

Caracterización de la preeclampsia en la Provincia de Villa Clara Characterization of preeclampsia in the Province of Villa Clara

Dayana Ruiz Luís¹ <https://orcid.org/0009-0001-8283-9998>

Lay Salazar Torres² <https://orcid.org/0000-0002-3241-5564>

Flabia Toledo Mederos³ <https://orcid.org/0009-0003-6061-6448>

Lázara Méndez Gálvez⁴ <https://orcid.org/0000-0002-9909-4701>

¹ Hospital Provincial Universitario Ginecobstetricia “Mariana Grajales” de Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

² Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Policlínico “Chiqui Gómez Lubian” de Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

³ Hospital Provincial Universitario Ginecobstétrico “Mariana Grajales” de Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

⁴ Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Cuba.

*Autor para la correspondencia: dayanaruizluis@gmail.com

RESUMEN

Introducción: la preeclampsia es un síndrome multisistémico complejo, progresivo, multicausal, de severidad variable y gran heterogeneidad en su evolución. Es una de las condiciones más graves en el embarazo y una importante causa de morbimortalidad materno perinatal. Se considera un proceso de inadaptación inmunológica, con inflamación local y sistémica, con importante disfunción endotelial.

Objetivo: caracterizar a las pacientes con preeclampsia que acudieron al Hospital Gineco-Obstétrico “Mariana Grajales” de la Provincia de Villa Clara en el período de enero de 2019 a diciembre de 2021 desde los puntos de vista clínico, epidemiológico e inmunológico.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal en las gestantes diagnosticadas con preeclampsia; la muestra estuvo conformada por 143 gestantes.

Resultados: predominaron las gestantes con preeclampsia en el grupo de edad comprendido entre 20 y 34 años, con nivel de escolaridad superior y nulíparas. Predominó el parto distócico y los nacimientos pretérminos. Los factores de riesgo encontrados con mayor frecuencia fueron la nuliparidad, el sobrepeso y la obesidad y la hipertensión crónica. Se encontró disminución de las inmunoglobulinas IgG e IgM y de la proteína C3 del complemento en la mayoría de las gestantes.

Conclusión: la preeclampsia está determinada por diversos factores epidemiológicos, clínicos e inmunológicos, entre otros que, agrupados, permiten establecer estrategias para un seguimiento preconcepcional esencial en la atención primaria de salud, realizar los controles prenatales necesarios, llegar a un diagnóstico temprano y prevenir las formas graves y complicaciones del binomio madre-hijo.

Palabras Clave: preeclampsia; inflamación; disfunción endotelial; factores de riesgo

ABSTRACT

Introduction: Preeclampsia is a complex, progressive, multi-causal multisystem syndrome of variable severity and highly heterogeneous evolution. It is one of the most serious conditions in pregnancy and a major cause of maternal and perinatal morbidity and mortality. It is considered a process of immunological maladaptation, with local and systemic inflammation and significant endothelial dysfunction.

Objective: To characterize patients with preeclampsia, from a clinical, epidemiological, and immunological perspective, who attended the "Mariana Grajales" Gynecological-Obstetric Hospital in Villa Clara province, from January 2019 to December 2021.

Methodology: A descriptive, retrospective, cross-sectional study was conducted among pregnant women diagnosed with preeclampsia, including a sample of 143 pregnant women.

Results: Pregnant women with preeclampsia were predominantly in the 20-34 age group, with higher education, and nulliparous women. Dystocic labor and preterm births were prevalent. The most frequently found risk factors were nulliparity, overweight and obesity, and chronic hypertension. A decrease in IgG and IgM immunoglobulins and complement protein C3 was found in most pregnant women.

Conclusion: Preeclampsia is determined by various epidemiological, clinical, and immunological factors, among others. These factors, when combined, allow us to establish strategies for essential preconception follow-up in primary health care, perform the necessary prenatal checkups, achieve early diagnosis, and thus prevent severe forms and complications in the mother-child relationship.

Keywords: preeclampsia; inflammation; endothelial dysfunction; risk factors

Recibido: 20/01/2025

Aprobado: 31/03/2025

INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos del embarazo (THE) representan una de las primeras causas de morbimortalidad materna y perinatal. Afectan aproximadamente al 10% de todos los embarazos y son responsables de un 18% de todas las muertes maternas a nivel mundial.^(1,2)

Los THE comprenden un espectro que incluye la hipertensión crónica, la hipertensión gestacional (HG), la preeclampsia (PE), la eclampsia, el síndrome de HELLP (triada de hemólisis, aumento enzimas hepáticas y trombocitopenia), y otras. La hipertensión arterial (HTA) durante la gestación es la presencia de una presión arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg o presión arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg, en dos tomas separadas al menos por cuatro horas en el mismo brazo. Se considera en rango de gravedad si: PAS ≥ 160 mmHg y PAD ≥ 110 mmHg (o ambas). La HG es una hipertensión de debut después de las 20 semanas de gestación y no se asocia a proteinuria ni otro signo de PE, aunque en un 25% de los casos puede progresar a PE.^(2,3,4)

La PE se define como una HTA que aparece después de las 20 semanas o sobreañadida a hipertensión crónica y se asocia a uno o más de las siguientes condiciones: proteinuria, disfunción orgánica materna clínica o analítica y disfunción útero placentaria. Dentro de sus complicaciones se pueden presentar: eclampsia, desprendimiento prematuro de placenta, coagulación intravascular diseminada, hemorragia/ruptura hepática, edema pulmonar, síndrome de HELLP, ser responsable de la muerte de un 83% de las mujeres con PE, abortos, bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino, muerte fetal y parto pretérmino, entre otras.^(2,3,4,5)

La gestación constituye, de por sí, un estado fisiológico de hiperactivación inmunitaria, con producción de radicales libres y estrés oxidativo, pero en equilibrio autocontrolado. Durante el embarazo ocurren diversas modificaciones hormonales/endocrinas, metabólicas, inmunológicas y otras que condicionan que durante la gestación puedan agravarse algunas afecciones previas y que se facilite el inicio de otras o que aparezcan situaciones que son propias del embarazo, como es el caso de los trastornos hipertensivos del embarazo.^(1,4,6)

La preeclampsia es un síndrome multisistémico complejo, progresivo, multicausal, de severidad variable y gran heterogeneidad en su evolución. Es uno de los trastornos hipertensivos del embarazo que afecta a alrededor de un 7% de las gestaciones en el mundo, con una importante morbimortalidad materna.

