



## *Trastornos hipertensivos y embarazo*

### *Hypertensive disorders and pregnancy*

#### *Transtornos hipertensos e gravidez*

Priscila Paola Ronquillo-Bustamante <sup>I</sup>  
[prisci-1990@hotmail.com](mailto:prisci-1990@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-9530-1399>

Andres Napoleon Melendez-Wonsang <sup>II</sup>  
[mw12andres@hotmail.com](mailto:mw12andres@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-9194-0764>

Denisse Elizabeth Escudero-Requena <sup>III</sup>  
[denisse.escudero.86@gmail.com](mailto:denisse.escudero.86@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-1479-7896>

Yalixa Lissette Macías-Cedeño <sup>IV</sup>  
[maciasyalixa1994@gmail.com](mailto:maciasyalixa1994@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-4472-7274>

**Correspondencia:** [prisci-1990@hotmail.com](mailto:prisci-1990@hotmail.com)

Ciencias de la Salud  
Artículo de investigación

\***Recibido:** 30 de septiembre de 2020 \***Aceptado:** 31 de octubre de 2020 \* **Publicado:** 30 de noviembre de 2020

- I. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Médico General, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Médica, Investigador Independiente, Ecuador.
- IV. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.



## Resumen

El propósito de este artículo de revisión es presentar un análisis sobre los trastornos cardiovasculares en el embarazo, para ello se tomaron en consideración trabajos de investigación, artículos científicos, y fuentes bibliográficas, con el cual se realizó un abordaje sobre estas patologías que afectan a un número considerable de gestantes. Se concluye que las enfermedades cardiovasculares en su totalidad, y particularmente los trastornos hipertensivos son la primera causa de muerte en la mujer gestante y puérpera en los países industrializados, y más aún en aquellos que se encuentran en vías de desarrollo. En estas mujeres los métodos de diagnóstico temprano a través de las consultas médicas constantes y las intervenciones que se pueden emplear que se pueden llevar a cabo durante el embarazo, marcará significativamente la diferencia entre el nacimiento a feliz término del producto de la gestación o la pérdida de vida de alguno. El embarazo es un proceso natural de la mujer pero que debe ser monitoreado con frecuencia para detectar, atender y evitar las complicaciones que los trastornos cardiovasculares pueden ocasionar.

**Palabras clave:** Embarazo; trastornos hipertensivos; preeclampsia.

## Abstract

The purpose of this review article is to present an analysis on cardiovascular disorders in pregnancy, for this, research works, scientific articles, and bibliographic sources were taken into consideration, with or which to carry out an approach on these pathologies that affect a number considerable number of pregnant women. It is concluded that cardiovascular diseases as a whole, and particularly hypertensive disorders, are the leading cause of death in pregnant and puerperal women in industrialized countries, and even more so in developing countries. In these women, early diagnostic methods through constant medical consultations and the interventions that can be used that can be carried out during pregnancy will significantly make the difference between the full-term birth of the product of pregnancy or the loss of someone's life. Pregnancy is a natural process for women, but it must be monitored frequently to detect, attend to, and avoid the complications that cardiovascular disorders can cause.

**Key words:** Pregnancy; hypertensive disorders; preeclampsia.

## Resumo

O objetivo deste artigo de revisão é apresentar uma análise sobre as doenças cardiovasculares na gravidez, para isso, foram considerados trabalhos de pesquisa, artigos científicos e fontes bibliográficas, com ou para realizar uma abordagem sobre essas patologias que acometem um número considerável de mulheres grávidas. Conclui-se que as doenças cardiovasculares em geral, e principalmente as hipertensiva, são a principal causa de morte em gestantes e puérperas nos países industrializados e, mais ainda, nos países em desenvolvimento. Nessas mulheres, os métodos de diagnóstico precoce por meio de consultas médicas constantes e as intervenções que podem ser utilizadas que podem ser realizadas durante a gravidez farão a diferença significativa entre o nascimento a termo do produto da gravidez ou a perda da vida de alguém. A gravidez é um processo natural para a mulher, mas deve ser monitorada com frequência para detectar, cuidar e evitar as complicações que os distúrbios cardiovasculares podem causar.

