



Factores asociados a la preeclampsia y su impacto en los resultados maternos y perinatales: una revisión sistemática

Factors associated with preeclampsia and their impact on maternal and perinatal outcomes: a systematic review

Masirania Gálvez Pinzón ^{1*}  

¹Universidad de Panamá, Panamá - Panamá

*Autor de correspondencia: Masirania Gálvez Pinzón 

Recibido: 21-08-2026

Revisado: 28-08-2026

Aceptado: 04-09-2026

Publicado: 11-09-2026

Cómo citar este artículo: Gálvez Pinzón, M. . . (2026). Factores asociados a la preeclampsia y su impacto en los resultados maternos y perinatales: una revisión sistemática. *Educational Regent Multidisciplinary Journal*, 3(2), 1-12. <https://doi.org/10.63969/vh54j564>

RESUMEN

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo del embarazo de origen multifactorial, relacionado con alteraciones placentarias, vasculares, inmunológicas y metabólicas que pueden comprometer la salud materna y perinatal. Su aparición y evolución se vinculan con factores como hipertensión arterial crónica, obesidad, diabetes mellitus, enfermedad renal, edad materna avanzada, gestación múltiple y antecedentes de preeclampsia. La coexistencia de estas condiciones puede incrementar la susceptibilidad y favorecer formas de mayor gravedad. Se analizó la relación entre los factores asociados con la aparición y evolución de la preeclampsia y los resultados maternos y perinatales mediante una revisión sistemática con enfoque cualitativo y alcance descriptivo, estructurada conforme a las directrices PRISMA 2020. La enfermedad puede evolucionar hacia complicaciones maternas que afectan la función renal, hepática, neurológica y hematológica, mientras que las alteraciones placentarias pueden favorecer restricción del crecimiento fetal, prematuridad y bajo peso al nacer. La identificación temprana de condiciones asociadas permite fortalecer la estratificación del riesgo, optimizar la vigilancia prenatal y favorecer intervenciones oportunas orientadas a reducir las complicaciones maternas y perinatales.

Palabras clave: Preeclampsia; factores de riesgo; salud materna; resultados perinatales; complicaciones obstétricas.

ABSTRACT

Preeclampsia is a multifactorial hypertensive disorder of pregnancy associated with placental, vascular, immunological and metabolic abnormalities that may compromise maternal and perinatal health. Its onset and progression are associated with factors such as chronic hypertension, obesity, diabetes mellitus, renal disease, advanced maternal age, multiple pregnancy and a history of preeclampsia. The coexistence of these conditions may increase maternal susceptibility and contribute to more severe forms of the disease. The relationship between factors associated with the onset and progression of preeclampsia and maternal and perinatal outcomes was analysed through a systematic review with a qualitative approach and descriptive scope, structured in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. The condition may progress to maternal complications affecting renal, hepatic, neurological and haematological function, while placental abnormalities may contribute to fetal growth restriction, prematurity and low birth weight. Early identification of associated conditions can strengthen risk stratification, optimise antenatal surveillance and support timely interventions aimed at reducing maternal and perinatal complications.

Keywords: Preeclampsia; risk factors; maternal health; perinatal outcomes; obstetric complications.

1. INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo del embarazo de origen multifactorial que puede comprometer progresivamente la función vascular, placentaria y orgánica materna, además de alterar el bienestar fetal. Su desarrollo se vincula con una interacción compleja entre disfunción placentaria, alteraciones endoteliales, respuestas inmunológicas, factores metabólicos y condiciones maternas preexistentes. La expresión clínica puede variar desde cuadros hipertensivos sin afectación orgánica significativa hasta formas graves asociadas con daño renal, hepático, neurológico o hematológico. La aparición temprana y la progresión de la enfermedad adquieren especial relevancia debido a su asociación con restricción del crecimiento fetal, prematuridad, complicaciones obstétricas y mayor morbilidad materna y perinatal. En este escenario, el reconocimiento de los factores asociados adquiere importancia para fortalecer la identificación temprana del riesgo, optimizar la vigilancia prenatal y favorecer decisiones clínicas oportunas.

El desarrollo de la preeclampsia no responde a un único factor desencadenante, sino a la interacción de condiciones maternas, antecedentes obstétricos, alteraciones metabólicas, enfermedades crónicas y mecanismos relacionados con una placentación inadecuada. La hipertensión arterial preexistente, la obesidad, la diabetes, la enfermedad renal, los antecedentes personales o familiares de preeclampsia y la gestación múltiple se encuentran entre las condiciones relacionadas con una mayor susceptibilidad. Sin embargo, la magnitud de esta asociación puede variar según las características individuales de la gestante, la coexistencia de varios factores y el momento de aparición de la enfermedad. Esta variabilidad dificulta establecer patrones uniformes de riesgo y plantea la necesidad de integrar los hallazgos disponibles para determinar qué factores presentan una relación más consistente con el desarrollo de la preeclampsia y con su evolución clínica.

