

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2496>

## Actualización en el manejo de preeclampsia: Artículo de revisión

Update on the management of preeclampsia: Review article

**Anderson Esteban Vaca Yáñez**

andersonn88vy@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-6639-2743>  
Universidad Técnica Equinoccial  
Quito – Ecuador

**Heidi Yaritza Guanoluisa Romero**

heidiguanoluisa@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-9587-6771>  
Universidad Técnica Equinoccial  
Quito – Ecuador

**Diana Carolina Villamarin Cisneros**

dianavillamarin30@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0008-6583-9006>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito – Ecuador

**Samanta Berenice Aguirre Rosales**

samy.aguirre.rosales@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0007-5101-2748>  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Quito – Ecuador

**Doris Consuelo Túquerres Chicaiza**

doristuquerres@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0003-4123-2107>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito – Ecuador

**Sarah Alejandrina Palacios Vallejo**

sarahalepv@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0009-0299-353X>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito – Ecuador

**Joao Mauricio Bustamante Celi**

joao\_bs69@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0000-2665-7084>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito – Ecuador

Artículo recibido: 01 de agosto de 2024. Aceptado para publicación: 12 de agosto de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### Resumen

La preeclampsia (PE) es un grave trastorno del embarazo que afecta al 2-3% de las mujeres y es una de las principales causas de muerte materna. A pesar de los avances médicos, su diagnóstico y manejo no han cambiado significativamente, dejando a las mujeres en riesgo de complicaciones graves. El objetivo principal es actualizar conocimientos sobre la PE. En julio del 2024 se realizó un artículo de revisión sobre preeclampsia, este está basado en estudios de los últimos 4 años

encontrados en base de datos como PubMed, MEDLINE, EMBASE y Google Académico. Se identificaron 35 estudios que cumplen con los criterios de inclusión e incluyen definición, etiología, fisiopatología, manejo y complicaciones del tema descrito. La preeclampsia es una enfermedad grave del embarazo que puede afectar tanto a la madre como al feto, requiriendo atención médica especializada. La vigilancia prenatal y el manejo temprano son esenciales para reducir el riesgo de condiciones severas como el síndrome HELLP y la eclampsia.

*Palabras clave:* preeclampsia, hipertensión arterial, proteinuria

## Abstract

Preeclampsia (PE) is a serious pregnancy disorder that affects 2-3% of women and is one of the leading causes of maternal death. Despite medical advances, its diagnosis and management have not changed significantly, leaving women at risk for serious complications. The primary objective is to update knowledge about PE. In July 2024, a review article on preeclampsia was published, based on studies from the last four years found in databases such as PubMed, MEDLINE, EMBASE, and Google Scholar. A total of 35 studies that met the inclusion criteria were identified, covering the definition, etiology, pathophysiology, management, and complications of the topic. Preeclampsia is a serious pregnancy condition that can affect both the mother and the fetus, requiring specialized medical attention. Prenatal monitoring and early management are essential to reduce the risk of severe conditions such as HELLP syndrome and eclampsia.

*Keywords:* preeclampsia, arterial hypertension, proteinuria

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Vaca Yáñez, A. E., Guanoluisa Romero, H. Y., Villamarin Cisneros, D. C., Aguirre Rosales, S. B., Túquerres Chicaiza, D. C., Palacios Vallejo, S. A., & Bustamante Celi, J. M. (2024). Actualización en el manejo de preeclampsia: Artículo de revisión. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (4), 3309 – 3323. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2496>

## **INTRODUCCIÓN**

La preeclampsia (PE) es un trastorno grave del embarazo y es una de las principales causas de muertes maternas y prematuridad asociada a trastornos hipertensivos del embarazo que afecta a muchas mujeres embarazadas en todo el mundo. Se calcula que aproximadamente el 2%-3% de las mujeres embarazadas sufren de esta enfermedad, lo que la convierte en una condición de alta prevalencia a nivel global.

A pesar de los importantes avances que se han logrado en áreas como genómica, biología molecular, farmacología, procedimientos mínimamente invasivos, ultrasonografía y medicina materno-fetal, el diagnóstico y manejo estándar de la PE no ha sufrido grandes modificaciones.

Esto nos coloca en una posición difícil, ya que las complicaciones pueden ser potencialmente mortales, además que están en riesgo de sufrir graves complicaciones a mediano y largo plazo: como insuficiencia renal, enfermedades cerebrovasculares, enfermedad cardíaca y presión arterial alta crónica. Estas comorbilidades pueden tener un gran impacto en su calidad de vida y salud en general.

Es esencial mencionar que existen causas de muerte materna como: ataques cerebrovasculares, falla orgánica múltiple y hemorragia. Sin embargo, es importante destacar que la principal causa de muerte materna es la preeclampsia con hemorragia asociada, pudiéndose prevenir con un adecuado manejo. Esto significa que es crucial que los profesionales médicos estén capacitados y preparados para tratar y controlar la preeclampsia de manera efectiva.

En resumen, la preeclampsia es un trastorno grave del embarazo que presenta desafíos significativos en su manejo y prevención. Aunque hemos logrado avances importantes en la comprensión de esta enfermedad, aún queda mucho trabajo por hacer para mejorar el manejo estándar y prevenir su impacto devastador.