**Palavras-chave:** Gravidez; distúrbios hipertensivos; pré-eclâmpsia.

## Introducción

En los últimos años a nivel mundial se ha experimentado un descenso de las muertes maternas; sin embargo, aún persisten las brechas sobre todo en países sub desarrollados, donde del total de muertes maternas, el 99% se corresponden con estos paises, siendo la preeclampsia, la hemorragia e infección las de mayor frecuencia. (OMS-UNICEF-UNFPA., 2008).

Es importante considerar que el embarazo para (A von Domarus, Farreras, Rozman, & Cardellach, 1968) causa importantes cambios en el sistema cardiovascular a los que la gestante sana se adapta sin dificultad; sin embargo, en casos de enfermedad cardíaca grave, el embarazo puede representar un riesgo que puede llegar a no ser manejable y puede llegar a comprometer la salud tanto del producto de la gestación como de la propia madre . Incluso, se ha establecido una relación entre embarazo con cardiopatía preexistente o de inicio durante el embarazo constituye la principal causa de muerte materna indirecta (Berg, Callaghan, & Siverson, 2009)

Es importante considerar que el pronóstico del síndrome hipertensivo en el embarazo (SHE) puede ser identificado y mejorado si la gestante lleva a cabo un control prenatal adecuado, realizando el diagnóstico a tiempo, hospitalizando a la paciente de forma oportuna, e interrumpiendo el embarazo en el momento apropiado de ser requerido . Por lo que todo embarazo en el que se pesquise  $PA > 140/90$ , debe ser derivado según corresponda: en embarazos menores a 20 semanas a policlínico de alto riesgo (PARO), y mayores o iguales a 20 semanas al Servicio de Urgencias del hospital correspondiente. (Vazquez, 2017).

Los trastornos hipertensivos son según (Say, Chou, Gemmill, Tunçalp, & Moller, 2014) la complicación médica más común en el embarazo que afecta a aproximadamente entre el 5 y el 10 % de todas las mujeres gestantes. Es un problema relevante según por su frecuencia (alrededor del 8% de gestaciones) y su gravedad, ya que se asocia a un buen número de complicaciones maternas y fetales. La preeclampsia y las hipertensiones gestacionales son estados hipertensivos aparecidos después de la semana 20 de gestación; en la primera se produce proteinuria superior a 300 mg/24 h. En algunas mujeres puede complicarse con una hipertensión crónica preexistente.

De allí la relevancia de analizar los trastornos hipertensivos en el embarazo a través de la revisión bibliográfica de fuentes documentales tales como libros, artículos científicos y planes nacionales inherentes a la salud sexual y reproductiva emanadas por el Ministerio de Salud del Ecuador.

### **Desarrollo**

Para (Carvajal & Ralph, 2017) la hipertensión durante el embarazo es una patología frecuente y de gran importancia. 5 a 15% de los embarazos cursa con alguna forma de hipertensión arterial, siendo una de las complicaciones médicas más frecuentes del embarazo, y que corresponde a una de las primeras causas de morbilidad materna y fetal.

Esta patología resulta común en mujeres gestantes, sin que eso deje de restarle importancia, en virtud de las múltiples complicaciones que puede provocar y que no sólo afectarían la gestante, sino que tiene repercusiones en la salud del feto

En la problemática de las gestantes que presentan alguna enfermedad cardiovascular de base (ECV), particularmente los trastornos hipertensivos, hay que tener en cuenta que todas las medidas que se tomen afectan tanto a la madre como al feto, y que el tratamiento más favorable para la madre puede ocasionar daño al feto, de la misma forma que el tratamiento más inocuo para este último no es el más adecuado para la madre. Por ello, el objetivo debe ser el tratamiento óptimo de ambos

Durante el embarazo según (A von Domarus, Farreras, Rozman, & Cardellach, 1968) la hipertensión se puede clasificar en: 1) hipertensión crónica; 2) hipertensión gestacional; 3) preeclampsia, y 4) hipertensión crónica con preeclampsia sobreañadida. Este tipo de hipertensión tiene como característica que los valores tensionales suelen volver a la normalidad en las primeras 2 semanas del puerperio. Esto es especialmente relevante cuando existe

preeclampsia, ya que esta enfermedad compromete de manera grave el pronóstico fetal y materno y, en muchas ocasiones, es necesario finalizar la gestación.