Las consecuencias de la preeclampsia pueden extenderse más allá de la alteración de la presión arterial y afectar de forma significativa la salud materna y perinatal. En los cuadros de mayor gravedad pueden presentarse deterioro de la función renal, lesión hepática, alteraciones neurológicas y hematológicas, desprendimiento prematuro de placenta y necesidad de interrumpir el embarazo antes de alcanzar la madurez fetal. A nivel perinatal, la alteración de la perfusión uteroplacentaria puede limitar el crecimiento fetal y favorecer prematuridad, bajo peso al nacer, ingreso a cuidados neonatales y mayor riesgo de complicaciones durante el periodo neonatal. La diversidad de factores asociados y la amplitud de sus posibles repercusiones hacen necesario examinar de forma sistemática la relación entre las características maternas, la aparición y gravedad de la preeclampsia y los desenlaces maternos y perinatales.

La preeclampsia se reconoce como un trastorno hipertensivo de origen multifactorial en el que interactúan alteraciones de la placentación, disfunción vascular y respuestas maternas sistémicas. Su desarrollo se relaciona con una invasión trofoblástica insuficiente y un remodelado inadecuado de las arterias espirales, procesos que pueden reducir la perfusión uteroplacentaria y favorecer la liberación de mediadores capaces de alterar la función endotelial. Alvarado et al. (2025) plantean que esta secuencia permite comprender la enfermedad como un proceso dinámico, en el que las alteraciones placentarias pueden preceder a diversas manifestaciones maternas. Bajo esta perspectiva, la preeclampsia no se explica únicamente por la elevación de la presión arterial, sino por la interacción de mecanismos vasculares, inmunológicos, inflamatorios y metabólicos que condicionan su expresión clínica y su gravedad.

La hipertensión arterial crónica y las alteraciones cardiovasculares preexistentes representan condiciones estrechamente relacionadas con una mayor susceptibilidad a la preeclampsia. La presencia de compromiso vascular puede limitar la capacidad de adaptación hemodinámica requerida durante la gestación y favorecer una respuesta inadecuada frente al incremento del volumen circulatorio y las demandas placentarias. Paredes et al. (2023) señalan que la interacción entre la adaptación cardiovascular materna y la función placentaria contribuye a explicar diferentes patrones de presentación de la enfermedad. Esta asociación también posee relevancia después del embarazo, dado que las mujeres que desarrollan preeclampsia pueden mantener un perfil de riesgo cardiovascular y renal desfavorable durante etapas posteriores de la vida.

Las condiciones metabólicas constituyen un componente relevante dentro de los factores relacionados con la aparición de preeclampsia. La obesidad, la resistencia a la insulina y la diabetes mellitus pueden favorecer inflamación sistémica, estrés oxidativo y alteraciones de la función endotelial, interfiriendo con los mecanismos de adaptación vascular propios de la gestación. Ocaña et al. (2024) relacionan estas condiciones con modificaciones en la angiogénesis, respuestas inflamatorias y deterioro de la función vascular, lo que permite explicar su participación en el desarrollo de la enfermedad. Cuando varios factores metabólicos coexisten, la susceptibilidad materna puede incrementarse y generar condiciones favorables para una evolución obstétrica de mayor complejidad.

La presencia de preeclampsia en una gestación previa constituye un indicador relevante para la valoración del riesgo durante un nuevo embarazo, especialmente cuando el episodio se caracterizó por aparición temprana o manifestaciones graves. La recurrencia puede estar relacionada con condiciones maternas persistentes, susceptibilidad vascular o alteraciones de la interacción entre placenta y organismo materno. Ibarra et al. (2021) incluyen la preeclampsia previa entre los factores clínicos de importancia para la estratificación individual del riesgo. Su interpretación requiere considerar simultáneamente la edad materna, las enfermedades coexistentes, el intervalo reproductivo y las características de la gestación actual, debido a que la combinación de estas variables puede modificar sustancialmente la probabilidad de desarrollar nuevamente la enfermedad.

La gestación múltiple se asocia con una mayor probabilidad de presentar trastornos hipertensivos debido a las características particulares de la masa placentaria y a las mayores demandas fisiológicas que acompañan a este tipo de embarazo. El incremento de la superficie placentaria puede modificar la interacción entre el tejido placentario y la circulación materna, mientras que la mayor demanda metabólica incrementa las exigencias sobre los mecanismos de adaptación cardiovascular. Hernández et al. (2022) destacan la importancia de la perfusión placentaria en la fisiopatología de la preeclampsia y reconocen que las características de la gestación pueden modificar la respuesta materna. Esta condición adquiere mayor relevancia cuando coexiste con obesidad, hipertensión crónica, diabetes u otros elementos asociados con mayor susceptibilidad vascular.

La edad materna también interviene en la probabilidad de desarrollar preeclampsia, aunque su influencia debe interpretarse en relación con las condiciones clínicas que suelen acompañarla. La edad materna avanzada puede coexistir con hipertensión crónica, alteraciones metabólicas, enfermedad cardiovascular y modificaciones de la función vascular, mientras que determinadas características reproductivas pueden influir en la adaptación fisiológica al embarazo. Valdés (2020) identifican la edad materna junto con la obesidad, la diabetes, la hipertensión crónica y la gestación multifetal como variables relevantes para la valoración del riesgo. Por ello, su utilidad clínica aumenta cuando se integra con el perfil obstétrico y metabólico de cada gestante, en lugar de considerarla como un determinante aislado.

