofina coriónica humana.
BNP	Péptido natriurético cerebral
BVC	Biopsia de vellosidades coriónicas
DHL	Deshidrogenasa láctica
EG	Edad gestacional.
EM.	Edad materna.
HIF-1	Factor de transcripción tipo 1
IL6	Interleucina 6
IL8	Interleucina 8
IP	Índice de pulsatilidad
IR	Índice de resistencia
GPC	Guía de práctica clínica
Mg	Miligramos
mmHg	Milímetros de mercurio
MoM	Múltiplos de la mediana
NMDA	Receptor ácido N- metil D aspártico
PAM	Presión arterial media
Pap A	Proteína plasmática asociada al embarazo.
PE	Preeclampsia
PIGF1	Factor de crecimiento placentario 1
PGI2	Prostaciclina
PPCe	Presión de perfusión cerebral
RCIU	Restricción en el crecimiento intrauterino
SDG	Semanas de gestación.
SRAA	Sistema renina-angiotensina-aldosterona
sFlt-1	Tirosina cinasa 1 soluble de tipo fms,

sEng	Endoglina soluble
TA	Tensión arterial
TAD	Tensión arterial diastólica
TAS	Tensión arterial sistólica
TGF β 3	Factor de crecimiento transformante beta 3
TGF-b	Factor de crecimiento transformante b
TXA2	Tromboxano
VEGF	Factor de crecimiento endotelial vascular
VCAM	Molécula de adhesión de células vasculares
VPH	Virus de papiloma humano

I. INTRODUCCIÓN

La preeclampsia y sus complicaciones son de las principales causas de muerte materna siendo hasta en alrededor del 10% de los casos a nivel mundial(1–5), así mismo hay un incremento en el riesgo de muerte perinatal; al ser un problema de salud pública(6,7), ocasiona en gran número discapacidad en los sobrevivientes, e incrementa el riesgo a largo plazo de enfermedades cardiovasculares en la mujer que la padece(1,6,8,9). Considerando las modificaciones o adaptaciones fisiológicas y anatómica que se presentan durante el embarazo, involucrando a todos los órganos y sistemas, incluidos el cardiovascular, representando todas estas adaptaciones un reto para la mujer embarazada. Dentro de estos cambios, se encuentra el incremento del volumen sanguíneo circulante lo que incrementa por consiguiente el gasto cardiaco en hasta 50% del volumen total, además de la vasodilatación por modificación de las resistencias periféricas(10), por efecto de hormonas como la progesterona y estrógenos así como a la endotelina y el óxido nítrico, aunado a la dilatación cardiaca con hipertrofia del ventrículo izquierdo, con la finalidad de mantener una adecuada irrigación a la placenta y útero durante la gestación y el momento del parto; así mismo hay un incremento en la tasa de filtrado glomerular al término del primer trimestre de gestación, con una activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, teniendo como mecanismo de compensación el aumento en la frecuencia cardiaca y del gasto cardiaco(10). Sin embargo, a pesar de ser algo fisiológico, no todas las pacientes responden de la mejor manera a estos cambios, por lo que ante la inadecuada adaptación del sistema cardiovascular puede verse involucrada su función con la aparición de la preeclampsia(9).

Entre las 14 y 27.6 semanas de gestación se presenta un estado plateau o meseta en la disminución de las resistencias vasculares periféricas, esto debido al efecto de la relaxina que es hasta un 50% menos secretada lo que provoca que la presión arterial alcance su máximo descenso a pesar de que el gasto cardíaco continúe en progresivo incremento. En el último trimestre, el volumen sanguíneo circulante es mayor en relación a la concentración eritrocitaria, generando anemia fisiológica, para hacerla más fluida y mejorar la perfusión a la placenta permitiendo el adecuado crecimiento fetal, como compensación existe taquicardia materna(10).

Se han realizado estudios a nivel histológico de la placenta, con la finalidad de determinar el origen de la preeclampsia, donde se ha determinado, que la presentación tardía de la preeclampsia durante el embarazo, se asocia más a los factores propios de la mujer embarazada, que la conllevan a una adaptación inadecuada del sistema cardiovascular a los cambios fisiológicos del embarazo y que son exacerbados en el tercer trimestre de la gestación y no precisamente a alteraciones en la placentación; sin embargo es un hecho que existe una disfunción placentaria, la cual se precisa para la aparición del trastorno y no tanto la presencia de un feto, por lo cual se sustenta la aparición de preeclampsia en embarazo molar(11,12).

Además, se han reportados cuadros de inicio atípico de preeclampsia, asociándose a embarazos molares, gemelares, los cuales son embarazos en los cuales se puede presentar preeclampsia antes de la semana 20 de la gestación; o simplemente aquella preeclampsia de inicio en el postparto, habitualmente 48 horas después del parto(12).

II. MARCO TEÓRICO

Definición

Se define como preeclampsia al trastorno que asocia hipertensión arterial (mayor o igual 140/90 mmHg) con inicio después de las 20 semanas de gestación(3), acompañado de proteinuria (> 0.3 g/24 h)(9,13,14), sin embargo en ausencia de proteinuria también es posible integrar el diagnóstico(2)(7), de acuerdo al American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG 2019)(2,6,10) o bien TAS ≥ 160 mmHg y/o TAD ≥ 110 mmHg corroborada en pocos minutos: trombocitopenia (plaquetas $< 100,000 \times 10^9/L$)(10); alteración de la función hepática manifestada por enzimas hepáticas elevadas al doble del límite superior normal; dolor constante e intenso en cuadrante superior derecho del abdomen o epigastralgia, la cual no se sea propiciada por otras causas(8,10); otros criterios son la insuficiencia renal manifestada por creatinina sérica > 1.1 mg/dL o elevación al doble del nivel sérico de creatinina previo sin enfermedad renal agregada(8); presencia de edema pulmonar(10); cefalea de recién aparición, que no cede con paracetamol y que no se asocia a otras causas (2–4,8,10,14)

Clasificación

De acuerdo con el Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras (ACOG) y a la guía de práctica clínica (GPC) para el diagnóstico y manejo de la preeclampsia, en la actualidad y para fines de este protocolo, los estados hipertensivos en el embarazo se clasifican como:

- Hipertensión gestacional, considerando los siguientes criterios: TAS ≥ 140 mmHg o TAD ≥ 90 mmHg o más, tomada dos ocasiones en < 4 horas después de 20 semanas de gestación con ausencia de proteinuria;
- Preeclampsia sin criterios de severidad (6), la cual se presenta por cifras de tensión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o tensión arterial diastólica ≥ 90 mmHg, acompañada de proteinuria sin ningún dato o criterio de severidad mencionados previamente en la definición de preeclampsia y que se presentan en la preeclampsia con criterios de severidad (6);
- La preeclampsia con criterios de severidad, criterios diagnósticos mencionados previamente, y;

- La hipertensión crónica asociada a comorbilidades o en la que la preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica(10) manifestada por el descontrol de la presión arterial(15), o por aparición de proteinuria de nuevo inicio o si existen criterios clínicos o bioquímicos que sugieran lesión a órgano blanco o siendo cualquiera de las siguientes(2,6,14,15)
 - Encefalopatía hipertensiva, presentando alteración del estado de alerta, con delirium, estupor, alteraciones visuales, convulsiones, alteraciones asociadas a hipertensión durante el embarazo y en quienes se descarte otro agente causal.
 - Infarto agudo a miocardio o angina de pecho.
 - Insuficiencia cardíaca o edema agudo de pulmón como consecuencia del aumento de postcarga.
 - Disección de aneurisma de aorta
 - Eclampsia

De acuerdo al momento de inicio de síntomas, se ha clasificado como: Preeclampsia de inicio temprano, la cual se manifiesta antes de la semana 32 de gestación, esta se presenta en la menor proporción de los casos y se asocia generalmente a una invasión trofoblástica anormal por parte de las arterias espirales, generalmente muestran datos de restricción de crecimiento intrauterino(13); la preeclampsia tardía manifestada después de la semana 32 del embarazo, siendo la presentación más común (13), aunque en alguna literatura, se maneja como preeclampsia temprana a la que se diagnóstica antes de la semana 34, intermedia entre la semana 35 y la 37 de gestación y la preeclampsia de inicio tardío, aquella presentada más allá de la semana 37 de gestación (5).

Epidemiología

La incidencia de la preeclampsia ha ido en incremento en los últimos años, se ha reportado que se presenta desde un 5 hasta el 25% de los casos de estados hipertensivos en el embarazo(2-4,8,16). Se ha encontrado como una de las principales causas de muerte materna, así como de prematuridad hasta en 10% de todos los embarazos a nivel mundial.(2,4,16,17)

Se ha reportado que existe un incremento del riesgo de hasta 3 veces más alto de presentar preeclampsia en los embarazos gemelares respecto al riesgo que existe en embarazos únicos(17).

Hay evidencia sobre el riesgo cardiovascular que se agrega a las pacientes que sufren de preeclampsia durante el embarazo, se estima que el riesgo estimado hasta a 7 años posterior al estado gravídico es mayor que las que no presentaron preeclampsia, así mismo, el riesgo de presentar proteinuria es aproximadamente en 20 de cada 100 pacientes(6). Debido a la gravedad, se estima que la mayoría de las mujeres con preeclampsia ameriten de la interrupción del embarazo en las primeras 72 horas posterior al diagnóstico de la preeclampsia(6). Además de que más de la mitad de las pacientes con diagnóstico de hipertensión gestacional antes de la semana 32 de gestación, evolucionarán a preeclampsia, lo que incrementa el riesgo tanto de morbilidad como de mortalidad materna(6).

Hasta más de 2/3 partes de las muertes maternas por preeclampsia, se han asociado a sus complicaciones como el edema cerebral o pulmonar, hemorragia intracraneal y eclampsia(16).

De las mujeres embarazadas con hipertensión crónica que presentarán preeclampsia hasta la mitad de ellas se complicarán con la presencia de preeclampsia sobre agregada(10).

Factores de riesgo

Se han realizado investigaciones encaminadas a la identificación de factores de riesgo en las mujeres embarazadas que presentan mayor riesgo para presentar preeclampsia, estos tamizajes habitualmente consideran rasgos demográficos y recientemente NICE (National Institute for Health and Care Excellence)(1), ha recomendado dividir a las mujeres con factores de riesgo alto y riesgo moderado; dentro de los factores de riesgo alto se incluyen a los antecedentes de enfermedad hipertensiva en el embarazo anterior(13), enfermedad renal crónica, enfermedades del tejido conectivo como Lupus eritematoso sistémico, síndrome anticuerpos antifosfolípido, presencia de diabetes mellitus o hipertensión crónica(1)(8), y en los factores de riesgo moderado se engloban a ser primigesta, edad materna (3) mayor o igual a 40 años aunque alguna literatura reporta desde los 35 años de edad (2)(4), largo periodo intergenésico dicho como mayor a 10 años(8), tabaquismo, índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a $30 \text{ kg} / \text{m}^2$ (1,2,6), incluso se encontró que el riesgo se asocia desde un $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg} / \text{m}^2$ (3), además de antecedentes familiares de preeclampsia, hipertensión arterial y diabetes mellitus(6); así como nuliparidad, embarazo

por medio de técnicas de reproducción asistida, primigestas, trombofilia(8), embarazo múltiple, apnea obstructiva del sueño(2), así como infección por VIH(3), poco tiempo a exposición de esperma¹ de nueva pareja sexual, factor asociado a disminución en expresión de la proteína HLA, también se ha considerado la altitud por encima del nivel del mar como factor de hipoxia(4,8,14)

Fisiopatología

En la fisiopatología de la preeclampsia se ha demostrado una alteración en la invasión trofoblástica al miometrio la cual es superficial(13,15,18), y lo que conlleva a una remodelación inadecuada de las arterias espirales durante el primer y el segundo trimestre del embarazo(4)(5), produciendo insuficiencia placentaria con la consecutiva respuesta inflamatoria sistémica produciendo la liberación de sustancias que provocan disfunción y daño endotelial, precediendo a los síntomas y signos, la perfusión inadecuada(4,7,8,18).

Se puede dividir en dos etapas(8), la primera, conocida como primer oleada placentaria,(18) donde tras la invasión trofoblástica se produce hipoxia con la consecuente multiplicación del citotrofoblasto, por lo que se secreta un factor de transcripción tipo 1 o HIF-1 alfa, así como la transcripción del factor de crecimiento transformante beta 3 o TGF β 3, lo que impide la invasión al trofoblasto, sin modificar las arterias espirales, teniendo un lumen pequeño, lo que alterará el transporte de oxígeno y conlleva a hipoxia y generará estrés oxidativo con producción de autoanticuerpos agonistas del receptor de la angiotensina II o AAAT-1R, liberación de sustancias inflamatorias y angiogénicas que culminarán en la alteración endotelial sistémica(5,8,9) Tras este proceso, en la segunda oleada placentaria(18), la placenta produce sustancias pro inflamatorias, así como factores que antagonizan la angiogénesis como sFlt-1 o tirosina cinasa 1 soluble de tipo fms, el cual también incrementa las resistencias vasculares periféricas (7,18), VEGF o factor de crecimiento endotelial vascular(9,12) y PlGF1 o factor de crecimiento placentario 1(5,12), estos dos disminuyen tanto en orina como en el plasma, además de la sEng o endoglina soluble, así como radicales libres de oxígeno y productos de desecho de la apoptosis que favorecerán desde la formación de micro émbolos, lesión al endotelio, por estrés oxidativo, la inflamación sistémica y por consiguiente el incremento de la presión arterial sistémica(7,8).

Se ha encontrado además un alto nivel de factor de Von Willebrand, fibronectina, endotelina, interleucina 6, interleucina 8, interleucina 12, interleucina 17, interleucina 18, así

como factor de necrosis tumoral α , E-selectina, moléculas de adhesión de células vasculares como marcadores tanto de adhesión como de disfunción endotelial materno y una disminución de interleucina 10(7–9).

También se ha descrito que existe alteración inmunológica con disminución del complejo de histocompatibilidad de antígeno leucocitario G y E(7). Consiguientemente inicia la cascada de coagulación favorecida por alteración entre factores estimulantes e inhibidores de plasminógeno como la prostaciclina y tromboxano que actúan como vasodilatador y vasoconstrictor respectivamente, así como un incremento de fibronectina y trombosmodulina, junto con la proteína plasmática A placentaria PAPP-A, proteína placentaria 13 y los factores de angiogénesis, dando como resultado la manifestación clínica y bioquímica de la preeclampsia en diferentes grados(2,8)

La presencia de hipertensión arterial es resultado del incremento de la postcarga y de las resistencias vasculares sistémicas con el decremento del gasto cardíaco y el volumen vascular circulante debido a la baja compliancia de los vasos arteriales, además de que el nivel de aldosterona, renina y de la angiotensina II, aunque el SRAA sea activado, estos son bajos, aunados a una mayor respuesta a la noradrenalina y a angiotensina II, y a la generación de complejos entre los receptores de angiotensina tipo II y receptores de bradicinina B2 y a la generación de anticuerpos contra receptores de angiotensina II, así como la generación de sFlt-1 y sEng por parte de la placenta, lo que ocasiona un incremento del efecto vasoconstrictor de la angiotensina II y de la endotelina 1(7).

Manifestaciones clínicas

Aunado a la hipertensión, la cual en promedio se ha visto tarda hasta un periodo de 2 años en retornar a un estado basal después del parto (7), las mujeres con preeclampsia generalmente presentan hemoconcentración, esto debido a la interacción de sustancias vaso activas, como prostaciclina (vasodilatador), tromboxano A2(vasoconstrictor), óxido nítrico (vasodilatador) y las endotelinas (vasoconstrictores) generan vasoespasmo intenso en la preeclampsia(2), generando riesgo de fuga capilar debido a la corrección con líquidos intravenosos de forma intensa, sumándose a la disminución de la presión oncótica y coloide, provocando en ocasiones incremento de la presión de cuña capilar pulmonar con mayor riesgo de presentar edema pulmonar(2). Además dentro de los síntomas se encuentra la cefalea de nuevo inicio, la epigastralgia, entre otros que estarán asociados de acuerdo al órgano afectado y que a continuación se describen agrupados por sistemas (6).

Alteraciones hematológicas

Por lo general se presentan alteraciones hematológicas como la trombocitopenia, descrita por un recuento plaquetario menor $150,000 \times 10^9/L$, propiciada por un incremento en la activación, agregación y el consumo de plaquetas debidas a déficit de prostaciclina y a un incremento del tromboxano A_2 , ocasionando tanto agregación plaquetaria como destrucción plaquetaria respectivamente(8) además y debido a la lesión endotelial un incremento a la circulación de multímetros de factor de Von Willebrand, destruyendo aún más a las plaquetas(8); la cual se presenta en hasta 50% de las pacientes con preeclampsia severa, siendo uno de los marcadores de severidad de la enfermedad(2). Otra de las alteraciones hematológicas es la hemólisis, la cual se sospecha por el incremento de deshidrogenasa láctica más de 600 UI/L, en ocasiones sin disminución de hematocrito debido a la hemoconcentración que presentan(2).

Alteraciones hepáticas

Las pacientes con preeclampsia pueden mostrar signos de gravedad con alteración hepática, las cuales se manifiestan por transaminasas (Alanina aminotransferasa (ALT) y aspartatoaminotransferasa (AST) elevados a más del doble del límite superior normal, generalmente la aspartatoaminotransferasa se eleva primero que ALT, y se asocia a necrosis peri portal(2). La deshidrogenasa láctica debido a la hemolisis o por isquemia /necrosis tisular o por ambos. Así mismo pueden presentar alargamiento en el tiempo de protrombina, tiempo parcial de protrombina y el fibrinógeno(2).