Otros autores clasifican la hipertensión arterial de la siguiente manera:

**Ilustración 1:** Clasificación de los Síndrome hipertensivo en el embarazo

Clasificación del SHE	
Hipertensión inducida por el embarazo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preeclampsia moderada (PEM)</li><li>• Preeclampsia severa (PES)</li><li>• Eclampsia</li></ul>
Hipertensión arterial crónica (HTA Cr)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Primaria o esencial</li><li>• Secundaria</li></ul>
HTA Cr más PE sobreagregada	
Hipertensión gestacional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Progresa a PE</li><li>• Desaparece en el puerperio (hipertensión transitoria)</li><li>• Persiste en el puerperio (hipertensión crónica)</li></ul>

**Fuente:** (Vazquez, 2017)

## Etiología

Los estudios hechos por (Gonzalez, Herranz, & Couceiro, 2007.) señalan entre el 1% y el 5% de las embarazadas de los países desarrollados presenta hipertensión crónica, generalmente esencial. Otros autores consideran que es un problema relevante por su frecuencia (alrededor del 8% de gestaciones) y su gravedad, ya que se asocia a un buen número de complicaciones maternas y fetales; además las investigaciones hechas por (Azizi, 2011) señalan que entre el 1% y el 5% de las embarazadas de los países desarrollados presenta hipertensión crónica, generalmente esencial. Sumado a lo anterior, se asocia con peores resultados neonatales, aunque estos nunca llegan a ser tan desfavorables como en la preeclampsia. Existe además un mayor riesgo de abortos y muertes perinatales, todo ello a expensas de la clase funcional; el riesgo en clases I o II es igual al de la población general (Czeizel & Bánhidly, 2011)..

Si existe insuficiencia cardíaca, el riesgo de muerte fetal o de alteraciones en su desarrollo alcanza hasta el 50% en algunas series, debido a la alteración del flujo uteroplacentario. Existen otras patologías cardiovasculares asociadas al embarazo como lo son defectos septales, valvulopatías (estenosis pulmonar, insuficiencia tricúspidea y pulmonar, estenosis mitral y estenosis aortica e insuficiencia mitral y aortica) estas por lo general son bien toleradas en el embarazo, sin embargo, se debe tener control en el gasto cardiaco de la paciente al momento del parto (Chapman, Abraham, Zamudio, & Coffin, 1998).

Estos mismos autores (Chapman, Abraham, Zamudio, & Coffin, 1998) consideran que el conocimiento de los cambios fisiológicos longitudinales en el embarazo es crucial sobre todo cuando se trata de reconocer y manejar los trastornos hipertensivos que se desarrollan o complican a medida que avanza la gestación. (Duvekot, Cheriex, Pieters,, Menheere, & Peeters, 1993). Estudios de cohortes con embarazo temprano, el cual es uno de los factores de riesgo, han demostrado que la adaptación hemodinámica materna se produce entre las semanas cinco a seis después de la concepción. (Mahendru, Everett, Wilkinson, Lees, & McEniery, 2012)

## **Diagnostico**

Por convención, en el contexto de la Atención Primaria de Salud , todo embarazo en el que se pesquise PA > 140/90, debe ser derivado según corresponda: en embarazos menores a 20 semanas a policlínico de alto riesgo (PARO), y mayores o iguales a 20 semanas al Servicio de Urgencias del hospital correspondiente (Carvajal & Ralph, 2017). Es decir, que el umbral para el diagnóstico de la hipertensión en el embarazo son los niveles de presión arterial sistólica  $\geq$  140 mm Hg o diastólica  $\geq$  90 mm Hg, confirmados por dos lecturas en reposo de cuatro a seis horas de diferencia.