Esta revista está bajo una licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional — CC BY-NC 4.0

Se considera un proceso de inadaptación inmunológica, con inflamación local y sistémica, importante disfunción endotelial, desorden en la angiogénesis (desequilibrio de factores angiogénicos y antiangiogénicos en la placenta), acompañada de isquemia, necrosis y activación anormal de la coagulación.^(1,4,6)

Dentro de los mecanismos fisiopatológicos de la PE se incluyen la isquemia uteroplacentaria crónica, ciertos procesos de inadaptación inmunológica, la toxicidad de las lipoproteínas de muy baja densidad, los procesos de impronta genética, el aumento de la apoptosis o la necrosis de los trofoblastos y una exagerada inflamación materna en respuesta a los trofoblastos deportados.^(4,6,7,8)

El diagnóstico clínico de la PE se basa en la determinación de signos y síntomas no específicos, principalmente la hipertensión y la proteinuria, que se presentan en la fase tardía de la enfermedad. El daño endotelial precede al diagnóstico clínico, de ahí la importancia de la prevención y del uso de mejores herramientas diagnósticas cuando se sospecha esta enfermedad porque la predicción y el diagnóstico temprano evitan complicaciones maternas y fetales. Se trata de una sola enfermedad con diferentes expresiones clínicas y de evolución impredecible.^(1,2,3,4,7,8)

Es vital realizar un diagnóstico temprano de la gestante desde la Atención Primaria de Salud, instaurar un tratamiento integral de la PE, con una visión holística del padecimiento, y lograr el manejo, por un equipo multidisciplinario, encaminado a la reducción de las complicaciones y las secuelas derivadas de esta enfermedad. Disminuir la morbimortalidad materna/perinatal en la provincia a causa de esta enfermedad motivó esta investigación, que tiene como objetivo caracterizar a las pacientes con preeclampsia que acudieron al Hospital Gineco-Obstétrico "Mariana Grajales" de la Provincia de Villa Clara en el período de enero de 2019 a diciembre de 2021 desde los puntos de vista clínico, epidemiológico e inmunológico.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal en el Hospital Provincial Gineco-Obstétrico "Mariana Grajales" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara.

Población y muestra:

La población estuvo constituida por todas las gestantes diagnosticadas con preeclampsia atendidas en la Sala de Cuidados Especiales perinatales del Hospital "Mariana Grajales" en el período de enero de 2019 a diciembre de 2021.

Se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Gestantes con preeclampsia que desearan participar en la investigación y dieran su consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Gestantes que tenían en la muestra tomada de sangre la presencia de suero, en el que se constató: ictero, turbidez, lipemia y hemólisis.
- Gestantes con diagnóstico de preeclampsia en el periparto o durante el puerperio.

La muestra quedó constituida por 143 féminas seleccionadas por muestreo no probabilístico.

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN:

- Grupos de edad: ≤ 19 años, de 20 a 34 años y ≥ 35 años.
- El nivel de escolaridad: nivel medio, medio superior, técnico medio y superior.
- La ocupación: ama de casa, estudiante y trabajadora.
- Estado nutricional.

Se utilizó el índice de masa corporal (IMC): relación entre el peso corporal con la talla elevada al cuadrado de la persona. Se le conoce también como índice de Quetelet y su fórmula de cálculo es la siguiente: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$

Se utilizaron tablas y escalas de valoración nutricional recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se utilizó la tabla de Clasificación del estado nutricional de la gestante según el índice de masa corporal pregestacional:

Delgadez < 18,5 kg/m²

Normal de 18,5 < 25,0 kg/m²

Sobrepeso 25,0 < 30,0 kg/m²

Obesidad ≥ 30,0 kg/m²

Se utilizó la Clasificación internacional de obesidad para un adulto recomendadas por la OMS, en:

- a. Normopeso: de 18,5 y hasta 24,9 kg/m²
- b. Sobrepeso: de 25 y hasta 29,9 kg/m²
- c. Obesidad clase I: de 30 a 34,9 kg/m²
- d. Obesidad clase II: de 35 a 39,9 kg/m²
- e. Obesidad clase III: 40 kg/m² y más

- La paridad:
 - ✓ Nulípara: la que nunca ha parido
 - ✓ Multípara: la que ha parido cinco hijos o más
- Antecedentes patológicos personales: variable cualitativa hipertensión arterial crónica, diabetes mellitus, nefropatías, neuropatías, antecedentes de preeclampsia en embarazos anteriores y dislipidemias
- Edad gestacional (EG): tiempo de duración de la gestación, se mide a partir del primer día del último período menstrual normal y el momento en que se realiza el cálculo. La edad gestacional se expresa en días o semanas completas. Se agrupó en: hasta 33,6 semanas; de 34,0 a 36,6 semanas y de 37 semanas y más.

Parto pretérmino: antes de las 37 semanas de EG y parto a término a partir de las 37 semanas de EG.

