



*Mujeres embarazadas con preeclampsia y su relación con las infecciones de vías  
urinaria*

*Pregnant women with pre-eclampsia and its relationship with urinary tract infections*

*Gestantes com pré-eclâmpsia e sua relação com infecções do trato urinário*

Maricella Tamara Bazán-Moreno I

[bazan-maricella9744@unesum.edu.ec](mailto:bazan-maricella9744@unesum.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0000-8142-2157>

Irma Parrales-Pincay II

[irma.parrales@unesum.edu.ec](mailto:irma.parrales@unesum.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-5318-593X>

**Correspondencia:** [bazan-maricella9744@unesum.edu.ec](mailto:bazan-maricella9744@unesum.edu.ec)

Ciencias de la Salud.  
Artículo de Investigación.

\* **Recibido:** 23 de febrero de 2023 \* **Aceptado:** 12 de marzo de 2023 \* **Publicado:** 15 de abril de 2023

- I. Estudiante de Maestría en Ciencias en Laboratorio Clínico en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- II. Docente de Maestría en Ciencias en Laboratorio Clínico en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador.



## **Resumen**

La Preeclampsia es una complicación del embarazo en donde las cifras tensionales están por arriba de 140 y/o 90 mmHg, se presenta después de las 20 semanas. Es una patología asintomática, pero cuando presenta signos y síntomas hablamos de una preeclampsia con signos de gravedad como: cefalea, acufenos, edema, entre otros. Es una causa de morbimortalidad materna y perinatal. El objetivo fue analizar la preeclampsia en mujeres embarazadas y su relación con las infecciones de vías urinarias. Se realizó un estudio de revisión bibliográfica de tipo cualitativo, retrospectivo y documental, que basa sus resultados en el análisis de la información de la literatura científica relacionada con la temática abordada, para lo cual se aplicó el método PRISMA, mismo que permitió recopilar, analizar y sintetizar la información más relevante que contribuyeron al desarrollo de la investigación y uso del juicio crítico para la respectiva verificación de información utilizada. Entre los resultados se determinó que el tipo de preeclampsia presente en mujeres embarazadas y su relación con infecciones de vías urinarias es la preeclampsia precoz. Se concluyó que los análisis clínicos con factores de pronóstico y seguimiento en embarazadas con preeclampsia que padecen infecciones de vías urinarias más utilizados son la proteinuria y LDH.

**Palabras Clave:** Infección de vías urinarias; gestación; Análisis clínico; complicaciones.

## **Summary**

Preeclampsia is a complication of pregnancy where blood pressure figures are above 140 and/or 90 mmHg, it occurs after 20 weeks. It is an asymptomatic pathology, but when it presents signs and symptoms we speak of preeclampsia with serious signs such as: headache, tinnitus, edema, among others. It is a cause of maternal and perinatal morbidity and mortality. The objective was to analyze preeclampsia in pregnant women and its relationship with urinary tract infections. A qualitative, retrospective and documentary bibliographic review study was carried out, which bases its results on the analysis of information from the scientific literature related to the topic addressed, for which the PRISMA method was applied, which allowed collecting, analyzing and synthesize the most relevant information that contributed to the development of the investigation and use of critical judgment for the respective verification of information used. Among the results, the type of preeclampsia present in pregnant women and its relationship with urinary tract infections is early preeclampsia. It was concluded that the most commonly used clinical analyzes with prognostic and

follow-up factors in pregnant women with preeclampsia suffering from urinary tract infections are proteinuria and LDH.

**Keywords:** Urinary tract infection; pregnancy; clinical analysis; complications.

## Resumo

A pré-eclâmpsia é uma complicação da gravidez em que os valores da pressão arterial estão acima de 140 e/ou 90 mmHg, ocorre após 20 semanas. É uma patologia assintomática, mas quando apresenta sinais e sintomas falamos de pré-eclâmpsia com sinais graves como: cefaléia, zumbido, edema, entre outros. É causa de morbimortalidade materna e perinatal. O objetivo foi analisar a pré-eclâmpsia em gestantes e sua relação com infecções do trato urinário. Foi realizado um estudo qualitativo, retrospectivo e de revisão bibliográfica documental, que fundamenta os seus resultados na análise da informação da literatura científica relacionada com o tema abordado, para o qual foi aplicado o método PRISMA, que permitiu recolher, analisar e sintetizar os dados mais relevantes informações que contribuíram para o desenvolvimento da investigação e uso de julgamento crítico para a respectiva verificação das informações utilizadas. Entre os resultados, foi determinado que o tipo de pré-eclâmpsia presente em mulheres grávidas e sua relação com infecções do trato urinário é a pré-eclâmpsia precoce. Concluiu-se que as análises clínicas com fatores prognósticos e de seguimento mais utilizadas em gestantes com pré-eclâmpsia com infecção do trato urinário são proteinúria e LDH.

**Palavras-chave:** Infecção das vias urinárias; gestação; Análise clínica; complicações.

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) nos refiere que la preeclampsia es un trastorno hipertensivo que puede ocurrir durante el embarazo y después del parto, afectando tanto a la madre como al feto. La OMS en sus estadísticas aduce que las mujeres con preeclampsia, del 20 al 40% de sus hijas y del 11 al 37% de sus hermanas también desarrollan este trastorno (NICHD, 2022), según esto a nivel mundial, la preeclampsia y otras enfermedades hipertensivas del embarazo se encuentran entre las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y neonatal (OPS, 2019).

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo del embarazo y afecta del 2% al 8% de los embarazos en todo el mundo y causa una morbilidad y mortalidad materna y perinatal significativas. La hipertensión y la proteinuria son la piedra angular de la enfermedad, aunque puede sobrevenir una disfunción orgánica sistémica (Ives C y col. Preeclampsia, 2020). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) nos exterioriza que la preeclampsia debe detectarse y tratarse adecuadamente antes de que ocurran convulsiones (eclampsia) u otras complicaciones potencialmente mortales (OPS/OMS., 2022).

La preeclampsia y la eclampsia son las principales causas de muerte materna en uno de los países sudamericanos como es el Ecuador, representando aproximadamente el 27,53% de todas las causas de muerte (Rojas P y col., 2019). Además, la preeclampsia se define como hipertensión de nueva aparición después de la semana 20 de gestación junto con evidencia de insuficiencia orgánica materna (Turbeville H y col., 2020).

