

Factores predisponentes de hipertensión inducida por el embarazo en hipertensión previa.

Chavez, Maria; Herrera, Cecilia; Ortega, Sandra; Pazmiño, Yesica

Factores predisponentes de hipertensión inducida por el embarazo en hipertensión previa.

Centro Sur, vol. 4, núm. 1, 2020

Grupo Compás, Ecuador


Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588861673010>


Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.


Factores predisponentes de hipertensión inducida por el embarazo en hipertensión previa.


Predisposing factors of pregnancy-induced hypertension in previous hypertension.

Maria Chavez maria.chavez@ug.edu.ec
Universidad de Guayaquil, Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0002-3222-4995>
Cecilia Herrera cecilia.herreram@ug.edu.ec
Universidad de Guayaquil, Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0002-8924-9819>
Sandra Ortega sandra.ortega@ug.edu.ec
Universidad de Guayaquil, Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0002-8712-9848>
Yesica Pazmiño yesica.pazminom@ug.edu.ec
Universidad de Guayaquil, Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0001-9613-4713>

Centro Sur, vol. 4, núm. 1, 2020

Grupo Compás, Ecuador

Recepción: 02 Enero 2019

Aprobación: 31 Diciembre 2019

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588861673010>

CC BY-NC-ND

Resumen: El objetivo de la presente investigación fue establecer los factores predisponentes y los factores predictivos de Preeclampsia o Hipertensión Inducida por el Embarazo con más aceptación en las últimas publicaciones puestas a consideración de la comunidad científica, que algunos de los factores predisponentes y predictivos más utilizados para la determinación de la hipertensión inducida en el embarazo, son los usados la creatinina, la cistatina C, el ácido úrico, la proteinuria y la presión arterial, evidenciándose que la determinación de los niveles séricos de la cistatina C y la comparación de los mismos con los de creatinina y ácido úrico en plasma, pueden ser de gran utilidad como marcadores precoces para el diagnóstico de la preeclampsia, porque los tres elementos pueden contribuir a la predicción oportuna de la patología en base a factores predisponentes; las pruebas se asociaron a la medición de la disfunción endotelial del sistema materno, pérdida del balance de angiogénesis normal y crecimiento endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento placentario (PIGF), endoglina soluble (sEng) y tirosinquinasa tipo fms 1 soluble (sFlt-1); la determinación cualitativa de la proteinuria; la ecografía Doppler de las arterias uteroplacentarias por el incremento de los índices de resistencia de las mencionadas arterias; ecografías que asocian la inhibina y la presencia de notch bilateral en las arterias uterinas, de forma combinada y no por separado; la determinación del calcio/creatinina en muestra aislada; la prueba de Gant o roll over test, entre los más importantes, de modo que se pueda tomar medidas correctivas y preventivas para evitar que continúe avanzando la enfermedad.

Palabras clave: Detección, precoz, hipertensión, inducida, embarazo.

Abstract: The objective of the present investigation was to establish the predictive factors of Preeclampsia or Hypertension induced by Pregnancy with more acceptance in the latest publications submitted for the consideration of the scientific community, than some of the most important predictive factors used for the determination of induced hypertension in pregnancy, are creatinine, cystatin C, uric acid, proteinuria and blood pressure, evidencing that the determination of serum levels of cystatin C and the comparison of these with creatinine and uric acid in plasma, can be very useful as early markers for the diagnosis of preeclampsia, because the three elements

can contribute to the timely prediction of the pathology in question; the tests were associated with the measurement of endothelial dysfunction of the maternal system, loss of balance of normal angiogenesis and vascular endothelial growth (VEGF), placental growth factor (PIGF), soluble endoglin (sEng) and soluble fms 1 type tyrosine kinase (sFlt -1); the qualitative determination of proteinuria; Doppler ultrasound of the uteroplacental arteries due to the increase in the resistance indexes of the mentioned arteries; ultrasounds that associate inhibin and the presence of bilateral notch in the uterine arteries, combined and not separately; the determination of calcium / creatinine in an isolated sample; the Gant test or roll over test, among the most important, so that corrective and preventive measures can be taken to prevent the disease from progressing further.

Keywords: Detection, early, hypertension, induced, pregnancy.

INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es una afección que solo se presenta durante el estado de gestación de las mujeres, participando en alrededor del 10% del total de embarazos a nivel mundial, aunque según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayor prevalencia se encuentra en los países en vías de desarrollo, siendo la región de Latinoamérica una de las más afectadas por esta patología, motivo por el cual se ha realizado la presente investigación con el fin de detectar esta afección de manera oportuna y minimizar las tasas de mujeres preeclámpicas, para beneficio de la población que forma parte de este grupo prioritario. (Organización Mundial de la Salud, 2013).