- El tipo de parto se clasificó en:
 - ✓ Eutócico: se definió al parto que se produce por vía transvaginal y sin instrumentaciones
 - ✓ Distócico: se definió como el parto que se realiza por vía transvaginal que requiere de instrumentaciones o en el que se realiza la extracción del feto mediante laparotomía seguido de histerotomía
- El peso del recién nacido se agrupó en:
 - Bajo peso: peso menor de 2 500 g al momento del parto
 - Normopeso: peso de 2500 g y más.

Variables inmunológicas: son variables cuantitativas pero se operacionalizan como variables cualitativas

- C3 VR: normal (entre 0,8 g/l y 1,4 g/l), disminuido (valor de 0,8 g/l o inferior o cerca del límite inferior 0,9 g/l), elevado (mayor a 1,4 g/l)
- C4: normal (entre 0,1 g/l y 0,4 g/l), elevado (mayor a 0,4 g/l), bajo (menor o igual a 0,1g/l)
- IgM VR: normal (entre 0,4 g/l y 2,5 g/l), elevado (mayor a 2,5 g/l), bajo (0,4 g/l o menos).
- IgG VR: normal (entre 7 g/l y 14,4 g/l), elevado (mayor a 14,4 g/l), bajo (7 g/l o menos)
- IgA VR: normal (entre 0,8 g/l y 4,0 g/l), elevado (mayor a 4,0 g/l), bajo (0,8 g/l o menos)
- PCR VR: normal (negativo, hasta 0,5 g/l), elevado (positivo, por encima del VR).
- Proteinuria 24 horas: se recoge muestra de orina para cuantificar la proteinuria. Es el valor determinado en la diuresis obtenida de 24 horas procesada en el Laboratorio Clínico del Hospital y se registra en la historia clínica.

Es una variable cualitativa. Operacionalización:

- ✓ Positiva: se interpreta todo resultado obtenido mayor o igual a 0,3 g/l

- ✓ Negativa: se interpreta todo resultado obtenido menor a 0,3 g/l.

Procedimiento y métodos:

El dato primario obtenido del carné obstétrico y la historia clínica del consultorio con todas las consultas prenatales desde la captación, las historias clínicas hospitalarias y el registro de nacimientos de la institución completó una encuesta confeccionada al efecto de la investigación en la que se agruparon variables que respondieron a los objetivos trazados.

A las pacientes que constituyeron la muestra se les identificaron los riesgos y se clasificaron según su evolución y su clínica por lo establecido en las nuevas guías disponibles y se les realizaron estudios y seguimiento, incluidos los hemoquímicos (exámenes bioquímicos de hemoglobina, control de niveles de glucosa, control de perfil lipídico), la ultrasonografía Doppler de las arterias uterinas, los estudios de la función cardiovascular y las funciones renal e inmunológica; las historias clínicas ginecobstétricas fueron actualizadas.

Se determinó el estado nutricional de la madre utilizando el IMC, que es un método de evaluación fácil y económico para la categoría de peso. Este dato se obtuvo de la historia clínica individual de la embarazada y de la consulta de captación del embarazo realizada por el Médico de la Familia en el consultorio médico. Para la clasificación del estado nutricional de la mujer se utilizó la guía técnica vigente recomendada por la OMS.⁽⁹⁾

Para la realización de los complementarios se extrajo una muestra de sangre en la sala, con jeringuilla desechable, para determinar los niveles séricos de las variables inmunológicas: cuantificación de proteínas del complemento e inmunoglobulinas y se cuantificó una proteína de fase aguda: la proteína C reactiva (PCR).

La cuantificación de las IgM, IgG e IgA y de C3 y C4 del complemento se efectuó a partir de suero en el analizador de química clínica Hitachi del Laboratorio Clínico del Hospital con reactivos de calidad analítica procedentes de la firma Futura SystemS.r.l - ITALY.

En la determinación de los cinco parámetros inmunológicos se utilizó un método turbidimétrico cuantitativo que tiene como principio la aglutinación que ocurre cuando se mezcla el antisero con las muestras que contienen la proteína objeto de estudio. La aglutinación causa una turbiedad que tiene una absorbancia que es directamente proporcional a la concentración de ese parámetro. Como control se empleó el reactivo IMT CONTROL específico para tales determinaciones.

Los datos obtenidos fueron depositados en una base de datos en el paquete Microsoft Office Excel 2016 y procesados en el paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versión 19.0 para Windows, y se aplicó estadística descriptiva. Los resultados se presentaron en tablas de frecuencia.

La investigación fue diseñada teniendo en cuenta las normas éticas para la investigación científica en muestras de origen humano y se consideraron las particularidades de las investigaciones con embarazadas; se guardó la confidencialidad requerida, los resultados y toda la información de las historias clínicas para asuntos académicos concernientes a la Universidad de Ciencias Médica de Villa Clara fueron entregados al Departamento de Docencia del Hospital Docente Gineco-Obstétrico "Mariana Grajales"; el protocolo y el consentimiento informado para el estudio fueron aprobados por el Consejo Científico y por el Comité de Ética de la Institución.

RESULTADOS

En el presente estudio se describen varios factores clínicos, epidemiológicos e inmunológicos que interactúan de manera compleja y están asociados a la PE.

En cuanto a la variable edad el subgrupo de edades comprendido entre 20 y 34 años representa el 72% del total, mientras que el promedio de edad es de 27,52 años. En cuanto a la distribución de las mujeres de la muestra según los grupos de edades y el nivel de escolaridad, para un análisis de las variables epidemiológicas generales, se aprecia que en el grupo de mujeres del estudio el 54% poseen nivel de escolaridad superior y el 16% de nivel medio, los casos restantes (43, 30%) poseen estudios de nivel medio superior y técnico medio. Según el nivel de escolaridad con respecto a los grupos de edades estudiados destaca el nivel medio superior en el grupo de edad de 20 a 34 año (57, 55,34%).