Se debe considerar el estado de salud de la madre antes del embarazo, como el peso, la raza, la edad, las infecciones recurrentes e incluso antecedentes familiares de preeclampsia, entre otros factores que pueden contribuir a su desarrollo. Entonces, aunque es raro, las mujeres pueden desarrollar preeclampsia después de dar a luz, casi siempre dentro de las próximas 48 horas, esto se llama preeclampsia posparto (Ruilova J y col., 2019).

Esta complicación además puede producir efectos duraderos tanto para la madre como para el niño, lo que resulta en una mayor susceptibilidad a la hipertensión y la enfermedad renal crónica, produciendo un riesgo de por vida para ambos individuos (Turbeville H y col., 2020). Si bien aún se debate la causa de la preeclampsia, los estudios clínicos y patológicos sugieren que la placenta es central en la patogenia de este síndrome (Rana S y col. , 2019). Aunque la mortalidad materna es especialmente alta en los países en desarrollo, la preeclampsia y sus complicaciones son una de las cuatro principales causas de muerte materna, incluso en las sociedades desarrolladas (Dymara W y col. , 2018).

Adicional a esto, existe una predisposición entre la preeclampsia y las infecciones urinarias, ya que las mujeres son propensas a este tipo de infecciones en su proceso de gestación por la invasión de microorganismos en el sistema urinario (riñón, uretra y vejiga) ya que éstas son una de las patologías frecuentes en el periodo del embarazo (Miranda R., 2021). Varios estudios han demostrado que las infecciones del tracto urinario (ITU) durante el embarazo se asocian con un

mayor riesgo de preeclampsia, mientras que otros estudios no han podido demostrar una asociación.

La infección del tracto urinario durante el embarazo se ha identificado como un factor de riesgo para la preeclampsia y, por lo tanto, es importante realizar una detección y tratamiento adecuado de la ITU como parte de la atención prenatal para reducir el riesgo de preeclampsia. Especialmente en países en vías de desarrollo, donde la atención prenatal puede no ser adecuada (Karmon A y col., 2023). Las infecciones urinarias (bacteriuria asintomática, cistitis y piel nefritis aguda) son las complicaciones más frecuentes durante el embarazo. Se presentan debido a los cambios anatómofisiológicos que presentan las mujeres gestantes. Es de gran importancia su diagnóstico y manejo temprano para evitar las posibles secuelas materno-fetales que pueden producirse. Su diagnóstico se hace con la identificación de un patógeno mediante un urocultivos, y el microorganismo hallado con mayor frecuencia es la *Escherichia coli*. La terapia se realiza con cobertura antibiótica y el manejo puede ser ambulatorio o intrahospitalario, según el caso.

Entre los resultados más relevantes de la presente investigación se determinó que el tipo de preeclampsia presente en mujeres embarazadas y su relación con infecciones de vías urinarias es la preeclampsia precoz. Finalmente, se destaca dentro de las conclusiones obtenidas que, los análisis clínicos con factores de pronóstico y seguimiento en embarazadas con preeclampsia que padecen infecciones de vías urinarias más utilizados son la proteinuria y LDH.

## **Metodología**

Se realizó un estudio de revisión bibliográfica de tipo cualitativo, retrospectivo y documental, que basa sus resultados en el análisis de la información de la literatura científica relacionada con la temática abordada, para lo cual se aplicó el método PRISMA, mismo que permitió recopilar, analizar y sintetizar la información más relevante que contribuyeron al desarrollo de la investigación y uso del juicio crítico para la respectiva verificación de información utilizada.

**Bases de datos consultadas:** Google Académico, Cochrane, PubMed, Scielo, Science Direct, Medigraphic, Redalyc, Dialnet, en la cual se tomó información como fuentes primarias de: artículos de publicaciones periódicas y publicaciones oficiales. Como fuente secundaria: Repositorios digitales con informes de tesis de postgrado que denotan importancia en el área de la salud, bibliografías especializadas y como fuente terciaria se consideró guías de práctica clínica.

**Páginas Web oficiales consultadas:** Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

**Estrategias de búsqueda:** Para una mejor búsqueda de información y que a su vez sea útil y relevante se utilizaron los operadores booleanos AND y OR y como truncadores de búsqueda ( ) para separar booleanos y "" para separar palabras claves.

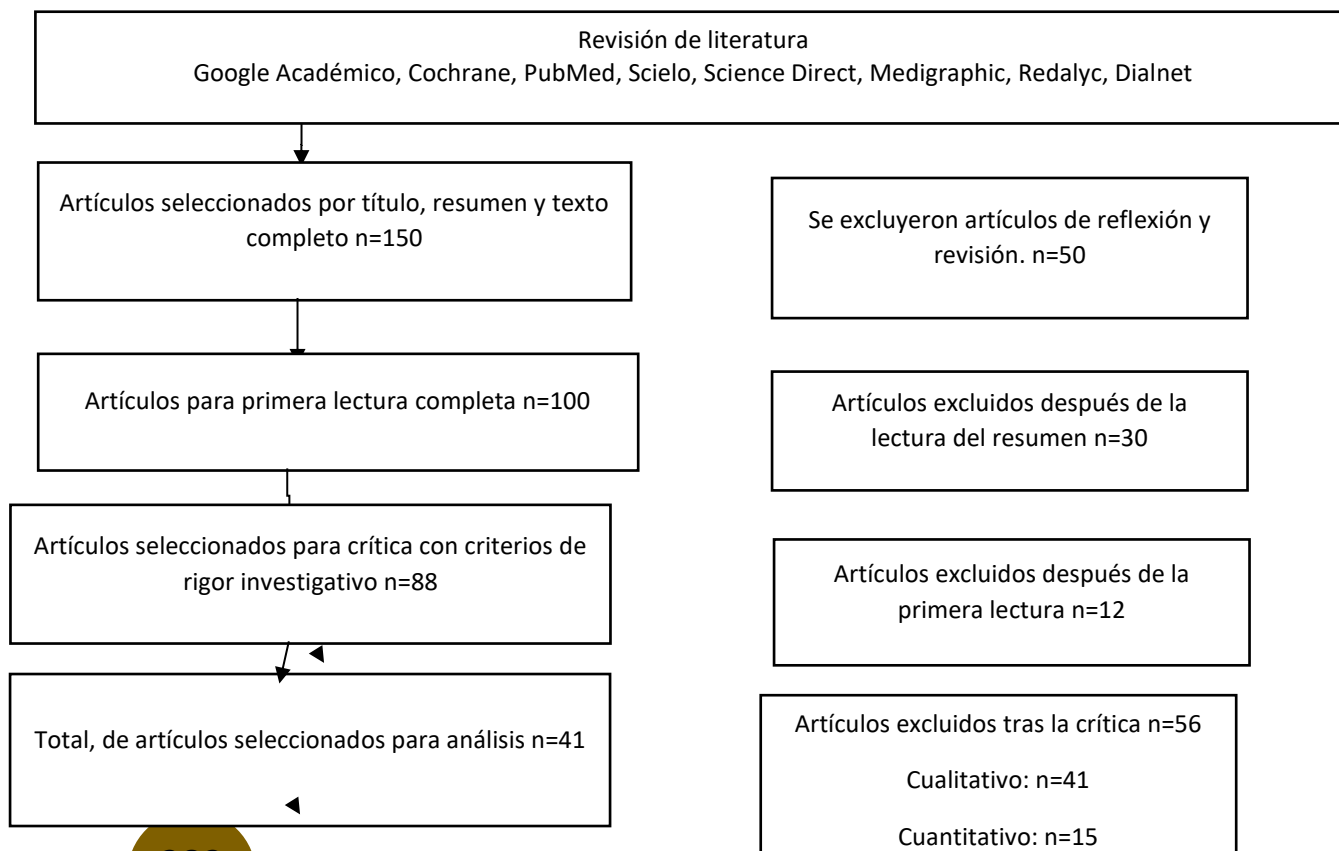
Descriptores Mesh utilizados: ITU, Adultos mayores, resistencia, antibióticos.