Alteraciones renales

Se ha descrito, dentro de la histopatología renal, existe un proceso llamado endoteliosis glomerular, el cual es causado por efecto del sFlt-1 y del VEGF , lo que radica en células endoteliales hinchadas y vacuoladas con fibrillas, siendo causado por efecto del sFlt-1 y del VEGF, que ocasionará además edema de células mesangiales, con agregados subendoteliales de proteína reabsorbidos del filtrado de los glomérulos y de los cilindros tubulares(7); además el incremento del sFlt-1 inhibirán el efecto de VEGF, los cuales a nivel de los podocitos, afectarán la filtración glomerular y consecuentemente se manifiesta la proteinuria, incluso antes de que la preeclampsia sea clínicamente detectada(2,7). La

proteinuria no es selectiva y es debida al incremento de la permeabilidad de los túbulos renales, así como la endoteliosis glomerular, lo cual caracteriza este trastorno, los cuales al alterar su funcionalidad permiten la filtración de proteínas como la albúmina, globulina, transferrina y hemoglobina(7); además por el efecto de sFlt-1 y el bajo nivel del óxido nítrico la afección del túbulo renal es mayor(7); debido al incremento de la permeabilidad tubular, por lo que se pueden filtrar proteínas de gran peso molecular como albúmina, globulina, transferrina y hemoglobina(7). Además, se disminuye la concentración de calcio urinario por incremento de la reabsorción tubular de calcio, además hay mayor retención renal de sodio y agua, puede haber pérdida de función renal aguda, con oliguria transitoria (menos de 100 mL durante 4 horas) a causa del vasoespasmo intrarrenal que provoca la disminución hasta del 25% en la tasa de filtración glomerular. El ácido úrico plasmático generalmente incrementa al final del embarazo, puede ser debido a la mayor producción fetal, placentaria, o ambas, disminución de la unión a proteínas como la albúmina y a la disminución de excreción de ácido úrico en los túbulos renales proximales(2). Para hablar de disfunción renal, es indispensable la presencia de creatinina ≥ 1.1 mg/dL, o el aumento al doble del nivel basal de creatinina debido a disminución de la filtración glomerular(7); así mismo existe un incremento de factores procoagulantes endoteliales, con la consecuente microangiopatía trombotica debido a la disminución de prostaglandinas y óxido nítrico, agregándose además a la retención de agua, sodio y disminución de calcio, resultando en aumento de la presión arterial, daño renal, el cual predispone a una lesión renal crónica(7).

Alteraciones neurológicas

Una de las principales manifestaciones neurológicas, es la cefalea, la cual es habitualmente occipital o frontal, progresiva, de forma bilateral, pulsátil, acompañada de alteraciones visuales, estando relacionadas estas alteraciones a retinopatía, desprendimiento de la retina incluso a ceguera cortical(7); además de que se ha descrito el inicio de la cefalea por un antagonismo del VEGF y TGF- β en el plexo coroideo resultando en un desequilibrio entre las células endoteliales y la presencia de edema peri ventricular(7). Además de la cefalea, comúnmente pueden presentar crisis convulsivas, síndrome de encefalopatía posterior reversible, así como evento cerebro-vascular hemorrágico(7).

Derivado de la elevación de la presión arterial sistémica se produce lesión a la microvasculatura, incluida la retiniana, lo que ocasiona retinopatía hipertensiva, lo cual se ha asociado a un vasoespasmo intenso; además puede asociarse a oclusión de la arteria

retiniana por efecto de la disminución de proteína S y aumento del factor VIII de la coagulación o a la presencia de anticuerpos anti fosfolípidos(7). Cuando aparece ceguera cortical, esta puede ser debida a edema cerebral, la cual lesiona a la corteza occipital, con la consiguiente ceguera(7).

Tamizaje

Al entender la fisiopatología, es de gran importancia la detección de embarazadas que tienen riesgo de presentar preeclampsia, para esto se ha considerado al Doppler de arterias uterinas, siendo una prueba no invasiva que evalúa de forma indirecta la perfusión uteroplacentaria y el desarrollo trofoblástico(4,13). Se han realizado estudios basados en esta herramienta (Doppler de arterias uterinas)(6), con la finalidad de determinar y comparar el índice de resistencia de arterias uterinas (RI), índice de pulsatilidad de arterias uterinas (PI), relación Sistóle/Diastóle (S/D) y muesca protodiástolica(N) en la predicción de preeclampsia(4,13,14). Se han realizado estudios implementando el uso de la medición de la presión arterial media, como parte de los marcadores de tamizaje para la preeclampsia, asociado a la medición de marcadores bioquímicos así como al Doppler de arterias uterinas y a la detección de factores de riesgo de cada mujer embarazada, sin embargo, aún se encuentra en discusión, ya que la medición de la PAM, debe reportarse en MoM una vez acoplado a las características de la mujer embarazada y posterior utilizar el teorema de Bayes coordinando el riesgo de presentar preeclampsia de acuerdo a las características y factores de riesgo de la mujer embarazada para así poder evaluar el riesgo de padecer preeclampsia para cada mujer de forma individual (19)(20).

Un estudio realizado en Nigeria de Julio 2016 a Junio 2017, demostró la asociación de los índices del Doppler de arterias uterinas y la presentación de preeclampsia, mostrando una sensibilidad de alrededor del 50% en la prueba combinada de IP de arterias uterinas y presencia de muesca diastólica(4), con una alta especificidad del índice de pulsatilidad siendo mayor al 95%(6); con especificidad hasta del 92.9% para la muesca diastólica para la predicción de preeclampsia(4,14), demostrando la utilidad de utilizar el Doppler de arterias uterinas en la detección de paciente con riesgo de presentar preeclampsia temprana con la medición del índice de pulsatilidad mayormente y en segundo lugar el índice de resistencia; además de ha reportado que si se mide este índice de pulsatilidad en la semana 23 de gestación, la asociación tanto de preeclampsia temprana, como de restricción en el crecimiento intrauterino así como de desprendimiento prematuro de

placenta normoinserta, incluso de óbito fetal es mayor(4). Deben considerarse las características de cada paciente a quienes se realice el tamizaje de preeclampsia con el Doppler de arterias uterinas, ya que en el resultado influyen tanto el índice de masa corporal como la etnia, por lo que considerar un valor fijo para todas las embarazadas de percentil 95 sería incorrecto(4,14)

Se han desarrollado herramientas en el primer y segundo trimestre para la predicción de preeclampsia, ya sean marcadores bioquímicos y biofísicos tales como factores angiogénicos (tirosina cinasa tipo fms soluble [sFlt-1], factor de crecimiento placentario [PIGF] (6) y endoglina soluble en el segundo trimestre(2), se han reportado resultados aceptables con un valor predictivo negativo hasta del 99% cuando la relación de sFlt-1/PIGF es < 38 en la primer semana posterior a la medición y cuando es ≥ 38 la sensibilidad y especificidad van desde un 66-85% respectivamente en las siguientes 4 semanas(5,8,18), sin embargo la predicción de preeclampsia en mujeres con bajo riesgo se relaciona con valores predictivos positivos muy bajos (8 al 33%), lo que traduce que la mayoría de las pacientes no desarrollarán la enfermedad y que cualquier profilaxis administrada en embarazadas con tamizaje positivo, será innecesaria(8). El nivel de la relación de sFlt-1/PIGF > 85 en embarazos menores a 34 semanas de gestación o >110 en embarazos mayores a 34 semanas de gestación se consideran positivos para preeclampsia(6,8) Otro de los marcadores es la proteína placentaria 13 (PP13) que actúa como un vasodilatador tanto arterial como venoso, en los embarazos normales su concentración plasmática disminuye en las primeras 6 semanas de embarazo, sin embargo en la preeclampsia estos niveles permanecen elevados en el segundo trimestre(8).

La FMF, presenta una alternativa para el tamizaje de preeclampsia, donde se evalúan y estiman riesgos específicos e individuales de cada paciente con preeclampsia y que amerite un parto pre término, utilizando el teorema de Bayes para integrar el riesgo materno a priori(21), tomado de un modelo logístico con pruebas biofísicas y bioquímicas, medidos en embarazos únicos entre las semanas 11-13, tales como factores de riesgo maternos(21), PAM, IP de las arterias uterinas, PIGF y la Proteína A plasmática asociada al embarazo con los que se ha detectado el riesgo de preeclampsia en el 89% en menores de la 32 semanas, 75% para menos de 37 semanas y en 47% en las que presentaron preeclampsia después de la semana 37 de gestación, con un 10% de falsos positivos(1). Posterior a esto, se realizó un estudio basado en identificar factores de riesgo de acuerdo a historia médica,

recomendado por NICE y ACOG(1), basándose en la metodología recomendada por FMF y que validó el algoritmo e informo una tasa de detección de aditivos del 100% para preeclampsia con parto antes de la semana 32, del 75% para preeclampsia con nacimiento antes de las semana 37 y del 43% para preeclampsia con nacimiento después de la semana 37 de gestación, con igualmente 10% de falsos positivos(1,8) Otro de los métodos de tamizaje es la medición sérica de gonadotrofina coriónica humana a finales de primer trimestre y durante el segundo trimestre(6), la cual se ha asociado a preeclampsia de inicio tardío cuando los niveles se encuentran elevados, tanto en embarazos únicos como en embarazos gemelares(22).

Diagnóstico

El diagnóstico de la preeclampsia se basa en que además de presentar hipertensión arterial después de la semana 20 de gestación(4,10,13), entendida como presión arterial sistólica igual o mayor a 140 o presión arterial diastólica igual o mayor a 90 mmHg en al menos dos ocasiones en un intervalo de tiempo de 4 horas, o bien presión arterial sistólica 160 milímetros de mercurio, presión arterial diastólica igual o mayor a 110 mmHg corroborada en pocos minutos(1), aunada a proteinuria mayor de 300mg medida en una recolección de orina de 24 horas o una relación proteína/creatinina mayor o igual a 0.3 mg/dL o incluso reporte de una tira reactiva proteinuria de 2+ solo en caso de no contar con los otros métodos(2), sin embargo en ausencia de esta(2,6,10), también se puede diagnosticar preeclampsia considerando criterios clásicamente conocidos(2,8), como trombocitopenia (plaquetas < 100,000 x10⁹/L)(10); alteración de la función hepática manifestada por enzimas hepáticas elevadas al doble del límite superior normal; dolor constante e intenso en cuadrante superior derecho del abdomen o epigastralgia, la cual no se sea propiciada por otras causas; otros criterios son la insuficiencia renal manifestada por creatinina sérica > 1.1 mg/dL o elevación al doble del nivel sérico de creatinina previo sin enfermedad renal agregada, o la relación proteína/creatinina urinaria de 0.3 mg/dL o más o en caso de contar con tira reactiva, que esa marque mas de 2+ (2): presencia de edema pulmonar(10); cefalea o alteraciones visuales de recién aparición(2) que no cede con paracetamol y que no se asocia a otras causas(2,4,8,10,14).

En la Mujer con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica crónica, se puede manifestar como un descontrol de la presión arterial, o con el aumento de transaminasas y/o trombocitopenia(10).

Otros de los parámetros medidos, son la haptoglobina, DHL, presencia de esquizocitos, como marcadores de destrucción eritrocitaria. Además del péptido natriurético cerebral BNP el cual se solicita si hay sospecha de lesión a musculo cardiaco, glucemia; índice de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA), fibrinógeno. Además, debe realizarse una ecografía obstétrica detallada con Doppler fetal. Se recomienda realizar en pacientes con manifestaciones cardiacas emplear el protocolo ROSE, con el cual se valora la función ventricular, auricular, volúmenes e incluso presiones de estas cavidades(8).

Profilaxis

Desde 1979, se ha demostrado que las embarazadas que consumen ácido acetilsalicílico durante el embarazo, tienen menos probabilidad de presentar preeclampsia(22), reportándose disminución de la incidencia en varios estudios, siendo desde un 10 hasta un 50% menor su presentación(2), por lo que se han realizado múltiples estudios basados en si existe o no beneficio de su administración generalmente en la semana 16 de gestación en mujeres con alto riesgo para preeclampsia(21).

La identificación de factores de riesgo para preeclampsia temprana incluidos los embarazos múltiples (22), ha llevado a la implementación de medidas preventivas para disminuir la presentación de preeclampsia, tales medidas como la administración de ácido acetilsalicílico antes de las 16 semanas de gestación(2,10,12,21), lo cual ha reducido hasta en 53% la presentación de preeclampsia en comparación con placebo(3,22) Según el enfoque de NICE, así mismo de acuerdo a OMS y al Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los Estados Unidos (United States Preventative Services Task Force), todas las mujeres que presenten cualquier factor de riesgo previamente mencionados, deben recibir ácido acetilsalicílico en dosis baja de 81mg cada 24 horas (1,22); contrariamente ACOG sugiere sólo iniciar ácido acetilsalicílico a las mujeres que presenten antecedentes de preeclampsia en dos o más embarazos o si se detecta preeclampsia y que amerite el nacimiento antes de la semana 34 de gestación(1,2) Se ha estudiado la dosis necesaria de ácido acetilsalicílico para disminuir la incidencia de preeclampsia temprana, y se ha demostrado que una dosis de 81 mg no presenta afectación en la función plaquetaria hasta en un tercio de las embarazadas en quienes se administra, siendo la dosis recomendada de 150 mg para lograr disminución en la incidencia de preeclampsia temprana en mujeres

con embarazo único e iniciándose alrededor de la semana 14 y manteniéndose hasta la semana 36 de gestación(21).

El ácido acetilsalicílico disminuye la disfunción endotelial lo que provoca menor incidencia de preeclampsia, sin embargo se desconoce si ejerce acción en la placentación, considerando las dos oleadas de placentación completándose la primera a las 10 semanas de gestación e iniciando la segunda entre las semanas 14-15, probablemente siendo mayor el beneficio del iniciar la administración de la aspirina antes de la semana 16 de gestación (10,15), sin embargo, se reporta el mayor beneficio en las pacientes en quienes se han identificado factores de riesgo elevado para presentar preeclampsia temprana, según un estudio realizado por la FMF (Fetal medicine Foundation) y NICE (National Institute for Health and Care Excellence)(1), donde reportan que se reducirá en alrededor del 60% el riesgo de presentar preeclampsia temprana, así como el riesgo de interrupción del embarazo antes de la semana 34 se disminuye hasta en 8 de cada 10 pacientes, esto cuando el inicio de profilaxis con aspirina es en la semana 12 de embarazo, con una dosis de 150 mg al día, y no a las 16 semanas de embarazo, como en la mayoría de los países se inicia(1,22), y de acuerdo a ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) sólo el 0.2% de las embarazadas que reciban ácido acetilsalicílico se beneficiarán(2).

En cuanto a la prevención de estados hipertensivos inducidos por el embarazo, en las pacientes con alto riesgo para presentar preeclampsia temprana, se debe iniciar una baja dosis de ácido acetilsalicílico como profilaxis de preeclampsia, ya que actúa como inhibidor del tromboxano A2, y es debido a la hipótesis de que existe alteración en el equilibrio entre la prostaciclina y el tromboxano A2 en la patogénesis de la preeclampsia(12,15). En un meta análisis reciente de datos agregados de 45 ensayos aleatorizados, donde se demostró una leve disminución en la presentación de preeclampsia, sobre todo preeclampsia severa, incluso en la presentación de restricción en el crecimiento, cuando se utilizaron bajas dosis de ácido acetilsalicílico después de las semana 16 de gestación(6). En otros estudios realizados, se ha reportado el beneficio de utilizar ácido acetilsalicílico como antiagregante plaquetario antes y después de la semana 12 o 16 de gestación(2,21,23), el cual se inicia entre las 12 semanas y 28 semanas de gestación hasta el parto(23), además se ha estudiado la administración de vitaminas C, E(8), D, aceite de pescado, suplementos de ajo, ácido fólico, así como limitar consumo de sodio, calcio, sin embargo no se han

recomendado debido a que diferentes estudios no respaldan su efectividad al cien por ciento(2,6,10)

COMPLICACIONES

Síndrome HELLP

Integrado por la presencia de hemólisis con citólisis e incremento de enzimas hepáticas, disminución en la cuenta plaquetaria(10): esta entidad complica cerca del 14 % de los embarazos con preeclampsia severa y cuando se presenta, el riesgo de muerte materna incrementa hasta alrededor de 6%(6), con una frecuencia de muerte en total de aproximadamente 1% de los casos(8); el diagnóstico se realiza con los siguientes parámetros: deshidrogenasa láctica (LDH) > 600 UI/L , AST y ALT elevadas a más del doble del límite superior normal, cuenta plaquetaria < 100,000 x 10⁹/L. se presenta en menos del 1% de todos los embarazos y hasta en 14% de los casos de preeclampsia, hasta un 30% de los casos se llega a manifestar en el puerperio (8). El síndrome HELLP es en sí, una microangiopatía generalizada consecuencia de la preeclampsia, que ocasiona una endotelopatía, espasmo vascular, incrementa la permeabilidad vascular con la consecuente activación de la cascada de coagulación, provocando la formación de trombos. Así mismo, el contacto de eritrocitos con vasos afectados tanto por el vasoespasmo como por la lesión endotelial provoca la destrucción de ellos, produciendo la modificación de los eritrocitos a esquizocitos y equinocitos, los cuales se pueden observar en el frotis sanguíneo(8). Cuando existe falla en la producción de prostaciclina, se favorece la agregación plaquetaria, aunado a la destrucción de las mismas por efecto del tromboxano A que se produce en cantidades elevadas; así mismo esta lesión endotelial genera la producción del factor Von Willebrand, lo que contribuye a la destrucción de las plaquetas(8). A nivel hepático, se acumula fibrina en los sinusoides hepáticos, propiciando la necrosis de hepatocitos, lo que eleva las enzimas hepáticas, favoreciendo la hemorragia y trombosis, generando incremento de la presión del parénquima pudiendo culminar en una ruptura hepática(2,8).

Dentro de sus manifestaciones clínicas, pueden presentar malestar generalizado en 90%, destacan los síntomas digestivos, principalmente dolor en el cuadrante superior derecho por la obstrucción de la irrigación en los sinusoides hepáticos, signo conocido como

Chaussier(8), estando asociado a necrosis hemorrágica de los hepatocitos y puede tensar la cápsula de Glisson, el dolor puede ser de intensidad variable, asociándose a intenso en casos de ruptura hepática(8). Otros síntomas encontrados son náuseas y vómito hasta en un 50% de los casos, así como ictericia en un bajo porcentaje(2). En si se asocia a síntomas de preeclampsia en poco más de dos tercios de los casos, aunque puede haber ausencia de hipertensión arterial o proteinuria en más del 15% de los casos. La ascitis es frecuentemente un hallazgo en pacientes con síndrome HELLP. Quienes presentan síndrome HELLP tienen mayor riesgo de presentar complicaciones que ponen en riesgo la vida de la mujer, tales complicaciones asociadas son coagulopatías, lesión renal aguda, edema pulmonar, evento vascular cerebral, eclampsia y ruptura hepática con la consecuente pérdida de sangre masiva, estos se han reportado en menos del 16% de las pacientes que la presentan(2,8).

Dentro de su tratamiento, se ha estudiado el uso de corticoesteroides como la dexametasona, betametasona y la prednisolona, de los cuales, el único beneficio encontrado es el aumento de la cuenta plaquetaria, sin modificar los casos de muerte o de otras complicaciones asociadas(6). Mismos medicamentos que pueden administrarse como parte de un esquema de madurez pulmonar, cuando el embarazo sea menor a 34 semanas de gestación, siempre y cuando las condiciones maternas y fetales lo posibilitem(6). Sin embargo, el único tratamiento realmente efectivo para evitar el progreso de la enfermedad y disminuir el riesgo de muerte materna, es la interrupción del embarazo independientemente de la edad gestacional en que se presente (6).