Según la ocupación, las mujeres trabajadoras representaron un 54,37% en el grupo de 20 a 34 años. Las amas de casa destacaron con el 85,71% en el grupo de edad de menores de 20 años y solo el 14,29% en este mismo rango de edad eran estudiantes.

Se determinó el estado nutricional de las madres al utilizar el IMC y según la escala de valoración nutricional. En la muestra estudiada 19 gestantes se consideraron delgadas (13,28%), 34 se consideraron normopeso (23,77%), 40 mujeres estaban sobrepeso y 50 eran obesas.

En la Tabla 1 se muestran variables estadísticas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad según los diferentes grupos de edad. En relación con el peso, de un total de 90 gestantes, en 40 (27,97%) los valores de IMC se corresponden con sobrepeso, mientras que 50 (34,97%) poseen obesidad. Se observa un predominio en el grupo de edad de 20 a 34 años (22,38%) en las pacientes con obesidad y predominó la obesidad tipo I en la muestra, con una representación de 28,67%. El 37,05% de las mujeres que componen la muestra, de acuerdo con sus valores de IMC, pueden considerarse como no obesas.

Tabla 1. Grupos de edades y obesidad

		Grupo de edad						Total	%
		Hasta 19 años		Entre 20 y 34 años		35 y más			
		N	%	N	%	N	%		
Sobrepeso		4	2,80	32	22,38	4	2,80	40	27,97
Obesidad	Tipo I	3	2,10	27	18,88	11	7,69	41	28,67
	Tipo II	1	0,70	4	2,80	3	2,10	8	5,59
	Tipo III	0	0,00	1	0,70	0	0,00	1	0,70
	Total	4	2,80	32	22,38	14	9,79	50	34,97
Total		8	5,59	64	44,76	18	12,59	90	62,94

Fuente: carné obstétrico e historias clínicas ginecobstétricas

En cuanto a la paridad según los grupos de edad, mostrada en la Tabla 2, se observa una mayor incidencia de preeclampsia en las mujeres nulíparas en el grupo de edad de 20 a 34 años, que representan el 98,06% de los casos estudiados. En la muestra estudiada se aprecia un predominio de la nuliparidad (134, 93,71%).

Tabla 2. Grupos de edades y paridad

		Grupo de edad						Total	%
		Hasta 19 años		Entre 20 y 34 años		35 y más			
		N	%	N	%	N	%		
Paridad	Nulípara	14	100,00	101	98,06	19	73,08	134	93,71
	Multípara	0	0,00	2	1,94	7	26,92	9	6,29
	Total	14	100	103	100	26	100	143	100

Fuente: carné obstétrico, historias clínicas ginecobstétricas y encuesta

Respecto a los antecedentes patológicos personales y a la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles en los casos que componen el estudio se observó un predominio de pacientes con hipertensión arterial crónica (34), en 15 se encontró PE en embarazos previos, 11 féminas tenían diagnóstico de diabetes mellitus, siete de dislipidemias, cuatro de enfermedades renales y cuatro de neuropatías.

Tabla 3. Factores de riesgo asociados a preeclampsia

Factores de riesgo		N	%
Mayores	Enfermedad hipertensiva durante el embarazo previo	15	10,49
	Hipertensión crónica	34	23,78
	Enfermedad renal crónica	4	2,80
	Enfermedad autoinmune como lupus eritematoso sistémico o síndrome antifosfolípido	3	2,10
	Diabetes tipo I o II	11	7,69
Moderado	Nulípara	134	93,71
	Edad mayor de 40 años	3	2,10
	Período intergenésico mayor de 10 años	21	14,69
	Sobrepeso y obesidad	90	62,93
	Historia familiar de preeclampsia	17	11,89
	Embarazo múltiple	2	1,40

Fuente: carné obstétrico, historias clínicas ginecobstétricas y encuesta

La Tabla 3 refleja que en cuanto a la incidencia de los factores de riesgo en las mujeres del estudio se destacaron la nuliparidad (93,71%), el sobrepeso y la obesidad (62,93%) y la hipertensión crónica (23,78%).

La distribución del tipo de parto y el peso del recién nacido según la EG se refleja en la Tabla 4. Se observa mayor incidencia de parto distócico (76,92% de los casos que constituyen la muestra analizada). Dentro de los partos distócicos realizados se incluye la aplicación de fórceps bajos en cinco casos, que representan el 4,5% de los partos distócicos y el 3,5% del estudio. Los partos pretérminos se presentaron en 86 casos del estudio, para un 60,14%, y predominaron los nacimientos bajo peso con 55 casos, que representan el 38,46% del total de casos. En este estudio predominaron los nacimientos bajo peso (77, 53,85%).

Tabla 4. Edad gestacional al momento del parto, tipo de parto y peso del recién nacido

		Edad gestacional						Total	%
		Hasta 33,6 semanas		Entre 34 y 36,6 semanas		37 semanas y más			
		N	%	N	%	N	%		
Tipo de Parto	Eutócico	2	8,70	14	22,22	17	29,82	33	23,08
	Distócico	21	91,30	49	77,78	40	70,18	110	76,92
	Total	23	100	63	100	57	100	143	100
Peso RN	Normopeso	1	4,35	30	47,62	35	61,40	66	46,15
	Bajo peso	22	95,65	33	52,38	22	38,60	77	53,85
	Total	23	100	63	100	57	100	143	100

Fuente: historias clínicas ginecobstétricas y perinatal

En la Tabla 5 se muestran los complementarios inmunológicos: cuantificación de inmunoglobulinas y proteínas del complemento, la proteína de fase aguda (PCR) y proteinuria en 24 horas como valores cualitativos.