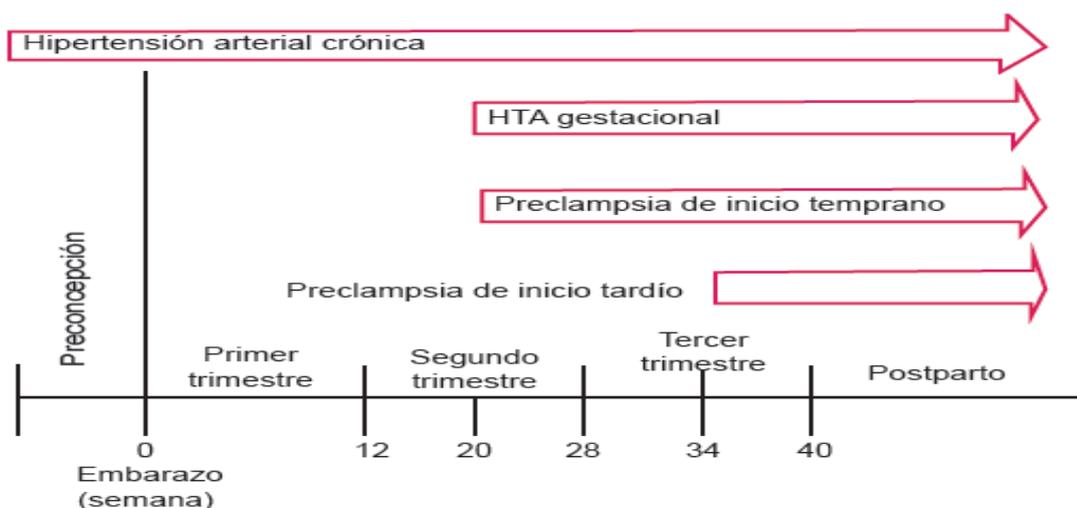
El Programa de Educación sobre Hipertensión Nacional de los Estados Unidos (NHBPEP, 2000) ha señalado que los pacientes con lecturas de la presión arterial (PA) por debajo del umbral para el diagnóstico, pero que tienen un aumento de 30 o de 15 mm Hg en la presión sistólica y diastólica, respectivamente, son los que tienen un riesgo más alto de desarrollar un trastorno hipertensivo del embarazo.

Es importante tener en cuenta que ((NICE), 2011) una crisis hipertensiva grave se toma generalmente con una lectura sistólica > 169 mm Hg o una diastólica > 109 mm Hg y se deben tener precauciones con una reducción inmediata de la presión arterial con el fin de limitar el daño orgánico. Esto difiere de una situación de urgencia hipertensiva, ante la que debe lograrse la reducción de la presión arterial en unas pocas horas. Por lo tanto, las mediciones de presión arterial alta deberían reducirse rápidamente, pero poco a poco con el monitoreo continuo de parámetros maternos y fetales; la reducción de exceso conduce a una disminución en la circulación placentaria y a sufrimiento fetal. La recomendación es que la presión arterial diastólica no debe reducirse en más de 30 mm Hg y tampoco la presión arterial media (PAM) debe ser reducida de forma inmediata en más de un 25 %. (NHBPEP, 2000).

## Trastornos hipertensivos

Los trastornos hipertensivos en el embarazo más frecuentes son la HTA inducida por el embarazo ( Preeclampsia moderada, Preeclampsia severa y Eclampsia) , la HTA crónica (Primaria y Secundaria), la HTA más sobrecagada, HTA Gestacional . es la Cabe señalar que, a pesar de las distinciones anteriores, se cree que la preeclampsia y la hipertensión gestacional pueden ser un continuo de la misma condición, pero con división arbitraria.

**Ilustración 2:** Espectro clínico de la hipertensión en el embarazo



(Rosas, Borrayos, Madrid, Ramírez, & Pérez, 2016)

Es importante considerar que el Síndrome hipertensivo en el embarazo se diagnostica después de las 20 semanas de gestación, en una mujer con PA normal en controles previos, asociada la aparición de proteinuria. (Rosas, Borrayos, Madrid, Ramírez, & Pérez, 2016)

Uno de los trastornos más frecuentes es la Preeclampsia, preeclampsia toxemia (PET) y la hipertensión inducida por el embarazo proteinúrica (HIEP) los cuales son según (Redman, 2002) términos casi sinónimos que describen un síndrome caracterizado por hipertensión de nueva aparición con proteinuria significativa (300 mg o más de proteinuria en 24 horas o dos muestras de orina recogidas con más de cuatro horas de diferencia  $\geq 1$  + proteinuria en la prueba de tira reactiva) diagnosticado en la segunda mitad del embarazo.