Eclampsia

Es la presencia de convulsiones tónico-clónicas, focales o multifocales generalmente de menos de 2 minutos(6,7), son de nueva aparición en el embarazo, en ausencia de otras posibles causas(8), tales como epilepsia, isquemia e infarto arterial cerebral, hemorragia intracraneal o uso de drogas(2). Es una de las principales causas de muerte materna, con una incidencia cercana a 2 casos por cada 100 000 nacimientos(8) y se presenta en menos del 2% de los casos de preeclampsia en general, y en el 3.2% de los casos de preeclampsia severa(2); ya que las convulsiones pueden producir hipoxia severa, trauma y neumonía por aspiración; el daño neurológico permanente puede presentarse posterior a las crisis convulsivas, aunque en baja incidencia, siendo este en forma de: deterioro en la memoria y de la función cognitiva, la pérdida permanente de materia blanca documentada en

resonancia magnética sin embargo, afortunadamente esto no se traduce en déficits neurológicos significativos(2). Frecuentemente la eclampsia se precede de signos premonitorios de irritación cerebral, como son cefalea occipital o frontal intensa y persistente (la cefalea es debida al incremento de presión de perfusión cerebral, edema cerebral y encefalopatía hipertensiva), visión borrosa, fotofobia, escotomas e hiperreflexia, ceguera temporal y alteración del estado mental, todos estos son consecuencia de la aparición de un estado pro inflamatorio(16), esta complicación en sí, se puede presentar antes, durante o después del parto(6). Hasta un 20-38% de las pacientes, presentan una forma atípica de eclampsia, sin hipertensión arterial y sin proteinuria(2).

Se ha descrito que su presentación sea probablemente a causa de una encefalopatía posterior reversible, desencadenada por la elevación de la presión arterial lo cual altera el estado de equilibrio entre la presión cerebral y el nivel de dióxido de carbono en la barrera hematoencefálica, siendo mayor la presión intracraneal, lo que conlleva a un edema cerebral, el cual provoca irritabilidad neuronal, daño nervioso(16), y finalmente vasodilatación cerebral comprometiendo la perfusión cerebral por endotelio patía(2), sin ser necesario presentar cifras de presión arterial extremadamente altas(8) y en caso de progresión puede presentarse la herniación cerebral y muerte(16). Se ha descrito además un incremento en los niveles de sFlt-1 y de endoglina soluble, los cuales intervienen en la permeabilidad de la barrera hematoencefálica(8), así mismo la permeabilidad de esta barrera esta alterada al estar incrementados los niveles del factor de necrosis tumoral alfa, la interleucina 5 y 10, potenciando a la vez el efecto del glutamato, en este caso actuando como excitador neuronal(16). En los estudios de imagen utilizados como resonancia magnética, tomografía axial computarizada, se han logrado visualizar las alteraciones cerebrales en pacientes con eclampsia, siendo frecuente encontrar zonas de isquemia o hemorragia principalmente en sustancia blanca subcortical occipital, por lo que las alteraciones visuales son frecuentemente manifestadas en las pacientes que la presentan, tales como fotofobia(2), ceguera cortical temporal, con reflejos fotomotores presentes; pueden presentar además agitación neurológica, hiperreflexia aunado al incremento de la tensión arterial(8). Se compromete el pronóstico cuando presentan persistencia de las crisis convulsivas(8).

En las pacientes con preeclampsia severa, quienes tengan sintomatología intensa de encefalopatía hipertensiva o epigastralgia, se administra sulfato de magnesio, tanto para su

profilaxis de eclampsia ya que se reduce significativamente el riesgo de eclampsia(16), y como tratamiento en caso de estar ya manifiesta(6) . Su acción es gracias al bloqueo del calcio en la membrana celular, evitando su unión a la troponina C lo que bloquea la formación de un complejo calmodulina-calcio, por consiguiente, evita la contracción de las células musculares lisas en los vasos sanguíneos, esto ocasiona que incrementen niveles de noradrenalina potente vasodilatador con lo que disminuye la presión arterial (8). Además de este efecto, existe un control en factores moduladores de la inflamación sistémica, incrementa la formación de factores angiogénicos, vasopresores y regula la concentración de endotelina 1, así mismo, ocasiona un incremento del factor de crecimiento endotelial vascular tipo 2, de tirosina cinasa 1 soluble de tipo fms, prostaciclina sintasa, factor de necrosis tumoral alfa y del receptor del factor de necrosis tumoral tipo 1(8). Además se ha descrito bien su acción neuroprotectora debido al bloqueo del receptor ácido N-metil D aspártico (NMDA) del glutamato, al mismo tiempo disminuye la pinocitosis limitando el edema cerebral(8). Sin embargo también se describe un riesgo incrementado de presentar debilidad neuromuscular, hipotensión, atonía uterina, hemorragia posparto, edema pulmonar y depresión respiratoria(16).

Al diagnosticar una paciente con eclampsia, debe asegurarse la oxigenación adecuada, con posicionamiento para manejo de la vía respiratoria, debe iniciarse impregnación con MgSO₄ dosis de 4-6 gramos en infusión endovenosa para 20 minutos, continuando con una dosis de mantenimiento de 1 gramo/hora hasta 24 horas después de finalizado el embarazo, siempre y cuando se mantenga una hemodinámica materna normal sin alteraciones del estado de conciencia debido a intoxicación por sulfato de magnesio, de lo contrario deberá suspenderse y administrarse gluconato de calcio como tratamiento de la sobredosis(8). Si persiste el estado convulsivo puede administrarse una segunda dosis de sulfato de magnesio de 1 a 2 gramos, si a pesar de esto, persiste, se puede administrar benzodiacepina de corta acción, como clonazepam dosis máxima de 1 gramo y programar la interrupción vía abdominal de urgencia bajo anestesia general, dentro de los anestésicos utilizados se describe al tiopental como el de elección y el propofol en caso de no contar con tiopental(8). Una vez finalizado el embarazo, debe continuarse el sulfato de magnesio en su dosis de mantenimiento, lo cual se ha descrito como el de elección para evitar nuevas crisis convulsivas, así mismo mejora el pronóstico materno, sin embargo en caso de no poder continuarse se puede utilizar de formar alternativa la fenitoína o benzodiacepina como diazepam(8).

Coagulopatía

Hasta la mitad de las pacientes que presentan preeclampsia severa, tienen el riesgo de presentar alteraciones de la coagulación, esto como resultado de la lesión endotelial producida en la preeclampsia, lo que provoca un incremento en los niveles de trombina, por lo que como mecanismo de compensación se elevan inhibidores de la coagulación como la antitrombina, lo que puede ocasionar un desequilibrio entre los factores coagulantes y anticoagulantes, conllevando a un estado protrombótico ocasionando incluso una coagulación intravascular diseminada, aunado a la disminución de cuenta plaquetaria que se intenta compensar con macrotrombocitosis, producción de fibronectina y disminución en el tiempo de producción de la ciclooxigenasa(8). De manera aguda la coagulopatía en la paciente preecláptica se puede presentar en forma de hematoma retroplacentario debido al desprendimiento prematuro de placenta normoinserta o como hemorragia obstétrica masiva, lo que ocasionará alteración en los factores de coagulación, con disminución de los niveles de fibrinógeno, incremento de Dímero D, disminución de proteínas S y C como anticoagulantes y condicionará la finalización del embarazo a la brevedad, independientemente de la edad gestacional(7,8). Pudiéndose resolver todas estas alteraciones en alrededor de 1 semana posterior a la interrupción del embarazo(7).

Hematoma retroplacentario

El hematoma retroplacentario debido a desprendimiento prematuro de placenta normoinserta se puede presentar hasta en la mitad de las pacientes con preeclampsia(8). Esta complicación condiciona que haya alteración en la circulación útero-placentaria y puede llevar a pérdida de bienestar fetal así como a óbito fetal, además de la coagulopatía asociada que puede condicionar la presentación de la coagulación intravascular diseminada(8). El desprendimiento prematuro de placenta normoinserta habitualmente se manifiesta como dolor agudo intenso que se presenta al momento de la actividad uterina o en ausencia de ella, así como sangrado transvaginal obscuro, además puede asociar alteración de la frecuencia cardíaca fetal de acuerdo al porcentaje desprendido, siendo frecuente el óbito cuando existe un porcentaje considerable de desprendimiento placentario, siendo incluso asintomático cuando este porcentaje es bajo(8). Esta condición debe tratarse quirúrgicamente de inmediato tras la sospecha diagnóstica.(8)

Complicaciones cardiovasculares

En las mujeres que presentarán preeclampsia, al inicio del embarazo existe un incremento del gasto cardíaco derivado del incremento de la frecuencia cardíaca y aumento del volumen sanguíneo circulante(7); así mismo pueden presentar disfunción diastólica, con dilatación auricular izquierda, hipertrofia miocárdica y remodelación cardíaca(8). Además de la alteración de la resistencia vascular la cual es incluso menor a la de las embarazadas sanas, además del incremento de la presión arterial que se mantendrá en rangos altos de la normalidad y posterior incremento de esta(8).

Hay riesgo de presentar miocardiopatía periparto, en la cual se muestra una disminución de la fracción de eyección ventricular izquierda(7).

Así mismo se ha descrito, el riesgo adquirido cardiovascular a largo plazo, en las mujeres que han padecido preeclampsia, principalmente riesgo de hipertensión arterial crónica(11,24) .

Complicaciones pulmonares

Debido a la endotelopatía generalizada que se presenta en las pacientes con preeclampsia, hay un incremento en la permeabilidad capilar lo que producirá fuga del líquido a tercer espacio debido a la disminución de la presión oncótica, ocasionando edema tanto subcutáneo como en vías respiratorias altas y bajas, alterando los volúmenes pulmonares así como la capacidad vital pulmonar(8). A pesar de que el edema pulmonar es raro en la preeclampsia, este tiene un alto impacto en la morbilidad materna(7). Este es ocasionado por un conjunto de alteraciones como es la disfunción cardíaca, el incremento de la permeabilidad vascular, el uso de esteroides y/o tocolisis, así como el uso iatrogénico de soluciones parenterales(7).

Complicaciones renales

Las complicaciones renales están asociadas al flujo sanguíneo disminuido a nivel renal, dentro de estas complicaciones se ha identificado la necrosis tubular aguda y la endoteliosis glomerular por depósito de material hialino, lo que ocluye el capilar, además se ha relacionado el incremento en niveles de sFlt-1. Así mismo, se ha descrito que la unión del VEGF a los receptores es bloqueada a nivel de podocitos alterando la filtración glomerular,

esto favorece la proteinuria e incluso se ha estudiado a la podocituria-proteinuria como predictivo de preeclampsia en embarazos de segundo trimestre(8).

El nivel de creatinina sérica es un marcador de lesión renal, la cual puede revertir hasta en los siguientes 90 días posterior al parto(8).

El hecho de presentar preeclampsia incrementa la posibilidad hasta 50% más de presentar lesión renal crónica, que las que no han presentado preeclampsia en embarazo, siendo esta lesión renal del tipo glomeruloesclerosis segmentaria y focal(8).

Hemorragia obstétrica

La hemorragia obstétrica, es aquella pérdida de volumen sanguíneo de 500 mililitros o más, siendo una hemorragia menor si la cantidad es de 500 a 1000 mL o mayor si esta excede los 1000 mL, la cual se clasifica en moderada si la cantidad perdida es de 1000 a 2000mL o si es mayor a 2000 mL se clasifica como severa, sin embargo, sí la pérdida de sangre es entre 500-1000 mL, pero la paciente presenta datos de hipoperfusión tisular, se clasificará como hemorragia obstétrica mayor. Esta entidad es una de las principales causas de morbilidad materna, presentándose desde un 5 hasta casi el 23% de los partos en México, ocupando la segunda causa de muerte(25).

La hemorragia obstétrica puede presentarse en diferentes periodos de tiempo, la dividiríamos como sigue:

- Anteparto: hemorragia hasta antes del parto.
- Postparto:
 - Primaria: dentro de las 24 horas posteriores al parto, cuando es mayor de 500 mL en el parto vaginal y más de 1000 mL en la cesárea.
 - Secundaria: cuando se presenta posterior a las 24 horas del parto y hasta las 6 semanas del puerperio.(25)

El estado de choque hipovolémico hemorrágico es definido en la actualidad como un estado de desequilibrio entre el aporte y el consumo de oxígeno, secundario a una pérdida sanguínea. Al inicio se activan mecanismos de compensación que logran evitar que la enferma llegue a un estado de hipoperfusión tisular, si la pérdida sanguínea no es corregida, terminará en estado de metabolismo anaerobio, disfunción multiorgánica y muerte.

Se puede clasificar como compensada, cuando presenta una frecuencia cardiaca: <100 latidos por minuto, sin alteraciones de la presión arterial y no existen signos de hipoperfusión tisular, se correlaciona a una pérdida del volumen sanguíneo menor al 15%. Así mismo puede clasificarse como descompensada o no compensada, y dentro de esta, se incluye (25):

- **Leve**, cuando la pérdida sanguínea es del 15-30% y presenta frecuencia cardiaca entre 100-120 latidos por minuto. Sin alteración de la presión arterial y no existen signos de hipoperfusión tisular(25).
- **Moderada**. cuando la pérdida sanguínea es del 30-40% y presenta taquicardia entre 120-140 latidos por minuto, hipotensión con presión arterial sistólica <90 mmHg y/o diastólica <60 mmHg y hay algún dato de hipoperfusión tisular como puede ser trastornos del estado de alerta son: estupor o coma (Glasgow \leq 10 puntos); o índice de choque >1.7 (Frecuencia cardiaca entre la tensión arterial sistólica) o; uresis < 3mL/kg/hr, o alteraciones en la gasometría como el déficit de base < -10 o lactato >4 mmol(25).
- Además el estadio más grave en la hemorragia obstétrica es el choque hemorrágico **severo**, donde la pérdida del volumen sanguíneo total es equiparable al 40%, así mismo presentan taquicardia con frecuencia cardiaca >140 latidos por minuto, existe hipotensión arterial con TAS <90 mmHg y TAD <60 mmHg , además de mostrar datos de severidad o de hipoperfusión tisular, como se describen en la hemorragia moderada(25).

Complicaciones fetales

Son debidas a la disminución del flujo sanguíneo uteroplacentario, por falla en la transformación fisiológica de las arterias espirales en el primer o segundo trimestre, las alteraciones vasculares placentarias(2). Dentro de las manifestaciones clínicas se puede presentar la restricción del crecimiento fetal, oligohidramnios, desprendimiento placentario y estado fetal no seguro, por lo que hay mayor riesgo de parto prematuro(2).

Dentro de las complicaciones fetales encontradas en hijos de madres con preeclampsia se ha reportado la restricción en el crecimiento intrauterino, la pérdida de bienestar fetal, la hipoxia, la asfixia, el óbito fetal, además de que se incrementa el número de nacimientos

pre término debido a descompensación en la hemodinamia materna, lo que incrementa la presentación de complicaciones propias de prematuridad, tales como distrés respiratorio por displasia broncopulmonar, así como enterocolitis necrotizante.(8)

Tratamiento

De manera general el tratamiento objetivo de la preeclampsia es la interrupción del embarazo, para lo cual se deben considerar el momento y el lugar en que se llevará a cabo dicho procedimiento(2). Uno de los pilares del tratamiento es el control de la presión arterial, la cual se debe hacer de forma controlada y lenta, ya que se puede afectar la circulación útero-placentaria y por consiguiente la hemodinámica fetal, además debe mantenerse en cifras estables y dentro de metas terapéuticas, ya que de lo contrario se afecta el pronóstico materno y fetal(2,8).

Antes de iniciar un tratamiento, se debe considerar que el objetivo principal de utilizarlo es evitar la aparición de complicaciones de la preeclampsia, en diferentes órganos o sistemas, como ya se comentaron previamente, tales como insuficiencia cardíaca congestiva, isquemia aguda de miocardio, insuficiencia renal aguda, accidente cerebrovascular isquémico o hemorrágico. Esto se va lograr tras lograr el control de la presión arterial, manteniendo cifras entre 130 a 155 mmHg en la presión arterial sistólica y la diastólica entre 80 y 105 mmHg, siempre y cuando no existan datos de severidad(2,6).

Existen diferentes medidas en la literatura sobre el momento de inicio del tratamiento antihipertensivo, el cual se recomienda de acuerdo a ACOG, en caso de que se trate de cifras de presión arterial en rangos que asocien de severidad, como es tensión arterial sistólica mayor o igual 160 mmHg y/o tensión arterial diastólica mayor o igual a 110 mmHg, la cual se debe confirmar y persistir por al menos 15 minutos, debiendo iniciarse el antihipertensivo dentro de la primer hora de diagnóstico, sin embargo es mejor que este se inicie de forma inmediata tras su detección (2).

Cuando hay evidencia de que existen criterios de severidad ante el diagnóstico de preeclampsia, el principal tratamiento es la interrupción del embarazo, sin importar la edad gestacional(6).

Dentro de los medicamentos utilizados se encuentran los antihipertensivos, siendo los más utilizados como primer elección son la metildopa, labetalol, hidralazina, antagonistas del calcio como el nifedipino y los bloqueadores beta, como el metoprolol o propanolol, medicamentos que se utilizarán individualizando el caso que se deba tratar, de acuerdo a las características previas de la paciente y a la condición actual(6,10), en un intento de evitar complicaciones a órganos y sistemas o en caso de ya presentarse alguna complicación, de igual manera el tratamiento será dirigido a esta(6); además en caso de casos graves y de hipertensión persistente se puede utilizar nitroprusiato de sodio(6).

Otros tratamientos utilizados y con la finalidad de prevenir la aparición de eclampsia en hasta 1-2% de los casos de preeclampsia, es el sulfato de magnesio, utilizado más frecuentemente bajo el esquema de Zuspan (4 gramos de sulfato de magnesio intravenoso para 30 minutos seguido de 1 gramo por hora), teniendo como alternativa el uso de fenitoína(6).

Debe ponerse especial atención, en cuanto al manejo de soluciones parenterales, ya que comúnmente se ha utilizado la carga de soluciones cristaloides de forma inmediata tras el diagnóstico de preeclampsia, como manejo del vasoespasmo, sin embargo la realidad es que no está justificado esto, siendo su función mejorar la tolerancia de los antihipertensivos, además se debe considerar que el riesgo de una sobrecarga hídrica por alteración vascular que existe, es lo que da pie a mantener un control hídrico adecuado; teniendo como contraindicación ante la presencia de oliguria, el uso de diuréticos como el furosemide(6).

El control del dolor en periodo puerperal es importante, debido a que la presencia del dolor, puede incrementar las cifras de presión arterial, siendo uno de los medicamentos de elección el paracetamol(6). Tras el parto o cesárea, considerar el riesgo que existe de presentar una hemorragia obstétrica, por lo tanto el uso de uterotónicos es indispensable, considerando a la carbetocina como de elección, debido a la buena tolerancia y a que la cantidad de líquido necesario para su administración es mínima(6).