Tabla 5. Cuantificación de inmunoglobulinas, proteínas del complemento, PCR y proteinuria en 24h

Complementario	Pacientes del estudio	Realizadas	Bajo	Alto	Normal
C3	143	72	49	4	19
C4	143	72	41	0	31
IgM	143	69	39	3	27
IgG	143	70	50	4	16
IgA	143	70	8	0	62
			Resultado normal	Resultado alterado	% Alterado
Proteinuria 24h	143	143	21	122	85,31
PCR	143	143	42	101	70,63

En la mayoría de las féminas las IgG (71,43%) e IgM (56,52%) están disminuidas ligeramente, al igual que C3 (68,05%) y C4 (56,94%); mientras que la IgA no muestra muchas variaciones.

DISCUSIÓN

Este estudio estuvo limitado por la pandemia de COVID-19 que azotó al mundo y de la que Cuba no estuvo exenta. Los parámetros inmunológicos (inmunoglobulinas y complementos) no se pudieron realizar a toda la muestra por déficit de reactivos.

En este desorden multifactorial se combinan factores vasculoendoteliales, inmunológicos, nutricionales, genéticos-hereditarios, metabólicos y endocrinos/hormonales; la manifestación individual de la enfermedad depende de la interacción entre varios genes (genes maternos con el genotipo fetal que

trae los genes paternos) y con factores medioambientales. Los factores socioepidemiológicos también juegan su papel porque los sistemas de salud ineficientes, así como los bajos niveles socioeconómicos, culturales y educativos, influyen en el desarrollo de la enfermedad.^(2,3,4,6,7,10)

Como posibles causas de aparición de PE se involucran factores predisponentes maternos (tanto preconceptionales como relacionados con la gestación en curso); factores paternos, psicosociales, medioambientales y sociodemográficos. La combinación de dos o más duplica el riesgo de aparición de la enfermedad. La predisposición genética a la preeclampsia es importante. El antecedente de preeclampsia o hipertensión en embarazos anteriores se convierte en un elemento importante en la historia obstétrica de las pacientes. Factores ambientales pueden afectar la expresión de estos genes "predisponentes". Son importantes las historias personal y familiar.^(4,6,7,10)

Relacionados con la gestación en curso están varios factores obstétricos. Dentro de los socioambientales están la malnutrición por defecto o por exceso, la escasa ingesta de calcio previa y la durante la gestación, la hipomagnesemia, las deficiencias de zinc y selenio, el alcoholismo durante el embarazo, el bajo nivel socioeconómico, el acceso limitado a los cuidados prenatales o que estos sean deficientes y el estrés crónico. Relacionados con la pareja se mencionan la limitada exposición al semen, la primipaternidad, el embarazo luego de técnicas de reproducción asistida, el efecto protector del no cambio de pareja en caso en preeclampsia previa y la pareja masculina de riesgo.^(2,3,4,6,7, 8)

La existencia de factores predisponentes hace que la reacción hipóxico-inflamatoria local resulte en una anormal activación sistémica de varios sistemas biológicos. Múltiples sistemas actúan en el mantenimiento de la relación simbiótica entre la madre y el feto; sin embargo, la función de cada sistema puede estar determinada genéticamente. La PE es una combinación de isquemia placentaria y factores predisponentes maternos. Es una alteración de la adaptación de la respuesta inmune materna a los antígenos paternos presentes en las células del trofoblasto placentario, por lo que la respuesta de la gestante a la placenta se vuelve sistémica y compromete a todos sus órganos, entre los que el endotelio es el principal.^(4,6,10)

Durante el primer embarazo se pone en marcha todo este mecanismo inmunológico y surge la PE. También se desarrolla el fenómeno de tolerancia inmunológica, que evita que la enfermedad aparezca en gestaciones posteriores, siempre que se mantenga el mismo compañero sexual.^(6,10,11)

La variable edad se convierte en un factor de riesgo para preeclampsia-eclampsia cuando se presenta el embarazo en sus extremos de riesgo, la adolescencia y la avanzada edad materna. Después de los 35 años existe 1,3 veces mayor probabilidad de que ocurran complicaciones graves y en las pacientes menores de 20 años la inmadurez física coloca a la madre joven en mayor riesgo para la aparición de esta enfermedad. Algunos trabajos muestran resultados similares a lo encontrado en esta investigación en relación a la edad.^(12,13) Los resultados de un estudio realizado en un hospital cubano (50%) se asemejan, en mayor medida, a lo mostrado en esta investigación, en la que el 53,85% de las pacientes poseen estudios de nivel medio superior.

Respecto a la variable edad, una investigación⁽¹⁴⁾ muestra como resultado una media de 28,45 años en los casos estudiados, con una desviación estándar de 6,57; otra⁽¹⁵⁾ muestra resultados similares. En un estudio se afirma que los extremos en la edad materna son un factor de riesgo para preeclampsia bien identificado, al caracterizar demográfica y obstétricamente a las pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo encontraron que el 25% de las pacientes con preeclampsia eran adolescentes.⁽¹⁶⁾ En el presente estudio el 13,3% de los casos tienen hasta 19 años.