La causa de la preeclampsia no se conoce; sin embargo, se observa que se produce con mayor frecuencia en las mujeres nulíparas generalmente después de 20 semanas de gestación y con frecuencia al final del tercer trimestre. No parece haber una predisposición genética: el riesgo de preeclampsia se triplicó en las mujeres con un familiar de primer grado afectado. (Valensise & Vasapollo, 2014). Otros autores señalan que en el intervienen dos procesos , de la enfermedad

materna y causas fetales en forma de factores placentarios, ambos factores puede producir dos fenotipos separados de preeclampsia: un fenotipo de inicio temprano. (Huppertz, 2008;)

Para (Ananth, 2007) este trastorno requiere ingreso hospitalario, dado el potencial que tiene para empeorar rápidamente la salud de la paciente y el aumento del riesgo de desprendimiento de la placenta, especialmente cuando se desarrolla superpuesta a hipertensión crónica. Los intentos para prolongar la gestación para reducir el riesgo de morbilidad neonatal por una gestión óptima de la presión arterial deben llevarse a cabo si el embarazo tiene más de 34 semanas y hay una buena respuesta clínica al tratamiento. Se permite que continúe la gestación si la presión arterial es controlada lo suficiente, si no hay signos de complicaciones maternas que amenazan la vida

El segundo trastorno es la hipertensión crónica, la cual se diagnostica, ya sea por la historia médica preexistente o por una lectura de presión arterial elevada ( $> 140/90$  mm Hg) en la primera mitad del embarazo (Haelterman, Bréart, Paris, Dramaix, & Tchobroutsky, 1997). Complica aproximadamente el 3 % de todos los embarazos, la mayoría de los cuales corresponde a hipertensión esencial.

El mayor riesgo de hipertensión crónica en el embarazo es el desarrollo de la preeclampsia superpuesta, dado que el riesgo se quintuplica en comparación con una persona normotensa (Berg, Callaghan, & Siverson, 2009) Por su parte, la hipertensión crónica también se asocia con morbilidad adversa para la madre y el feto: el riesgo general de desarrollar eclampsia se incrementa 10 veces, y hay un aumento de tres veces en la muerte fetal y de 2.5 veces en cuanto a la posibilidad de tener un parto pretérmino

Los signos de preeclampsia superpuesta sobre la hipertensión crónica son los mismos que en la preeclampsia aislada, excepto que los niveles de presión arterial comienzan a elevarse desde una línea de base superior (Walfisch, Al-maawali, Moretti, Nickel, & Koren, 2014). En la diferenciación de ambas condiciones, generalmente con hipertensión crónica, no hay ningún cambio en la presión sanguínea desde la línea base, ningún aumento en los niveles de urato plasmático materno (valores por debajo de 0.30 mmol/L poco probables en preeclampsia) y no hay proteinuria significativa.

Desde el punto de vista del abordaje clínico es importante señalar que hay un desconocimiento generalizado de que una mayoría de los fármacos antihipertensivos que se utilizan comúnmente son teratogénicos y por lo tanto se continúan usando. Sin embargo, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas del receptor de la angiotensina II (ARA II) deben evitarse, ya que están asociados con anomalías fetales, agenesia renal y

particularmente con abortos en el primer trimestre (Piper, Ray,, & Rosa, 1992). ( Ver ilustración 3)

**Ilustración 3:** Tratamiento farmacológico de la hipertensión en severa crisis

Drogas	Dosis	Notas
Hidralazina	Bolo: 5 mg seguidos de 5-10 mg cada 20-30 minutos o infusión de 0.5 a 10 mg por hora	Fármaco de elección del grupo de trabajo NHBPEP Algunos asociación con sufrimiento fetal conduce a partos quirúrgicos
Labetalol	50 mg por vía intravenosa durante al menos 1 minuto, repetidos después de 5 minutos a una dosis máxima de 200 mg	Menor incidencia de efectos secundarios maternos, como los episodios de hipotensión aguda y la bradicardia materna
Nifedipino (acción corta)	10-30 mg dosis oral, repetir en 45 minutos si es necesario	Bradicardia fetal asociada con hipotensión aguda grave Preparaciones de acción prolongada preferidas. Las preparaciones de acción corta no son aprobadas por la FDA de los Estados Unidos o el BNF del Reino Unido para el manejo de la hipertensión
Nitroprusiato	Infusión constante de 0.5-1.5 mcg/ kg/min	Solo considerado para la hipertensión grave que es una amenaza para la vida La toxicidad del cianuro es posible si se usa durante más de 4 horas Además hay riesgo de síncope cardioneurogénica

Fuente: ((NICE), 2011)

El último trastorno es la hipertensión inducida por el embarazo es la hipertensión “sin proteinuria” significativa que se desarrolla después de 20 semanas de gestación del embarazo. A veces se observa en el contexto de la solución hipertensión crónica en el primero y segundo trimestres debido a los cambios fisiológicos normales en el embarazo, seguida por un desenmascaramiento en el tercer trimestre, lo que lleva a un diagnóstico presuntivo de preeclampsia (Romero, 2014).