La enfermedad renal crónica y determinadas alteraciones autoinmunes presentan una relación significativa con la aparición de preeclampsia debido a su influencia sobre la regulación vascular, la función endotelial y los procesos inmunológicos involucrados en la gestación. El deterioro renal puede limitar la capacidad de adaptación fisiológica del organismo materno, mientras que algunas enfermedades autoinmunes pueden favorecer inflamación, alteraciones vasculares y respuestas inmunitarias que interfieren con la adecuada interacción materno-placentaria. Carbonell et al. (2020) señalan que la enfermedad renal constituye un factor relevante, particularmente en las formas de aparición temprana. Estas condiciones justifican una valoración clínica más exhaustiva de la función renal y del estado inmunológico en gestantes con factores predisponentes.

Los marcadores angiogénicos han adquirido relevancia como herramientas complementarias para comprender los mecanismos asociados con la preeclampsia y estimar el riesgo de evolución desfavorable. El incremento del factor soluble similar a la tirosina quinasa-1 (sFlt-1) y la disminución del factor de crecimiento placentario (PIGF) reflejan un desequilibrio angiogénico vinculado con alteraciones placentarias y disfunción endotelial. Sánchez et al. (2022) destacan que la relación sFlt-1/PIGF puede proporcionar información útil para identificar gestantes con mayor probabilidad de desarrollar preeclampsia con características graves. La incorporación de estos indicadores

complementa la valoración clínica, hemodinámica y obstétrica, especialmente cuando existen signos compatibles con alteraciones placentarias o riesgo elevado de progresión.

Las repercusiones clínicas de la preeclampsia abarcan tanto la salud materna como el desarrollo y la supervivencia perinatal, con una intensidad condicionada por el momento de aparición y la gravedad del cuadro. La alteración de la perfusión uteroplacentaria puede favorecer restricción del crecimiento fetal y nacimiento prematuro, mientras que la disfunción vascular sistémica materna puede producir compromiso renal, hepático, neurológico y cardiovascular. Medina et al. (2022) describen la capacidad de la enfermedad para generar afectación multiorgánica y consecuencias que pueden prolongarse después de la gestación. En consecuencia, reconocer los factores relacionados con su aparición y progresión resulta fundamental para anticipar complicaciones, establecer una vigilancia obstétrica acorde con el nivel de riesgo y reducir la probabilidad de desenlaces maternos y perinatales adversos.

El modelo fisiopatológico de la preeclampsia sitúa a la alteración de la placentación como uno de los procesos iniciales más relevantes para comprender el desarrollo de la enfermedad. La invasión insuficiente del trofoblasto extraveloso y el remodelado incompleto de las arterias espirales impiden la transformación adecuada de estos vasos en conductos de baja resistencia, comprometiendo la perfusión uteroplacentaria. López et al. (2019) señalan que esta alteración puede generar un ambiente de hipoperfusión, hipoxia y estrés oxidativo dentro de la placenta, favoreciendo posteriormente la liberación de mediadores capaces de modificar la respuesta vascular materna. Este proceso adquiere particular relevancia en las formas de aparición temprana, aunque las alteraciones placentarias pueden presentar diferentes expresiones según el momento y las características clínicas de la enfermedad.

La placenta sometida a una perfusión inadecuada puede desarrollar una respuesta de estrés caracterizada por la liberación de factores antiangiogénicos, citocinas proinflamatorias, especies reactivas de oxígeno y otros mediadores bioactivos hacia la circulación materna. Estos componentes pueden modificar progresivamente la función vascular y desencadenar una respuesta sistémica caracterizada por vasoconstricción, aumento de la permeabilidad capilar y alteraciones de la microcirculación. Pérez et al. (2021) describen esta interacción entre el daño placentario y la respuesta materna como un proceso en el que la inflamación, el desequilibrio angiogénico y la disfunción endotelial participan conjuntamente en la expresión clínica de la enfermedad. De esta forma, las manifestaciones como hipertensión, proteinuria y daño orgánico pueden interpretarse como expresiones de una alteración vascular sistémica originada en la interacción entre placenta y organismo materno.

El desequilibrio angiogénico constituye un mecanismo fundamental para explicar la alteración de la función vascular en la preeclampsia. El factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento placentario (PIGF) participan en el mantenimiento de la integridad endotelial y en el desarrollo de una vascularización placentaria adecuada, mientras que el factor soluble similar a la tirosina quinasa-1 (sFlt-1) puede secuestrar estos factores y reducir su disponibilidad biológica. Hermosilla et al. (2025) destacan que el aumento de sFlt-1 y la disminución de PIGF generan un entorno antiangiogénico que favorece el deterioro de la función endotelial. La alteración de esta relación puede adquirir utilidad clínica mediante la determinación del cociente sFlt-1/PIGF, particularmente para estimar el riesgo de evolución hacia formas graves de la enfermedad.

La disfunción endotelial constituye uno de los mecanismos centrales de las manifestaciones sistémicas de la preeclampsia, debido a que el endotelio participa en la regulación del tono vascular, la permeabilidad capilar, la coagulación y la respuesta inflamatoria. Su deterioro favorece una menor disponibilidad de sustancias vasodilatadoras y un predominio de mecanismos vasoconstrictores, lo que contribuye al incremento de la presión arterial y a la alteración de la perfusión tisular. Anaya (2025) destacan que la disfunción vascular sistémica representa un componente común de diferentes modelos fisiopatológicos de la enfermedad y se relaciona directamente con la expresión clínica materna. El aumento de la permeabilidad vascular y las alteraciones de la microcirculación también pueden contribuir al compromiso renal, hepático, neurológico y hematológico observado en los cuadros de mayor gravedad.