## **METODOLOGÍA**

En Julio del 2024 realizamos un artículo de revisión sobre preeclampsia, la búsqueda se realizó en las bases de datos de PubMed, MEDLINE, EMBASE y Google Académico de los últimos 4 años, en su mayoría trabajos a partir del año 2021. Se identificaron estudios relacionados con definición, etiología, fisiopatología, manejo y complicaciones del tema descrito. Entre 2020 y 2024 se encontró un total de treinta y cinco artículos que cumplían con los criterios de inclusión, básicamente que sean basadas en pacientes embarazadas con valores de tensión arterial altas, proteinuria y signos de gravedad que permitan diagnosticar preeclampsia, sus complicaciones asociadas y tratamientos sugeridos. Se excluyeron los estudios que no cumplieron con los criterios anteriores.

## **Definición y Epidemiología**

La preeclampsia se define como la presencia de una elevación arterial después de la semana 20 con disfunción endotelial, y que puede estar acompañada por daño en órganos blancos, incluyendo: cerebro, hígado y trombocitopenia. Este trastorno ha sido previamente vinculado con enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y hepáticas, así como también con trastornos en el sistema de conductos biliares. Además, se ha descubierto que la preeclampsia puede llegar a afectar entre el 3.4% y el 4.1% de las mujeres en edad reproductiva alrededor del mundo, y es responsable de cerca del 14% de los abortos intencionales.

La PE es una complicación del embarazo que afecta a muchas mujeres en todo el mundo. A diferencia de lo que muchas personas creen, esta enfermedad no se limita únicamente a una etapa específica, sino que tiene características dinámicas y se manifiesta en diferentes fenotipos. Cada uno de estos fenotipos tiene su propio mecanismo placentario, que puede ser temprano o tardío.

Puede presentarse en mujeres de todas las edades, no solo en aquellas que están en una fase avanzada del embarazo. Además, se ha observado que existe un componente genético en su desarrollo, con un 90% de los casos relacionados con herencia y un 10% asociado a factores adquiridos.

Esta enfermedad puede tener consecuencias importantes tanto para la madre como para el feto. Algunas de las complicaciones más comunes incluyen: rechazo paterno, síndrome compresivo del cuello uterino, hipoperfusión placentaria, hipoxia placentaria y disfunción endotelial.

Es importante destacar que la preeclampsia puede manifestarse de diferentes formas, desde una forma leve hasta una forma grave. Los síntomas más comunes incluyen hipertensión arterial, proteinuria y edema. Es fundamental que las mujeres embarazadas estén atentas a cualquier signo de esta enfermedad y que reciban un seguimiento médico adecuado para garantizar un buen resultado clínico tanto para ellas como para sus bebés.

### **Fisiopatología**

No se comprende completamente, pero los estudios indican que se debe a una combinación de múltiples factores genéticos, ambientales y placentación anormal. Se evidencia que esta patología se divide en dos etapas. En la etapa temprana existe una mala placentación causado por una invasión anormal del trofoblasto y remodelación de la arteria espiral, derivando en un mal flujo sanguíneo de la arteria uterina que ocasionará un defecto en el crecimiento fetal. Subsecuentemente da paso a la segunda etapa donde existe una lesión placentaria isquémica y la respuesta del sistema inmunológico materno.

Estos procesos aumentan la síntesis y liberación de factores antiangiogénicos e insuficientes niveles de factores proangiogénicos, produciendo un desequilibrio. Existe una sobreproducción de factores proinflamatorios lo que da una respuesta inflamatoria materna exagerada, acompañado de una disfunción endotelial que tiene por consecuencia una mala activación del sistema de coagulación, mayor agregación plaquetaria y aumento vascular sistémico.

Existen dos factores antiangiogénicos que tienen sobreproducción en la placenta de mujeres con PE: soluble fms-like tyrosine kinase-1 (s-Flt-1) y endoglina soluble (sEng), generan vasoconstricción e hipertensión materna. En cuanto a los factores proangiogénicos hay una escasa concentración sérica del factor de crecimiento placentario (PIGF) y factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) materno reforzó la teoría del desequilibrio antiangiogénico.

La activación de la ciclooxigenasa (COX) como respuesta a la inflamación, eleva los niveles de tromboxano A2 (TxA2) y disminuye los de prostaciclina (PGI2) en las células endoteliales. El TxA2 incrementa la agregación de plaquetas y causa vasoconstricción, mientras que la PGI2 actúa como un contrarresto a dichos efectos. Así, la respuesta inflamatoria también juega un papel en el desarrollo del fenotipo.

La placenta activa una variedad de factores trombogénicos: Tromboxano, que junto con la inflamación produce lesión endotelial que contribuye a que el útero empiece con las invasiones deficientes del músculo liso, lo que resulta en un trombo moderado en la arteria espiral (15,16). Esta deficiencia es multifactorial e involucra la inhibición del óxido nítrico (NO) debido a la inhibición de la sintetasa, así como la destrucción por el peróxido derivado del metabolismo de la xantina y el ácido úrico producido. Además, el endotelio intacto reacciona liberando una endotelina, que es un potente vasoconstrictor. Esta situación contribuye aún más a la limitada invasión placentaria y a la disminución general de la función del tejido placentario.

Este trastorno se desarrolla debido a una hiperactivación del tejido placentario, específicamente de los miofilamentos o filamentos de actina y miosina presentes en el útero. Cuando estos miofilamentos llegan a la placenta y se activan por ciertos estímulos, experimentan una transformación en la actina a la miosina "cadena pesada", lo que da lugar a la formación de un complejo proteico que aumenta la contractilidad del músculo liso de las arterias, lo que conlleva a una disminución en su capacidad de relajarse frente a estímulos que normalmente producirían una vasodilatación.