Desde el punto de vista etiológico de la HIE que sigue siendo desconocido. Es posible que esta hipertensión esté dentro del espectro de los trastornos hipertensivos del embarazo y, por lo tanto, que se trate de una continuación de la preeclampsia, o de una entidad separada con su propia patología, o también que se está ante una forma exagerada de adaptación a los cambios cardiovasculares en el embarazo para mantener la perfusión placentaria conforme la gestación avanza (Anumba, Lincoln,, & Robson, 2010;).

La mayoría de las mujeres con preeclampsia tienen buenos resultados maternos y fetales. Sin embargo, la HIE puede convertirse en preeclampsia en el 15-20 % de los embarazos. Hay sugerencias en la literatura de que cuando la HIE se diagnostica antes de 35 semanas es más predictiva para diagnosticar posteriormente el desarrollo de la preeclampsia a medida que el embarazo progresa. La identificación de este subgrupo es significativa, ya que estos embarazos tienen un mayor riesgo de muerte fetal, parto prematuro y bajo peso al nacer en comparación con la misma HIE o con embarazos no afectados (Villar, y otros, 2006).

La HIE severa (definida como la hipertensión > 160/110 mm Hg en dos mediciones separadas) se asocia con un aumento de los resultados perinatales adversos (productos pequeños para la edad gestacional al nacer y la prematuridad) en comparación con la preeclampsia con lecturas de presión arterial más bajas. Esto se sustenta en un estudio anterior, en el que la presión arterial diastólica alta está asociada con una alta mortalidad perinatal (Buchbinder, y otros, 2002).

### **Conclusiones**

Teniendo en cuenta los cambios demográficos de las madres de todo el mundo (hacia una tendencia de las madres de edad avanzada con condiciones más crónicas de salud, como la obesidad y la diabetes), se espera que la incidencia de los trastornos hipertensivos siga aumentando.

Los servicios de obstetricia tendrán que adaptarse para proporcionar un diagnóstico adecuado y la intervención oportuna, idealmente con manejo interdisciplinario por servicios médicos obstétricos, cardíacos y generales

La realización de estudios de investigación, sobre todos los aspectos relacionados con el embarazo y los trastornos hipertensivos se hace necesario, para contribuir a la obtención de evidencia y al mejor manejo de gestantes afectadas por este grupo de patologías

Hay una asociación que es a largo plazo entre la preeclampsia, especialmente la variante de inicio temprano, y los factores de riesgo cardiovascular y de eventos cardiovasculares. Incluso si la hipertensión y la proteinuria se resolvieron después del parto, parece que hay un mayor riesgo de hipertensión crónica, enfermedad cardiovascular, enfermedad cerebrovascular y tromboembolismo.

Se han propuesto intervenciones de salud, por ejemplo, consejos para dejar de fumar o bajar de peso (o evitar el aumento de peso), y el ejercicio regular, con miras a reducir el riesgo cardiovascular y de trastornos hipertensivos futuros, pero hasta ahora esto no se basa en la evidencia.

Las consideraciones de iniciar o continuar el uso de un agente farmacológico en el embarazo, por lo tanto, deben tomar en cuenta un agente que pueda ser utilizado para prolongar el embarazo de forma segura tanto tiempo como sea posible, con la exposición fetal mínima en el útero y con transferencia vertical mínima durante la lactancia. Varias directrices nacionales e internacionales se han publicado para guiar la elección de agentes antihipertensivos durante el embarazo.