El estrés oxidativo interviene en la progresión de la lesión placentaria y vascular mediante un desequilibrio entre la producción de especies reactivas de oxígeno y la capacidad antioxidante del organismo. La perfusión placentaria insuficiente puede favorecer alteraciones mitocondriales y una producción excesiva de radicales libres, capaces de afectar membranas celulares, proteínas y mecanismos de señalización. Rodríguez et al. (2022) relacionan la hipoxia placentaria con el incremento del estrés oxidativo, la disfunción mitocondrial y la activación de respuestas inflamatorias que posteriormente afectan al endotelio materno. La interacción entre estos procesos puede mantener el daño vascular, intensificar la inflamación y favorecer la progresión de las alteraciones características de la preeclampsia.

La regulación inmunológica en la interfaz materno-fetal también participa en los procesos relacionados con la preeclampsia. Durante una gestación normal, las células asesinas naturales uterinas, los linfocitos reguladores y diversas citocinas intervienen en la adaptación inmunológica necesaria para la implantación y el remodelado vascular. Cuando esta regulación se altera, puede modificarse la interacción entre las células trofoblásticas y los tejidos maternos, afectando la invasión trofoblástica y la transformación de las arterias espirales. González et al. (2024) relacionan la desregulación inmunitaria con la inflamación placentaria, la alteración de la angiogénesis y la disfunción endotelial, lo que evidencia que la respuesta inmunológica no constituye un mecanismo aislado, sino un componente integrado en la evolución fisiopatológica de la enfermedad.

Los mecanismos genéticos y epigenéticos pueden modificar la susceptibilidad individual frente a los procesos que participan en el desarrollo de la preeclampsia. Las variantes relacionadas con angiogénesis, función endotelial, regulación inmunitaria y metabolismo pueden influir en la respuesta de los tejidos maternos y placentarios, mientras que modificaciones epigenéticas y alteraciones en la expresión de microARN pueden intervenir en la invasión trofoblástica, la respuesta a la hipoxia y la regulación vascular. Gómez et al. (2025) identifican modificaciones en genes, microARN y otras moléculas reguladoras como elementos capaces de participar en diferentes vías asociadas con la enfermedad. Estos mecanismos deben entenderse como moduladores de la susceptibilidad y de la expresión clínica, cuya influencia puede interactuar con condiciones metabólicas, vasculares, inmunológicas y placentarias.

La perspectiva multifactorial permite integrar las alteraciones de la placentación, el desequilibrio angiogénico, el estrés oxidativo, la inflamación, la desregulación inmunológica, los factores metabólicos y la susceptibilidad genética dentro de un mismo proceso fisiopatológico. La enfermedad puede desarrollarse cuando la capacidad de adaptación materna resulta insuficiente frente a las alteraciones originadas o amplificadas en la placenta, produciendo diferentes grados de compromiso vascular y orgánico. Briones et al. (2024) destacan que la heterogeneidad de la preeclampsia requiere considerar diferentes trayectorias fisiopatológicas, debido a que no todas las gestantes presentan el mismo grado de alteración placentaria ni desarrollan manifestaciones clínicas con igual intensidad. Esta perspectiva permite relacionar los factores asociados con los mecanismos biológicos que determinan la aparición, progresión y gravedad de la enfermedad, así como con sus posibles repercusiones maternas y perinatales.

La herramienta utilizada corresponde a una revisión documental, orientada a la búsqueda, selección, organización y análisis de información científica relacionada con los factores asociados a la preeclampsia y sus repercusiones maternas y perinatales. El procedimiento permite integrar información procedente de publicaciones científicas pertinentes, identificar patrones relacionados con factores de riesgo, mecanismos fisiopatológicos y desenlaces clínicos, y organizar los hallazgos de acuerdo con las variables de interés. Su aplicación resulta adecuada para estructurar una revisión sistemática debido a que facilita la comparación de diferentes investigaciones y la identificación de relaciones recurrentes entre las características maternas, la evolución de la enfermedad y los resultados obstétricos y perinatales.

Objetivo

Analizar los factores asociados con la aparición y evolución de la preeclampsia y su relación con los resultados maternos y perinatales.

La relación entre las condiciones maternas, las características obstétricas y los mecanismos implicados en la aparición de la preeclampsia permite orientar el análisis hacia los factores que pueden incrementar su desarrollo y favorecer una evolución de mayor gravedad. Asimismo, la identificación de estas condiciones resulta relevante para comprender su posible influencia sobre la salud materna y el bienestar perinatal. A partir de esta relación, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué factores se asocian con la aparición y evolución de la preeclampsia y cómo influyen en los resultados maternos y perinatales?

2. METODOLOGÍA

Se desarrolló una revisión sistemática con enfoque cualitativo y alcance descriptivo, orientada a analizar los factores asociados con la aparición y evolución de la preeclampsia y su relación con los resultados maternos y perinatales. El proceso se estructuró conforme a las directrices PRISMA 2020, considerando las etapas de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de las publicaciones seleccionadas.

La búsqueda se realizó en Scopus, SciELO, Latindex, Dialnet, Redalyc, ScienceDirect, Web of Science y PubMed, utilizando términos en español e inglés relacionados con las variables de interés, entre ellos preeclampsia, factores de riesgo, factores asociados, complicaciones maternas, resultados perinatales, maternal outcomes y perinatal outcomes. Los descriptores se combinaron mediante los operadores booleanos AND y OR, adaptando la estrategia a las características de cada fuente. Se consideraron publicaciones correspondientes al periodo 2019-2026, disponibles en español o inglés y con relación directa con la población gestante, los factores asociados a la preeclampsia y sus desenlaces maternos o perinatales.

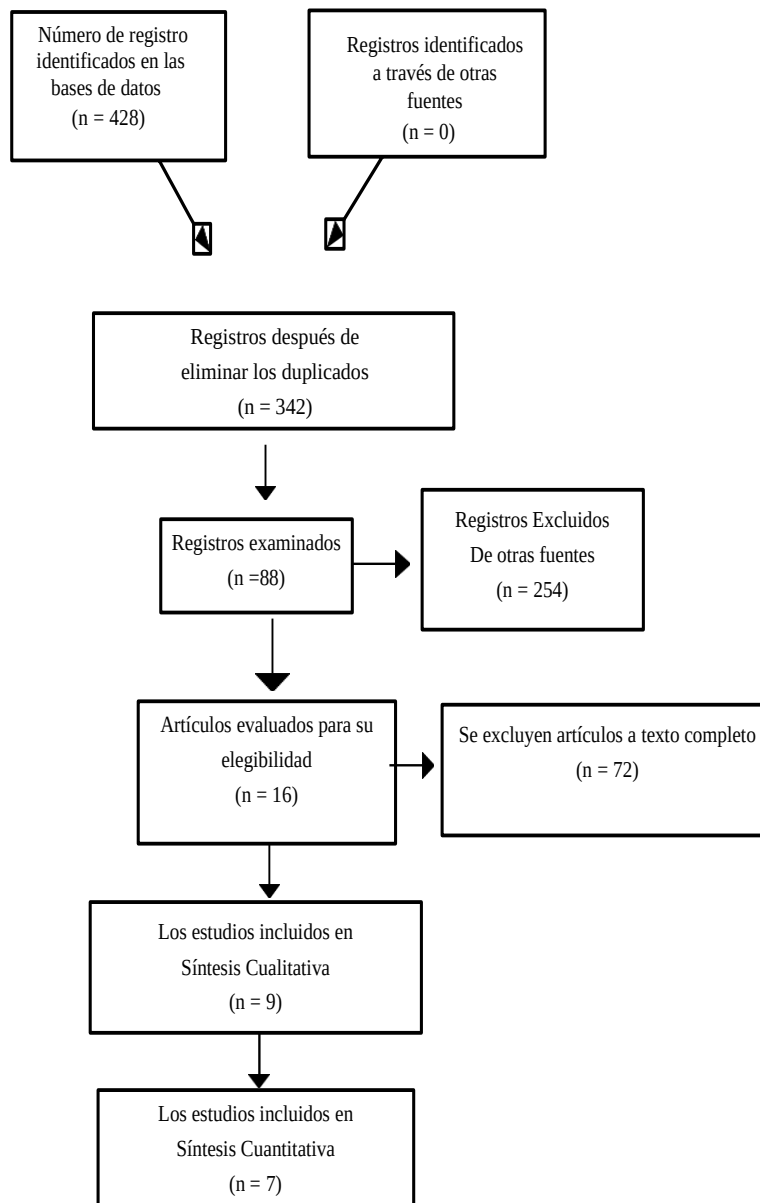
Se incluyeron artículos científicos con texto completo que abordaran la preeclampsia durante el embarazo y analizaran factores relacionados con su aparición, progresión o gravedad, junto con resultados maternos, perinatales o ambos. También se consideró la disponibilidad de información suficiente sobre la población estudiada, los factores examinados y los principales desenlaces obstétricos. Se excluyeron documentos que no abordaran específicamente la preeclampsia, estudios centrados exclusivamente en otros trastornos hipertensivos del embarazo, publicaciones sin relación directa con las variables de interés, editoriales, cartas al editor, protocolos, resúmenes de congresos, documentos sin texto completo, registros duplicados y publicaciones fuera del periodo establecido.

La búsqueda inicial permitió identificar 428 registros. Después de eliminar 86 duplicados, quedaron 342 registros para el cribado. La revisión de títulos y resúmenes permitió excluir 254 publicaciones, por lo que 88 artículos fueron evaluados mediante texto completo. En esta fase se excluyeron 72 artículos debido a falta de correspondencia con los factores asociados, los desenlaces maternos o perinatales, la población definida o los criterios metodológicos establecidos. Finalmente, 16 estudios cumplieron los criterios de selección y fueron incorporados al análisis cualitativo. Para organizar la información se elaboró una matriz en Microsoft Excel, donde se registraron autor, año de publicación, país, diseño metodológico, población, tamaño de muestra, factores asociados, características clínicas, resultados maternos, resultados perinatales y principales hallazgos. Esta organización facilitó la comparación de la información entre los estudios seleccionados y permitió agrupar los hallazgos según las variables analizadas.

El análisis fue cualitativo y descriptivo, centrado en reconocer relaciones recurrentes entre factores maternos, obstétricos, metabólicos y clínicos y la aparición, progresión o gravedad de la preeclampsia. También se examinaron sus principales repercusiones maternas y perinatales, considerando las diferencias metodológicas y clínicas presentes entre los estudios incluidos. La heterogeneidad de las poblaciones, diseños y variables analizadas no permitió realizar un metaanálisis, por lo que la información se presentó mediante una interpretación descriptiva de los hallazgos.

Gráfico 1

Método Prisma



3. RESULTADOS

Los hallazgos mostraron que la aparición de la preeclampsia había estado relacionada con múltiples factores maternos, obstétricos, metabólicos y clínicos. Entre las condiciones asociadas con mayor frecuencia se encontraron la hipertensión arterial crónica, obesidad, diabetes mellitus, enfermedad renal, edad materna avanzada, gestación múltiple y la presencia de preeclampsia durante una gestación previa. La coexistencia de varios de estos factores había incrementado la susceptibilidad materna y se había relacionado con una evolución clínica de mayor complejidad.

La hipertensión arterial crónica se había asociado con una mayor probabilidad de desarrollar preeclampsia, especialmente cuando coexistía con alteraciones cardiovasculares o metabólicas. La obesidad y la diabetes mellitus también habían mostrado una relación importante con la aparición de la enfermedad, asociándose con alteraciones inflamatorias, metabólicas y vasculares. La combinación de condiciones metabólicas y cardiovasculares había incrementado el riesgo de manifestaciones clínicas más graves.

La presencia de preeclampsia durante una gestación previa había constituido un factor relevante para su recurrencia, principalmente cuando el episodio anterior había presentado aparición temprana o características graves. La probabilidad de recurrencia había aumentado cuando se habían presentado simultáneamente enfermedades crónicas, alteraciones metabólicas o determinadas características obstétricas. La gestación múltiple también se había relacionado con una mayor frecuencia de trastornos hipertensivos, especialmente ante la coexistencia de otros factores predisponentes.

La enfermedad renal crónica y las alteraciones autoinmunes habían mostrado una relación significativa con la aparición de preeclampsia. Las gestantes que presentaban estas condiciones habían registrado mayor susceptibilidad a alteraciones vasculares y complicaciones durante el embarazo. Asimismo, la edad materna avanzada se había asociado con una mayor frecuencia de la enfermedad, particularmente cuando había coexistido con hipertensión crónica, obesidad, diabetes u otras condiciones cardiovasculares.

En relación con los mecanismos vinculados con la progresión de la enfermedad, se había identificado un desequilibrio angiogénico caracterizado por un incremento de sFlt-1 y una disminución de PlGF. Esta alteración se había relacionado con disfunción endotelial y con una mayor probabilidad de evolución hacia formas graves de preeclampsia. La relación sFlt-1/PlGF había mostrado utilidad como indicador complementario para estimar el riesgo de progresión en gestantes con sospecha o mayor susceptibilidad.

Las principales repercusiones maternas habían comprendido hipertensión grave, deterioro de la función renal, compromiso hepático, manifestaciones neurológicas, alteraciones hematológicas y complicaciones cardiovasculares. La intensidad de estas manifestaciones había variado según el momento de aparición y la gravedad de la enfermedad. Los cuadros de mayor severidad habían presentado una mayor frecuencia de compromiso multiorgánico y necesidad de intervenciones obstétricas oportunas.

Respecto a los resultados perinatales, la preeclampsia se había relacionado con restricción del crecimiento fetal, nacimiento prematuro y bajo peso al nacer. La alteración de la perfusión uteroplacentaria había limitado el aporte adecuado de oxígeno y nutrientes al feto, favoreciendo alteraciones del crecimiento y nacimiento antes del término. Los casos de aparición temprana o mayor gravedad habían presentado mayor frecuencia de complicaciones neonatales y requerimientos de atención especializada.

La relación entre los factores asociados y los desenlaces maternos y perinatales había mostrado un comportamiento multifactorial. La presencia simultánea de hipertensión crónica, alteraciones metabólicas, enfermedad renal, edad materna avanzada o gestación múltiple había incrementado la probabilidad de evolución desfavorable. La aparición temprana y las formas graves se habían relacionado con mayor frecuencia de complicaciones maternas y perinatales, especialmente restricción del crecimiento fetal, prematuridad y compromiso multiorgánico.

4. DISCUSIÓN

La interpretación de la información analizada permitió comprender la preeclampsia como una alteración cuya evolución estuvo condicionada por la interacción de diferentes procesos maternos y placentarios. Más que responder a un único mecanismo, su comportamiento se explicó mediante la convergencia de modificaciones vasculares, metabólicas, inmunológicas y placentarias que pudieron intensificarse entre sí. Esta interacción ayudó a comprender la variabilidad observada en la aparición de la enfermedad y en la gravedad de sus manifestaciones.