La efectividad de la vasoconstricción lleva asociado el incremento del gasto cardíaco por lo que se produce un aumento de la presión. En la preeclampsia, la liberación de citocinas pro-vasoconstrictoras a nivel placentario o la liberación excesiva de actina a nivel materno, junto a la isquemia placentaria, aparecen alteraciones posteriores en el sistema de segundos mensajeros, entre ellos, el incremento de las concentraciones citosólicas de  $Ca^{++}$ .

En resumen, la preeclampsia es un trastorno complejo que involucra la activación de múltiples mecanismos fisiológicos y procesos inflamatorios. Gran parte de estos mecanismos están mediados por un complejo proteico que se forma a partir de la transformación de la actina en miosina "cadena pesada". Contribuye al incremento de la contractilidad de las arterias y a la producción de  $TxA_2$ , lo que resulta en una elevación de la presión arterial y una disminución del flujo sanguíneo placentario. Estos cambios pueden ser perjudiciales tanto para la madre como para el feto, y requieren una atención médica oportuna y especializada.

### **Factores de Riesgo**

Los factores de riesgo incluyen historia de hipertensión arterial crónica (HTA) materna, diabetes, embarazo gemelar, trillizos, etc. También, disfunción endotelial caracterizada por la disminución de los efectos vaso-renales tisulares por la alteración de la función de las células endoteliales.

Las pacientes embarazadas con antecedentes de diabetes mellitus tienen mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad. Un adecuado tratamiento de diabetes gestacional que incluya una dieta adecuada, actividad física, insulina o metformina reduce el riesgo de padecerla. Mayormente el uso de metformina reduce la probabilidad de preeclampsia en un 95%. Así mismo un índice de masa corporal  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  es considerado un factor de riesgo modificable. Al referirnos a síndrome metabólico incluye obesidad central, resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertensión. La cual genera: estrés oxidativo, inflamación sistémica y disfunción endotelial, mismas características que encontramos en la preeclampsia.

### **Clasificación de la Preeclampsia**

La escala de la OMS para clasificar la severidad de esta patología es dependiente del grado de tensión arterial, proteinuria, laboratorio y el desarrollo de eclampsia. La proteinuria es un criterio principal para clasificar el cuadro de severidad. Se debe tomar signos vitales cada 15 minutos durante 4 horas después de nacido el neonato y, a partir de estas 4 primeras horas, a cada hora lectura de signos vitales.

La preeclampsia severa (PS) ha sido definida por la Asociación de Ginecoobstetricia de Costa Rica (AGOCR, 2014), las NICE-GBS y el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG, 2013) como la TA sistólica de  $\geq 160 \text{ mmHg}$  o diastólica  $\geq 110 \text{ mmHg}$ , en  $\geq 2$  tomas separadas por 4 horas y una pérdida diurética superior a  $300 \text{ mg/dl}$  en 24 horas. También se define la PS como un síndrome hipertensivo con desarrollo de un síndrome hemolítico urémico con proteinuria.

Se puede clasificar según el tiempo de apareamiento en: temprana, cuando aparece antes de las 34 semanas, y tardía, al presentarse después de las 34 semanas de gestación. Se considera que después de las 34 semanas la morbilidad neonatal se reduce. Es por esta condición que en pacientes con preeclampsia grave se recomienda la inducción del embarazo después de esta edad gestacional.

Existe mayor probabilidad de desarrollar síndrome de HELLP, aterosclerosis, lesiones placentarias por mala perfusión vascular materna y RCIU si se diagnostica PE antes de las 34 semanas de gestación (30).

### **Clasificación de ACOG y NICE**

Preeclampsia leve (PE leve): TA  $\geq$  140/90 mmHg, en presencia de proteinuria  $\geq$  300 mg/24 h, 1+ o más en tiras reactivas o cociente proteinuria/creatinuria  $\geq$  0,3 y sin signos de disfunción orgánica.

Preeclampsia severa (PS): TA  $\geq$  160/110 mmHg, en presencia de proteinuria  $\geq$  2 g/24 h, 2+ o más en tiras reactivas y signos de disfunción orgánica que incluyen: dolor de cabeza, alteraciones visuales, dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen, elevación de enzimas hepáticas, insuficiencia renal, trombocitopenia.

### **Signos y Síntomas Clínicos**

La aparición de los signos característicos de la preeclampsia ocurre en un mínimo período de seis horas a cuatro semanas antes del parto. Pero la PE antes del período de viabilidad fetal del tercer trimestre de la gestación, tiene un 58% de mortalidad perinatal y morbilidad neonatal entre 22-28 semanas de gestación. El evento hipertensivo crónico puede aparecer de manera previa a la gestación y hacer el diagnóstico clínico porque el aumento de la presión arterial impide que la gestación progrese o porque las alteraciones hormonales y bioquímicas de las madres hipertensas provoquen la incompetencia del remodelado del lecho vascular uterino.

Los síntomas clínicos incluyen: convulsiones, visión borrosa, o escotomas, dolor en hipocondrio derecho (16,17). Los signos clínicos son la hipertensión arterial sistémica, la proteinuria y el edema. El evento hipertensivo es definido como una TA  $\geq$  140/90 mm Hg de sistólica, dos tomas con un intervalo de tiempo mínimo de cuatro horas. Se debe tener en cuenta que en un período corto de tiempo estos signos clínicos pueden aparecer, progresar rápidamente a síndrome HELLP con microangiopatía de los vasos e insuficiencia renal aguda o con el desarrollo del desencadenamiento impredecible de un evento vaso-espasmódico severo, disfunción endotelial y trombosis.