Se aplica criterios de inclusión y exclusión:

**Criterios de inclusión:** están aquellos artículos publicados en el idioma inglés y español, publicados en los 5 últimos años a excepción de aquellos de literatura clásica, artículos originales de revisión o sistematización, artículos de alto impacto con gran calidad en cuanto al contenido del mismo.

**Criterios de exclusión:** Están aquellos artículos que no permitan su descarga en archivo PDF, investigaciones que no cumplan con los parámetros de calidad establecidos, publicaciones con antigüedad mayor a 5 años, artículos que no puedan ser visualizados en texto completo y literatura gris o estudios no relacionados con las variables de esta investigación.

### Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda y selección de artículos



**Fases del proceso de investigación:**

**En la primera fase:** Se establece el tema, se determina la problemática y se formula la pregunta de investigación.

**Segunda fase:** Se efectuó la búsqueda de información considerando los criterios, tanto de inclusión como de exclusión.

**Tercera fase:** Se describió e identificó la evidencia disponible de acuerdo a los objetivos establecidos.

**Cuarta fase:** Se realiza el respectivo análisis de la información obtenida.

**Quinta fase:** Se interpretan los resultados basados en la evidencia científica recopilada y función de los objetivos planteados.

**Consideraciones Éticas:** Es importante hacer un uso responsable, ético y legal de la información que se utiliza cuando se elabora un trabajo académico. Al incluir las referencias bibliográficas identificamos las ideas e información que han sido tomadas de otros autores. Si además empleas un estilo de cita normalizado se favorece el reconocimiento de la fuente empleada para que cualquier otra persona pueda localizar esos documentos (Biblioteca BiblioGuias, 2022).

**Resultados****Tabla 1:** Condiciones clínicas que aumentan el riesgo de preeclampsia

Autor (Ref.)	País (Año)	Nº	Casos positivos (%)	Casos negativos (%)	Condiciones clínicas
Vázquez Rodríguez JG y col.	México (2018)	100	17 17%	84 84%	Obesidad



(Vázquez-Rodríguez JG, Sánchez-Brito LO, 2020)					
Hashemnegad, y col. (Hashemnegady col. , 2019)	Irán (2018)	90	22 2.55%	68 97,45%	Hipertensión
Oviedo-Cruz H y col. (Oviedo-Cruz H y col., 2021)	México (2021)	1056	834 79%	222 21%	Mala alimentación
Acosta-Alfaro L y col. (Acosta-AlfaroL y col., 2021)	México (2021)	132	119 90.2%	13 9.8%	Obesidad
Martínez-González B. (Martinez-Gonzalez B., 2021)	México (2021)	35	11 29.16%	24 70,4%	Obesidad
Arcos-Hernandez H y col. (Arcos-Hernandez y col. , 202)	México (2020)	66	55 84.4%	11 15.6%	Mala alimentación
Guzmán-Solis M. (Guzmán-Solis M y col., 2020)	México (2020)	48	16 33.3%	32 66.7%	Hipertensión

Stott D y col. (Stott D, Papastefanou I, Paraschiv D, Clark K, Kametas NA., 2017)	Reino Unido (2017)	52	9 18%	43 82%	Mala alimentación
Stott D y col. (Stott D, Bolten M, Paraschiv D, Papastefanou I, Chambers JB, Kametas NA., 2017)	Reino Unido (2017)	134	27 20%	107 80%	Obesidad
Reyna-Villasmil E y col. (Reyna- Villasmil E, Mejia-Montilla J, Reyna- Villasmil N, Mayner-Tresol G, HerreraMoya P, Fernández- Ramírez A, Rondón-Tapia M., 2018)	Venezuela. (2018)	180	151 84%	29 16%	Obesidad
Aragón-Charris J y col. (Índice aterogénico del plasma en pacientes con preeclampsia y embarazadas sanas., 2014)	España. (2014)	68	1 1.14%	67 98,86%	Mala alimentación

--	--	--	--	--	--

Se puede evidenciar que, si existe una alta prevalencia de preeclámpticas en embarazadas, con mayor frecuencia en Latinoamérica. Como podemos observar en los estudios predominan México y Venezuela como los países con 1203 casos positivos que representa el 73%. Así mismo según los estudios se interpreta que la condición de mayor relevancia es la obesidad, seguido por la mala alimentación e hipertensión.