La valoración nutricional antropométrica de la gestante es la determinación del estado nutricional mediante la medición de variables como el peso, la talla y la altura uterina y para su clasificación se emplean escalas de valoración nutricional caracterizadas por su fácil aplicación e interpretación y recomendadas por la OMS.⁽⁹⁾

La obesidad es otro factor de riesgo para el desarrollo de PE porque provoca una excesiva expansión del volumen sanguíneo y un aumento exagerado del gasto cardíaco, lo que contribuye a elevar la tensión arterial. Asimismo, mujeres con una ganancia de peso gestacional mayor a la recomendada presentan un incremento en el riesgo de hipertensión asociada con el embarazo.

La variable sobrepeso y obesidad es uno de los factores de riesgo para preeclampsia-eclampsia cuando se presenta en el embarazo y cobra mayor importancia al asociarse a edades de riesgo. Referente a la obesidad una investigación⁽¹⁴⁾ demuestra que el 30% presenta sobrepeso y el 37,02% posee signos de

obesidad. Un estudio⁽¹⁷⁾ expone que el 55,9% (151 gestantes) presentaron obesidad; del total de gestantes que presentaron obesidad el 77,3% fueron del tipo I, el 16% del tipo II y el 6,7% del tipo III y el 78,1% representaban mujeres menores a los 35 años y el 71,1 del total de la muestra eran pacientes nulíparas. En un estudio realizado por Suárez y Gutiérrez⁽¹⁸⁾ en el período de 2018 a 2019 y en el mismo hospital de la presente investigación, encontraron que la nuliparidad se encuentra dentro de los tres factores de riesgo más frecuentes de la preeclampsia.

Las enfermedades que pueden asociarse a la preeclampsia son la hipertensión crónica, la enfermedad renal crónica, la obesidad, la diabetes gestacional y la diabetes mellitus tipo I o II, la enfermedad autoinmune (como el lupus eritematoso sistémico), el síndrome antifosfolípídico, el déficit de proteína S, el déficit de proteína C, la hiperhomocisteinemia, el embarazo múltiple, ciertas malformaciones congénitas, la hidropesía fetal, las cromosomopatías y la mola hidatiforme. También debe sospecharse preeclampsia si ha habido trombofilias y antecedente de trombosis venosa y embolismo pulmonar (o ambos).^(1,2,3,4,7)

Los principales factores asociados a la preeclampsia en Ecuador son la edad menor de 20 años, la primiparidad, el período intergenésico y comorbilidades como la diabetes, la hipertensión y la obesidad.⁽¹⁹⁾ En esta investigación predominaron el antecedente personal de hipertensión arterial crónica y la PE en embarazos previos.

Además de la nuliparidad, el parto pretérmino y el parto distócico por cesárea fueron elementos predominantes en esta investigación. Respecto al peso del recién nacido los resultados del estudio realizado son semejantes a los que se informan en la literatura nacional e internacional. Un estudio declara el parto pretérmino como la principal causa de bajo peso al nacer.⁽²⁰⁾ Los resultados obtenidos en estudios referentes a los factores de riesgo⁽²¹⁾ fueron similares a los obtenidos en la presente investigación.

El rol del sistema inmune es clave en la etiopatogenia de esta enfermedad, en la que la intolerancia inmunológica entre la unidad feto placentaria y el tejido materno genera desequilibrio angiogénico, estrés oxidativo placentario, liberación de radicales libres del oxígeno, disfunción endotelial y proceso inflamatorio local y sistémico; balance inapropiado de células NK reguladoras y citotóxicas; desbalance entre las citoquinas proangiogénicas y antiangiogénicas; respuesta inflamatoria decidual; reflejo de la activación importante de la inmunidad innata con activación de granulocitos y monocitos, activación de las vías alterna y de las lectinas del complemento con la liberación de anafilotoxinas; liberación de reactantes de fase aguda, citoquinas proinflamatorias aumentadas, con efectos deletéreos para el trofoblasto y hay activación de la inmunidad adaptativa humoral y celular, con consumo de inmunoglobulinas y complemento.^(6,10,22,23,24,25,26,27)

Esta investigación se desarrolló en el período de la pandemia de COVID-19, por lo que no se pudo realizar la cuantificación de todos los parámetros inmunológicos al total de la muestra; sin embargo, se evidencia el rol del sistema inmune porque el 71,43% de las mujeres mostraron IgG disminuidas, el 56,52% tenían la IgM baja y las proteínas del complemento C3 y C4 están disminuidas en la mayoría de la muestra, lo que significa que se activaron las vías en la fase aguda de la enfermedad que conduce al consumo de estas proteínas, como sucede en los procesos inflamatorios.

Los valores inmunológicos expuestos en un estudio desarrollado en la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara en el año 2014⁽²⁸⁾ se observan IgM, IgG y C4 del complemento con valores alterados en el grupo de madres con hipertensión en el embarazo en comparación con el grupo de madres no hipertensas. Esto coincide con los resultados de esta investigación y con lo informado en la literatura. Con relación al compromiso de la inmunidad humoral se ha informado disminución en los niveles circulantes de inmunoglobulinas IgG en suero materno, lo que podría explicarse por la proteinuria existente en esta enfermedad. También se ha obtenido disminución en los niveles circulantes de inmunoglobulinas IgM.^(6,10,22,29)

En este estudio la proteinuria en 24 horas muestra resultados alterados (altos) en el 85,31% de los casos, tal como se informa en la literatura, mientras que la PCR se presentan alta en el 70,63% de las pacientes, lo que demuestra que esta es una enfermedad inflamatoria local con repercusión sistémica porque las citoquinas producidas en la inflamación local tienen funciones a distancia y en el hígado estimulan la producción de diferentes proteínas de fase aguda.^(6,10,24,25) En un estudio aplicado en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Central "Dr. Urquinaona" en Maracaibo, Estado de