### **Diagnóstico**

En pacientes preeclámpticas de bajo riesgo, una evaluación basal debe incluir historia clínica, examen físico, medición de tensión arterial (TA) y exámenes de laboratorio, con el objetivo de documentar un daño de órgano blanco, estratificar el nivel de riesgo materno y fetal, así como determinar el tratamiento más apropiado.

La tensión arterial (TA) diastólica, medida de la presión arterial en el corazón cuando este está en relajación, es considerada alta si es  $\geq$  90 mmHg. Por otro lado, la TA sistólica, medida de la presión arterial cuando el corazón se contrae, es alta si es  $\geq$  140 mmHg. Si se presentan estos valores a partir de las 20 semanas de gestación, y además se detecta la presencia de proteinuria de 300 mg o más en una muestra de orina recogida durante 24 horas o mediante la utilización de una tira reactiva con un resultado positivo de 1+, se puede diagnosticar preeclampsia.

Es importante tener en cuenta que cualquier sospecha diagnóstica anterior a las 20 semanas de gestación se considera una preeclampsia temprana inminente. Cuando el diagnóstico clínico se realiza antes de las 34 semanas de gestación, se debe ajustar la edad gestacional entre 20 semanas y 33 semanas y 6 días. Es decir, en estos casos se considera que el feto tiene una edad gestacional compatible con el rango mencionado. Puede tener graves consecuencias, incluyendo una mortalidad perinatal del 20% y un riesgo de daño neurológico que oscila entre el 20% y el 34%.

Los recién nacidos afectados por la preeclampsia suelen ser prematuros extremos, lo que implica un mayor riesgo de sufrir secuelas neurológicas y retraso en el desarrollo. De hecho, se estima que el 12%

de estos niños presentarán complicaciones a largo plazo, especialmente en términos de su desarrollo neurológico.

### Parámetros de Laboratorio

Se debe evaluar a través de hemograma, estudio de coagulación, enzimas hepáticas y función renal. En algunos casos será importante el recuento de eritrocitos y la prueba de coombs indirecta, prueba inmunológica, para descartar hemólisis y/o anemia hemolítica autoinmunitaria o no inmunológica. La gravedad de cada uno de los anteriores cambios es proporcional al deterioro de la preeclampsia, especialmente con respecto a la plaquetopenia. Todos los cambios se deben normalizar tras el parto.

Los siguientes parámetros de laboratorio confirman en diagnóstico:

AST (SGOT) y/o ALT (SGPT)  $\leq 40$  U/L.

LDH  $\leq 600$  U/L.

Urea  $\leq 20$  mg/dL.

Creatinina  $\leq 1.0$  mg/dL.

Recuento de plaquetas  $\geq 100 \times 10^3/\mu\text{L}$ .

Albúmina  $\leq 3$  g/dL.

Tiempo parcial de tromboplastina (PTT)  $\leq 27$  seg.

Tiempo de protrombina (PT)  $\geq 14$  s.

Proteinuria  $> 0.3$  g.

Evaluar cuidadosamente todos estos parámetros de laboratorio contribuirá a un diagnóstico preciso de la preeclampsia. Es importante recordar que cada uno de ellos desempeña un papel crucial en la evaluación de la condición de la paciente.

### Tratamiento

Entre los medicamentos que se recomiendan está un fármaco antiinflamatorio no esteroideo que contrarresta la preeclampsia es la aspirina, tiene por mecanismo de acción el inhibir de forma no selectiva e irreversible a la COX, es decir, tiene efecto antiplaquetario y antiinflamatorio porque impide la conversión del ácido araquidónico en tromboxano y prostaglandinas, adicionalmente disminuye la sobreproducción de sFlt-1. Se debe prescribir en dosis entre 50-150 mg diarios teniendo mayor beneficio si se lo administra antes de la semana 16 de gestación y continuarlo hasta el fin del mismo.

El uso de metformina en pacientes diabéticas y embarazadas es beneficioso porque inhiben la gluconeogénesis hepática, reduce la absorción gastrointestinal de glucosa y la aumenta en tejido periférico, adicionalmente disminuye los factores antiangiogénicos porque inhibe a sFlt-1 y sEng en consecuencia disminuye la perfusión placentaria anormal. Es seguro utilizarlo En el embarazo, sin embargo, no existen los suficientes estudios que avalen sus efectos en desarrollo neurológico a largo plazo.

**Manejo en el Primer Trimestre:** La preeclampsia tiene asociado un déficit de células madre circulantes, y se puede revertir esta situación con la administración de 400 UI al día de vitaminas y 500 de ácido fólico a cada embarazada. Su administración disminuyó aproximadamente a la mitad las tromboplastias de primer trimestre. Por lo tanto, toda paciente con preeclampsia antes de las 20

semanas, en toda enfermedad circulante de la circulación uteroplacentaria previa a la enfermedad placentaria y el Doppler.

**Manejo en el Segundo y Tercer Trimestre:** Con respecto a la terapia antihipertensiva, existen pocos estudios randomizados que comparen las ventajas de la terapia farmacológica debido a la limitación ética de realizar estudios de comparación de medicamentos en embarazadas. Según la ACOG, las pacientes con cifras de TA  $>160/105$  mmHg deberían recibir terapia antihipertensiva con el objetivo de prevenir las complicaciones maternas. Por otra parte, NICE propone comenzar la terapia antihipertensiva en mujeres hospitalizadas con cifras  $>150/100$  mmHg de tensión arterial.

El manejo de embarazadas con diagnóstico de preeclampsia es controversial. Algunos autores sostienen que toda mujer debe ser remitida a un servicio de maternidad de mayor complejidad, ya que el pronóstico materno y perinatal depende de la severidad del padecimiento, mientras que otros creen que el manejo debería dirigirse en base a los resultados de los exámenes complementarios.