## Referencias

1. (NICE). (2011). Hypertension in pregnancy: the management of hypertensive disorders during pregnancy. :. London.: National Institute for Health and Clinical Excellence.
2. A von Domarus, P., Farreras, V., Rozman, F., & Cardellach, F. (1968). *MEDICINA INTERNA (Vol. I)*. México.
3. Ananth, C. (2007). Chronic hypertension and risk of placental abruption: is the association modified by ischemic placental disease? ;197(3):. *Am J Obstet Gynecol.*, 273 e1-7.
4. Anumba, D., L. K., & Robson, S. ( 2010;). Predictive value of clinical and laboratory indices at first assessment in women referred with suspected gestational hypertension. *Hyper Pregnancy.*, 163-79.
5. Azizi, F. (2011). Amouzegar A. Management of hyperthyroidism during pregnancy and lactation. *Eur J Endocrinol*.
6. Berg, C., Callaghan, W., & Siverson, C. (2009). Has there been and progres many many one pregnancy autocomes amouth women which pulmonary arterial hipertensión . *Eur heart*.
7. Buchbinder, A., Sibai, B., Caritis, S., Macpherson, C., Hauth, J., & Lindheimer, M. (2002). Adverse perinatal outcomes are significantly higher in severe gestational hypertension than in mild preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.*, 66-71.
8. Carvajal , J., & Ralph, C. (2017). *Manual Obstetricia y Ginecología. CHILE :* Pontificia Universidad Católica de Chile .
9. Chapman, A., Abraham, W., Zamudio, S., & Coffin, C. (1998). Temporal relationships between hormonal and hemodynamic changes in early human pregnancy . *Kidney Int.*, 2056-2063.
10. Czeizel, A., & Bánhidý, F. (2011). Chronic hypertension in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 23:76-81.
11. Duvekot, J., Cheriex, E., P. F., Menheere, P., & Peeters, L. (1993). Early pregnancy changes in hemodynamics and volume homeostasis are consecutive adjustmentstone. *Am J Obstet Gynecol*, 6(1), 382-92.

12. Gonzalez, G., Herranz, A., & Couceiro, E. (2007.). Capítulo 24. Metabolismo en el embarazo. Modificaciones endocrinas. Sistema nervioso y modificaciones . In Fundamentos de Obstetricia. . SEGO. .
13. Haelterman, E., Bréart, G., Paris, J., Dramaix, M., & Tchobroutsky, C. (1997). Effect of uncomplicated chronic hypertension on the risk of small-for-gestational age birth. ;145(8):. Am J Epidemiol., 689-95.
14. Huppertz, B. (2008;). Placental origins of preeclampsia: challenging the current hypothesis.: Hypertension., 5(4), 970-5.
15. Mahendru, A., Everett, T., Wilkinson, I., Lees, C., & McEniery, C. (2012). Maternal cardiovascular changes from prepregnancy to very early pregnancy. J Hypertens., 30(11), 2168-72.
16. NHBPEP. (2000). Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. Am J. Obstet Gynecol, 183(1), s1-s22.
17. OMS-UNICEF-UNFPA. (2008). Mortalidad materna en 2005 : estimaciones elaboradas por la OMS, el UNICEF, el UNFPA y el Banco Mundial. WHO Libray Cataloguing-in Publication. . Estads Unidos : OMS.
18. Piper, J., R. W., & Rosa, F. (1992). Pregnancy outcome following exposure to angiotensin-converting enzyme inhibitors. Obstet Gynecol., 80(3), 429-32.
19. Redman, C. (2002). Hypertension, in medical disorders in obstetric practice. M.d. Swiet,Blackwell Publishing Company.
20. Romero, J. (2014). Progression of gestational hypertension to preeclampsia. Ginecol Obstet Mex, 82(4), 229-35.
21. Rosas, R., Borrayos, G., Madrid, A., Ramírez, E., & Pérez, G. (2016). Hipertensión durante el embarazo: el reto continúa. Rev Med Inst Mex Seguro Soc, S90-111.
22. Say, L., Chou, D., Gemmill, A., Tunçalp, Ö., & Moller, A. (2014). Global causes of maternal death: aWHO systematic analysis. . Lancet Glob Healt.
23. Valensise, H., & Vasapollo, B. (2014). Preeclampsia: one name, two conditions—the case for early and late disease being different. Fetal Mat Med Rev, 32-7.
24. Vazquez, M. (2017). Manual básico de Obstetriciay ginecología . Madrid : Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.

25. Villar, J., Carroli, G., Wojdyla, D., Abalos, E., Giordano, D., & Ba'aqeel, H. (2006). Preeclampsia, gestational hypertension and intrauterine growth restriction, related or independent conditions?.;194(4):. Am J Obstet Gynecol, 921-31.
26. Walfisch, A., Al-maawali, A., Moretti, M., Nickel, C., & Koren, G. (2014). Teratogenicity of angiotensin converting enzyme inhibitors or receptor blockers. J Obstet Gynaecol

2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).