Zulia, obtuvo como resultados en su investigación proteína de 24 horas alteradas en el 71,23% de los casos, mientras que los resultados alterados del PCR se presentan en el 47,73% de las pacientes.⁽³⁰⁾

CONCLUSIÓN

La preeclampsia está determinada por diversos factores epidemiológicos, clínicos e inmunológicos, entre otros, que agrupados permiten establecer estrategias para un seguimiento preconcepcional esencial en la atención primaria de salud, realizar los controles prenatales necesarios, llegar a un diagnóstico temprano y prevenir así las formas graves y complicaciones del binomio madre-hijo. Los factores de riesgo influyen en el desarrollo y la severidad de la enfermedad y muchos son prevenibles desde la Atención Primaria de Salud. Lograr que la concepción ocurra en las mejores condiciones posibles, seguida de una atención adecuada, tomar acciones y concretar esfuerzos en desarrollar y fortalecer estrategias (o ambos) permitirán disminuir la morbimortalidad materna/perinatal en la Provincia de Villa Clara a causa de esta enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ford ND, Cox S, Ko JY, Ouyang L, Romero L, Colarusso T, et al. Hypertensive Disorders in Pregnancy and Mortality at Delivery Hospitalization - United States, 2017-2019. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2022 [citado 21/12/2024]; 71(17): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35482575/> <https://doi.org/10.15585/MMWR.MM7117A1>
2. Te Whatu Ora - Health New Zealand. Diagnosis and Treatment of Hypertension and Pre-eclampsia in Pregnancy in Aotearoa New Zealand: A clinical practice guideline [Internet]. New Zealand: Te Whatu Ora- Health New Zealand; 2022 [citado 21/12/2024]. Disponible en: <https://www.tewhatauora.govt.nz/publications/diagnosis-and-treatment-of-hypertension-and-pre-eclampsia-in-pregnancy-in-aotearoa-new-zealand>
3. Magee LA, Brown MA, Hall DR, Gupte S, Hennessy A, Karumanchi SA, et al. The 2021 International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy classification, diagnosis & management recommendations for international practice. Pregnancy Hypertens [internet]. 2022 [citado 21/12/2024]; 27: [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35066406/> <https://10.1016/j.preghy.2021.09.008>
4. Wu P, Green M, Myers JE. Hypertensive disorders of pregnancy. BMJ [Internet]- 2023 [citado 21/12/2024]; 381: e071653. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/381/bmj-2022-071653.abstract> <https://dx.doi.org/10.1136/bmj-2022-071653>.
5. Rigol Ricardo O, Santisteban Alba SR. Obstetricia y Ginecología. 4a ed [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2023 [citado 18/04/2025]. Disponible en: <https://www.bvscuba.sld.cu/libro/obstetricia-y-ginecologia-cuarta-edicion/>
6. Tamil Barathi P, Mohanapriya A. Pre-eclampsia: Re-visiting pathophysiology, role of immune cells, biomarker identification and recent advances in its management. Journal of Reproductive Immunology [Internet]. 2024 [citado 18/04/2025]; 163: [aprox. 2p.] Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/38555746> <https://doi.org/10.1016/j.jri.2024.104236>
7. Scott G, Gillon TE, Pels A, von Dadelszen P, Magee LA. Guidelines similarities and dissimilarities: a systematic review of international clinical practice guidelines for pregnancy hypertension. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2022 [citado 18/04/2025]; 226(2S): S1222-S1236. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32828743/> <https://10.1016/j.ajog.2020.08.018>
8. Poon LC, Magee LA, Verlohren S, Shennan A, von Dadelszen P, Sheiner E, et al. A literature review and best practice advice for second and third trimester risk stratification, monitoring, and management of pre-eclampsia: Compiled by the Pregnancy and Non-Communicable Diseases Committee of FIGO (the International Federation of Gynecology and Obstetrics). Int J Gynaecol Obstet [Internet]. 2021 [citado 18/04/2025]; 154(Suppl 1):[aprox. 2p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34327714/> <https://10.1002/ijgo.13763>
9. Aguilar-Esenarro A, Contretas-Rojas M, Calle-Dávila-de-Saavedra, M. Guía Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la gestante [Internet]. Perú: Ministerio de Salud; 2019 [citado