### **Control Prenatal y Monitoreo Fetal**

El monitoreo de líquido amniótico se realiza según cada protocolo institucional, pero recientes estudios recomiendan considerarlo en pacientes con diagnóstico de preeclampsia y RCIU para lo cual el ultrasonido es el método ideal de imagen de elección para el análisis del líquido amniótico. En general, la mayoría de los embarazos una vez que alcanzan las 36 - 38 semanas son intervenidos con la toma de decisión basada en la evaluación de madurez pulmonar fetal al considerar un manejo expectante.

La evidencia aportada por algunos metanálisis indica que las maduraciones pulmonares individuales con corticoides a las 26-34 semanas de gestación pueden aumentar el riesgo y la gravedad del desarrollo de preeclampsia y están asociadas con un efecto terapéutico deficiente. A las 15-24 semanas de gestación, un metanálisis señaló que las administraciones individuales de corticosteroides no parecieron tener los efectos adversos observados más adelante en el embarazo, pero los tamaños de las poblaciones y los eventos individuales no bajaron de ese umbral.

También se ha observado una dilatación de la arteria coronaria derecha transitoria y en arterias umbilicales un aumento de la síntesis de la molécula de adhesión de células vasculares 1 (VCAM-1) son frecuentes en recién nacidos de madres preeclámplicas, que aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares a largo plazo de los mismos.

### **Manejo del Parto y Puerperio**

Una vez terminado el período de la conducción del trabajo del parto, en caso de presentarse ruptura ovular o detención del descenso del plano de nacimiento, se procederá al desprendimiento dirigido de la placenta. Es importante considerar que el alto tono intravascular no permite comprimir los vasos bajo la inserción del cordón, por lo que se recomienda la aplicación de cribado plano a desarrollar apenas hayan salido hombros y cabeza del feto para evitar este fenómeno. Si la paciente tiene anestesia epidural, administrar la oxitocina a nivel lumbar en etapas hasta que sea posible acelerar el parto.

Está justificada la cesárea en circunstancias apropiadas; sin embargo, ya que ésta puede incrementar la morbilidad materna, deberá recomendarse un intento de parto vaginal en la mayoría de las pacientes con preeclampsia. La decisión por la modalidad de parto debe ser individualizada, balanceando los factores de riesgo y beneficio, considerando la situación de la madre y el feto. Para efectos de reducir la reabsorción del edema intravascular y reducir el síndrome restrictivo intravascular.

En los casos de mujeres menores de 32 semanas con urgencia iatrogénica materna, dado que a veces una elección eficiente del método de parto y un manejo adecuado del mismo previene la aparición de

histerorragia, y otros riesgos asociados. En general en estos casos intentamos manejo expectante de la anestesia atendido a la respuesta aguda de la madre. Esta posición es que surge amplio consenso en la comunidad científica, ya que en estos casos el procedimiento parece prematuro y evita beneficios hacia al neonato, pero a su vez debe esperarse en exceso podría constituir un riesgo hacia la madre.

En los casos con situaciones clínicas severas, independientemente de la edad gestacional, hay que considerar una velocidad de desarrollo de la iatrogenia materna, ya que generalmente son pacientes con afección a órgano. Las pautas para tratamiento general sólo sirven como una orientación de base para el manejo, pero el desarrollo de las mismas debe ser individual, con base en la respuesta clínica y resultados de diferentes estudios de constitución materna-investigación, generalmente asociados a unidades de Orden de Tercer Nivel.

### **Unidades de Cuidados Intensivos**

El principal objeto de atención en UCI es aumentar el pronóstico seguro de la madre y el feto. Esto puede ser conseguido mediante la corrección de alteraciones metabólicas, síntesis de factores vasoactivos u otras alteraciones que resulten fatales. Incluye: proveer una perfusión placentaria adecuada, evitar el trauma cerebral secundario y preservar la circulación uterina rentable.

Un factor relevante es la elección de la vía de parto en función de la edad gestacional, estado materno-fetal, monitorización y condiciones del cuello uterino no existiendo vertido para favorecer con métodos premonitorios la expulsión del feto.

### **Complicaciones Maternas y Fetales**

En imágenes ecográficas puede evidenciarse RCIU y la existencia de regresión espontánea de la onda "a" miocárdica fetal a esta evidencia, que representa un marcador precoz de insuficiencia placentaria. En la madre se observan microangiopatía renal que manifiesta proteinuria, edema agudo de pulmón con insuficiencia cardíaca congestiva, congestión pulmonar, derrame pleural septado compartamental o síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA), granuloma placentario edematoso o sarcoidosiforme, hemorragia alveolar pulmonar ascendente, ruptura esplénica, rotura hepática hemorragia, hematoma hepático, desprendimiento hepático, hematoma subcapsular hepático (29).

### **Eclampsia y Síndrome HELLP**

Una revisión sistemática que evaluó la anestesia regional versus general encontró que la anestesia regional disminuye la presión arterial, la pérdida sanguínea, el uso de oxitocina y la necesidad de transfusión en pacientes con preeclampsia y gestación a término, disminuyendo el riesgo de hemorragias por atonía uterina.

La preeclampsia/eclampsia es la causa más común de emergencia hipertensiva durante el embarazo. Es un evento importante de riesgo de enfermedad placentaria y, por ende, de la evolución adecuada del embarazo. La eclampsia es una complicación grave que puede poner en peligro la vida de la madre y el feto. Se caracteriza por convulsiones acompañadas de hipertensión arterial y proteinuria.