**Tabla 2:** Tipo de preeclampsia presente en mujeres embarazadas y su relación con infecciones de vías urinarias

<b>Autor (Ref.)</b>	<b>País (Año)</b>	<b>Nº</b>	<b>Tipo de preeclampsia</b>	<b>Casos positivos por preeclampsia (%)</b>	<b>Casos positivos de infección en vías urinarias</b>
Cotrina J (Cotrina J. , 2021)	Perú	205	Preeclampsia de inicio precoz	38,24%,	38,24%,
Barro M (Barro M. , 2020)	Perú	100	Preeclampsia de inicio precoz	46.4%	43%
Acuña E y col (Acuña E y col., 20019)	Colombia	138	Preeclampsia de inicio precoz	21.7%	35.5%
Fernández H (Fernández H. , 2019)	Perú	225	Preeclampsia de inicio precoz	20%	77.8%
Viquez Viquez M y col (Viquez Viquez M y col. , 2020)	Costa Rica	15	Preeclampsia de inicio precoz	15%	22%
SantosL y Tino K (Santos L TK., 2017)	Salvador	295	Preeclampsia de inicio precoz	16%	13%

Silva Nune P. (Silva Nune P., 2021)	Argentina	64	Preeclampsia de inicio precoz	18%	23%
Delgado P. (Delgado P. , 2019)	España,	1 00	Preeclampsia de inicio precoz	18.5%	33%
Jiménez- Londoño y col. (Jiménez- Londoño, Ana- Cristina, Jaramillo- Jaramillo, Laura- Isabel, Ordoñez- Aristizábal, Kelly- Johanna, Uribe- Carvajal, María- Consuelo., 2021)	Colombia	112	Preeclampsia de inicio precoz	22%	23%
Osiemo y col. (Osiemo D SDKDSTW., 2021)	Estados Unidos	200	Preeclampsia de inicio precoz	30%	12%

Se evidencia que, si existe una prevalencia significativa entre embarazadas preeclámplicas de inicio precoz, y la infección en vías urinarias, teniendo que en Perú existe la mayor prevalencia con una relación del 46.4% de preeclámplicas de las cuales el 43% tenía una ITU.

**Tabla 3:** Análisis clínicos como factores de pronóstico y seguimiento en embarazadas con preeclampsia que padecen infecciones de vías urinarias.

Autor	País, Año	Población	Muestra	Análisis clínicos
Sánchez. Y col. (59)	Cuba, 2021	Gestantes	3567 pacientes	Proteinuria y LDH
Quiros y Apoyala (60).	Lima-Perú, 2021	Gestantes	1455 pacientes	Proteinuria

Mariscal. Y col (Mariscal R, Ortiz A, García F MW., 2019; Mariscal R, Ortiz A, García F MW., 2019).	Mariscal y col.	Gestantes	123 pacientes	LDH
Espitia (Espitia F. , 2021).	Colombia, 2021	Gestantes	1131 pacientes	Proteinuria
Mangalgi y Sayyán (Mangalgi S SA., 2018).	India, 2018	Gestantes	1410 pacientes	Proteinuria
Sikander y col. (Sikander S BTADKPFMyc y col., 2021).	Pakistán, 2021	Gestantes	417 pacientes	Proteinuria
Cruz y Augusto (C A. , 2017)	Chile, 2017	Gestantes	169 pacientes	Proteinuria
Alvarado y Salas (Alvarado T SM., 2016).	México, 2017	Gestantes	145 historias clínicas	Proteinuria
Ortiz, M. I. y col. (Ortiz, M. I., Corona Olivera, E. J., Cariño Cortés, R., & Fernández Martínez, E., 2022)	México, 2022	Gestantes	7421 pacientes	Proteinuria
Reyes S y Alberto G. (Sares Reyes, Gustavo Alberto. , 2021)	Ecuador, 2022.	Gestantes	243725 pacientes	LDH

Indira Álvarez-Fernández col. (Indira Álvarez-Fernández, Belén Prieto, Francisco V. Álvarez., 2016)	España (2016)	30	3	LDH
Kimberly Herrera. (Herrera K., 2018)	Costa Rica (2018)	20	5	LDH
Vázquez, J y col. (Vázquez J&HD., 2019)	México (2019)	212	42	LDH
Guzmán, M. (Guzmán M. , 2016)	Perú (2016)	148	59	LDH
Guzmán-Juárez W y col. (Guzmán-Juárez W, Ávila-Esparza M, Contreras-Solís RE, Levario-Carrillo M., 2012)	México (2012)	260	65	LDH
Mendoza-Cáceres M y col. (Mendoza-Cáceres M, Moreno-Pedraza L, Becerra-Mojica C, Díaz-Martínez L., 2020)	Chile (2020)	104	9	LDH

Según los estudios se determinó que los análisis clínicos más utilizados para determinar la preeclampsia en mujeres embarazadas con reporte de infección en vías urinarias son LDH y proteinuria.

**Tabla 4:** Agentes causales de las infecciones urinarias y el riesgo al que se exponen las mujeres embarazadas con preeclampsia

Autor	País, Año	Tipo de estudio	Población	Muestra	Diagnóstico clínico Agentes causales	Riesgos de mujeres con preeclampsia
Saquipay y col. (Saquipay H ÑMCMVA., 2021).	Cuenca-Ecuador ,2021	Descriptivo cuantitativo de corte transversal	Gestantes	63 pacientes	Casos de nivel socioeconómico bajo.  Historia previa de infección del tracto urinario, anemia drepanocítica, diabetes mellitus, y vejiga neurogénica	E. Coli
Ransdhu y col. (Randhu P FED., 2018).	Perú ,2018	Observacional, analítico, transversal, retrospectivo	Gestantes	130 historias clínicas	Edad de 11-19 años de edad.  Anemia,	
Sial y col. (Sial S DAMFKMyc., 2021).	India, 2021	Transversal	Gestantes	123 pacientes	Situación económica baja  Edad 26 a 34, gestación en el tercer trimestre Analfabetismo	Staphylococcus
Mariscal y col. (Mariscal R, Ortiz A, García F MW., 2019)	Ecuador, 2019	descriptivo, retrospectivo y transversal	Gestantes	123 pacientes	Multiparidad  Anemia  HIV  Infecciones vulvovaginales)	E. Coli
Rojas (78).	Lima-Perú	Retrospectivo	Gestantes	138 pacientes	No recibir la vacuna	
Briones y col. (Briones S	Ecuador, 2019	Revisión bibliográfica	Historias clínicas	Historias clínicas	Antecedente de diabetes mellitus,	Klebsiella

PASDV. , 2019).					Chlamydia Trachomatis, la edad, el alcohol, sustancias putrefactas, nivel socioeconómico, nivel sociodemográfico.	
Alp y col. (Alp S GOATHUBSO., 2018)	Turquía, 2019	Transversal	Gestantes	30 pacientes	Urolitiasis, patologías inflamatorias crónicas, patologías en el tracto genitourinario, diabetes mellitus.	Staphylococcus
Nocua y col. (Nocua L , Cortés J, Leal A, Arias G, Ovalle M SS y col., 2017).	Colombia, 2017	transversal, descriptivo	Gestantes	3 ciudades de Colombia	Edad superior a los 35 años. Antecedentes de infecciones urinarias- Anomalías anatómicas, Situación económica baja, diabetes.	
Nguefack. Y col. (Nguefack C EC,CCE., 2019)		Transversal	Gestantes	3 Hospitales de Camerún	Edad 28–32 Casado Educación	
Chafra Martínez y col (CHAFLA MARTÍNEZ, Patricia Judith; CERÓN PANTOJA, Edgar Gonzalo; ORTÍZ ZAYAS, Eida.. )	Ecuador, 2018	Revisión bibliográfica	Bases de datos PubMed-Medline, Scielo y Lilacs.	Bases de datos PubMed-Medline, Scielo y Lilacs.	Se puede asociar a patologías como la diabetes mellitus, a las hospitalizaciones frecuentes y el uso de catéteres vesicales.  Infección por Escherichia coli	Klebsiella
M.Baldeyrou y col. (M.Baldeyrou y P.Tattevin. , 2018)	Francia, 2018	Revisión bibliográfica	Bases de datos	Bases de datos	Se puede asociar a patologías como la diabetes mellitus, a las hospitalizaciones frecuentes y el	E. Coli



					uso de catéteres vesicales entre otras	
--	--	--	--	--	--	--

Se observa que en la tabla número 4 tenemos que los agentes causales de las infecciones urinarias, de mayor influencia fueron: en casos con analfabetismo, de nivel socioeconómico bajo, historia previa de infección del tracto urinario, anemia, y la edad, en países como Ecuador, Perú, India, y en menor influencia en diabetes mellitus, el alcohol y sustancias putrefactas. Dentro de los agentes causales tenemos como principales al *E. Coli*, *Klebsiella* y *Staphylococcus*, cabe destacar que si una gestante no se hace tratar a tiempo las infecciones urinarias causada por estos agentes corre el riesgo de aumentan el riesgo de trabajo de parto pretérmino y de rotura prematura de membranas. La preeclampsia es una enfermedad de origen desconocido y multifactorial cuyo tratamiento definitivo es el parto, además de causar repercusiones sobre la madre y el recién nacido, es motivo de hospitalizaciones prolongadas y repercusiones económicas. Este trastorno hipertensivo multisistémica exclusivo del ser humano complica aproximadamente el 10% de todos los embarazos, constituye una de las principales causas de muerte materna de causa obstétrica y es responsable de una alta morbimortalidad fetal.

Los artículos científicos demostraron que existe relación entre infecciones en vías urinarias en mujeres preeclámplicas forman el cuarenta por ciento de incidencia en las investigaciones cuyas pruebas diagnósticas son: proteinuria y lactato deshidrogenasa, además demostró que el lactato deshidrogenasa es un indicador importante para determinar la preeclampsia en el embarazo. Para fundamentar lo dicho nos remitimos a la literatura:

La prevalencia de los estados hipertensivos en el embarazo reportada es del 50% al 84% lo cual es similar al encontrado en este estudio (prevalencia de 80%), se pudo evidenciar que en los estudios que existe una alta prevalencia de preeclámplicas embarazadas, con mayor frecuencia en latinoamericana, donde predominan México y Venezuela como los países con más casos evidenciados. (Saquipay H ÑMCVVMA., 2021).

En un estudio realizado en Cuenca – Ecuador con una muestra de estudio de 120 pacientes los factores de riesgo son: antecedentes infecciosos del tracto urinario, estatus socioeconómico bajo, anemia y diabetes mellitus, porque el MSP deberá poner más hincapié en las gestantes para evitar complicaciones. (Saquipay H ÑMCVVMA., 2021). Mientras que en Perú fueron: primigestante

con riesgo de infección, anemia, presentar una edad entre los 11 a 19 años (Randhu P FED., 2018). Así mismo, fue la presencia de la bacteriuria asintomática, la situación económica baja con un porcentaje, edad de 26-30 años, en la gestación en el tercer trimestre, analfabetismo (Sial S DAMFPKMyC., 2021). Desde otro punto Mariscal (10) menciona la multiparidad, anemia, VIH (virus de la inmunodeficiencia humana). Mientras Rojas (L. R., 2018) manifiesta factor de riesgo fue no aplicar la vacuna antitética durante la gestación.

Briones y col. (Briones S PASDV. , 2019) factores de riesgo son antecedentes de diabetes mellitus, antecedentes de chlamydia trachomatis, la edad, el alcohol, sustancias putrefactas, nivel socioeconómico, nivel sociodemográfico. Así mismo otro estudio realizado en Turquía presenta los siguientes factores de riesgo: urolitiasis, patologías inflamatorias crónicas, patologías en el tracto genitourinario, diabetes mellitus (Alp S GOATHUBSO., 2018). Un estudio transversal descriptivo realizado en ciudades de Colombia los factores de riesgo fueron gestantes de edad superior a los 35 años, haber presentado infecciones urinarias anteriormente, anomalías anatómicas, situación económica baja, diabetes (Nocua L , Cortés J, Leal A, Arias G, Ovalle M SS y col., 2017). En Camerún los factores de riesgo fueron edad de 28-32 años de edad, nivel de educación y estar casado (Nguefack C EC,CCE., 2019).

Por otra parte, Mariscal y col. En un estudio realizado en Ecuador con una muestra de estudio de 123 embarazadas la prevalencia de bacteriuria asintomática fue de 9,88% (Mariscal R, Ortiz A, García F MW., 2019). Mientras que en Colombia en un estudio de corte transversal con un grupo de muestra 1131 gestantes la prevalencia fue inferior a la de Ecuador siendo de 7,69% (Espitia F. , 2021). Mangalgi y Saiyan (Mangalgi S SA., 2018) arroja una prevalencia de bacteriuria asintomática 8,30%. Por otra parte en Pakistán fue superior que en la India la prevalencia de bacteriuria asintomática es de 19,90% con una muestra de estudio de 417 gestantes con un estudio prospectivo (Sikander S BTADKPFMyC y col., 2021). Cruz y Augusto (C A. , 2017) enfatizan que la bacteriuria asintomática fue de 35,8%. Mientras que en México la prevalencia de bacteriuria asintomática fue inferior 13,8% en un estudio descriptivo (Alvarado T SM., 2016).

Vázquez Rodríguez JG y col. (Vázquez-Rodríguez JG, Sánchez-Brito LO, 2020), mediante un estudio observacional, retrospectivo y transversal de una serie de 100 pacientes embarazadas con preeclampsia grave Se registraron los datos de severidad de la preeclampsia descrita. Por otro lado, Hashemnegad, y col. (Hashemnegady col. , 2019), realizó un estudio en 45 mujeres embarazadas

con preeclampsia en el tercer trimestre que reveló que la medición de los niveles séricos de TSH en el tercer trimestre del embarazo podría ser un predictor de preeclampsia. Mientras, Aragon-Charris J y col. (Índice aterogénico del plasma en pacientes con preeclampsia y embarazadas sanas., 2014), seleccionó 68 pacientes, el cual incluía 23 pacientes con preeclampsia grave (grupo A), 12 pacientes con preeclampsia leve. No se encontraron diferencias entre los grupos en las concentraciones plasmáticas de colesterol.

Otros estudios que hacen mención a la preeclampsia dicen que dentro de los factores de riesgo descritos para desarrollar preeclampsia, se encuentran: el IMC, la edad materna de  $< 19$  años y  $\geq 35$  años, ser primigestas, así como el antecedente de haber presentado preeclampsia en embarazo previo, además de comorbilidades como la diabetes, enfermedades autoinmunes, enfermedad renal, entre otros (85), siendo estos factores los encontrados en las mujeres embarazadas de nuestro estudio. La identificación oportuna de estos factores de riesgo, pueden contribuir a la disminución de la morbimortalidad por preeclampsia, por fortuna en este estudio no se reportaron muertes maternas, sin embargo, la preeclampsia fue una de las principales causas de muerte en México en 2019 con una razón de mortalidad materna calculada es de 31, 1 en la semana 52, siendo las principales causas de defunción: los estados hipertensivos en el embarazo, la lesión renal y la hemorragia obstétrica (Beltrán Torres KR., 2022).

Se pudo determinar que el lactato deshidrogenasa elevada ( $>600$  UI/L) es un factor asociado a mortalidad en gestantes, la cual es una de las complicaciones más graves del embarazo (Pacheco J., 2017). El diagnóstico rápido podría evitar mayores complicaciones, es por ello que los marcadores de laboratorio y clínicos enfocados en el diagnóstico, severidad, y mortalidad juegan un papel fundamental. Como trastorno multisistémico conduce a gran cantidad de lisis celular liberándose el LDH, por lo que unos niveles altos de esta enzima indican gravedad y podría relacionarse con el fallecimiento de la paciente, es así que su inclusión como factor asociado a la muerte debía ser analizada (Castillo Vega BK., 2019).

El Lactato Deshidrogenasa en algunos estudios no muestran clara evidencia de modificaciones importantes en la concentración de LDH, basados en la revisión bibliográfica de esta investigación, se puede decir que existe un patrón que generalmente se presenta en 350 UI/L y llega hasta los 600 UI/L, además se suele dar entre la semana 20 a la 40, según los resultados obtenidos.

Varios estudios manifiestan que la frecuencia de infección del tracto urinario en preclámplicas fue 38,24%, y en aquellas que no tuvieron preeclampsia 26,47%; la presencia de bacterias, células

epiteliales, leucocitos, turbidez, disuria y polaquiuria presentan relativa significancia en la presentación de preeclampsia más no en el grado de severidad (Cotrina J. , 2021).

## **Conclusiones**

Se pudo concluir que:

Al estratificar condiciones clínicas que aumentan el riesgo de preeclampsia se puede evidenciar que en los estudios que se tomaron como parte de fundamentación de la investigación, demuestra que, si existe una alta prevalencia de preeclámplicas embarazadas, con mayor frecuencia en latinoamericana. Como podemos observar en los estudios predominan México y Venezuela como los países con más casos evidenciados. Así mismo según los estudios se interpreta que la condición de mayor relevancia es la obesidad, seguido por la mala alimentación e hipertensión.

Se determinó el tipo de preeclampsia presente en mujeres embarazadas y su relación con infecciones de vías urinarias. Se evidencia que si existe una prevalencia significativa entre embarazadas preeclámplicas de inicio precoz, y la infección en vías urinarias, teniendo que en Perú existe la mayor prevalencia con una relación del 46.4% de preeclámplicas de las cuales el 43% tenía una ITU.

Se identificó el análisis clínico, mayormente utilizado, como factores de pronóstico y seguimiento en embarazadas con preeclampsia que padecen infecciones de vías urinarias, los cuales fueron proteinurias y LDH como las más utilizadas.

Para una conclusión más clara y precisa, se podría decir que los factores de riesgo para las infecciones urinarias incluyen el analfabetismo, nivel socioeconómico bajo, historia previa de infección del tracto urinario, anemia y edad. Además, se identificaron varios agentes causales, como en países como Ecuador, Perú e India, y se encontró que la diabetes mellitus, el consumo de alcohol y sustancias putrefactas también pueden aumentar el riesgo de infección del tracto urinario. Por otro lado, también se demostró que las mujeres embarazadas con preeclampsia tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones del tracto urinario. En general, estos hallazgos subrayan la importancia de una buena educación sanitaria y la atención a los factores de riesgo para prevenir y tratar las infecciones urinarias en diferentes poblaciones y situaciones clínicas.

## **Agradecimientos**

Queridos miembros de la universidad y docentes,

Es un honor para mí poder expresar mi profundo agradecimiento a todos ustedes por su apoyo incondicional durante mi jornada de maestría. Quiero agradecer a la universidad por brindarme la oportunidad de continuar mi formación y desarrollar mis habilidades como estudiante y profesional.

También quiero agradecer a mis profesores por su guía y dedicación incansable en mi formación académica. Sus enseñanzas han sido valiosas e influyentes en mi crecimiento personal y profesional. Me sentí inspirada y motivada por sus lecciones y discusiones en el aula, y estoy agradecida por su dedicación a ayudar a sus estudiantes a alcanzar sus metas.

Finalmente, quiero agradecer a mis compañeros de clase y a mis colegas por su apoyo y camaradería durante este viaje. Su compañía y amistad han sido una bendición y sin duda han hecho que este proceso sea más llevadero y agradable.

En resumen, quiero agradecer a todos ustedes por su apoyo y dedicación en mi camino hacia la obtención de mi título de maestría. Espero poder aplicar todo lo que he aprendido aquí y continuar desarrollándome como profesional en el futuro.

Muchas gracias de nuevo por su apoyo incondicional.

Atentamente, Maricella Bazán Moreno.

## **Referencias**

1. Acosta-Alfaro L y col. (2021). Predictive model for pregnancy- induced hypertension in mexican women. *Ginecología y obstetricia de México.*, 98(4).
2. Acuña E y col. (2019). Trastornos hipertensivos en el embarazo con infección urinaria. *Repertorio.* , 28(1).
3. Alp S GOATHUBSO. (2018). Uropatógenos y resultados gestacionales de las infecciones del tracto urinario en embarazos que requieren hospitalización. . *Curr Urol* , p. 13(1):70–73.
4. Alvarado T SM. (2016). Prevalencia de bacteriuria en pacientes embarazadas de una unidad de medicina familiar del Estado de México. *Atención Fam*, 23(3):80–3. .
5. Arcos- Hernandez y col. . (202). Niveles de magnesio sérico en pacientes embarazadas con enfermedad hipertensiva manejadas con sulfato de magnesio. *Acta méd. Grupo Ángeles.*, 18(2).

6. Barro M. . (2020). INFECCIONES URINARIAS Y VAGINALES ASOCIADAS A LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD CHUPACA. *repositorio*.
7. Beltrán Torres KR. (2022). Prevalencia de preeclampsia en mujeres gestantes. Centro de Salud Ciudad Victoria Tipo C Guayas 2022. *Universidad Estatal Península de Santa Elena*.
8. Biblioteca BiblioGuias. (2022). *biblioguias.uam*.
9. Briones S PASDV. . (2019). Factores de riesgo por cistitis aguda en mujeres embarazadas. *RECIMUNDO*, p. 3(3):1401–14.
10. C A. . (2017). Infección del tracto urinario durante la gestación y su relación con la morbilidad del recién nacido, hospital de Yungay 2014-2015. *Aporte Santiaguino.*, p. 10(2) pág. 295-304.
11. Castillo Vega BK. (2019). Lactato deshidrogenasa elevada como factor asociado a mortalidad en gestantes con preeclampsia severa.
12. CHAFLA MARTÍNEZ, Patricia Judith; CERÓN PANTOJA, Edgar Gonzalo; ORTÍZ ZAYAS, Eida.. . (s.f.). Infecciones del tracto urinario. *Revisión bibliográfica. La Ciencia al Servicio de la Salud.*, 9(1). p. 20-27.
13. Cotrina J. . (2021). Infección del tracto urinario como factor asociado a preeclampsia. Hospital Regional Docente de Cajamarca. *Universidad Nacional de Cajamarca.* .
14. Delgado P. . (2019). Infecciones Urinarias. *Nefrologia* , p. 5(1).
15. Dymara W y col. . (2018). Preeclampsia - Current Management and Future Approach. . *Curr Pharm Biotechnol*, 19(10):786-96.
16. Espitia F. . (2021). Infección Urinaria en Gestantes: Prevalencia y Factores Asociados en el Eje Cafetero, Colombia 2018-2019. Associated Factors in the Eje Cafetero, Colombia. *Rev Urol Colombia.*, p. 30(2):2018–9.
17. Fernández H. . (2019). Infección del tracto urinario como factor asociado a preeclampsia en gestantes atendidas del hospital Tomás lafora, 2015 - 2016. *UPAO.* .
18. Guzmán M. . (2016). Trastornos hipertensivos en el embarazo. *Guía de práctica clínica.*, 2º Edición.
19. Guzmán- Solis M y col. (2020). Desenlaces obstétricos en mujeres embarazadas con enfermedad renal crónica y factores asociados. *Ginecol. obstet. México.*, 88(4).

20. Guzmán-Juárez W, Ávila-Esparza M, Contreras-Solís RE, Levario-Carrillo M. (2012). Factores asociados con hipertensión gestacional y preeclampsia. *Ginecol Obstet Mex.* , 80(07)(p.461-466.).
21. Hashemnegady col. . (2019). Comparison of serum levels of thyroid-stimulating hormone in preeclampsia and non-preeclampsia pregnant women referring to Karaj Kamali Hospital in 2018. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(4):442-444.
22. Herrera K. (2018). Preeclampsia. *Revista Médica Sinergia.*, 3(3).
23. Índice aterogénico del plasma en pacientes con preeclampsia y embarazadas sanas. (2014). *Med Clin (Barcelona).*, 143(3):104-8.
24. Indira Álvarez-Fernández, Belén Prieto, Francisco V. Álvarez. (2016). Preeclampsia. . *Revista del Laboratorio Clínico.*, 9(2).
25. Ives C y col. Preeclampsia. (2020). Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* , 6(14):1690-702.
26. Jiménez-Londoño, Ana-Cristina, Jaramillo-Jaramillo, Laura-Isabel, Ordoñez-Aristizábal, Kelly-Johanna, Uribe-Carvajal, María-Consuelo. (2021). Perfil clínico y epidemiológico de gestantes con infección del tracto urinario y bacteriuria asintomática que consultan a un hospital de mediana complejidad de Antioquia (Colombia). . *Archivos de Medicina (Col)*, 21(1):57-69.
27. Karmon A y col. (2023). The relationship between urinary tract infection during pregnancy and preeclampsia: causal, confounded or spurious? *Arch Gynecol Obstet*, 277(6):479-81.
28. L. R. (2018). Factores protectores y de riesgo de la infección del tracto urinario en gestantes de una clínica. *investigación casos de salud*, p,3(3):123-9.
29. M.Baldeyrou y P.Tattevin. . (2018). Infecciones urinarias. . *EMC - Tratado de Medicina.*, 22(2).
30. Mangalgi S SA. (2018). Bacteriuria asintomática en el embarazo. *J Krishna Inst Med Sci Unuv.*, 7(3).
31. Mariscal R, Ortiz A, García F MW. (2019). Factores de riesgo y prevalencia de infecciones de vías urinarias en mujeres embarazadas menores de 20 años de edad en el Hospital Matilde Hidalgo Procel desde Enero hasta Diciembre del año 2013 - Dialnet. *Dominio de las Ciencias*, 5(3):456-71.