- 18/04/2025]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/items/fde3f28f-09f0-422c-bb7c-db70b760767f>
10. Cébulo-Vázquez A, Anaya-Herrera J, Flores-Cánovas Y, Briones-Vega CG, Zavala-Barrios B, Carrillo-Esper R. Aspectos inmunológicos en preeclampsia. Rev Fac Med (Mex) [Internet]. 2023 [citado 18/04/2025]; 66(5): [aprox. 2p.] Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0026-17422023000500007&script=sci_arttext <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2023.66.5.02>
11. Wang J, Han T, Zhu X. Role of maternal-fetal immunetolerance in the establishment and maintenance of pregnancy. Chin Med J (Engl) [Internet]. 2024 [citado 08/03/2025]; 137(12):1399-1406. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11188918/> <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000003114>
12. Robles RG. Epidemiología de la preeclampsia en una muestra de gestantes de Bogotá (Colombia). Univ Med [Internet]. 2020 [citado 18/04/2025]. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/31201>
13. Tornes YLF, Vega MMM, Fernández AMF, Pérez ETM. Prevalencia y caracterización de la preeclampsia. Rev Cub Obstet Ginecol [Internet]. 2022 [citado 18/04/2025]; 47(3):[aprox. 2p.]. Disponible en: <https://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/889>
14. De Jesús García AD, Jiménez Báez MV, González Ortiz DG, De La Cruz Toledo P I, Sandoval Jurado L, Kuc Peña LM. Características clínicas, epidemiológicas y riesgo obstétrico de pacientes con preeclampsia-eclampsia. Rev Enfer Inst Méx Seg Soc [Internet]. 2018 [citado 18/03/2024]; 26(4): [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-de-enfermeria-del-instituto-mexicano-del-seguro-social/articulo/caracteristicas-clinicas-epidemiologicas-y-riesgo-obstetrico-de-pacientes-con-preeclampsia-eclampsia>
15. Arriaga García P, Montes Martínez V. Prevalencia de las categorías de hipertensión inducida por el embarazo que preceden a la eclampsia. Ginecol Obstet Méx [Internet]. 2021 [citado 18/03/2024]; 89(5): [aprox. 3p.]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-904120 <https://doi.org/10.24245/gomv89i5.4679>
16. Medina J, Soto M, Torres O, Saravia C. Factores de riesgo para preeclampsia en un hospital general de Ica, Perú. Revista médica [internet] 2021 [citado 18/03/2024]; 10(1): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/397> <https://doi.org/10.35563/rmp.v10i1.397>
17. Mejía Hinostraza CM, Cámara Reyes AT. Obesidad como factor de riesgo asociado a preeclampsia en el servicio de ginecología y obstetricia en pandemia, en el periodo marzo 2020 a marzo 2021 en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé [Tesis]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2022 [citado 18/03/2025]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5334>
18. Suárez González JA, Gutiérrez Machado M. Indicadores de riesgo aterogénico en la preeclampsia. CorSalud [Internet]. 2021 [citado 18/03/2024]; 13(4): [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/629>
19. Villegas Calero JC, Gadway Requelme AS, Agudo Gonzabay BM. Actualización de los principales factores asociados a preeclampsia. Pol Con [Internet]. 2023 [citado 18/03/2024]; 8(2): [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5179>
20. García Hermida MI, García Ramirez CG, García Ríos CA. Comportamiento clínico epidemiológico de gestantes adolescentes con hipertensión arterial. Arch Méd Camagüey [Internet]. 2020 [citado 18/03/2025]; 24(4): [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7571>
21. Blanco E, Marín M, Núñez L, Retamal E, Ossa X, Woolley KE, et al. Adverse pregnancy and perinatal outcomes in Latin America and the Caribbean: systematic review and meta-analysis. Rev Panam Salud Pub [Internet]. 2022 [citado 18/03/2025]; 46:e21. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35509645/> <https://doi.org/10.26633/rpsp.2022.21>
22. Avila D, Salazar L. El sistema inmune en la gestación normal y en la preeclampsia. Rev Latin Perinat 2024; 27(3): 2-4.
23. Rana S, Burke SD, Karumanchi SA. Imbalances in circulating angiogenic factors in the pathophysiology of preeclampsia and related disorders. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2022 [citado

- 18/03/2025]; 226(2S): S1019-S1034. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33096092/>
<https://10.1016/j.ajog.2020.10.022>
24. Ibrahim A, Khoo MI, Ismail EHE, Nik Hussain NH, Mat Zin AA, Noordin L, et al. Oxidative stress biomarkers in pregnancy: a systematic review. *Reprod Biol Endocrinol* [Internet]. 2024 [citado 18/03/2025]; 22:[aprox. 2p.]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12958-024-01259-x> <https://doi.org/10.1186/s12958-024-01259-x>
25. Yang H, Mo A, Guo Y, Li B, Liu C, Qu D. NLRP3 inflammasome in peripheral blood monocytes as a risk factor for early -onset preeclampsia. *BMC Pregnancy and Childbirth* [Internet]. 2023 [citado 18/03/2025]; 23(1):[aprox. 2p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37226086/>
<https://doi.org/10.1186/s12884-023-05606-5>
26. X Wei, X Yang. The central role of natural killer cells in preeclampsia. *Frontiers in Immunology* [Internet]. 2023 [citado 18/03/2025]; 14: [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36865565/> <https://frontiersin.org/2023.1009867>
27. D Miller, K Motomura, J Galaz. Cellular immune responses in the pathophysiology of preeclampsia. *Journal of Leukocyte Biology* [Internet]. 2022 [citado 18/03/2025]; 111(1): [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36865565/> <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1009867>
28. Salazar-Torres L, Gómez-Hernández T, Bequer-Mendoza L, Heredia-Ruiz D, Fernández-Caraballo D, Pérez de Alejo-Rodríguez L, et al. Comparación del nivel de marcadores inmunológicos entre recién nacidos con bajo peso de madres hipertensas y no hipertensas. *Rev Mex Patol Clin Med Lab* [Internet]. 2014 [citado 18/03/2025]; 61(4): [aprox. 5p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=52584>
29. Abul K. Abbas, Jordan S. Pober y Andrew H. Lichtman. CELLULAR AND MOLECULAR IMMUNOLOGY, 2022. Chapter 13: Effector Mechanisms of Humoral Immunity. TENTH EDITION, Elsevier Inc. ISBN: 978-0-323-75748-5. Disponible en: <https://ebooks.elsevier.com>
30. Reyna-Villasmil E, Briceño-Pérez C, Torres-Cepeda D. Inmunología, inflamación y preeclampsia. *Rev Obstet Ginecol* [Internet]. 2016 [citado 18/03/2025] 69(2): [aprox. 2p]. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S004877322009000200005

Conflicto de intereses

Los autores no declaran ningún conflicto de intereses

Contribución de los autores

DRL: Análisis formal, investigación, metodología, curación de datos, visualización, redacción del manuscrito y versión final de la publicación

LST: Conceptualización, análisis formal, metodología, supervisión, redacción del manuscrito y revisión de la versión final de la publicación

FTM, LMG: Análisis formal, metodología, curación de datos