En el caso de la eclampsia, es fundamental una detección temprana y un manejo adecuado para prevenir complicaciones graves. El control regular de la presión arterial y la monitorización de los niveles de proteínas en la orina son herramientas vitales en el seguimiento de las mujeres embarazadas en riesgo. El tratamiento puede incluir oxigenoterapia, la administración de medicamentos antihipertensivos, corticosteroides para mejorar la función placentaria y la interrupción del embarazo de manera segura.

Ante una saturación por debajo de 93% se realiza una gasometría y en caso de acidosis administrar bicarbonatos, si es necesario se llega a intubación endotraqueal. Entre los fármacos antihipertensivos de primera línea están: hidralazina, labetalol y nifedipina. Se debe individualizar la elección del medicamento para cada paciente. La Hidralazina reduce la resistencia de los vasos por su acción vasodilatadora y a su vez reduce la poscarga, mejorando el flujo sanguíneo materno-fetal. Se le atribuye un efecto adicional de dilatación de la vena umbilical y en el espacio intervelloso un aumento de circulación sanguínea. Su efecto adverso principal es la hipotensión repentina por lo que su administración debe ser de forma cuidadosa.

El labetalol pertenece al grupo de betabloqueantes no selectivos, además de inhibir los receptores alfa 1. Reduce la resistencia vascular periférica, inhibe la captación neuronal de norepinefrina lo que disminuye la frecuencia cardíaca y presión arterial. Tiene un perfil de seguridad apropiado para pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva. Su principal efecto secundario es la bradicardia materno-fetal.

Como fármaco de profilaxis el sulfato de magnesio ( $MgSO_4$ ) es de primera línea, eficaz en convulsiones de eclampsia, su mecanismo de vasodilatación hace que reduzca la resistencia periférica, protege el endotelio capilar a nivel central inhibe los receptores NMDA (N-metil-D-aspartato) y bloquea la transmisión neuromuscular deteniendo y previniendo las convulsiones. La carga de  $MgSO_4$  es de 4-6 g en 15-20 minutos y después a infusión de 1-2 g por hora y mantenerla por 24 horas.

El síndrome HELLP es una variante de la preeclampsia que afecta el hígado y las plaquetas sanguíneas que se caracteriza por presentar: hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y recuento bajo de plaquetas, que puede estar presente en la eclampsia y se relaciona con una pobre evolución de la paciente, por ende, un mal pronóstico de la evolución del embarazo.

El síndrome HELLP, aunque menos frecuente que la eclampsia, requiere una atención médica urgente. Los síntomas pueden incluir dolor abdominal intenso, náuseas, vómitos, fatiga extrema y hemorragia. Se debe realizar una evaluación exhaustiva de la función hepática y el recuento de plaquetas para confirmar el diagnóstico (28). Su diagnóstico depende de exámenes de laboratorio alterados como:

Bilirrubina sérica superior a 1,2 mg/dl, presencia de esquistocitos en el frotis periférico, aumento de LDH y anemia grave no relacionada con la pérdida de sangre.

Aumento de los niveles de enzimas hepáticas

Menos de 100.000 plaquetas en la sangre.

El tratamiento se debe administrar  $MgSO_4$ . La hipertensión grave debe tratarse con agentes antihipertensivos como labetalol, hidralazina, alfa-metildopa, nifedipina (CBB). Embarazos mayores o iguales a 34 semanas, el parto de la gestación debe realizarse después de la estabilización materna. Para embarazos de menos de 34 semanas se considera el parto después de maduración pulmonar.

En conclusión, tanto la eclampsia como el síndrome HELLP son complicaciones graves del embarazo que requieren una atención médica oportuna y adecuada. El seguimiento regular durante el embarazo, la detección temprana de signos y síntomas, y un manejo cuidadoso son cruciales para garantizar la evolución positiva tanto de la madre como del bebé.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La preeclampsia es un trastorno del embarazo que se presenta con una combinación de hipertensión arterial y disfunción endotelial, generalmente después de la semana 20 de gestación. Este trastorno no solo afecta a la madre, sino que también tiene implicaciones significativas para el feto, lo que lo

convierte en un tema de gran relevancia en la atención prenatal. La prevalencia de la preeclampsia, que se estima entre el 3.4% y el 4.1% de las mujeres en edad reproductiva, subraya la necesidad de una mayor conciencia y vigilancia en la atención prenatal.

La fisiopatología de la preeclampsia es compleja y multifactorial. Se ha identificado que la enfermedad se desarrolla en dos etapas: la primera involucra una mala placentación debido a la invasión anormal del trofoblasto y la remodelación inadecuada de las arterias espirales, lo que resulta en un flujo sanguíneo deficiente hacia la placenta. Esta alteración inicial desencadena una serie de respuestas inflamatorias y vasoconstrictoras que culminan en la segunda etapa, donde se observa una lesión placentaria isquémica y una respuesta inmune materna exacerbada. Este proceso se asocia con un desequilibrio en los factores angiogénicos, donde se observa una sobreproducción de factores antiangiogénicos como el s-Flt-1 y la endoglina soluble, que contribuyen a la hipertensión materna y a la disfunción endotelial.

Los factores de riesgo identificados, como la hipertensión arterial crónica, diabetes, obesidad y antecedentes de preeclampsia, subrayan la importancia de un control prenatal riguroso y la necesidad de intervenciones tempranas. La clasificación de la preeclampsia según su severidad y el momento de aparición es fundamental para guiar el tratamiento y las decisiones sobre el manejo del parto.