32. Martínez-González B. (2021). Combinación de riesgo: COVID-19 y preeclampsia. Serie de casos y revisión bibliográfica. *Ginecol. obstet. México.*, vol.89 no.8 .
33. Mendoza-Cáceres M, Moreno-Pedraza L, Becerra-Mojica C, Díaz-Martínez L. (2020). Desenlaces materno-fetales de los embarazos con trastornos hipertensivos: Un estudio transversal. *Rev. chil. obstet. ginecol.*, 85(1).
34. Miranda R. (2021). Agentes causales y sensibilidad antimicrobiana en las infecciones urinarias de las gestantes de 15 a 50 años, ingresadas en el hospital materno infantil José Domingo De Obaldía en el periodo de enero 2019 a diciembre de 2020. *Jadimike*.
35. Nguéfacq C EC,CCE. (2019). Presentación clínica, factores de riesgo y patógenos involucrados en la bacteriuria de mujeres embarazadas que asisten a la clínica prenatal de 3 hospitales en un país en desarrollo: un estudio analítico transversal. *BMC Pregnancy Childbirth*, p. 19(143).
36. NICHD. (2022). ¿Cuántas mujeres tienen o corren riesgo de tener preeclampsia?
37. Nocua L , Cortés J, Leal A, Arias G, Ovalle M SS y col. (2017). Anti-microbial sensitivity of enterobacteria identified in community-acquired urinary tract infection in pregnant women in 9 Colombian hospitals.. *Rev Colomb Obstet Ginecol* , 8(4):275–84. .
38. OPS. (2019). Día de Concientización sobre la Preeclampsia. Organización Panamericana de la salud. *Paho*.
39. OPS/OMS. (2022). Salud Materna. *Organización Panamericana de la Salud*. .
40. Ortiz, M. I., Corona Olivera, E. J., Cariño Cortés, R., & Fernández Martínez, E.. (2022). Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas mexicanas: una revisión sistemática. *Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas mexicanas: una revisión sistemática*. , 10(20), 266-274. .
41. Osiemo D SDKDSTW. (2021). Tratamiento de la bacteriuria asintomática tras la implementación de un algoritmo de cultivo de orina para pacientes hospitalizados en la historia clínica electrónica. *Pharm (Basel, Switzerland)*, p. 9(3):138.
42. Oviedo-Cruz H y col. (2021). Presión arterial en embarazos normales de la Ciudad de México. *Arch. Cardiol. México.* , vol.91 no.3 .
43. Pacheco J. (2017). Introducción al Simposio sobre Preeclampsia. *Rev Peru Ginecol Obstet.* , p. 63(2): 199-206.



44. Rana S y col. . (2019). Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circ Res.* , 124(7):1094-112.
45. Randhu P FED. (2018). Factores de riesgo para la infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Hermilio Valdizán de Huánuco. . *Rev Peru Investig Salud* , p. 2(1):62-67.
46. Reyna-Villasmil E, Mejia-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Mayner-Tresol G, HerreraMoya P, Fernández-Ramírez A, Rondón-Tapia M. (2018). Plasmatic levels of N-terminal proatrial natriuretic peptide in preeclamptic patients and healthy normotensive pregnant women. *Med Clin (Barcelona).*, 150(9):336-340.
47. Rojas P y col. (2019). Preeclampsia -eclampsia diagnóstico y tratamiento. . *Revista Eugenio Espejo.* , 3(2):79-91.
48. Ruilova J y col. (2019). Factores de riesgo de preeclampsia. . *RECIAMUC.* , 3(2):1012-32.
49. Santos L TK. (2017). Cumplimiento de tamizaje de bacteriuria asintomática en embarazadas del Hospital Regional de Sonsonate de enero a junio 2016 | San Salvador. *Rev posgrados*, 1(1).
50. Saquipay H ÑMCCVMA. (2021). Prevalencia y factores asociados a infección de vías urinarias en pacientes embarazadas del hospital municipal del Niño y la Mujer de a ciudad de Cuenca de febrero a julio de 2015. *RECIMUNDO.*, p. 5(3):339–45.
51. Sares Reyes, Gustavo Alberto. . (2021). Infección del tracto genitourinario como factor de riesgo en la amenaza de parto pretérmino. . *Unidad Académica de Salud y Bienestar.*, 9BT2021-MTI039.
52. Sial S DAMFPKMyC. (2021). Factores de riesgo durante el embarazo para bacteriuria asintomática. *J Pharm Res Int*, p. 33(28):21–6.
53. Sikander S BTADKPFMyC y col. (2021). Bacteriuria asintomática, informe de prevalencia durante el período prenatal en PUMHSW Nawabshah, Pakistán. *J Pharm Res Int*, p. 18(23).
54. Silva Nune P. (2021). Diferentes formas de uso de Digluconato de Clorhexidina en la Unidad de Cuidados. . *Universidad de ciencias empresariales y sociales.* .
55. Stott D, Boltan M, Paraschiv D, Papastefanou I, Chambers JB, Kametas NA. (2017). Longitudinal hemodynamics in acute phase of treatment with labetalol in hypertensive pregnant women to predict need for vasodilatory therapy. *Ultrasound Obstet Gynecol.*, 49(1):85-94.

56. Stott D, Papastefanou I, Paraschiv D, Clark K, Kametas NA. (2017). Serial hemodynamic monitoring to guide treatment of maternal hypertension leads to reduction in severe hypertension. *Ultrasound Obstet Gynecol.* , 49(1):95-103.
57. Turbeville H y col. (2020). Preeclampsia beyond pregnancy: long-term consequences for mother and child. . *Am J Physiol Renal Physio.* , 318(6):F1315-26.
58. Vázquez J&HD. (2019). Marcadores del laboratorio clínico en pacientes con preeclampsia severa admitidas en una unidad de cuidados intensivos. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia.*, Volume 46, Issue 3(Pages 95-101).
59. Vázquez-Rodríguez JG, Sánchez-Brito LO. (2020). Severity of preeclampsia: data from a high specialty hospital in Mexico City. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, 58(4):444-449.
60. Víquez Víquez M y col. . (2020). Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. . *Revista Médica Sinergia.*, 5(5).

© 2023 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/>).