El control bioquímico tras la resolución del embarazo, será en un periodo entre cada 4-6 horas, así mismo se deberá realizar la medición de cifras de presión arterial, de modo que haya evidencia del adecuado control de estas cifras, o en caso necesario, modificar los antihipertensivos(6).

III. JUSTIFICACIÓN

La preeclampsia al ser un problema de salud pública en las mujeres embarazadas de la población mexicana y en este caso específicamente en mujeres morelenses, ya que cuentan con múltiples factores predisponente y alto riesgo para presentar preeclampsia durante el embarazo y puerperio. Así mismo debido al gran número de complicaciones maternas derivadas de la preeclampsia, las cuales conllevan a un desequilibrio en el núcleo familiar y también en la sociedad, se debería contar con un protocolo adaptado a la población Morelense, que permita no sólo identificar los factores de riesgo que presentan las mujeres embarazadas en esta región, si no que gracias a ellos se podrían implementar clínicas de detección en las pacientes embarazadas incluyendo pacientes con comorbilidades o sin ellas, que ofrezcan medidas preventivas que permitan disminuir el número de casos, así como poder tener las herramientas adecuadas para su diagnóstico y en tratamiento quienes ya este presente la preeclampsia, intentando limitar el daño en la función orgánica y por ende tener menor impacto en la salud de las mujeres embarazadas que la presentan. Con los datos que se obtengan de este protocolo se espera lograr tener bases para realizar nuevas investigaciones en un futuro, así mismo concientizar a las mujeres embarazadas sobre su vigilancia y a los médicos sobre la importancia de prevenir dicha patología o tratarla oportunamente cuando se manifiesta, lo que mejorará el pronóstico de las mujeres embarazadas, así como la recuperación de la salud de la paciente con pronta integración a la sociedad Morelense.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido al alto riesgo y gran número de complicaciones presentadas en mujeres gestantes con preeclampsia, se han realizado estudios dirigidos a la identificación de factores de riesgo para desarrollar preeclampsia, incluidos los marcadores séricos y el Doppler de arterias uterinas, sin embargo, estas medidas no siempre están disponibles en los centros de atención médica, afortunadamente esto no impide que podamos utilizar medidas de tamizaje basadas en la identificación de características de las mujeres y que puedan actuar como factor de riesgo para preeclampsia, solamente debemos identificarlos y adaptarlos a la población estudiada, con la finalidad de modificar la historia natural de la enfermedad y de esta manera implementar medidas eficaces para su prevención, diagnóstico y manejo oportunos, lo que disminuirá la morbi-mortalidad materna, así mismo el saber cual es la prevalencia en la población embarazadas del estado de Morelos nos ayuda a dimensionar cual es el impacto en la salud pública por esta enfermedad en las mujeres embarazadas. En México, en la semana 52 del 2019, se reportó una razón de mortalidad materna de 31.1 defunciones por cada 100 mil nacimientos, siendo debidas principalmente a complicaciones por trastornos hipertensivos del embarazo, la hemorragia obstétrica y la enfermedad renal, específicamente los trastornos hipertensivos(26). La preeclampsia se presenta a nivel mundial entre el 2-15 % de todos los embarazos, siendo la causa de hasta un 18% de las muertes maternas.

De manera global, dentro de las complicaciones presentadas por preeclampsia se encuentra la hemorragia obstétrica, síndrome HELLP, eclampsia, lesión renal aguda y alteraciones de la coagulación.

Es por estas razones realizamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de preeclampsia y sus complicaciones en mujeres embarazadas del hospital de la mujer en el año 2019?

V. OBJETIVOS

Objetivo general

Conocer la prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas, en el hospital de la Mujer de Yauatepec, Morelos en el periodo enero a diciembre 2019, además de conocer los factores de riesgo asociados y cuáles fueron las principales complicaciones maternas presentadas.

Objetivos específicos

1. Estimar la prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas en el Hospital de la Mujer en el periodo enero a diciembre de 2019.
2. determinar el número de paciente embarazadas con diagnóstico de preeclampsia en el periodo enero a diciembre de 2019 en el Hospital de la Mujer, dividiéndolas en pacientes con preeclampsia con criterios de severidad, preeclampsia sin criterios de severidad o preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica.
3. Detallar las principales complicaciones maternas que presentaron las pacientes con diagnóstico de preeclampsia en el Hospital de la Mujer en el periodo enero a diciembre de 2019.
4. Establecer los principales factores de riesgo de las mujeres embarazadas que presentaron preeclampsia, en el Hospital de la Mujer en el periodo enero a diciembre de 2019.

VI. HIPÓTESIS

La prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas en el hospital de la Mujer es similar a la prevalencia reportada a nivel nacional. La obesidad es el principal factor de riesgo asociado a la preeclampsia. El mayor número de complicaciones se presenta en las pacientes con preeclampsia con criterios de severidad.

VII. METODOLOGÍA

Sede

Hospital de la Mujer de Morelos

Tipo de estudio

Observacional, transversal, retrospectivo.

Universo de estudio

Expedientes clínicos de mujeres embarazadas que ingresaron al hospital de la Mujer y que se diagnosticaron como preeclampsia, durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2019.

Se estudió un total de 182 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de preeclampsia ingresadas en el hospital de la Mujer, los cuales se agruparon como preeclampsia con criterios de severidad, preeclampsia sin criterios de severidad y preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica, además se identificaron los factores de riesgo asociados, tales como edad materna, obesidad materna, antecedente de estado hipertensivo en embarazo previo, antecedente de diabetes y el número de gestaciones, así como las complicaciones que con mayor frecuencia mostraron.

Criterios de selección

Expedientes completos de pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia ingresadas en el Hospital de la Mujer en el periodo de enero a diciembre 2019.

Criterios de inclusión.

Expedientes completos de pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad, preeclampsia sin criterios de severidad y preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica ingresadas en el periodo de enero a diciembre 2019 en el Hospital de la Mujer.

Criterios de exclusión

Expedientes de pacientes con diagnóstico de preeclampsia ingresadas en el Hospital de la Mujer en el periodo enero a diciembre 2019 en quienes se haya realizado diagnóstico de preeclampsia durante el puerperio.

Expedientes de pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia ingresadas en el Hospital de la Mujer en el periodo enero a diciembre 2019 que no contengan cualquiera de los siguientes datos:

- Historia clínica completa (es decir, que contenga: edad, antecedentes personales patológicos, antecedentes gineco-obstétricos, peso y talla)-

Tipo de muestreo

No se utilizó muestreo, se tomó el total de las pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

Tamaño de muestra

De un total de 249 expedientes clínicos ingresadas en el hospital de la Mujer de Yautepec, Morelos en el periodo 01 de enero al 31 de diciembre 2019, se incluyeron 182 expedientes de pacientes con diagnóstico de preeclampsia durante el embarazo, Se mostró cuantas presentaron preeclampsia con criterios de severidad, cuantas preeclampsia sin criterios de severidad y cuantas presentaron preeclampsia sobre agregada a hipertensión arterial crónica.

Se excluyeron 67 expedientes de pacientes en puerperio y de embarazadas con expedientes clínicos incompletos.

VARIABLES

Variable	Tipo	Función	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Indicador
Edad materna	Cuantitativa Continua	Influyente	De acuerdo con OMS es Tiempo transcurrido desde el nacimiento, hasta el momento de la inclusión al estudio, la adolescencia es la etapa que transcurre entre los 10 y 19 años. Se dividen en dos fases; adolescencia temprana de 12 a 14 años y adolescencia tardía de 15 a 19 años.	adolescencia edad entre los 10 y 19 años; adolescencia temprana de 12 a 14 años adolescencia tardía de 15 a 19 años. 20-25 años 26-34 años >35 años (edad materna avanzada FIGO)	Nominal	años
Número de gestaciones	Cuantitativa discreta	Independiente	Número de embarazos en una mujer en edad fértil, incluyendo abortos, partos y cesáreas previas y la gestación en curso	Número total de partos, abortos, cesáreas previas junto con el embarazo actual.	de intervalo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • ≥3
Edad gestacional	Cuantitativa discreta	Dependiente	Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos	producto inmaduro: de 21 semanas a 27 sdg. Pre-término de 28 semanas a menos de 37 sdg	nominal	SDG

			<p>para la prestación del servicio, es la duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos (Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993)</p>	<p>Embarazo de término: de 37 semanas a 41 sdg postérmino: 42 o más sdg</p>		
Índice de masa corporal	Cualitativa	Covariable	<p>El índice de masa corporal (IMC) de acuerdo con OMS. El cual se realiza con la siguiente fórmula: $\text{pesó en kilogramos} / \text{talla en metros}^2$ (kg/m²).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia ponderal < 18.5 • Intervalo normal 18.5-24.9 • Sobrepeso ≥ 25.0 <ul style="list-style-type: none"> • Pre-obesidad 25.0-29.9 • Obesidad ≥ 30.0 	nominal	

				<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad clase I 30.0-34.9 • Obesidad clase II 35.0-39.9 • Obesidad clase III ≥ 40.0 		
Preeclampsia sin criterios de severidad	Cuantitativa dicotómica	Dependiente	Asociación de hipertensión arterial (TAS ≥ 140 mmHg y /o TAD ≥ 90 mmHg en 2 ocasiones en menos de 4 horas) después de las 20 semanas de gestación. acompañada de proteinuria de nueva aparición (≥ 300 mg por recolección de orina de 24 horas o relación proteína / creatinina $\geq 0,3$ mg/dL o tira reactiva de 2+) ACOG Gestational Hypertension and Preeclampsia 2019)		nominal	Si No
Preeclampsia con	Cuantitativa y	Dependiente	Asociación de hipertensión arterial después de las 20	TAS ≥ 140 mmHg y /o TAD ≥ 90 mmHg en 2	nominal	Si no

criterios de severidad	cualitativa dicotómica		semanas de gestación, acompañado de proteinuria y / o signos o síntomas de preeclampsia pueden presentarse en algunas mujeres en ausencia de proteinuria (ACOG Gestational Hypertension and Preeclampsia 2019)	ocasionen en menos de 4 horas, o TAS \geq 160 mmHg y / o TAD \geq 110 mmHg corroboradas en minutos		
				Proteinuria: 300 mg o más por recolección de orina de 24 horas o relación proteína / creatinina \geq 0.3 mg/dL o tira reactiva de 2+		
				En ausencia de proteinuria: presencia de los siguientes:		
				recuento de plaquetas \leq 100.000 x 10 ⁹ /L		
				Insuficiencia renal. concentraciones de creatinina sérica superiores a 1,1 mg/dL o duplicación de la concentración de creatinina en ausencia de otra enfermedad renal		

				<p>Función hepática alterada: concentración sanguínea elevada de transaminasas hepáticas al doble de lo normal,</p>		
				<p>Edema pulmonar. acumulación de agua en el espacio alveolar e intersticial, que ocasiona una inadecuada difusión de oxígeno y bióxido de carbono. inicio brusco, con disnea paroxística u ortopnea. Generalmente tos seca o con expectoración asalmonada, taquipnea y sibilancias, estertores crepitantes, vasoconstricción generalizada con palidez cutánea, cianosis central y periférica,</p>		

				<p>sudoración profusa, hipertensión por aumento del tono simpático; además de taquicardia, taquipnea, hipoxemia, se observa tiraje intercostal y supraclavicular, puede encontrarse ritmo de galope ventricular, soplo sistólico por regurgitación mitral aguda.</p>		
				<p>Dolor de cabeza de nueva aparición que no responde a la medicación y no se explica por diagnósticos alternativos</p>		
				<p>Alteraciones visuales. Fosfenos, visión borrosa, fotofobia, escotomas.</p>		

hipertensión crónica	Cuantitativa dicotómica	independiente	Es la presencia de hipertensión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg antes del embarazo, antes de la semana veinte de gestación o hasta la semana sexta postparto, asociada o no a proteinuria. (GPC Detección, Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades Hipertensivas del Embarazo en los tres niveles de atención)	Diagnóstico previo de hipertensión crónica, o antecedente de detección de TAS ≥ 140 mmHg y /o TAD ≥ 90 mmHg antes de la semana 20 del embarazo actual.	nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Hipertensión crónica más pre-eclampsia agregada	Cuantitativa dicotómica	dependiente	Hace referencia al desarrollo de pre-eclampsia o eclampsia en una mujer con hipertensión crónica preexistente. (GPC Detección, Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades Hipertensivas del Embarazo en los tres niveles de atención)	Contar con diagnóstico de pre-eclampsia en mujeres embarazadas con antecedente de hipertensión crónica.	nominal	<ul style="list-style-type: none"> Si No

preeclampsia en embarazos previos	cualitativa	Dependiente	trastorno del embarazo asociado con la hipertensión de inicio reciente, que ocurre con mayor frecuencia después de las 20 semanas de gestación y con frecuencia a corto plazo. Aunque a menudo se acompaña de proteinuria de nueva aparición, la hipertensión y otros signos o síntomas de preeclampsia pueden presentarse en algunas mujeres en ausencia de proteinuria (ACOG Gestational Hypertension and Preeclampsia 2019)	Antecedente de preeclampsia en gestaciones previas a referencia de la paciente	nominal dicotómica.	Si) No)
Diabetes mellitus gestacional	Cualitativa	Dependiente	Afección en la que se desarrolla intolerancia a los carbohidratos durante el embarazo. La diabetes gestacional que se controla	Diagnóstico previo de DMG, ya sea realizado en dos pasos, con una carga oral de glucosa 50gr midiéndose la glucosa a la hora en sangre venosa	nominal dicotómica	Si No

			<p>adecuadamente sin medicación se denomina DMG controlada por dieta o DMG de clase A1. La diabetes mellitus gestacional que requiere medicación para lograr la euglucemia se denomina DMG de clase A2. Gestational Diabetes Mellitus ACOG practice bulletin number 190, February 2018)</p>	<p>siendo anormal si es ≥ 130 mg/dL a 140 mg/dL y posterior entre las 24 y 28 semanas de gestación. Se realiza una prueba oral de tolerancia a la glucosa de con 100 g de glucosa durante 3 horas. Ayuno = 95mg 1 hora = 180mg 2 horas = 155 mg 3 horas = 140mg</p>		
Diabetes pregestacional	Cualitativa	Dependiente	<p>la diabetes pregestacional se refiere a aquellas pacientes con diagnóstico previo de la patología que se embarazan o se diagnostican durante el primer trimestre (GPC Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo 2016)</p>	<p>Glucosa plasmática en ayuno > 126 mg/dL, Glucosa plasmática al azar >200 mg/dL, Glucosa plasmática 2 horas poscarga oral de 75 grs >200 mg/dL, HbA1C $>6.5\%$</p>	nominal dicotómica	Si No

COMPLICACIONES MATERNAS						
Síndrome HELLP	Cuantitativa	Dependiente	La presentación clínica del síndrome de hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y recuento bajo de plaquetas (HELLP) es una de las formas más graves de preeclampsia porque se ha asociado con mayores tasas de morbilidad y mortalidad materna (ACOG Gestational Hypertension and Preeclampsia 2019)	1. lactato deshidrogenasa ≥ 600 UI/L;	nominal	Si No
				2. AST y ALT a más del doble del límite superior de lo normal (≥ 70 μ /L)		
				3. plaquetas cuentan menos de $100.000 \times 10^9/L$.		
Eclampsia	Cualitativa	Dependiente	Manifestación convulsiva de los trastornos hipertensivos del embarazo con presencia de convulsiones tónico-clónicas, focales o multifocales de inicio reciente en ausencia de otras afecciones causales como epilepsia, isquemia	Presencia de crisis convulsiva en pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia, en ausencia de otros factores desencadenantes	ordinal	Si No

			e infarto de arterias cerebrales, hemorragia intracraneal o uso de fármacos. (ACOG Gestational Hypertension and Preeclampsia 2019)			
Hemorragia obstétrica	Cuantitativa	Dependiente	La hemorragia obstétrica, se define como la pérdida sanguínea mayor o igual a 500 mL. Esta es nombrada como menor si la pérdida sanguínea es entre 500 y 1000 mL, o como mayor si la hemorragia es mayor a 1000 mL, sin embargo, pacientes que presenten datos clínicos de hipoperfusión tisular con pérdidas entre 500 y 1000 mL se clasificarían también como hemorragia mayor), esta categoría se distribuye en moderada si la pérdida sanguínea	1. Compensada (FC 100 latidos por minuto. TA: normal. Sin datos de hipoperfusión tisular. Pérdida sanguínea 15%) 2.No Compensada • Choque hemorrágico leve (FC: 100-120 latidos por minuto. TA normal. Sin datos de hipoperfusión tisular. Pérdida sanguínea 15-30%) • Choque hemorrágico moderado (FC: 120-140 latidos por minuto. TA: Sistólica	nominal	Si No

			<p>es de 1000 a 2000 mL y severa sí la pérdida es mayor a 2000 mL. (GPC Diagnóstico y tratamiento del choque hemorrágico en obstetricia)</p> <p>Trastornos del estado de alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estupor o coma (Escala de coma Glasgow menor o igual a 10 puntos) • Índice de choque >1.7 (Frecuencia cardiaca entre la tensión arterial sistólica). • Volumen urinario menor a 3 mL/kg/hr • gasometría <ul style="list-style-type: none"> • Déficit de base menor a -10. • Lactato >4 mmol 	<p><90 mmHg, diastólica <60 mmHg.</p> <p>Presencia de algún dato de hipoperfusión tisular, pérdida sanguínea 30-40%)</p> <p>Choque hemorrágico severo (FC: >140 latidos por minuto.</p> <p>TA: Sistólica <90 mmHg, diastólica <60 mmHg</p> <p>Presencia de algún dato de severidad, pérdida sanguínea >40%)</p>		
--	--	--	--	---	--	--

Procedimiento

- Se solicitó la autorización al control de estadística para revisión de expedientes de pacientes embarazadas que fueron admitidas en el Hospital de la Mujer, del periodo 01 de enero al 31 de diciembre del año 2019,
- Se seleccionaron los expedientes de las pacientes embarazadas que contaran con el diagnóstico de preeclampsia.
- Se agruparon de acuerdo con la severidad de presentación
- Se revisó que los expedientes clínicos de las pacientes contarán con el diagnóstico de preeclampsia durante el embarazo, que contarán con historia clínica completa.
- Se realizó el llenado de la hoja de recolección de datos y se elaboró una base de datos para su análisis estadístico en Microsoft Excel Macintosh 360, se realizaron gráficas y tablas para la estadística descriptiva, además de realizar discusión con base a los resultados y así obtener las conclusiones.

Para el reporte de resultados, se utilizó estadística descriptiva; donde para variables cualitativas se realizó el reporte en porcentajes y frecuencia; para variables cuantitativas se empleó medida de tendencia (media, mediana y moda) y rangos, utilizando el programa Microsoft Word y Excel Macintosh 360.

Aspectos éticos

El propósito esencial de la investigación científica es aumentar los conocimientos que nos permitan visualizar el impacto que presenta la preeclampsia como problema de salud pública, identificando los factores de riesgo para presentarla y con ello a través de la tecnología intentar modificar el curso natural de la enfermedad, disminuyendo la prevalencia de preeclampsia y de sus complicaciones, y poder así restablecer la salud en la población afectada.

Esta investigación se apegó a la Norma Oficial Mexicana 012 para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en los seres humanos y se respetaron los principios contenidos en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, y el informe de Belmont.

La investigación se consideró un estudio de riesgo mínimo, fue sometido a consideración al Comité de Ética del Hospital General de Cuernavaca G. Parres, aprobado, asignándose el oficio No: HGP/CEI/012/2021

El investigador dará la información obtenida al comité el cual monitorizo el estudio durante todo su proceso; se realizarán las modificaciones necesarias y a consideración y aprobación del Comité.

Es un estudio de riesgo mínimo ya que no se sometió a los pacientes a ninguna intervención, tomándose únicamente los datos necesarios de los expedientes clínicos de las pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia durante el periodo de enero a diciembre de 2019 atendidas en el hospital de la Mujer.

Estos datos tuvieron acceso restringido a personas ajenas a este estudio.

VIII. RESULTADOS:

De un total de 2827 correspondientes a paciente embarazos atendidas en el Hospital de mujer en el periodo comprendido de enero a diciembre 2019; 249 pertenecen a pacientes con diagnóstico de preeclampsia, por lo que excluyeron 67 expedientes de pacientes con preeclampsia debido a que se encontraban en el puerperio cuando se realizó el diagnóstico, la atención obstétrica fue realizada fuera del hospital de la Mujer o porque la información de los expedientes se encontró incompleta.

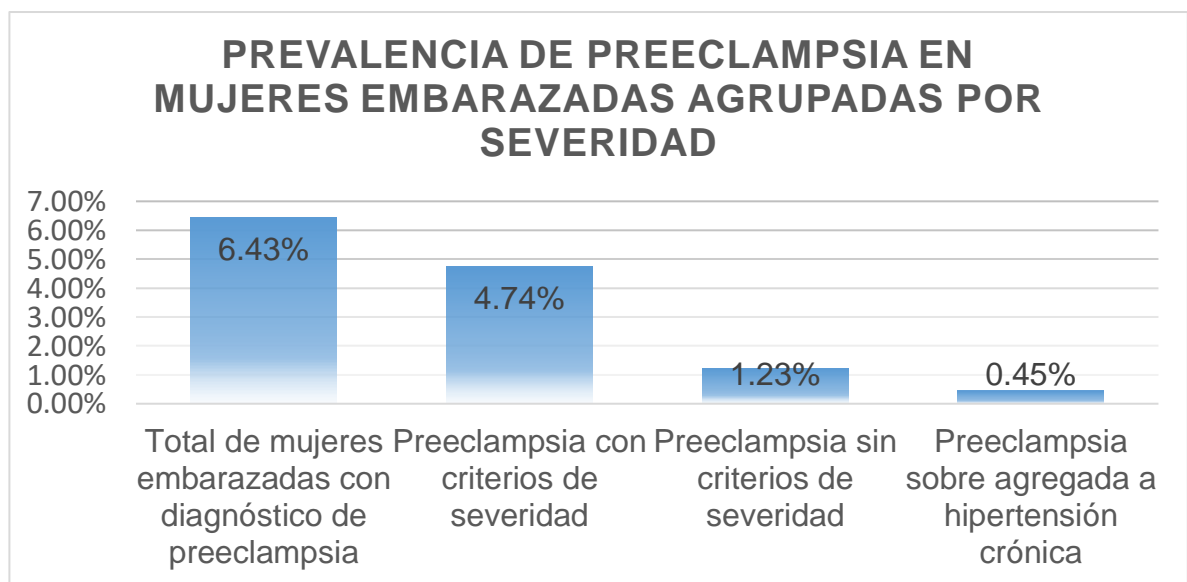
Apegándonos a los objetivos del protocolo, se incluyeron al estudio 182 expedientes de pacientes embarazadas y que contaron con expedientes completos; de estos, se agruparon como preeclampsia con criterios de severidad a 134, correspondiente al 4.74%; preeclampsia sin criterios de severidad 35, correspondiente a 1.23%; y con preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica a 13, correspondiente a 0.45%. (ver tabla 1)

TABLA 1. NÚMERO DE INGRESOS AL HOSPITAL DE LA MUJER Y NÚMERO DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA AGRUPADOS POR SEVERIDAD

Pacientes atendidas en el Hospital de mujer en el periodo comprendido de enero a diciembre 2019	Expedientes de mujeres embarazadas atendidas en el hospital de la Mujer con diagnóstico de preeclampsia	Preeclampsia con criterios de severidad	Preeclampsia con criterios de severidad	Preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica
2827	182	134	35	13

Resultados obtenidos de expedientes clínicos del hospital de la Mujer

La prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas atendidas en el hospital de mujer en el periodo comprendido de enero a diciembre 2019; obtenida fue de 6.43% (n=182). (Ver gráfica 1)



Gráfica 1. Prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas agrupadas por severidad

Las variables estudiadas se reportaron en rangos, como la edad como características de las pacientes, informando la moda, la media y la mediana; se compilaron las características de las pacientes incluidas en el estudio. (ver tabla 2)

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS PACIENTES

Características de la paciente	Preeclampsia con criterios de severidad (n=134)	Preeclampsia sin criterios de severidad (n=35)	Preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica (n=13)
Edad materna (años)	25.4 (14-41)	25.6 (17-38)	31.4 (22-42)
Peso (kg)	75.25 (33.3-136.8)	78.50 (57-118.6)	82.04 (47.1-114)
Talla (mt)	155.06 (136-168)	156.02 (155-161)	155.92 (147-153)
Índice de masa corporal kg/m ²	31.03 (17.37-43.78)	32.26 (23.32-45.75)	33.57 (21.79-48.69)
Edad gestacional (SDG)	37.1 (23.3-42)	38.2(32.3-41)	33.0 (19.3-40.4)
Número de Embarazos	1.9 (1-6)	2.2 (1-5)	2.5 (2-5)
Embarazo gemelar actual	5	3	0
Antecedentes médicos			
Hipertensión gestacional en embarazo previo	19	6	3
Hipertensión gestacional en embarazo actual	14	2	NA
diabetes gestacional o	12	4	6

diabetes pregestacional			
Enfermedad renal crónica	0	0	1

Resultados obtenidos de expedientes clínicos del hospital de la Mujer

Edad materna

Dentro de las variables estudiadas, la edad materna, donde las pacientes más jóvenes se encontraron dentro del rubro de preeclampsia con criterios de severidad, con un valor mínimo de 14 años, donde además la mediana fue de 25 años y su valor máximo de edad fue 41 años de edad; el rango de edad en pacientes encontrado en la preeclampsia sin criterios de severidad su mediana fue de 24 años y su valor mínimo de edad fue 17 años y en el rubro de preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica se encontró a las pacientes más longevas con una edad máxima de 42 años, y una mediana de 31 años de edad. Con lo que se puede concluir, que el riesgo de presentar preeclampsia severa se puede asociar a pacientes adolescentes, quienes corren más riesgo de complicaciones, así mismo, la edad materna avanzada, puede comprometer el pronóstico materno durante el embarazo. (ver tablas 3)

Tabla 3. Estadística descriptiva de la edad materna

	preeclampsia con criterios de severidad	preeclampsia sin criterios de severidad	preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica
Moda	20/29	20	30
Mediana	25	24	31
valor menor	14	17	22
valor mayor	41	38	42
n	134	35	13

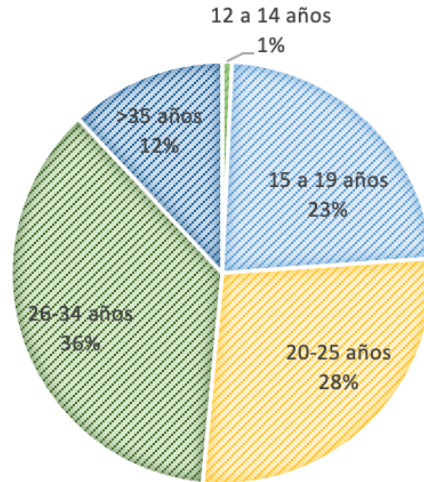
Resultados obtenidos de expedientes clínicos del hospital de la Mujer

Con respecto al mayor porcentaje de pacientes con criterios de severidad, se encuentra en la edad de 26-34 años (36.56%) seguido de 20-25 años (27.61%) y el más bajo se encuentra entre la edad de 12 a 14 años (0.74%). (ver tablas 4-6 y gráfica 2-4).

TABLA 4 EDAD MATERNA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD (N=134)

EDAD EN AÑOS	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
12 a 14 años	1	0.74
15 a 19 años	31	23.13
20-25 años	37	27.61
26-34 años	49	36.56
>35 años	16	11.94

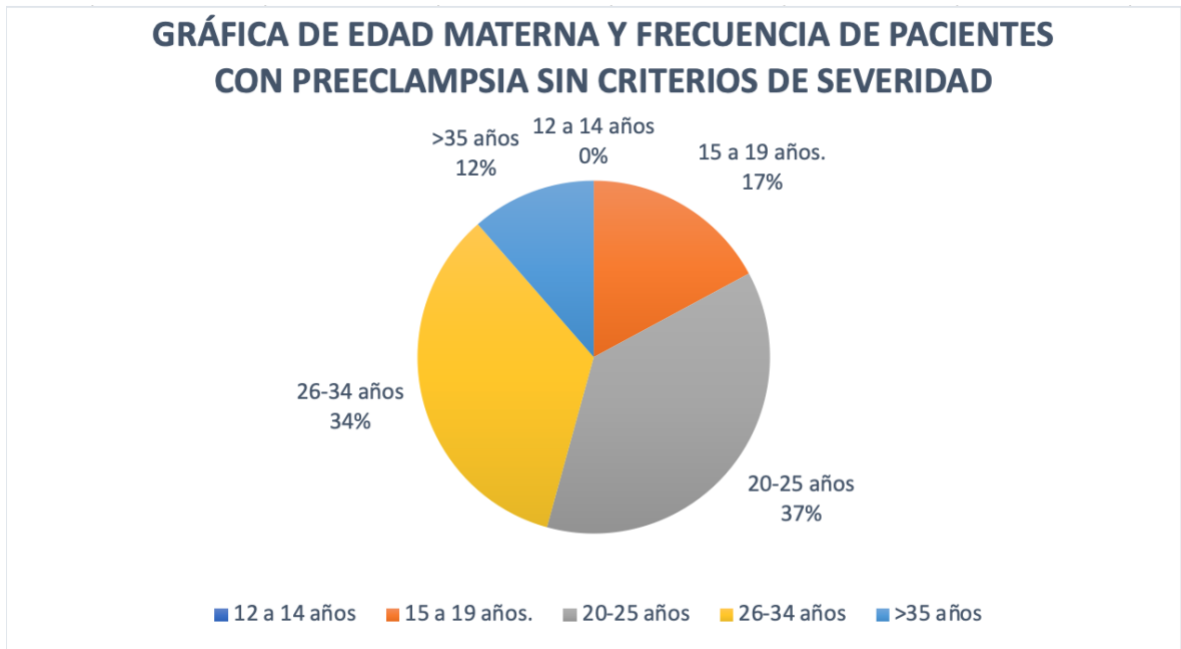
GRÁFICA DE EDAD MATERNA Y FRECUENCIA DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD



GRÁFICA 2. EDAD MATERNA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD (N=134)

TABLA 5 EDAD MATERNA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA SIN CRITERIOS DE SEVERIDAD (N=35)

EDAD EN AÑOS	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
12 a 14 años	0	0
15 a 19 años.	6	17.14
20-25 años	13	37.14
26-34 años	12	34.28
>35 años	4	11.42

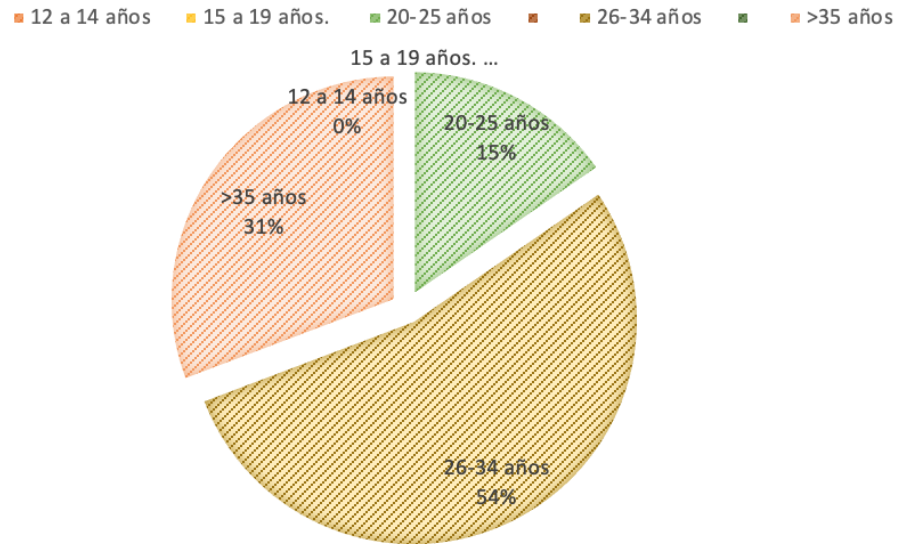


GRÁFICA 3. EDAD MATERNA Y FRECUENCIA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA SIN CRITERIOS DE SEVERIDAD (N=35)

TABLA 6. EDAD MATERNA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA SOBRE AGREGADA A HIPERTENSIÓN CRÓNICA (N=13)

EDAD EN AÑOS	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
12 a 14 años	0	0
15 a 19 años.	0	0
20-25 años	2	15.38
26-34 años	7	53.84
>35 años	4	30.76

GRÁFICA DE EDAD Y FRECUENCIA DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA SOBREAGREGADA A HIPERTENSIÓN CRÓNICA



GRÁFICA 4. EDAD MATERNA Y FRECUENCIA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA SOBRE AGREGADA A HIPERTENSIÓN CRÓNICA (N=13)

Edad gestacional

Otra de las variables estudiadas, fue la edad gestacional, siendo esta, en las pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad, la edad gestacional mínima al momento del diagnóstico fue 23.3 semanas de gestación, la mediana fue de 38 semanas de gestación.

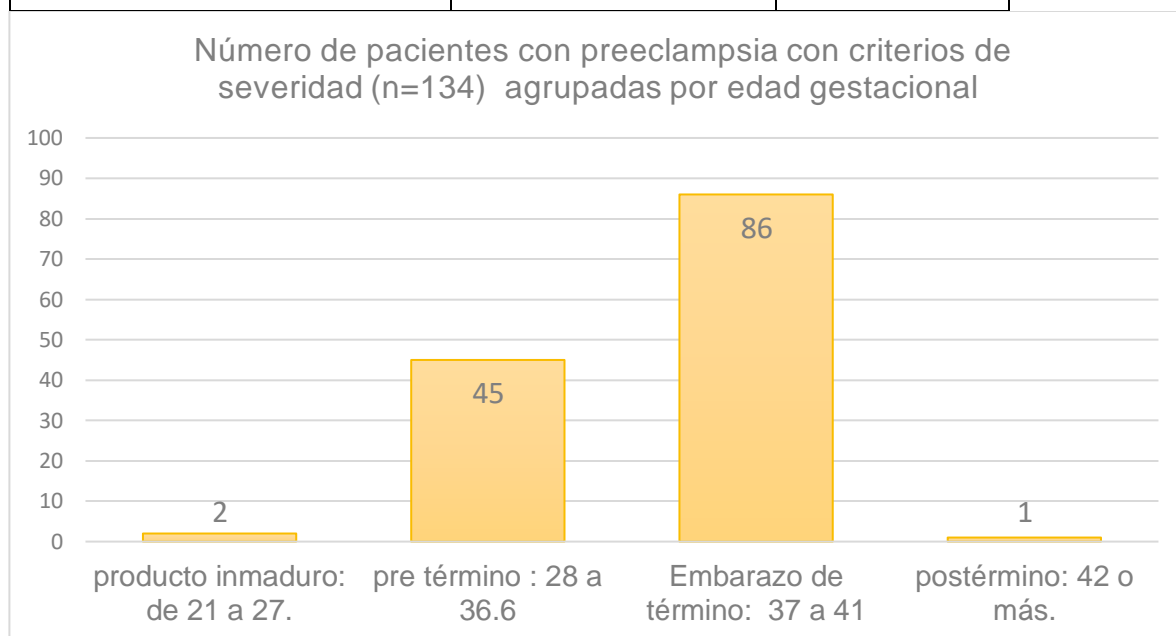
En las pacientes con diagnóstico de preeclampsia sin criterios de severidad la mediana fue de 38.0 semanas de gestación, la edad gestacional mínima al momento del diagnóstico fue 32.3 semanas de gestación; y en el rubro de preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica se encontró que la edad mínima de presentación a las 19.3 semanas de gestación, la mediana fue de 35 semanas de gestación. Por lo que se podría concluir, que tanto en la preeclampsia con criterios de severidad y en preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica, la edad gestacional al momento del diagnóstico es menor comparado a la preeclampsia sin criterios de severidad, lo que ocasiona que su presentación sea más severa, además de que se compromete el pronóstico fetal, siendo en ocasiones no viable, por lo que el esperar para la interrupción del embarazo tras completar esquema de madurez pulmonar o para madurez fetal en general, no es prudente ya que muchos de ellos se

encuentran en semanas de gestación fuera de viabilidad, por lo que la supervivencia puede ser muy baja, además que el riesgo de una descompensación materna mayor y la presentación de complicaciones graves es más probable de presentarse.

El diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad con respecto a la edad gestacional se encuentra en el embarazo de término (37 a 41 sdg) con un 64.17%, seguido del embarazo pretérmino (37 a 41 sdg) (ver tabla 7 y gráfica 5)

TABLA 7. NÚMERO DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD (N=134) AGRUPADAS POR EDAD GESTACIONAL

Edad gestacional (en sdg)	Número de pacientes	Porcentaje (%)
Producto inmaduro: de 21 a 27.	2	1.49
Pretérmino: 28 a 36.6	45	33.58
Embarazo de término: 37 a 41	86	64.17
Pos término: 42 o más.	1	0.74

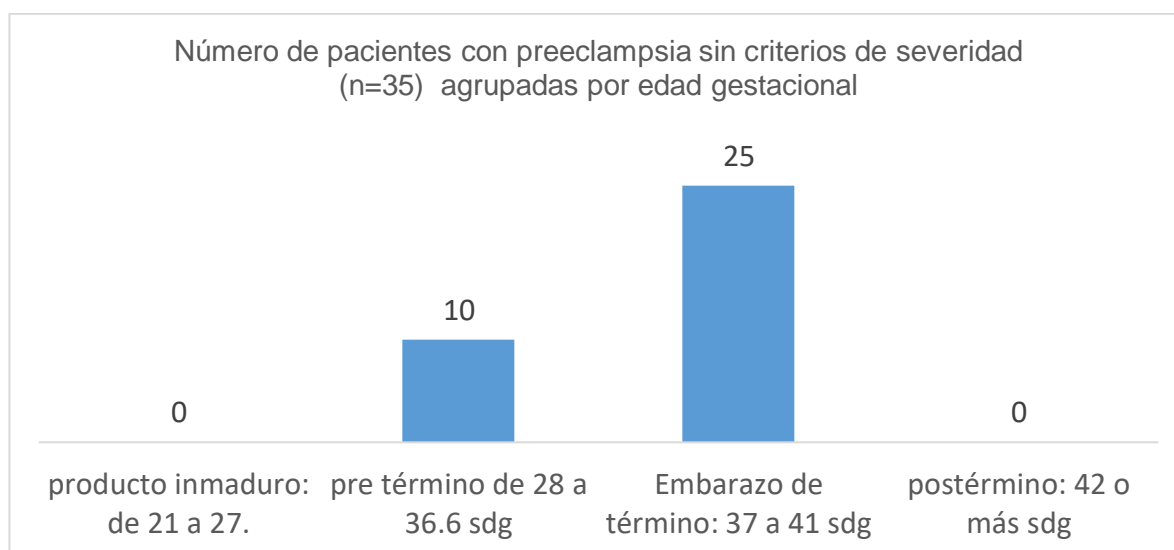


GRÁFICA 5. NÚMERO DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD (N=134) AGRUPADAS POR EDAD GESTACIONAL

En las pacientes con diagnóstico de preeclampsia sin criterios de severidad es más alto el porcentaje en el embarazo de término (37 a 41 sdg) con un 71.42%, pero ausente en las semanas 21 a 27 y más de 42 sdg. (Ver tabla 8 y gráfica 6)

TABLA 8. NÚMERO DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA SIN CRITERIOS DE SEVERIDAD (N=35) AGRUPADAS POR EDAD GESTACIONAL

Edad gestacional (en sdg)	Número de pacientes	Porcentaje (%)
Producto inmaduro: de 21 a 27.	0	0
Pre término: 28 -36.6	10	28.57
Embarazo de término: de 37 a 41	25	71.42
Pos término: 42 ó más.	0	0

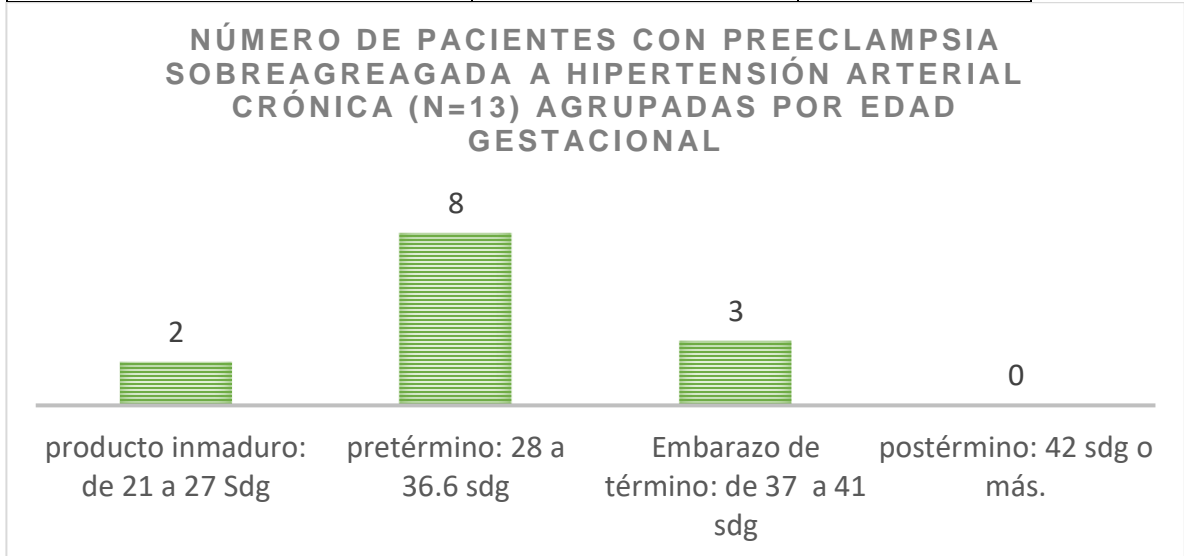


GRÁFICA 6. NÚMERO DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA SIN CRITERIOS DE SEVERIDAD (N=35) AGRUPADAS POR EDAD GESTACIONAL

En el embarazo de pretérmino (28 a 37 sdg) se encuentra el porcentaje mas alto en pacientes diagnosticadas con preeclampsia sobre agregada (61.53), seguido por el embarazo de termino (37 a 41 sdg) y producto inmaduro (21 a 27 sdg) con 15.38%. observándose una ausencia en el embarazo pos término (42 o más sdg). (Ver tabla 9 y gráfica 7).

TABLA 9. NÚMERO DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA SOBREAGREAGADA A HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA (N=13) AGRUPADAS POR EDAD GESTACIONAL

Edad gestacional (sdg)	Número de pacientes	Porcentaje (%)
Producto inmaduro: de 21 a 27.	2	15.38
Pretérmino: 28 a menos de 37.	8	61.53
Embarazo de término: de 37 a 41	3	23.07
Pos término: 42 o más.	0	0



GRÁFICA 7. NÚMERO DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA SOBREAGREAGADA A HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA (N=13) AGRUPADAS POR EDAD GESTACIONAL

FACTORES DE RIESGO

De los factores de riesgo conocidos para preeclampsia, los presentados por las pacientes de este estudio, fueron los siguientes:

TABLA 10. FACTORES DE RIESGO DETECTADOS Y NÚMERO DE PACIENTES QUE LOS PRESENTARON

Factor de riesgo	Preeclampsia con criterios de severidad	Preeclampsia sin criterios de severidad	Preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica	Total
Edad (12-19 y \geq 35)	48	4	4	56
Primigesta	63	16	3	82
IMC (\geq 25 kg/m²)	117	33	12	162
Embarazo gemelar	5	0	3	8
Antecedente de estado hipertensivo en embarazo en el actual	19	6	N/a	25
Antecedente de estado hipertensivo en embarazo previo	14	2	3	19
Diabetes gestacional y pregestacional	12	4	6	22
Enfermedad renal crónica	0	0	1	1

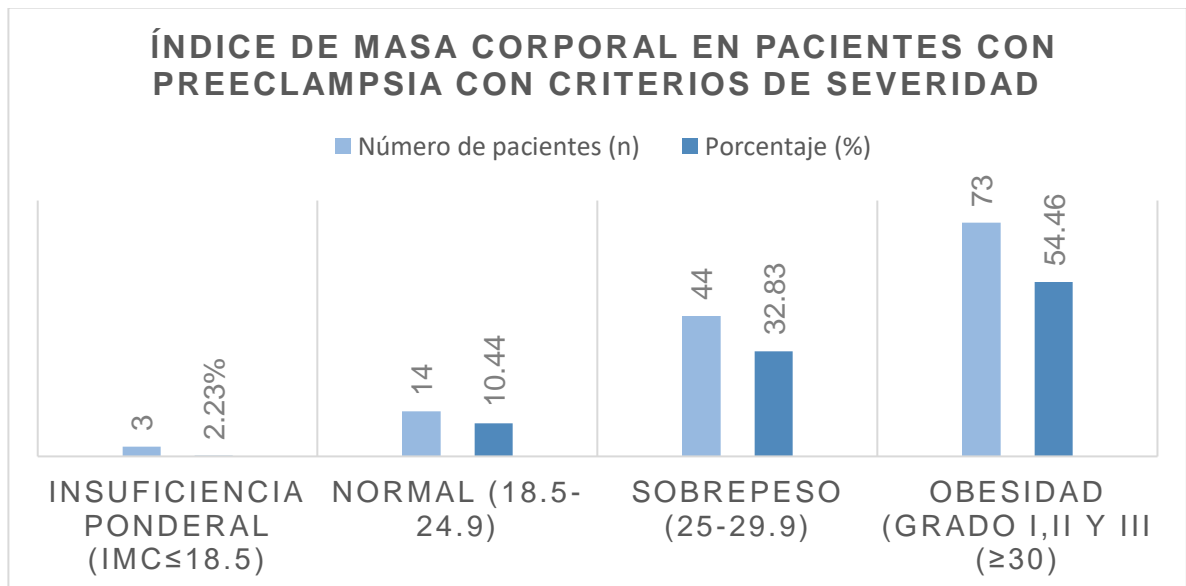
Resultados obtenidos de expedientes clínicos del hospital de la Mujer

Índice de masa corporal

Dentro de los factores de riesgo encontrados en las 134 pacientes con preeclampsia con criterios de severidad incluidas en el estudio, el porcentaje más alto con 44 pacientes (32.83%) con pre-obesidad, seguido de 41 pacientes (30.59%) con obesidad grado I, 25 pacientes (18.65%) con obesidad grado II y en último lugar 7 pacientes (5.22%) con obesidad grado III, siendo los más bajos porcentajes en insuficiencia ponderal y obesidad grado III con un 2.23% y 5.22% respectivamente; presentando una mediana de 30.96 kg/m².). (Ver tabla 11 y gráfica 8).

TABLA 11. ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD

IMC (kg • m ²)	Número de pacientes (n)	Porcentaje (%)
n	134	100
insuficiencia ponderal (IMC≤18.5)	3	2.23%
Normal (18.5-24.9)	14	10.44
Pre-obesidad (25-29.9)	44	32.83
Obesidad (incluidos grados I, II y III (≥30))	73	54.46

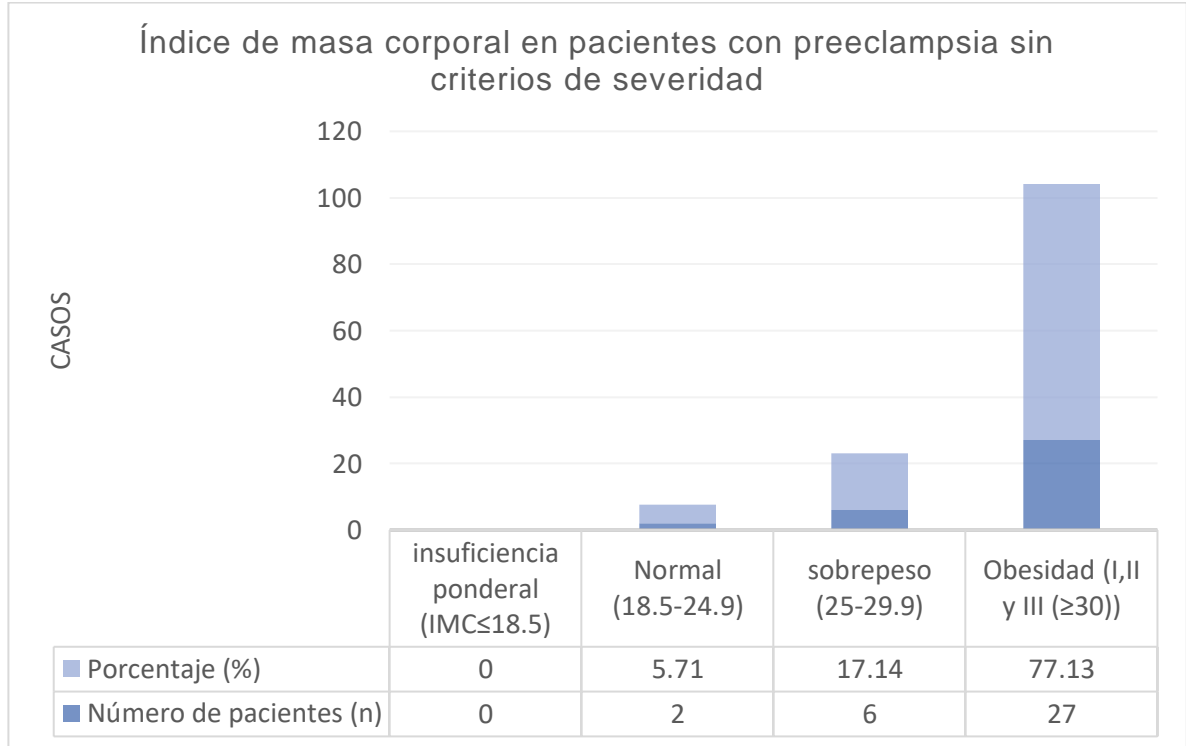


GRÁFICA 8. ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD

En el rubro de preeclampsia sin criterios de severidad, el porcentaje más alto fue en el grupo de obesidad grado I, con 21 casos equivalentes al 60% de las pacientes, seguida de pre-obesidad con un 17.14% y obesidad grado III con un 14.28 %, los menores porcentajes fue en el grupo de IMC normal con 5.71% y obesidad grado II con 2.85%, con una mediana de 30.8kg/m²). (Ver tabla 12 y gráfica 9).

Tabla 12. Índice de masa corporal en pacientes con preeclampsia sin criterios de severidad

IMC (kg • m ²)	Número de pacientes (n)	Porcentaje (%)
n	35	100
Insuficiencia ponderal (IMC≤18.5)	0	0
Normal (18.5-24.9)	2	5.71
Pre-obesidad (25-29.9)	6	17.14
Obesidad (incluidos grados I, II y III (≥30))	27	77.13

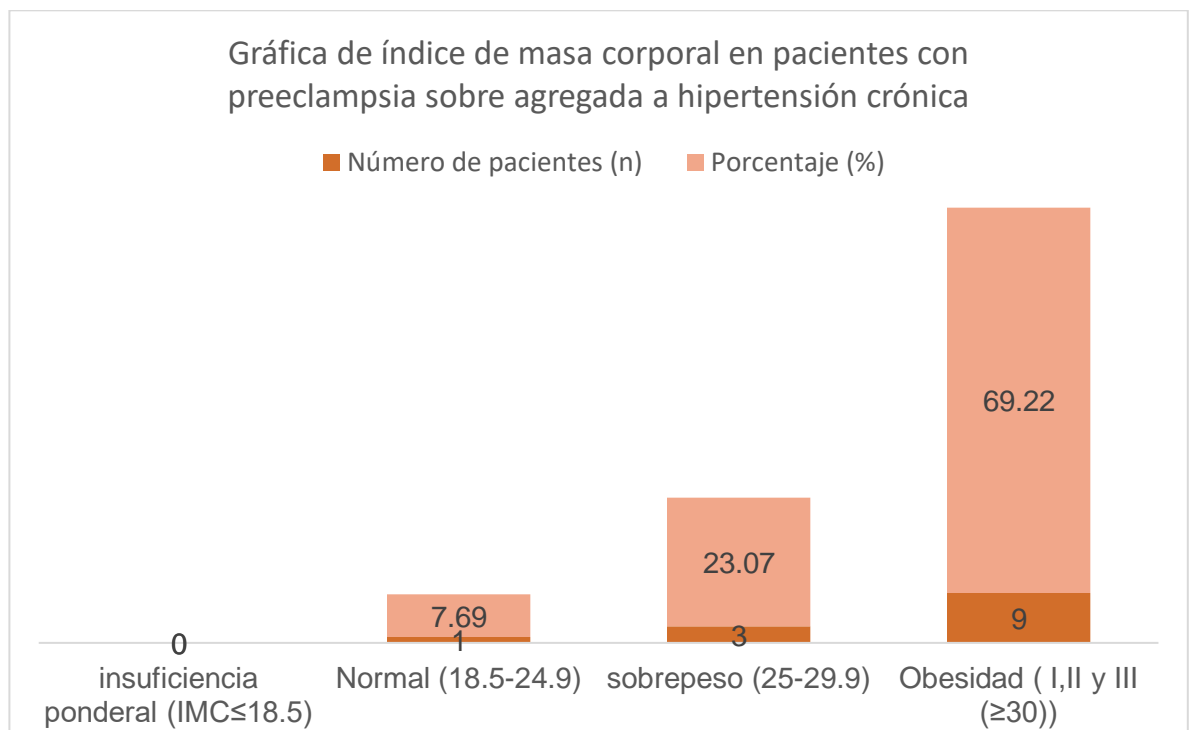


GRÁFICA 9. ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA SIN CRITERIOS DE SEVERIDAD

Dentro de las pacientes con preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica, la mediana encontrada fue de 34.14kg/m² paciente presentó IMC normal; 3 pacientes, equivalente a 23.07% presentaron pre-obesidad; 8 pacientes, equivalente a 69.22% presentaron obesidad, incluyendo grado I, II y III.). (Ver tabla 13 y gráfica 10).

TABLA 13. ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA SOBRE AGREGADA A HIPERTENSIÓN CRÓNICA

IMC (kg • m ²)	Número de pacientes (n)	Porcentaje (%)
n	13	100
Insuficiencia ponderal (IMC≤18.5)	0	0
Normal (18.5-24.9)	1	7.69
Pre-obesidad (25-29.9)	3	23.07
Obesidad (incluidos grados I, II y III (30-≥ 40))	9	69.22



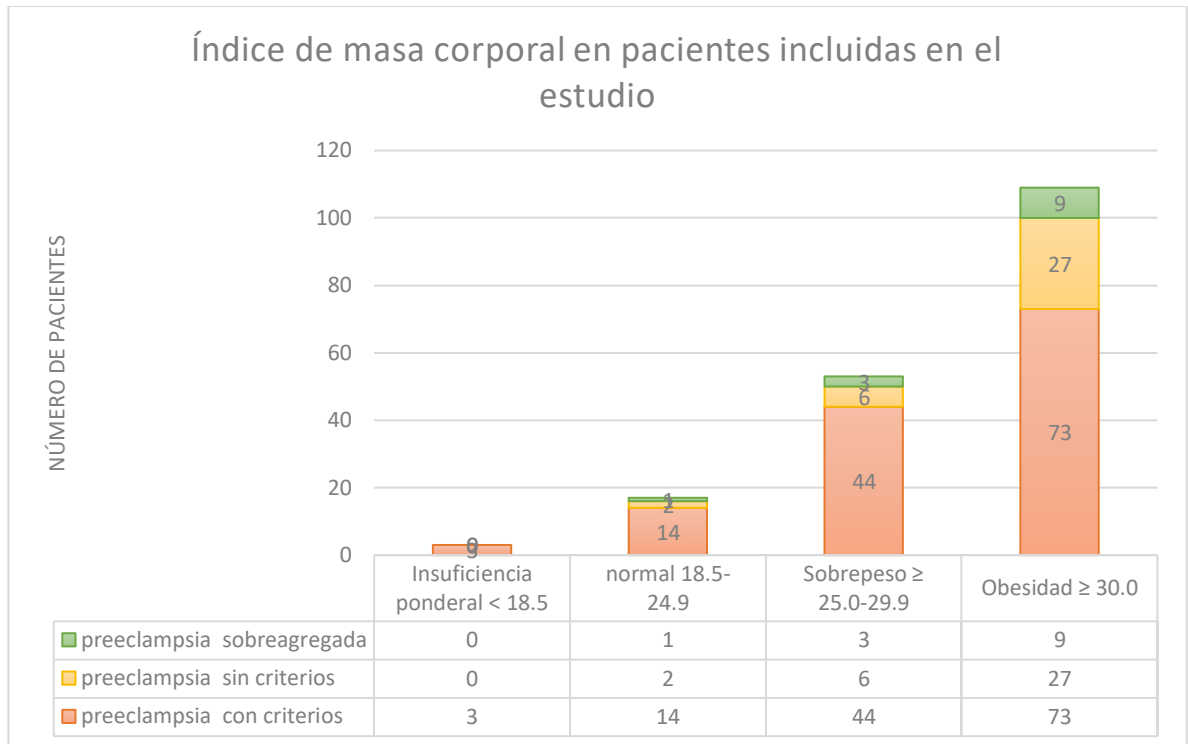
Gráfica 10. Índice de masa corporal en pacientes con preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica

El IMC que presentó una mediana más alta siendo de 34.14 kg/m² fue en pacientes diagnosticadas con preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica, seguido de 30.96 en pacientes diagnosticadas con preeclampsia con criterios de severidad y la mas baja fue con una mediana de 30.8 kg/m² en pacientes diagnosticadas con preeclampsia sin criterios de severidad ver tabla 21.). (Ver tabla 14 y gráfica 11)

TABLA 14. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA

IMC (PESO/M2)			
	Preeclampsia con criterios de severidad	Preeclampsia sin criterios de severidad	Preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica
Moda	26.66/28.13	NA	NA
Mediana	30.96	30.8	34.14
Valor menor	17.37	23.32	21.79
Valor mayor	43.78	45.75	48.69
n	134	35	13

NA = No aplica



GRÁFICA 11. ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA DIVIDIDAS POR GRUPOS

Número de gestación

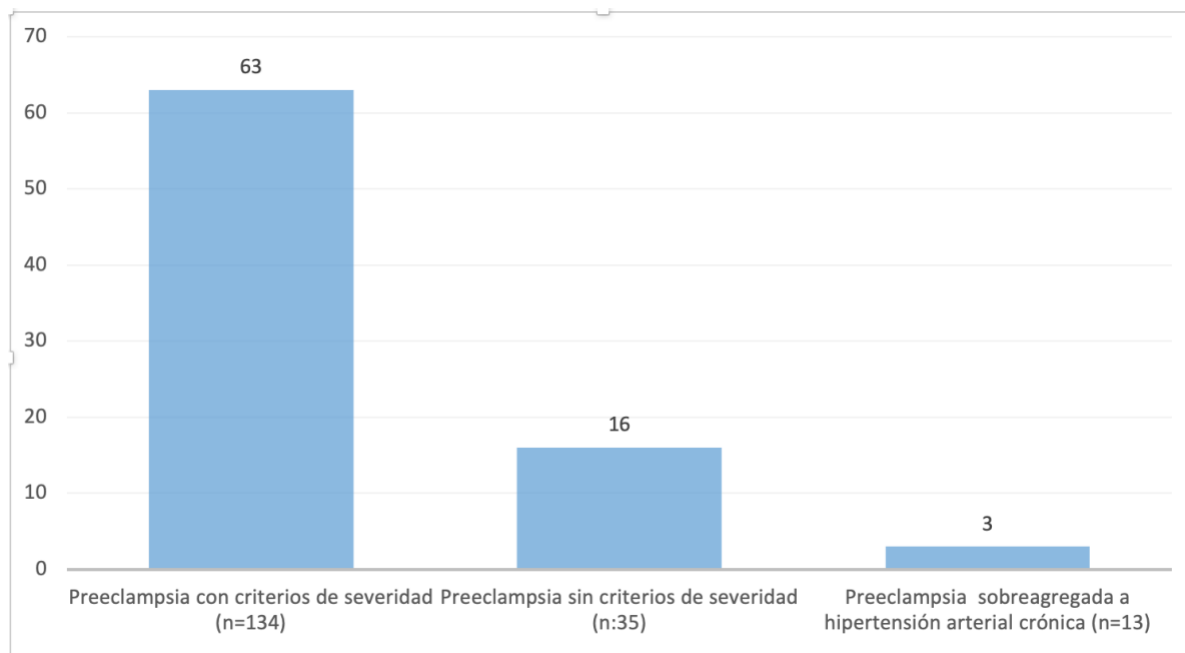
La preeclampsia asociada al número de gestación fue más mucho más frecuente en primigestas, teniendo una prevalencia de 45.5% en el total de las pacientes incluidas en este estudio, y por grupos, una prevalencia 47% en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad, 45.7%, en el grupo preeclampsia sin criterios de severidad y 23% en la preeclampsia sobre agregada a hipertensión arterial. (Ver tabla 15 y gráfica 12)

Tabla 15. Número de pacientes catalogadas por número de gestaciones, separadas por grupos.

Número de gesta	Preeclampsia con criterios de severidad (n=134)	Preeclampsia sin criterios de severidad (n:35)	Preeclampsia sobre agregada a hipertensión arterial crónica (n=13)
1	63	16	3
2	35	6	3
3	22	5	5
4	8	4	1
5	5	4	1
6	1	0	0

TABLA 16. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE NÚMERO DE EMBARAZOS EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA

	Media	Moda	Mediana	Valor menor	Valor mayor
Preeclampsia con criterios de severidad	1.9	1	2	1	6
Preeclampsia sin criterios de severidad	2.2	1	1	1	5
Preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica	2.5	3	3	2	5



GRÁFICA 12. NÚMERO DE PRIMIGESTAS, DIVIDIDAS POR GRUPOS

Embarazo múltiple

Otro factor de riesgo asociado fue el embarazo múltiple, donde se reportaron 8 casos de embarazos gemelares dentro del total de pacientes con diagnóstico de preeclampsia (n=182), con una prevalencia total de 4.39%, siendo dentro del grupo de preeclampsia con criterios de severidad 5 casos que corresponden a una prevalencia de 3.78% y en el grupo de preeclampsia sin criterios de severidad de 8.57%. (Ver tabla 16)

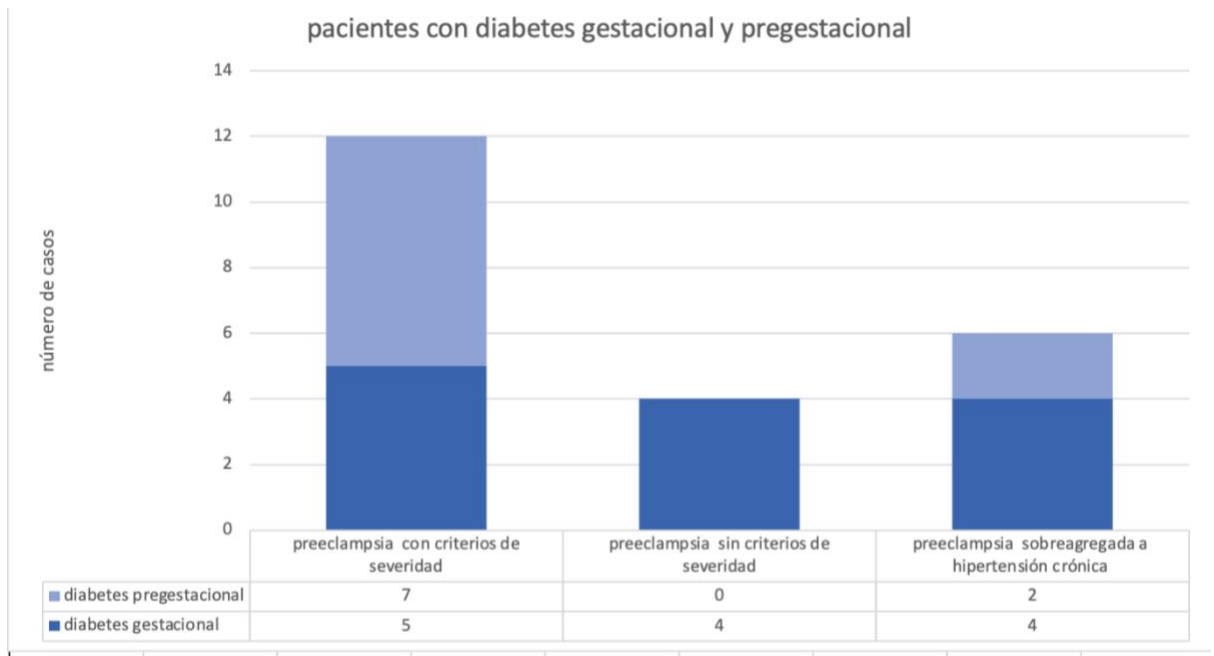
TABLA 17 TABLA DE NÚMERO DE EMBARAZOS MÚLTIPLES POR GRUPOS

Número de embarazos múltiples		
Preeclampsia con criterios de severidad (n= 134)	Preeclampsia sin criterios de severidad (n=35)	Preeclampsia sobre agregada a hipertensión arterial crónica (n=13)

Diabetes gestacional

De los expedientes estudiados de pacientes con preeclampsia con criterios de severidad 5 presentaron diabetes gestacional y 7 con antecedente de diabetes pregestacional; de las pacientes con preeclampsia sin criterios de severidad 4 presentaron diabetes gestacional y 1 con antecedente de diabetes pregestacional; y de las pacientes con preeclampsia sobre

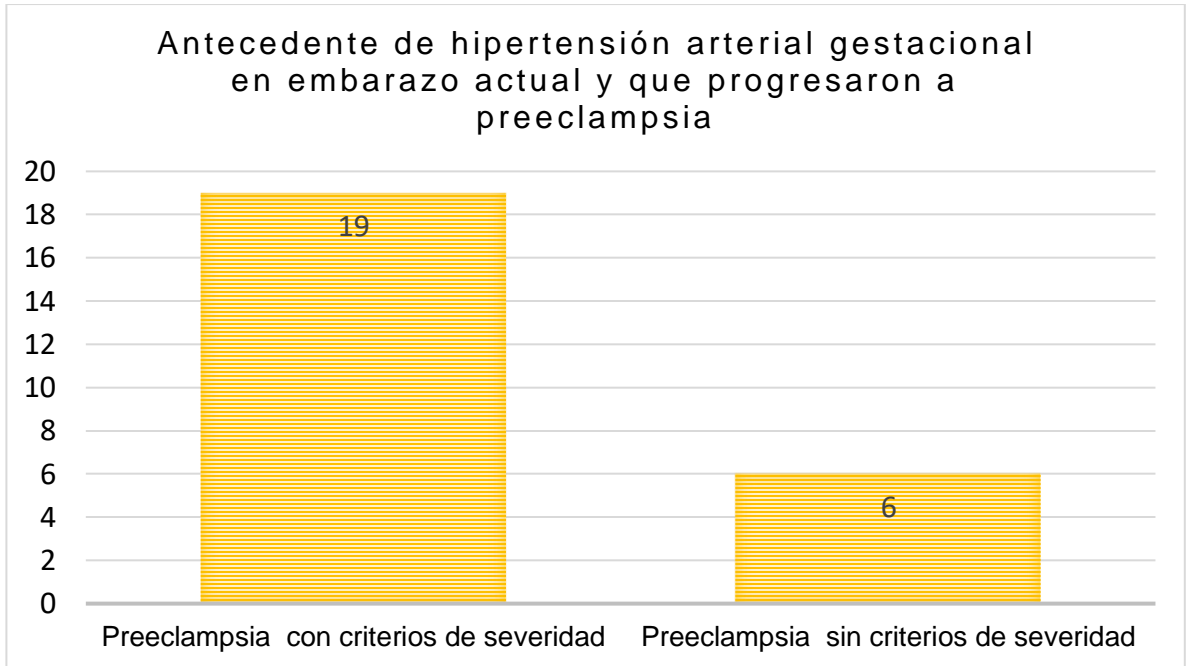
agregada a hipertensión crónica 4 presentaron diabetes gestacional y 2 con antecedente de diabetes pregestacional. . (Ver gráfica 13)



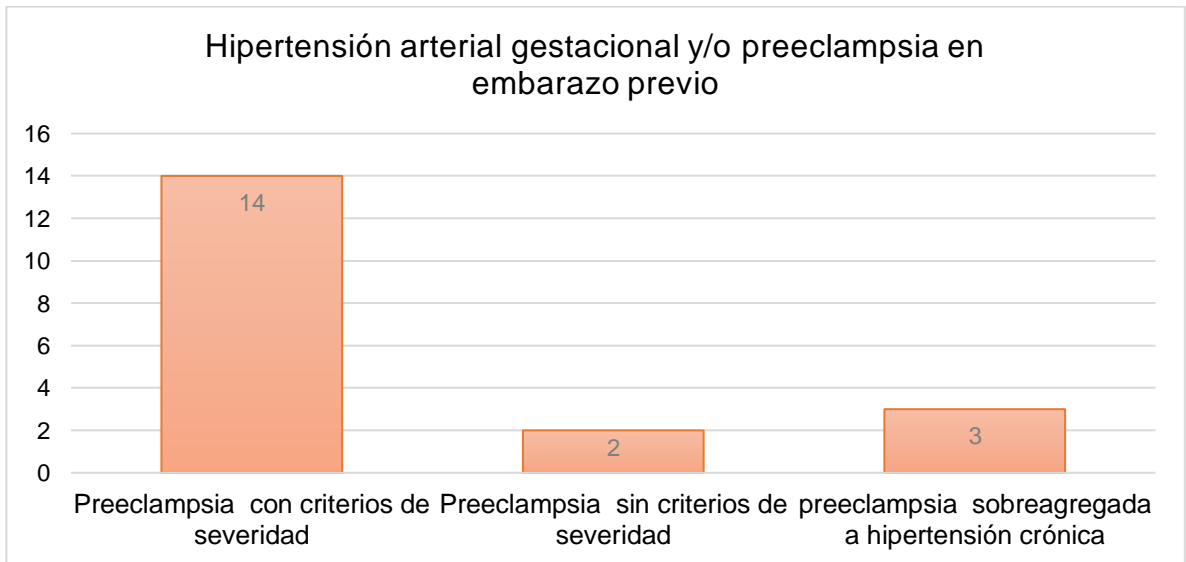
GRÁFICA 13. NÚMERO DE PACIENTES CON DIABETES, DIVIDIDAS POR GRUPOS

Antecedente de estado hipertensivo en embarazo previo y en el actual

De los expedientes estudiados de pacientes con preeclampsia con criterios de severidad, 19 presentaron hipertensión gestacional en embarazo actual; 14 mostraron hipertensión gestacional y/o preeclampsia en embarazo previo; de las pacientes con preeclampsia sin criterios de severidad 6 tuvieron hipertensión gestacional en el embarazo actual; y 2 presentaron hipertensión gestacional y/o preeclampsia en el embarazo previo; y de las pacientes con preeclampsia sobre agregada a hipertensión crónica 3 presentaron hipertensión arterial gestacional y/o preeclampsia en embarazo previo. . (Ver gráficas 14 - 15)



GRÁFICA 14. NÚMERO DE CASOS QUE PRESENTARON HIPERTENSIÓN ARTERIAL GESTACIONAL Y QUE PROGRESARON A PREECLAMPSIA EN EL EMBARAZO ACTUAL



GRÁFICA 15. ANTECEDENTE DE HIPERTENSIÓN GESTACIONAL Y/O PREECLAMPSIA EN EMBARAZO PREVIO

COMPLICACIONES

La prevalencia de las complicaciones en pacientes con diagnóstico de preeclampsia es de 29.6% del total, algunas de ellas presentaron más de una complicación derivada de la preeclampsia (ver tabla 18)

Tabla 18 prevalencia de complicaciones por preeclampsia por grupos

	Número de pacientes	Prevalencia de complicaciones
Preeclampsia con criterios	134	35.8% (48 casos)
Preeclampsia sin criterios	35	8.5% (3 casos)
Preeclampsia sobre agregada	13	23.0% (3 casos)
Total	182	29.6 (54 casos)

Las pacientes con preeclampsia con criterios de severidad presentaron una prevalencia de complicaciones del 35.8%, representando el mayor número de complicaciones maternas, algunas de ellas presentaron más de una complicación derivada de la preeclampsia, siendo estas: complicaciones renales, el síndrome HELLP, la hemorragia obstétrica, el desequilibrio hidroelectrolítico, complicaciones hepáticas, las complicaciones cardiacas, así como el desprendimiento de placenta normoinsera. (Ver tabla 19)

TABLA 19. NÚMERO DE CASOS Y COMPLICACIONES EN PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD

Complicación	Número de pacientes	Observaciones
Síndrome HELLP	15	
Desequilibrio hidroelectrolítico	17	
Hemorragia obstétrica	14	
Síndrome de fuga capilar	10	
Complicaciones renales.	28	Incluidas: lesión renal aguda renal y prerrenal, probable necrosis tubular aguda, AKIN /RIFLE II, oliguria-poliuria y lesión oligoanúrica
Complicación pulmonar	6	Incluida atelectasia
Complicaciones hepáticas	10	Incluidas: hepatopatía secundaria: síndrome de lesión hepatocelular, insuficiencia hepática aguda + coagulopatía secundaria; hepatomegalia y esteatosis hepática
Complicaciones cardíacas	9	Incluidas: taquiarritmia ventricular, insuficiencia cardíaca congestiva, taquicardia
Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera	8	
Eclampsia	3	
CID - coagulopatía	1	

En el grupo de preeclampsia sin criterios de severidad (n: 35), la prevalencia de complicaciones fue de 8.5%. (ver tabla 20)

TABLA 20. COMPLICACIONES EN PREECLAMPSIA SIN CRITERIOS DE SEVERIDAD

COMPLICACIÓN	NÚMERO DE PACIENTES
Hemorragia obstétrica	3

En el grupo de preeclampsia sobre agregada a hipertensión arterial crónica, la frecuencia de complicaciones fue de 23.0%, una de ellas, presento dos complicaciones. (ver tabla 21)

TABLA 21 COMPLICACIONES EN PREECLAMPSIA SOBRE AGREGADA A HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA

Complicación	Número de pacientes	Observaciones
Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta	1	
Renales.	1	Hidronefrosis derecha grado I
Hepáticas	1	Esteatosis hepática grado II
Cardiacas	1	Insuficiencia cardiaca congestiva

IX. CONCLUSIONES

- Se estimó la prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas en el Hospital de la Mujer en el periodo enero a diciembre de 2019, siendo de 6.4%, encontrándose por debajo de la reportada a nivel nacional.
- Se detallaron las principales complicaciones maternas que presentaron las pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia en el Hospital de la Mujer en el periodo enero a diciembre de 2019. siendo estas complicaciones: las renales, el síndrome HELLP, la hemorragia obstétrica, el desequilibrio hidroelectrolítico, complicaciones hepáticas, complicaciones cardíacas, así como el desprendimiento prematuro de placenta normoinsera, no se reportaron muertes maternas.
- El grupo que presentó mayor número de complicaciones, fue el de preeclampsia con criterios de severidad. Por lo que se puede concluir que el riesgo de presentar complicaciones maternas en cualquier órgano o sistema se asocia a la severidad de presentación de la preeclampsia.
- Se conocieron los factores de riesgo de las mujeres embarazadas asociados a preeclampsia, en el Hospital de la Mujer en el periodo enero a diciembre de 2019, siendo estos, el IMCI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, la edad materna < 19 años y ≥ 35 años, el ser primigesta, embarazo gemelar, la diabetes tanto gestacional como pregestacional, el antecedente de estado hipertensivo asociado al embarazo previo y en el actual, además una paciente con enfermedad renal crónica.
- Siendo el más prevalente el IMC $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ en el 89% del total de las pacientes de este estudio y en segundo lugar el ser primigesta con una prevalencia de 45.5%.

X. DISCUSIÓN

La prevalencia de los estados hipertensivos en el embarazo reportada es del 2-8 % (2), lo cual es similar al encontrado en este protocolo (prevalencia de 6.43%), a considerar que en este estudio se excluyó a las pacientes diagnosticadas en puerperio, así como a las que tuvieran expedientes clínicos incompletos, por lo que puede existir cierto sesgo.

Con base a la literatura, dentro los factores de riesgo descritos para desarrollar preeclampsia, se encuentran: el IMC ≥ 25 kg/m², la edad materna de < 19 años y ≥ 35 años, ser primigesta, así como el antecedente de haber presentado preeclampsia en embarazo previo, además de comorbilidades como la diabetes, enfermedades autoinmunes, enfermedad renal, entre otros(27), siendo estos factores los encontrados en las mujeres embarazadas de nuestro estudio(2). La identificación oportuna de estos factores de riesgo, pueden contribuir a la disminución de la morbi-mortalidad por preeclampsia, por fortuna en este estudio no se reportaron muertes maternas, sin embargo, la preeclampsia fue una de las principales causas de muerte en México en 2019 con una razón de mortalidad materna calculada es de 31, 1 en la semana 52, siendo las principales causas de defunción: los estados hipertensivos en el embarazo, la lesión renal y la hemorragia obstétrica (26).

Considerando que el principal factor de riesgo asociado a la preeclampsia fue el sobrepeso y obesidad donde el 89% de las pacientes incluidas en este estudio presentaron un IMC ≥ 25 kg/m², de acuerdo a “la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018 (28) en su comunicado de prensa núm. 528/20”, se reportó una prevalencia de sobrepeso en el 27 % en mujeres de 12 a 19 años y de 37% en mujeres mayores de 20 años, con una prevalencia de obesidad de 14 % en mujeres de 12 - 19 años, de 26% en mujeres de 20-29 años, y de 46% en mujeres de 30 a 59 años; En esta encuesta, se informa que en el estado de Morelos, el cual se engloba en la región centro del país, tiene una prevalencia de sobrepeso en personas de 12 a 19 años de 23 %, y en personas de ≥ 20 años de 40 %, con prevalencia de obesidad en personas de 12 a 19 años de 14 %, y en personas ≥ 20 años de 35%. Esto que refleja una alta prevalencia de la obesidad y sobrepeso en mujeres en edad reproductiva, lo cual nos puede sugerir que la obesidad y sobrepeso están presentes en las mujeres incluso antes de iniciar su embarazo generando un fuerte riesgo de preeclampsia (28).

Considerando que el ser primigesta y la edad materna son factores de riesgo no modificables y como factor de riesgo modificable a la obesidad y sobrepeso, los cuales podemos identificar durante el control prenatal y e intentar disminuir la prevalencia de preeclampsia, a través de orientación y referencia a nutrición de las pacientes para llevar a cabo una alimentación saludable y actividad física(29).

XI. Comentarios

- Es factible el adiestramiento sobre el Doppler de arterias uterinas al personal de este hospital, como herramienta adicional dirigido a la disminución de prevalencia y mejorando el pronóstico del binomio materno-fetal.
- Las pacientes embarazadas que desarrollan preeclampsia presentan factores de riesgo asociados, por lo que podríamos implementar medidas de tamizaje y vigilancia con la finalidad de identificarlos y prevenir la aparición de preeclampsia durante el embarazo, lo que además permitirá modificar el curso natural de la enfermedad y su impacto en la salud materna.
- Es necesario el interrogatorio dirigido a la detección de factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia.
- El factor de riesgo más relevante que se encontró fue el índice de masa corporal $\geq 25\text{kg/m}^2$, lo que nos refleja que el sobrepeso y obesidad son altamente influyentes para la presentación preeclampsia, por lo que debemos concientizar a las pacientes sobre la buena alimentación y actividad física para disminuir este riesgo.
- Un hallazgo que se identificó fue la prevalencia de nacimiento pre-término condicionado por preeclampsia, siendo de 36.8% (n=66), con un mayor el porcentaje en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad (n=47). Lo cual nos puede traducir que la preeclampsia se asocia en un número considerable de nacimientos pretérmino, lo cual puede condicionar mayor morbi-mortalidad neonatal e incremento en gastos para su atención, sin embargo, este estudio no esta enfocado a este fin, pero puede dar pie a nuevas líneas de investigación.

XII. Bibliografía

1. O’Gorman N, Wright D, Poon LC, Rolnik DL, Syngelaki A, de Alvarado M, et al. Multicenter screening for pre-eclampsia by maternal factors and biomarkers at 11–13 weeks’ gestation: comparison with NICE guidelines and ACOG recommendations. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017;49(6):756–60.
2. ACOG. Clinical Management Guidelines for Obstetrician – Gestational Hypertension an Preeclampsia. *Obstet Gynecol.* 2019;133(1):237–60.
3. Musa J, Mohammed C, Ocheke A, Kahansim M, Pam V, Daru P. Incidence and risk factors for pre-eclampsia in Jos Nigeria. *Afr Health Sci.* 2018;18(3):584–95.
4. Emecheta Gabriel Okwudire, Omolola Mojisola Atalabi1 UME. January-March 2018 An Official Publication of The National Postgraduate Medical College of Nigeria. 2018;(January):19–26.
5. Fillion A, Guerby P, Lachance C, Comeau MP, Bussi eres MC, Doucet-Gingras FA, et al. Placental Growth Factor and Soluble, Fms-Like Tyrosine Kinase-1 in Preeclampsia: A Case-Cohort (PEARL) Study. *J Obstet Gynaecol Canada.* 2020;42(10):1235–42.
6. Andoni M., Arriaga J.J MH. PREVENCIÓN, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA PREECLAMPSIA EN SEGUNDO Y TERCER NIVEL DE ATENCION GPC IMSS. *Rev del Inst Mex del Seguro Soc.* 2017;20–90.
7. Ives CW, Sinkey R, Rajapreyar I, Tita ATN, Oparil S. Preeclampsia— Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76(14):1690–702.
8. F. Vial, N.-E. Baka DH. Preeclampsia. Eclampsia. EMC -Elsevier Masson [Internet]. 2020;46(3):1–19. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1280-4703\(20\)43989-1](https://doi.org/10.1016/S1280-4703(20)43989-1)
9. Oikonomou P, Tsonis O, Paxinos A, Gkrozou F, Korantzopoulos P, Paschopoulos M. Preeclampsia and long-term coronary artery disease: How to minimize the odds? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2020;255:253–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.10.061>
10. Khedagi AM, Bello NA. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Cardiol Clin* [Internet]. 2021;39(1):77–90. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2020.09.005>
11. Perry H, Khalil A, Thilaganathan B. Preeclampsia and the cardiovascular system:

- An update. *Trends Cardiovasc Med*. 2018;28(8):505–13.
12. Bajpai D. Preeclampsia for the Nephrologist: Current Understanding in Diagnosis, Management, and Long-term Outcomes. *Adv Chronic Kidney Dis* [Internet]. 2020;27(6):540–50. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2020.05.001>
 13. Noor H, Manzoor M, Sadiq S, Shahzad N. Maternal history and second trimester uterine artery Doppler in the assessment of risk for development of early and late onset pre-eclampsia and intra uterine growth restriction. *Int J Reprod Contraception, Obstet Gynecol*. 2016;5(5):1571–6.
 14. Jeltsje S, Cnossen MD, Rachel K. Morris MD, Gerben ter Riet MD PhD, Ben W.J. Mol MD PhD, Joris A.M. van der Post MD PhD, Arri Coomarasamy MD, Aeilko H. Zwinderman MSc PhD, Stephen C. Robson MD, Patrick J.E. Bindels MD PhD, Jos Kleijnen MD PhD KSKM. Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: A systematic review and bivariable meta-analysis. *Bras Ginecol Obs*. 2018;40(No. 5):701–11.
 15. Banala C, Moreno S, Cruz Y, Boelig RC, Saccone G, Berghella V, et al. Impact of the ACOG guideline regarding low-dose aspirin for prevention of superimposed preeclampsia in women with chronic hypertension. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2020;223(3):419.e1-419.e16. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.004>
 16. Mahendra V, Clark SL, Suresh MS. Neuropathophysiology of preeclampsia and eclampsia: a review of cerebral hemodynamic principles in hypertensive disorders of pregnancy. *Pregnancy Hypertens* [Internet]. 2020;23(November 2020):104–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2020.10.013>
 17. Benkő Z, Chaveeva P, de Paco Matallana C, Zingler E, Wright A, Wright D, et al. Validation of competing-risks model in screening for pre-eclampsia in twin pregnancy by maternal factors. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2019;53(5):649–54.
 18. Garrido-Gómez T, Castillo-Marco N, Cordero T, Simón C. Decidualization resistance in the origin of preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2020;1–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.09.039>
 19. Tayyar A, Krithinakis K, Wright A, Wright D, Nicolaides KH. Mean arterial pressure at 12, 22, 32 and 36 weeks' gestation in screening for pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016;47(5):573–9.
 20. Gallo DM, Wright D, Casanova C, Campanero M, Nicolaides KH. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 19-24

- weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2016;214(5):619.e1-619.e17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.11.016>
21. Rolnik DL, Wright D, Poon LC, O'Gorman N, Syngelaki A, de Paco Matallana C, et al. Aspirin versus Placebo in Pregnancies at High Risk for Preterm Preeclampsia. *N Engl J Med*. 2017;377(7):613–22.
 22. Euser AG, Metz TD, Allshouse AA, Heyborne KD. Low-dose aspirin for preeclampsia prevention in twins with elevated human chorionic gonadotropin. *J Perinatol* [Internet]. 2016;36(8):601–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/jp.2016.55>
 23. Meher S, Duley L, Hunter K, Askie L. Antiplatelet therapy before or after 16 weeks' gestation for preventing preeclampsia: an individual participant data meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2017;216(2):121-128.e2. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2016.10.016>
 24. de Alwis N, Binder NK, Beard S, Kaitu'u-Lino TJ, Tong S, Brownfoot F, et al. Novel approaches to combat preeclampsia: from new drugs to innovative delivery. *Placenta* [Internet]. 2020;102(August):10–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2020.08.022>
 25. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnostico y tratamiento del choque hemorragico en obstetricia. Cenetec [Internet]. 2017;74. Available from: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-162-09/RR.pdf>
 26. (DGE) DG de E. La razón de mortalidad materna calculada es de 31 . 1 • Las principales causas de defunción son : Hemorragia Semana Epidemiológica 52 Situación actual. (77).
 27. Sarah Prager, MD;Vanessa K. Dalton, MD, MPH; and Rebecca H. Allen, MD M. ACOG Practice Bulletin No. 212 Early Pregnancy Loss Early. *Obstet Gynecol*. 2018;132(5):197–207.
 28. INEGI. Estadísticas a Propósito Del Día Mundial Contra La Obesidad (12 de noviembre). *Comun Prensa Núm 528* [Internet]. 2020;(obesidad en México):8. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/EAP_Obesidad20.pdf
 29. Fernández Alba JJ, Mesa Páez C, Vilar Sánchez Á, Soto Pazos E, González Macías M del C, Serrano Negro E, et al. Overweight and obesity at risk factors for hypertensive states of pregnancy: A retrospective cohort study. *Nutr Hosp*.

2018;35(4):874–80.



Cuernavaca, Morelos a 22 de Marzo del 2022.

Dra. Vera Lucia Petricevich
Directora de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimada Dra. Petricevich, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina “**PREVALENCIA DE PREECLAMPSIA Y SUS COMPLICACIONES EN MUJERES EMBARAZADAS DEL HOSPITAL DE LA MUJER EN EL AÑO 2019.**”, que para obtener el diploma de Especialista en Ginecología y Obstetricia me proporciono la alumna María Verónica López Parra. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Rodolfo Abarca Vargas



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

RODOLFO ABARCA VARGAS | Fecha:2022-03-24 08:55:15 | Firmante

NRQYutHSAzJxjxLfHWXcJXYV1z/sh9mz8Z6b/DNA2146QywV19eoNcQunV7vfjGnGVqdZKzHDBWujay8hw509U0/rMfiZFjWtpDoioG4zc3Fm9Z2qyTU5x10MUUEz0ks74yPkJcDIU
UH5OqXdQYZnaN9Kc0Sv12qXAAGWJMeVy7ny3ie3V8yTvrU8BoiNSv7Ynq2zo/CpEX2Uzs+yHA0UkWF3wNPtxhEHSbPoCMornJX9MerizZrU2ZhJoExxFrqGIwdW3mt1UQqmiZ
0Xc8cWHaTD1UoVYYxpk7f7BPhreXAtyiAlpDX5c6uG9yiLRh45ofMXEU6WS6iQI6w7/ldig==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[yQ5qcKmxW](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/shOAsZ9Uk2QygY0QdcnodoxEfo9amXc9>





Cuernavaca, Morelos a 25 de Marzo del 2022.

Dra. Vera Lucia Petricevich
Directora de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimada Dra. Petricevich, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina “**PREVALENCIA DE PREECLAMPSIA Y SUS COMPLICACIONES EN MUJERES EMBARAZADAS DEL HOSPITAL DE LA MUJER EN EL AÑO 2019.**”, que para obtener el diploma de Especialista en Ginecología y Obstetricia me proporciono la alumna María Verónica López Parra. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Raymundo Bonifacio Vergara Pacheco



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

RAYMUNDO BONIFACIO VERGARA PACHECO | Fecha:2022-03-30 13:00:32 | Firmante

Bukx2BX7dS8iHYOGjRHKnRVGS/EGsgdomWFx53HC3DgF8peAm09cKguCnAZMou06hevQlv5D4XlidWE5Ymiy2y69/e36xu0mCNd/xrj1YtqFMYLQI/iKiBnksHYCyWtk+N3Yz3s
w0+VmOEhgdpFwQur7xPXnsgEq/WleOXQkKLnRrfhkFQXclqJnq9qg7cJYAHmC+ADmFX9QoIluTAJuMbQWp52kX+1ZzBzN6lEMghC31RTeO9Es2eQdVBONb7Ok8UPw1VA
KCn030cP5tRDdpHdvouCD53bnqVo2swhbMG2bK5/fiyCiW6qC4oZkPdCYPYC8hVlkuwU5TFUOM6Gg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



MR18kgWjJ

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/vz0diwwofb3DiNGiJulCoePhJfjzVt90>





Cuernavaca, Morelos a 25 de Marzo del 2022.

Dra. Vera Lucia Petricevich
Directora de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimada Dra. Petricevich, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina “**PREVALENCIA DE PREECLAMPSIA Y SUS COMPLICACIONES EN MUJERES EMBARAZADAS DEL HOSPITAL DE LA MUJER EN EL AÑO 2019.**”, que para obtener el diploma de Especialista en Ginecología y Obstetricia me proporciono la alumna María Verónica López Parra. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dra. Claudia Berenice González Rodríguez



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

CLAUDIA BERENICE GONZALEZ RODRIGUEZ | Fecha:2022-03-30 08:12:56 | Firmante

IQV6hfJniqlAGIE7wpuVbKcTBtAuETHyFKa9pSAX+HWMwimfm7njQsNbuKJ+I6JYZfzRPz/PJJXKuBGdDqLOOKg12Ji4bOLnXfxYmltLyeAG+GCGqjVbDWLYjNisKHeKaB03BRR
VwisK7EhmSx15gTcqugs+bX9oAlG+Fa4vjVRppglQs0leBgHRrWylfCzLv9D4gBzpfXd2sVcFWsKkRigcSvRTaMnqWiJbJf+Nlps7OW69s3es64xJMV18cxgo+pSRhyLSSthVHzAa
EbYFgsU+bf/e3H8QQPGT6Jv5fVufzOKAFQRvqUjtNtFE4wrhFYwBP7HqylfXTIID7BLaSQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



47e9LKAUB

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/UAOEyfWdHDVn6CVG1qoye0b2Z41H2TR8>





Cuernavaca, Morelos a 25 de Marzo del 2022.

Dra. Vera Lucia Petricevich
Directora de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimada Dra. Petricevich, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina “**PREVALENCIA DE PREECLAMPSIA Y SUS COMPLICACIONES EN MUJERES EMBARAZADAS DEL HOSPITAL DE LA MUJER EN EL AÑO 2019.**”, que para obtener el diploma de Especialista en Ginecología y Obstetricia me proporciono la alumna María Verónica López Parra. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dra. Nayuvi Garcia Bravo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

NAYUVI GARCIA BRAVO | Fecha:2022-05-09 11:57:13 | Firmante

PgEj+cbzFZJpqKP+OCEKlqBt5iWFgccvOMczOS7eK1gG6kPN6fy6YtS8t/45ssTXHTYn5RT6Hag6hb/MnfbRgffACGOmDKZC6yVMSfORy20O8pkR9JQA6t698rK8pwWLUrfVwLZS
LtbyYh3lZyTnuxwreGD3UIUhKgnqT3CWKuUKcLoeTrADDpHTemsTEtEd5aPBtbOfedm8Q2VRrGJ2Gf6G9RTqTcy5OeQBZikqAZbSHEZgwBAK4vG5IBW8FGJTqZUVZ5lkgAu
x3Ro258CO3sHb0WNqTHx1r0t1i3VpUVOaAFLcCs9EvR1EdYYeSNxLXIWEjoaUfwogdPgl0/0Hbg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[7XyNG8heS](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/cLLMFJhKOKUCwrmR1r5qd53eRB2qQFzx>