La clasificación de la preeclampsia según su severidad es esencial para guiar el tratamiento. La preeclampsia leve y severa se diferencian principalmente por los niveles de presión arterial y la presencia de proteinuria, así como por la aparición de signos de disfunción orgánica. La identificación de la severidad de la enfermedad es crucial, ya que la preeclampsia severa está asociada con un mayor riesgo de complicaciones maternas y fetales, incluyendo el síndrome HELLP y la eclampsia, que son condiciones que requieren atención médica urgente.

El tratamiento de la preeclampsia se centra en el manejo de la hipertensión y la prevención de complicaciones. La aspirina, administrada en dosis bajas, ha mostrado eficacia en la reducción del riesgo de preeclampsia en mujeres con antecedentes de la enfermedad. Además, el manejo antihipertensivo es fundamental, especialmente en mujeres con cifras de presión arterial superiores a 160/105 mmHg, donde se recomienda iniciar tratamiento para prevenir complicaciones graves. La monitorización cuidadosa de la madre y el feto es esencial para garantizar un manejo adecuado y oportuno.

Los resultados de la investigación indican que la detección temprana y el manejo adecuado de la preeclampsia pueden mejorar significativamente los resultados clínicos. Las mujeres que reciben atención prenatal regular y son monitoreadas de cerca tienen menos probabilidades de experimentar complicaciones graves. Además, los recién nacidos de madres con preeclampsia son más propensos a ser prematuros y pueden enfrentar riesgos a largo plazo en su desarrollo neurológico. Por lo tanto, es crucial que los profesionales de la salud estén capacitados para reconocer los signos y síntomas de la preeclampsia y actuar de manera proactiva.

Los parámetros de laboratorio son fundamentales para confirmar el diagnóstico de preeclampsia, y su evaluación permite estratificar el riesgo materno y fetal. La implementación de un control prenatal adecuado y la atención médica oportuna pueden reducir significativamente las complicaciones asociadas, como el síndrome HELLP y la eclampsia, que son complicaciones graves que requieren atención urgente.

En resumen, la preeclampsia es un trastorno que requiere un enfoque multidisciplinario para su manejo, y la investigación continua es necesaria para mejorar la comprensión de su fisiopatología y optimizar los tratamientos disponibles. La detección temprana y el manejo adecuado son esenciales para mejorar los resultados tanto para la madre como para el feto.

## **CONCLUSIONES**

La preeclampsia es un trastorno complejo del embarazo que puede tener consecuencias graves tanto para la madre como para el feto. Su diagnóstico y manejo requieren una atención médica cuidadosa y especializada. La identificación temprana de factores de riesgo, como antecedentes de hipertensión, diabetes y obesidad, es fundamental para implementar estrategias de prevención efectivas.

El tratamiento de la preeclampsia se centra en el control de la presión arterial y la prevención de complicaciones. La vigilancia prenatal regular y el monitoreo de signos y síntomas son cruciales para mejorar los resultados clínicos. La detección temprana de la preeclampsia y su manejo adecuado pueden reducir significativamente el riesgo de complicaciones graves, como el síndrome HELLP y la eclampsia.

## REFERENCIAS

AICUA IN. URGENCI EN LA EMBARAZADA. PREECLAMPSIA, ECLAMPSIA, SINDROME DE HELLP Y PARTO EXTRAHOSPITALARIO.. fundacionberonia.com. . fundacionberonia.com

Akre S, Sharma K, Chakole S, Wanjari MB. Eclampsia and its treatment modalities: A review article. Cureus [Internet]. 2022; Available from: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.29080>

Benagiano M, Mancuso S, Brosens JJ, Benagiano G. Long-term consequences of placental vascular pathology on the maternal and offspring cardiovascular systems. Biomolecules. 2021. mdpi.com

Calvo JP, Rodríguez YP, Figueroa LQ. Actualización en preeclampsia. Revista médica sinergia. 2020 Jan 1;5(1):e340-. [revistamedicasinergia.com](http://revistamedicasinergia.com)

Calvo JP, Rodríguez YP, Figueroa LQ. Update in preeclampsia. Revista Médica Sinergia. 2020. [medigraphic.com](http://medigraphic.com)

Erez O, Romero R, Jung E, Chaemsaitong P, Bosco M, Suksai M, et al. Preeclampsia and eclampsia: the conceptual evolution of a syndrome. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2022;226(2):S786–803. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2021.12.001>

Espinoza Martínez TA. Proceso de atención de enfermería en gestante de 36 semanas de gestación y preeclampsia severa.. 2023. [utb.edu.ec](http://utb.edu.ec)

Farfán-Cano SG, Farfán-Cano HR, Altamirano-Rodas DC, Quinde-Zambrano RM, Loor-Parada WF, Zambrano-Velasquez JL, Suárez EA. Trastornos hipertensivos del embarazo en adolescentes: Artículo Original. Ciencia Ecuador. 2022 Apr 5;4(1):22-34. [cienciaecuador.com.ec](http://cienciaecuador.com.ec)

Feng Y. The long-term effects of extracellular vesicles from normotensive and preeclamptic placentae on the cardiovascular system. 2024. [auckland.ac.nz](http://auckland.ac.nz)

Flores MMM, Vélez RSM. Incidencia y severidad de la preeclampsia en el Ecuador. Dominio de las Ciencias. 2022. [unirioja.es](http://unirioja.es)