Las condiciones cardiovasculares y metabólicas adquirieron especial importancia debido a su capacidad para afectar los mecanismos de adaptación propios del embarazo. La hipertensión crónica, las alteraciones metabólicas y el exceso de tejido adiposo pudieron generar un entorno caracterizado por inflamación, estrés oxidativo y deterioro endotelial. La coexistencia de estas alteraciones pudo reducir la capacidad de respuesta vascular materna y favorecer una evolución más desfavorable, lo que resalta la importancia de una valoración prenatal orientada al riesgo acumulativo. La recurrencia de la preeclampsia puede interpretarse a partir de factores que permanecen asociados con la susceptibilidad materna entre una gestación y otra. Una evolución previa de características tempranas o graves puede

indicar una mayor vulnerabilidad frente a alteraciones placentarias y vasculares. Esta relación adquiere relevancia para la atención obstétrica porque permite considerar desde etapas iniciales la posibilidad de una evolución desfavorable y establecer una vigilancia acorde con las características individuales de cada gestante.

Las alteraciones renales e inmunológicas también permiten explicar por qué determinados perfiles maternos pueden presentar una respuesta menos favorable frente a las modificaciones fisiológicas del embarazo. El funcionamiento renal participa en la regulación de la presión arterial y del equilibrio hidroelectrolítico, mientras que la regulación inmunológica interviene en la adecuada interacción entre los tejidos maternos y placentarios. Cuando estos mecanismos se encuentran comprometidos, puede favorecerse un entorno que dificulte la adaptación vascular y placentaria.

El desequilibrio angiogénico representa un vínculo relevante entre las alteraciones placentarias y las manifestaciones sistémicas de la enfermedad. La modificación de la relación entre sFlt-1 y PlGF puede traducirse en menor disponibilidad de factores necesarios para conservar la función endotelial y la adecuada vascularización placentaria. Desde una perspectiva clínica, esta alteración resulta especialmente útil porque permite complementar la valoración convencional y aproximarse al riesgo de progresión cuando las manifestaciones clínicas todavía no permiten establecer con precisión la evolución esperada.

La afectación multiorgánica asociada con los cuadros graves refleja la magnitud que puede alcanzar la disfunción vascular materna. El deterioro renal, hepático, neurológico, hematológico o cardiovascular no constituye una manifestación independiente, sino la expresión de un proceso sistémico capaz de comprometer diferentes órganos. Esta característica justifica una vigilancia que no se limite al control de la presión arterial, sino que incorpore indicadores de función orgánica y cambios clínicos capaces de advertir una progresión de la enfermedad.

Las repercusiones sobre el feto también pueden interpretarse como consecuencia de la alteración de la función uteroplacentaria y de las decisiones clínicas derivadas de la gravedad materna. La disminución del intercambio adecuado entre la circulación materna y fetal puede limitar el crecimiento, mientras que la necesidad de finalizar anticipadamente la gestación puede incrementar la probabilidad de prematuridad y complicaciones neonatales. Por ello, la evolución materna y fetal requiere una valoración simultánea, especialmente cuando la enfermedad aparece de forma temprana o adquiere características graves.

La relación entre los factores asociados y las complicaciones observadas plantea la necesidad de una valoración obstétrica individualizada. El riesgo no depende exclusivamente de una condición aislada, sino de la forma en que diferentes características pueden acumularse y modificar la respuesta materna y placentaria. Una identificación temprana de perfiles de mayor susceptibilidad, acompañada de seguimiento clínico y fetal continuo, puede favorecer decisiones oportunas y contribuir a disminuir las complicaciones derivadas de la progresión de la preeclampsia.

5. CONCLUSIÓN

La preeclampsia se caracterizó por una etiología multifactorial en la que confluyeron condiciones cardiovasculares, metabólicas, renales y obstétricas que incrementaron la susceptibilidad materna y favorecieron diferentes grados de progresión clínica. La hipertensión arterial crónica, obesidad, diabetes mellitus, enfermedad renal, edad materna avanzada, gestación múltiple y el antecedente de preeclampsia se relacionaron con una mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad, especialmente cuando varios factores coexistieron durante la gestación.

La evolución clínica estuvo vinculada con alteraciones placentarias, desequilibrio angiogénico y disfunción endotelial, procesos que contribuyeron al compromiso progresivo de diferentes sistemas maternos. Las formas de mayor gravedad se asociaron con afectación renal, hepática, neurológica, hematológica y cardiovascular, lo que evidenció la necesidad de una vigilancia obstétrica continua y orientada a la identificación temprana de signos de deterioro.

En el ámbito perinatal, la enfermedad se relacionó principalmente con restricción del crecimiento fetal, prematuridad y bajo peso al nacer, con mayor repercusión cuando la aparición había sido temprana o el cuadro había alcanzado

mayor gravedad. La relación entre los factores predisponentes y estos desenlaces mostró la importancia de integrar la valoración materna y fetal durante el seguimiento del embarazo.

La identificación temprana de condiciones asociadas con mayor susceptibilidad permite fortalecer la estratificación del riesgo, orientar una vigilancia prenatal individualizada y favorecer intervenciones oportunas. El reconocimiento de los factores maternos y obstétricos, junto con la valoración de indicadores clínicos y angiogénicos, constituye una estrategia relevante para disminuir la progresión de la enfermedad y reducir sus repercusiones sobre la salud materna y perinatal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, M. M., Rodríguez, P. A., & Romero, F. A. (2025). Asociación entre mortalidad materna y preeclampsia en gestantes ingresadas a la unidad de cuidados intensivos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, <https://doi.org/10.35381/s.v.v9i1.4654>
- Anaya, R. A. (2025). Biomarcadores: una alternativa prometedora para la detección temprana del riesgo de preeclampsia. *Ginecología y obstetricia de México*, <https://doi.org/10.24245/gom.v93i5.153>
- Briones, V. C., & Zavala, B. B. (2024). Aspectos inmunológicos en preeclampsia. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2023.66.5.02>
- Carbonell, R. L., & Manzur, J. F. (2020). Enfermedades cardio-metabólicas en el embarazo: Revisión sobre diagnóstico, tratamiento y proyección del riesgo cardiovascular a largo plazo. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262020000400408>
- Gómez, B. S., & Gallego, G. J. (2025). Dengue y endotelio: una mirada desde las implicaciones fisiopatológicas de la activación endotelial en el dengue, hasta sus posibilidades terapéuticas. *Infectio*, <https://doi.org/10.22354/24223794.1251>
- González, V. A., & Rojas, L. M. (2024). El endotelio sano y su disfunción en el riesgo cardiovascular. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2023.66.6.07>
- Hermosilla, M. R., & Hormazábal, A. R. (2025). Medición de factores angiogénicos circulantes para descartar preeclampsia en un hospital público de Chile: estudio de costo-beneficio. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, <http://dx.doi.org/10.24875/rechog.24000120>
- Hernández, G. L., & Durán, C. C. (2022). Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.5.02>
- López, B. P., & Vargas, D. E. (2019). Asociación entre Preeclampsia y Enfermedad Renal Crónica. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*, https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482019000300184
- Medina, H. E., & Peña, V. C. (2022). Preeclampsia como factor de riesgo de padecer insuficiencia renal crónica y años de supervivencia. *Ginecología y obstetricia de México*, <https://doi.org/10.24245/gom.v89i6.4664>
- Múnera, E. A., & Ibarra, B. J. (2021). Hipertensión arterial y embarazo. *Revista Colombiana de Cardiología*, <https://doi.org/10.24875/rccar.m21000002>
- Ocaña, V. P., & Bustillos, S. M. (2024). Preeclampsia e hipertensión gestacional, factor de riesgo en la salud cardiovascular y calidad de vida. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, <https://doi.org/10.35381/s.v.v8i16.4038>

- Paredes, G. J., & Salcedo, C. J. (2023). Factores de riesgo predisponentes al desarrollo de preeclampsia y eclampsia en el embarazo. *Perinatología y reproducción humana*, <https://doi.org/10.24875/per.23000003>
- Pérez, C. C., Rico, F. J., & Lavalle, L. O. (2021). Enfermedad renal crónica en mujeres embarazadas. *Revista Colombiana de Nefrología*, <https://doi.org/10.22265/acnef.8.1.518>
- Rodríguez, S. M., & Acevedo, G. S. (2022). Cambios morfológicos en las placentas de pacientes con preeclampsia o restricción del crecimiento intrauterino e interpretación de los desenlaces perinatales. *Ginecología y obstetricia de México*, <https://doi.org/10.24245/gom.v89i11.4944>
- Sánchez, Z. M., & Campos, A. L. (2022). Guía de práctica clínica de la Sociedad Interamericana de Cardiología sobre prevención primaria de enfermedad cardiovascular en la mujer. *Archivos de cardiología de México*, <https://doi.org/10.24875/acm.22000071>
- Valdés, S. G. (2020). Preeclampsia y enfermedad cardiovascular: un enfoque integral para detectar las fases subclínicas de complicaciones obstétricas y cardiovasculares. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262020000200185>

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se llevó a cabo de conformidad con los principios éticos que rigen la investigación con participantes humanos. Antes de la recolección de los datos, el protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité de ética institucional correspondiente. Todos los participantes fueron informados de manera clara sobre los objetivos del estudio, los procedimientos, las posibles implicaciones y el carácter voluntario de su participación, otorgando posteriormente su consentimiento informado. Durante todo el proceso de investigación se garantizó la confidencialidad de la información, el anonimato de los participantes y el uso exclusivo de los datos recopilados con fines científicos y académicos.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

Los autores declaran que la herramienta de inteligencia artificial generativa ChatGPT fue utilizada exclusivamente para la traducción al idioma inglés y la revisión lingüística del manuscrito. La herramienta no contribuyó a la concepción del estudio, el diseño de la investigación, la recolección de datos, el análisis estadístico, la interpretación de los resultados ni a la elaboración de las conclusiones. Los autores asumen la plena responsabilidad por la originalidad, exactitud, integridad y validez científica del contenido presentado en este manuscrito.

FINANCIAMIENTO

La presente investigación no recibió subvenciones, becas ni apoyo financiero específico por parte de organismos públicos, entidades comerciales u organizaciones sin fines de lucro.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses de carácter financiero, personal, profesional o institucional que hayan podido influir en el desarrollo, los resultados o la publicación de esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Masirania Gálvez Pinzón (MGP)

Indicar las funciones desempeñadas por cada autor:

Conceptualización: (MGP)

Gálvez Pinzón

Curación de datos: (MGP)

Análisis formal: (MGP)

Adquisición de fondos: (MGP)

Investigación: (MGP)

Metodología: (MGP)

Administración del proyecto: (MGP)

Recursos: No Aplica

Software: (MGP)

Supervisión: (MGP)

Validación: (MGP)

Visualización: (MGP)

Redacción – Borrador original: (MGP)

Redacción – Revisión y edición: (MGP)