La literatura teórica acerca de la prevención de la preeclampsia en las mujeres embarazadas, se ha preocupado en la determinación de los factores de riesgos, como por ejemplo, la herencia, la hipertensión previa al embarazo, los trastornos alimenticios, el embarazo múltiple, la edad adolescente o las primigestas mayores de 35 años, entre otros. (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2015).

Sin embargo, no siempre las gestantes reconocen estos factores de riesgos, en muchos casos las mujeres en estado de gravidez no saben que tienen preeclampsia hasta que aparecen síntomas severos, lo que en los casos más graves de mujeres que no acudieron al control prenatal, puede ocasionar severas consecuencias a la salud del binomio madre e hijo, por este motivo, es necesario establecer un mecanismo para la predicción de esta afección para minimizar las complicaciones y promover el tratamiento y cuidado oportuno, para beneficio de la futura madre y de su hijo que se gesta en su vientre.

Algunos estudios que se centraron en la detección precoz de hipertensión inducida por el embarazo, se encuentran en las páginas del Internet donde reposan diversas investigaciones de tesis y trabajos de titulación que abordaron algunas metodologías y herramientas para detectar de manera oportuna la preeclampsia en diferentes grupos de embarazadas, encontrándose como fruto de la revisión bibliográfica algunos estudios internacionales y nacionales.

Como ejemplo de lo mencionado en el párrafo anterior, se describió la tesis de Ana Martínez, cuyo objetivo central fue determinar la utilidad de los biomarcadores predictores de preeclampsia en las gestantes

que presentaron factores de riesgo, cuyos propósitos específicos fueron estudiar el aporte clínico de los parámetros de laboratorio sFlt-1, PlGF, PAPP-A, ácido úrico, triglicéridos, CA125 y ECA, en calidad de predictores de preeclampsia en gestantes con factores de riesgo, determinado las combinaciones más eficaces de marcadores, en procura de identificarla asociación del polimorfismo genético de la ECA y Apo E con el diagnóstico de esta enfermedad, comparando los marcadores angiogénicos (sFlt-1 y PlGF) entre gestaciones únicas y múltiples en los dos primeros trimestre de la gravidez, para el efecto, se aplicó la metodología prospectiva – descriptiva y analítica en 24 meses, porque después del reclutamiento de las pacientes, se efectuaron determinaciones analíticas genética, recogida de datos y análisis de resultados en la Sección de Hormonas del Servicio de Análisis Clínicos del Hospital Universitario de Murcia, cuyos resultados indicaron que los marcadores útiles son el PlGF, el ratio sFlt-1/PlGF en los primeros tres meses de la gravidez, la ECA a partir del segundo trimestre de embarazo, siendo la combinación más eficiente el uso del PlGF en el primer trimestre con punto de corte <37,6 pg/ml, con una capacidad de predicción de 87,5% en embarazadas con factores de riesgos. (Martínez, 2013).

Otra investigación realizada por la Dra. Lisbet Huerta en Veracruz, México, tuvo como objetivo determinar los mecanismos para la detección oportuna de preeclampsia con el propósito de identificar la utilidad de la prueba de Gant en mujeres con 28 a 32 semanas de embarazo, para el efecto, se aplicó la metodología prospectiva, longitudinal, descriptiva y analítica cuyos resultados evidenciaron una sensibilidad de la prueba de Gant para la identificación de la preeclampsia cuya población fue 94% y la especificidad del 77%, la prueba tuvo 32% de valor predictivo positivo y 79% de valor predictivo negativo, por lo que es de gran utilidad el valor de esta técnica de Gant como predictor precoz de preeclampsia sin ser determinante, por lo que concluyó que puede ser usada esta herramienta en el primer contacto del personal de salud con los pacientes, para tomar medidas oportunas para mejorar la calidad de vida de la embarazada. (Huerta, 2014).

De la misma manera, Tatiana Huamán realizó una investigación en Lima – Perú con el objetivo de determinar el valor predictivo de la prueba de Gant para la identificación de la preeclampsia en gestantes de 28 a 32 semanas, para el efecto, empleó un estudio analítico, prospectivo, donde se tomó una muestra de 50 gestantes, 25 con prueba de Gant positiva y 25 con prueba de Gant negativa, utilizando la historia clínica, cuyos resultados evidenciaron un 75% de sensibilidad de esta prueba para la identificación de preeclampsia, su especificidad fue 53,3%, el valor predictivo positiva fue 12% y el valor predictivo negativo fue 96%, concluyéndose que sin ser determinante, la técnica que se analizó puede servir para predecir la preeclampsia de manera precoz.

Los antecedentes descritos, planteándoles como objetivo de la investigación, establecer los factores predictivos de Preeclampsia o Hipertensión Inducida por el Embarazo con más aceptación en las últimas publicaciones puestas a consideración de la comunidad

científica, mientras que los objetivos específicos están relacionadas con la identificación de los factores predictivos, así como las pruebas para la detección precoz de la patología, entre los más importantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo, se lo realiza en base a revisiones bibliográficas más actualizadas de publicaciones nacionales e internacionales sobre la Detención precoz de Hipertensión Inducida por el Embarazo y los soportes de protocolos de atención en Hipertensión previa al embarazo que son más convencionales según reportes del Ministerio de Salud Pública.

La metodología de la revisión bibliográfica se fundamentó en el material seleccionado y detallado en la siguiente tabla:

Tabla 1
Artículos y/o textos escogidos durante la revisión bibliografía.

Autores	Método	País	Factores o pruebas
Aller, J., & Arévalo, M. (2014)	Bibliográfico	Colombia	Ecografía Doppler de las arterias uteroplacentarias
Aquilina, J., Thompson, O., & Thilaganathan, B. (2013)	Bibliográfico	USA	Asociación entre la inhibina y la presencia de notch bilateral en las arterias uterinas
Beekhuis, J., Van Lith, J., De Wolf, T., & Mantingh, A. (2013)	Bibliográfico	Dinamarca	Factores vasculares de tipo hemodinámico
Bravo, A. (2014)	Bibliográfico	México	Pacientes sin proteinuria pero diagnosticados con hipertensión inicial
García, F., Costales, C., & Jimeno, J. (2015)	Bibliográfico	España	Factor péptido natriurético atrial (NFA/ANP)
Gong, M., Wilson, R., Cumming, G., & Walker, M. (2013)	Bibliográfico	USA	Incremento de los niveles de hCG en embarazadas tompeximas
Guevara, E., & Meza, L. (2014)	Bibliográfico	Perú	Medición de la concentración de calcio urinario de 12 mg/dl en orina de 24 horas
Marshall, L., & Roberts, J. (2014)	Bibliográfico	Washington	Disfunción endotelial del sistema materno y lecho placentario, con pérdida del balance entre los elementos que promueven la angiogénesis normal y el crecimiento endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento placentario (PlGF), endoglin soluble (sEng) y tirosinquinasa tipo frms 1 soluble (sFlt-1)
Ministerio de Salud Pública. (2013)	Bibliográfico	Ecuador	Determinación cualitativa de la proteinuria
Napoli, C., De Nigris, F., & Welch, J. (2014)	Bibliográfico	USA	Determinación de presión arterial y proteinuria
Potter, J., & Nestel, P. (2014)	Bibliográfico	USA	Medición del ácido úrico y la creatinina en suero materno
Reyes, Y. (2014)	Bibliográfico	Perú	Prueba de cambio de posición, también conocida como Gant o roll over test
Strevens, H., Wide-Swensson, D., Torffvit, O., & Grubb, A. (2013)	Bibliográfico	USA	Determinación de los niveles séricos de la cistatina C con relación a la identificación de la creatinina y ácido úrico en plasma
Velásquez, E., Han, J., Choi, J., Yang, K., & Nava, A. (2013)	Bibliográfico	USA	Utilidad del Doppler en arteria umbilical

Elaboración propia

La aplicación de la metodología de la revisión bibliográfica destacó los aspectos más relevantes de cada artículo científico relacionados con el establecimiento de los factores predictivos de Preeclampsia o Hipertensión Inducida por el Embarazo, co aceptación en las publicaciones de la comunidad científica en materia de salud pública.

RESULTADOS

La necesidad de predecir la preeclampsia para minimizar el riesgo de complicaciones en las gestantes, ha concitado el interés de la ciencia y la medicina, de modo que en los siguientes párrafos se tomaron los aspectos teóricos más relevantes acerca de los factores predictivos de preeclampsia y de las pruebas de detección precoz de esta patología.

Factores predictivos de preeclampsia

Los factores predictivos de preeclampsia son aquellos que pueden constituir un indicador esencial para que las embarazadas puedan ser diagnosticadas con esta patología de manera precoz, según la literatura teórica, algunos de los factores más relevantes para contribuir con la detección precoz se refieren a la creatinina, la cistatina C, el ácido úrico, la proteinuria y la presión arterial.

Si bien es cierto el diagnóstico de hipertensión se basa en la medición de la presión arterial asociada a la presencia o no de proteinuria, no es el único método ni el más efectivo, aunque la literatura teórica manifiesta que la elevación de la presión arterial en gestantes de 20 semanas, a cifras superiores a 140/90 mmHg como mínimo dos veces en 4 horas, o presión mayor a 160/110mmHg corroborada en menos de una hora, asociada a proteinuria mayor de 0,3 gramos en orina de 24 horas, es un marcador de preeclampsia. Sin embargo, el diagnóstico de preeclampsia fundamentado en la presión arterial y proteinuria solo mantiene un valor predictivo positivo del 30% para la predección de esta patología, siendo necesario optar por nuevos métodos predictivos. (Napoli, De Nigris, & Welch, 2014).

Stevens demostró la agudeza del diagnóstico de la preeclampsia a través de la determinación de los niveles séricos de la cistatina C con relación a la identificación de la creatinina y ácido úrico en plasma, evidenciándose que la cistatina C puede ser un marcador precoz para el diagnóstico de la disfunción renal en la preeclampsia, así como del nivel de lesión glomerular, en consecuencia la cistatina C es un marcado predictivo de la hipertensión inducida en el embarazo. (Stevens, Wide-Swensson, Torffvit, & Grubb, 2013).

La medición del ácido úrico y la creatinina en suero materno, también fue un marcador aceptable de la preeclampsia, porque fueron mayores siempre en las mujeres con esta patología, coincidiendo ello con algunos trabajos realizados como el caso de Roberts, que demostró efectivamente la relación entre hiperuricemia y las complicaciones gestacionales como es el caso de la hipertensión en la gravidez, por lo que tanto el ácido úrico

como la creatinina son marcadores que pueden predecir las patologías gestacionales, aunque algunos estudios manifestaron en algunos casos la debilidad del ácido úrico sérico com predictor de HTA en la gravidez (Potter & Nestel, 2014).

Otro marcador que puede ser utilizado para la predicción de la preeclampsia es la medición de la concentración de calcio urinario de 12 mg/dl en orina de 24 horas, cuya valor predictivo es 85% y negativo del 91%, cuya sensibilidad es la determinación de los niveles de calcio / creatinina en muestra aislada de orina de 24 horas. (Guevara & Meza, 2014).

(Bravo, 2014) asocia a aquellos pacientes sin proteinuria pero diagnosticados con hipertensión inicial, a los siguientes casos:

- “Creatinina sérica mayor a 1.1 mg/dl.
- Plaquetas menores a 100.000/ml.
- Edema pulmonar.
- Síntomas cerebrales”.

Se cita en este estudio los factores vasculares de tipo hemodinámico por: cambios cardiovasculares, por aumento de lasRp y descenso del output cardíaco producto de la acción de factores séricos en suero de las mujeres, tras la avería endotelial en la placenta, así como por cambios renales y útero placentario que es la base de la patogenia de la PEC de flujos sistólicos, diastólicos dispares con disminución del flujo hasta del 50% en embarazadas con preeclampsia que no se observó en las mujeres sanas que se encontraban en estado de gravidez. Además, la célula endotelial sufre daños con la preeclampsia, favoreciendo la liberación de factores vasoactivos y mitogéncios asociados a la formación de factores de crecimiento y liberación de productos plaquetarios. (Beekhuis, Van Lith, De Wolf, & Mantingh, 2013).

Varios expertos como Loraine, Mathew y Sorensen establecieron la teoría de que el incremento de los niveles de hCG en embarazadas tompeximas, en el segundo trimestre de la gestación, estaba asociada al incremento de la probabilidad de preeclampsia por encima de 2M, por lo que esta hormona es utilizada como marcador predictivo de HTA en la gravidez, cuyo método Sreening se utiliza con mayor medida durante el segundo trimestre del embarazo. (Gong, Wilson , Cumming, & Walker, 2013).

El factor péptido natriurético atrial (NFA/ANP) es otra de las substancias que pueden servir como marcador bioquímico para la predicción del riesgo de padecer preeclampsia, debido a que el polipéptido que fue descubierto por DeBold en 1981, verificó cómo los extractos atriales incrementaban la diuresis en animales, asociadas a patologías en que aumenta el volumen circulante, como en el caso de la preeclampsia. (García, Costales, & Jimeno, 2015).

Pruebas de detección precoz de preeclampsia

Las pruebas de detección precoz se basan en las características de la mujer preecláptica, que puede ser causada por disfunción endotelial del sistema materno y lecho placentario, con pérdida del balance entre los elementos que promueven la angiogénesis normal y el crecimiento

endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento placentario (PIGF), endoglina soluble (sEng) y tirosinquinasa tipo fms 1 soluble (sFlt-1), a favor del factor antiangiogénico, presente en exceso en la circulación de gestantes con preeclampsia por varias semanas alteraciones metabólicas e inmunogenéticas, antes de las primeras manifestaciones clínicas. (Marshall & Roberts, 2014).

La determinación cualitativa de la proteinuria, según el (Ministerio de Salud Pública, 2013), “es uno de los métodos más frecuentes utilizados para la predicción de preeclampsia, cuyo procedimiento incluye la introducción de la tirilla por 30 segundos en la orina, leyéndose el resultado por el color”, que es la cualidad tomada para determinar el resultado de la prueba, cuya escala es la siguiente:

Tabla 1. Resultados de tirilla reactiva de proteinuria.

Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2013).

Varios estudios probaron que con el uso de la ecografía Doppler de las arterias uteroplacentarias (establecida en 1983 por Campbell), tuvo lugar el incremento de los índices de resistencia de las mencionadas arterias, entre las 18 a 24 semanas del embarazo, por lo que estimaron que este puede ser un índice para la predicción de la preeclampsia. (Aller & Arévalo, 2014).

DISCUSIÓN

Un estudio que evaluó la utilidad del Doppler no recomendó su uso en arteria umbilical para proceder a la evaluación fetal en la población femenina con gestación de alto riesgo, debido a que no fue estandarizado en todos los casos, encontrándose asociación con la disminución de la mortalidad perinatal y con RN con Apgar bajo los 5 minutos, a pesar que otro estudio encontró una sensibilidad y especificidad del 100% y 60% del Doppler de arteria uterina en las 24 semanas de embarazo, en gestantes con herencia de preeclampsia, a pesar de ello, debe evaluarse de manera exhaustiva la aplicación de este método para la predicción de hipertensión inducida en el embarazo. (Velásquez, Han, Choi, Yang, & Nava, 2013).

Como parte del estudio de los marcadores bioquímicos, algunos estudios ecográficos confirmaron la asociación entre la inhibina y la presencia de notch bilateral en las arterias uterinas, cuya sensibilidad pasó del 27% al 60%, fortaleciéndose mediante el uso combinado de la inhibina y activina A que con la utilización de una sola sustancia, para mejorar la detección precoz de la preeclampsia, de este modo la presencia de una concentración de calcio urinario máximo de 12 mg/dl en la orina de 24 horas, puede tener un valor predictivo positivo del 85% y negativo del 91% que puede facilitar el diagnóstico de la preeclampsia, cuya sensibilidad es igual a la determinación del calcio/creatinina en muestra aislada, cuyo principio establece que el fenómeno en mención se produce desde las etapas tempranas de la gravidez, persistiendo durante todo el embarazo. (Aquilina, Thompson, & Thilaganathan, 2013).

Algunos autores encontraron alta sensibilidad para la predicción de la preeclampsia eclampsia, con la aplicación de la prueba de cambio de

posición, también conocida como Gant o roll over test, donde se encontró sensibilidad del 100% y alta especificidad del 98%, además de una validez de predicción positiva del 91%, que fue similar a los hallazgos de Karbhari. (Reyes, 2014).

CONCLUSIÓN

La literatura teórica fundamentó algunos aspectos de gran relevancia en referencia a la detección precoz de hipertensión inducida por el embarazo, por ejemplo, indicó de manera fehaciente que algunos de los factores predictivos más importantes utilizados para la determinación de la hipertensión inducida en el embarazo, son la creatinina, la cistatina C, el ácido úrico, la proteinuria y la presión arterial, manifestando que la última es el método general para diagnosticar una revisión mayor de la paciente, mientras que la proteinuria sin ser la más eficaz, es una de las más utilizadas para la predicción de la preeclampsia.

Algunos autores como (Stevens, Wide-Svensson, Torffvit, & Grubb, 2013) realizaron varios experimentos para demostrar que la determinación de los niveles séricos de la cistatina C y la comparación de los mismos con los de creatinina y ácido úrico en plasma, pueden ser de gran utilidad como marcadores precoces para el diagnóstico de la preeclampsia, significando que los tres elementos pueden contribuir a la predicción oportuna de la patología en mención, de modo que se pueda tomar medidas correctivas y preventivas para evitar que continúe avanzando la enfermedad.

Con relación a las pruebas de detección precoz de la preeclampsia, se citó algunas pruebas asociadas a: la medición de la disfunción endotelial del sistema materno, pérdida del balance de angiogénesis normal y crecimiento endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento placentario (PlGF), endoglin soluble (sEng) y tirosinquinasa tipo fms 1 soluble (sFlt-1); la determinación cualitativa de la proteinuria; la ecografía Doppler de las arterias uteroplacentarias por el incremento de los índices de resistencia de las mencionadas arterias; ecografías que asocian la inhibina y la presencia de notch bilateral en las arterias uterinas, de forma combinada y no por separado; la determinación del calcio/creatinina en muestra aislada; la prueba de Gant o roll over test, entre los más importantes.

Referencias

- Aller, J., & Arévalo, M. (2014). *Prevención de la preeclampsia por ácido linoleico y suplementos de calcio*. Bogotá, Colombia: Revista Gineco Obstétrica.
- Aquilina, J., Thompson, O., & Thilaganathan, B. (2013). *Mejora de la predicción temprana de preeclampsia combinando inhibina A del suero materno en el segundo trimestre y uterina Doppler arterial Ultrasonido*. New Jersey, USA: Revista Gineco Obstétrica.

- Beekhuis, J., Van Lith, J., De Wolf, T., & Mantingh, A. (2013). Aumento del suero materno alfafeoproteína y gonadotropina coriónica humana en menarazos comprometidos. Dinamarca: *Revista de Diagnóstico Médico*.
- Bravo, A. (2014). *Hipertensión en el embarazo*. México:Mc Graw Hill.
- García, F., Costales, C., & Jimeno, J. (2015). Fisiopatología y factores etiopatogénicos de la hipertensión arterial en el embarazo. Revisión de la literatura. Elsevier: *Toko Ginecología Práctica*. 59(645), 20.
- Gong, M., Wilson , R., Cumming, G., & Walker, M. (2013). *Producción de postaciclina y tromboxano en células mononucleares de mujeres preclámpticas*. Dinamarca: Revista Ginecológica y Obstétrica.
- Guevara, E., & Meza, L. (2014). Manejo de la preeclampsia, eclampsia en el Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 60(4), 385-394
- Huerta, L. (2014). *Detección oportuna de preeclampsia en una Unidad de Medicina Familiar*. Universidad Veracruzana, Veracruz, México.
- Marshall, L., & Roberts, J. (2014). *Trastornos hipertensivos de Chesley*. Washington D. C.: Elseiver.
- Martínez, A. (2013). *Biomarcadores Predictores de preeclampsia en gestantes con Factores de Riesgo*. UNiversidad de Murcia, Facultad de Medicina. Murcia, España
- Ministerio de Salud Pública. (2013). *Trastornos hipertensivos del embarazo*. Quito, Ecuador: MSP.
- Napoli, C., De Nigris, F., & Welch, J. (2014). *Hipercolesterolemia materna durante el embarazo*. New Jersey, USA: Circulación.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la preeclampsia y la eclampsia*. Washington, D. C.: OMS.
- Potter, J., & Nestel, P. (2014). *Lahiperlipidemia del embarazo en condiciones normales y embarazos complicados*. New Jersey, USA: Revista Obstétrica y Ginecologica.
- Reyes, Y. (2014). *Prueba de Gant como predictiva de Hipetensión Inducida por el Embarazo*. Lima, Perú: Hospital Central de la Policía Nacional del Perú. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. (2015). *Estados Hipertensivos del Embarazo*. Madrid, España: SEGO.
- Strevens, H., Wide-Swensson, D., Torffvit, O., & Grubb, A. (2013). *Cistatina cérica C para evaluación de la tasa de filtración glomerular en mujeres embarazadas y no embarazadas*. New Jersey, USA: Revista Gineco Obstétrica.
- Velásquez, E., Han, J., Choi, J., Yang, K., & Nava, A. (2013). *Bloqueantes del receptor de angiotensina II en el embarazo*. New Jersey, USA: EPUB.