Frimat M, Gnemmi V, Stichelbout M, Provôt F, Fakhouri F. Pregnancy as a susceptible state for thrombotic microangiopathies. Frontiers in Medicine. 2024 Feb 27;11:1343060. [frontiersin.org](http://frontiersin.org)

Jung E, Romero R, Yeo L, Gomez-Lopez N, Chaemsaitong P, Jaovisidha A, et al. The etiology of preeclampsia. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2022;226(2):S844–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2021.11.1356>

Laskowska M. Prevalence, diagnosis, and management of eclampsia and the need for improved maternal care: A review. Med Sci Monit [Internet]. 2023;29. Available from: <http://dx.doi.org/10.12659/msm.939919>

Lau SY, Groom K, Hisey CL, Chen Q, Barrett C, Chamley LW. Placental extracellular vesicles from early-onset but not late-onset preeclampsia induce a pro-vasoconstrictive and anti-vasodilatory state in resistance arteries. BioRxiv. 2024:2024-06. [biorxiv.org](http://biorxiv.org)

Luna SD, Martinovic TC. Hipertensión y embarazo: revisión de la literatura. Revista Médica Clínica Las Condes. 2023. [sciencedirect.com](http://sciencedirect.com)

Ma'ayeh M, Costantine MM. Prevention of preeclampsia. Semin Fetal Neonatal Med [Internet]. 2020;25(5):101123. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.siny.2020.101123>

MacDonald TM, Walker SP, Hannan NJ, Tong S, Kaitu'u-Lino TJ. Clinical tools and biomarkers to predict preeclampsia. EBioMedicine [Internet]. 2022;75(103780):103780. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ebiom.2021.103780>

Martínez C, Bowen N, Macas C, Orrego JD, Veliz Y. Factores de riesgo de la preeclampsia. *Medicinas Uta*. 2022 Jan 1;6(1):3-10. [uta.edu.ec](http://uta.edu.ec)

Martín-Vázquez C, Rosón-Matilla L. La preeclampsia. La patología gestacional que mata 63.000 gestantes al año.. *Enfermeir@s*. 2023. [HTML]

Morales M, José W. Correlación clínica entre cociente Albuminuria/Creatinuria y elevación de cifras tensionales en pacientes embarazadas de la UMF 28 IMSS, Mexicali, BC. 2022. [uabc.mx](http://uabc.mx)

Ortega KV, Heredia FR, Peralta SM, Vázquez MJ. La hiperuricemia como predictor y herramienta de tamizaje para preeclampsia. *Salud, Ciencia y Tecnología*. 2022 Dec 31;2:220-. [saludcyt.ar](http://saludcyt.ar)

Pablo-Moreno JA, Serrano LJ, Revuelta L, Sánchez MJ, Liras A. The vascular endothelium and coagulation: homeostasis, disease, and treatment, with a focus on the von willebrand factor and factors VIII and V. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022 Jul 27;23(15):8283. [mdpi.com](http://mdpi.com)

Parthasarathy S, Soundararajan P, Sakthivelu M, Karuppiyah KM, Velusamy P, Gopinath SC, Pachaiappan R. The role of prognostic biomarkers and their implications in early detection of preeclampsia: A systematic review. *Process Biochemistry*. 2023 Mar 1;126:238-51. [HTML]

Peñarreta-Quezada SX, Yanza-Freire JA, Bejarano-Muñoz FV. Actualización sobre las principales guías clínicas de manejo en trastornos hipertensivos del embarazo. *Revista Información Científica*. 2023;102. [sld.cu](http://sld.cu)

Peralta FD, Reyes KF, Oliva VV, Alvarado SM. Influencia del periodo intergenésico largo en el riesgo de preeclampsia. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*. 2022 Sep 20;11(2):21-6. [inmp.gob.pe](http://inmp.gob.pe)

Quinteros ASM, Sánchez YMB. Impacto de los factores ambientales en la aparición de preeclampsia grave. *Revista Médica Sinergia*. 2022. [unirioja.es](http://unirioja.es)

Quiroz YLN, Pazmiño KOM, Silva FAM, Morejón MLV. Factores de riesgos de preeclampsia en la primera gestación de mujeres jóvenes. *Más Vida*. 2022. [acvenisproh.com](http://acvenisproh.com)

Rodríguez LL, Ramírez AJ, Yamunaque YA, Ramos KL. Preeclampsia severa y sus complicaciones a propósito de un caso. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*. 2020;4(4):343-52. [unirioja.es](http://unirioja.es)

Smith DD, Costantine MM. The role of statins in the prevention of preeclampsia. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2022. [nih.gov](http://nih.gov)

Tisalema Tisalema MS, Chimborazo Punina FM. Pruebas de laboratorio utilizadas en el diagnóstico de preeclampsia en el embarazo juvenil.. 2024. [unach.edu.ec](http://unach.edu.ec)

Travis OKD. Interleukin 17 Signaling and Natural Killer Cell Activation in Preeclampsia. 2021. [HTML]

Velumania V, Cárdenas CD, Gutiérrez LS. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*. 2021 Nov 12;64(5):7-18. [medigraphic.com](http://medigraphic.com)

Voto LS, Zeitune MG. Preeclampsia. *Perinatology: Evidence-Based Best Practices in Perinatal Medicine*. 2022:707-46. [HTML]

Walsh SW, Strauss III JF. The road to low-dose aspirin therapy for the prevention of preeclampsia began with the placenta. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021. mdpi.com

Yang C, Baker PN, Granger JP, Davidge ST, Tong C. Long-term impacts of preeclampsia on the cardiovascular system of mother and offspring. *Hypertension*. 2023 Sep;80(9):1821-33. [HTML]

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .