

Artículo Original

## Influencia del Índice de masa corporal y la etapa de la adolescencia en gestantes quienes desarrollan preclampsia

### Influence of body mass index and stage of pregnancy in pregnant women who develop preeclampsia

Jorge Luis Medina Masek<sup>1</sup> , Juan Álvarez Cabrera<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Itapúa - Dirección de postgrado de la especialidad de Medicina Familiar, Hospital Regional de Encarnación, Servicio de Ginecología y Obstetricia. Paraguay.

**Editor responsable:** Jorge Alejandro Dejesús Núñez. Federación Paraguaya de Ginecología y Obstetricia, Paraguay, Paraguay

#### Revisores:

Miguel Angel Rondelli. Federación Paraguaya de Ginecología y Obstetricia, Paraguay

Dra. Celia Maria Vázquez Rotela. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas. Paraguay

#### RESUMEN

**Introducción:** La preeclampsia es una patología que sobresale por su impacto en la morbimortalidad materno-fetal, en especial en los países en vías de desarrollo que en los países desarrollados. El aumento de la presión arterial en las gestantes adolescentes puede estar dada, por factores genéticos, hereditarios, inmadurez de los órganos reproductivos y de las funciones endocrino metabólicos.

#### **Autor correspondiente:**

Dr. Jorge Alejandro Altemburger Leguizamón

Correo electrónico: [jorgealtemburgerl@gmail.com](mailto:jorgealtemburgerl@gmail.com)

**Objetivo:** Determinar la influencia del índice de masa corporal y la etapa de adolescencia de las gestantes que desarrollan preeclampsia.

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte trasversal con componente analítico. Calculándose un tamaño de muestra de 260 adolescentes gestantes para un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5. Las fichas clínicas fueron tomadas al azar.

**Resultado:** Tuvieron el diagnóstico de preeclampsia 57 pacientes, lo que corresponde al 21,93%, de las cuales el 50,88% estaban en la etapa de adolescencia intermedia y el 29,82% pertenecían a la etapa

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

tardía. De las gestantes adolescentes que padecieron preeclampsia el 73,68% tenían un índice de masa corporal igual o mayor a 25 y el 17,54% tenían un índice de masa corporal menor a 18,5. Existe mayor riesgo de preeclampsia en adolescentes gestantes con índice de masa corporal menor a 18,5, OR: 14,2 y p: 0. Así como la etapa de la adolescencia de las gestantes, donde la adolescencia tardía e intermedia tienen mayor riesgo de desarrollo de preeclampsia por un OR de 9,1 y 3,85 respectivamente, siendo la relación estadísticamente significativa con un valor de p: 0 en ambas.

**Conclusión:** La frecuencia de preeclampsia encontrada en los embarazos de adolescentes es alta (21,93%). Evidenciamos que el índice de masa corporal por debajo de 18,5 y el embarazo en la etapa tardía e intermedia tienen mayor riesgo de desarrollar de preeclampsia, con una asociación estadísticamente significativa.

**Palabras Clave:** Adolescencia, Índice de masa corporal, Embarazo en Adolescencia, Preeclampsia.

## SUMMARY

**Introduction:** Preeclampsia is a pathology that causes greater maternal-fetal morbidity and mortality, especially in developing countries than in developed countries. The increase in blood pressure in teenage pregnant women may be due to genetic, hereditary factors, immaturity of the reproductive organs and metabolic endocrine disorders.

**Objective:** Determine the influence of the body mass index and the stage of adolescence of pregnant women who develop preeclampsia.

**Methodology:** Observational, descriptive, retrospective cross sectional study with an analytical component. A sample size of 260 pregnant adolescents was calculated for a confidence level of 95% and a margin of error

of 5%. The clinical records were taken at random.

**Result:** 57 patients had a diagnosis of preeclampsia, which corresponds to 21.93%, of which 50,88% were in the middle adolescence stage and 29,82% belonged to the late stage. Of the pregnant adolescents who suffered preeclampsia, 73.68% had a body mass index equal to or greater than 25 and 17.54% had a body mass index less than 18.5. There is a greater risk of preeclampsia in pregnant adolescents with a body mass index less than 18.5, OR: 14.2 y p: 0. As well as the adolescence stage of pregnant women, where late and intermediate adolescence have a greater risk of developing preeclampsia by an OR of 9,1 y 3,85 respectively, the relationship being statistically significant with a p value: 0 in both.

**Conclusion:** The frequency of preeclampsia found in teenage pregnancies is high (21.93%). We show that body mass index below 18.5 and pregnancy in the late and intermediate stages have a greater risk of developing preeclampsia, with a statistically significant association.

**Key words:** Adolescence, Body mass index, Pregnancy in adolescence, Preeclampsia.

## INTRODUCCIÓN

El embarazo en la adolescencia es aquel que ocurre entre la menarca hasta los 19 años, siendo un grupo donde se informa varias complicaciones obstétricas, además de generar un impacto socioeconómico y cultural en la sociedad, por lo que es una preocupación, que afecta en estos tiempos, en mayor o menor proporción, a todas las regiones del mundo y en especial a los países de bajos y medianos ingresos. La tasa mundial de embarazo adolescente se estima en 46 nacimientos por cada 1000 niñas, siendo las tasas en América Latina y el

Caribe las segundas más altas en el mundo, estimadas en 66,5 nacimientos por cada 1000 niñas de entre 15 y 19 años <sup>(1-3)</sup>.

La preeclampsia es una afección multisistémica que causa gran mortandad materno-fetal, Su incidencia es del 5 al 10% de los embarazos en adolescentes, con una mortalidad es de cinco a nueve veces mayor en países en vía de desarrollo. El aumento de la presión arterial en las gestantes adolescentes puede estar dada, por factores genéticos y hereditarios, por la inmadurez de los órganos reproductivos (ovarios y útero), además de las funciones endocrino metabólicos. La población más expuesta son las de raza mestiza, de escasos recursos, de zonas rurales con pobre control prenatal, de las tabaquistas, las que tienen anemia y sobrepeso <sup>(4-6)</sup>.

Dos estudios hechos en el Perú en gestantes con un índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30 kg/m<sup>2</sup> presentaban 2,19 y 3,65 veces más riesgo para desarrollar trastornos hipertensivos del embarazo (IC al 95% y p<0,001) respectivamente y un estudio donde evaluaron el riesgo de la presentación de preeclampsia en primigestas adolescentes con respecto a las primigestas adultas, encontraron un riesgo relativo de 2,36 <sup>(7-9)</sup>.

En dos investigaciones en el Ecuador, una en la ciudad de Riobamba en el año 2017 y otra en la ciudad de Latacunga en el año 2015, observaron que la adolescencia tardía es un factor de riesgo para padecer preeclampsia, mientras que Yauri Espetia en Lima – Perú en el año 2017, en un estudio de casos – controles encontró que la adolescencia temprana es un factor de riesgo para preeclampsia <sup>(10 - 12)</sup>.

El objetivo del presente trabajo es determinar la influencia del índice de masa corporal (IMC) y la etapa de adolescencia de las gestantes que desarrollan preeclampsia.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, con componente analítico. Para el tamaño de muestra se utilizó los datos aportados por la oficina de estadística del hospital regional de Encarnación, donde 792 adolescentes embarazadas acudieron al servicio de ginecología y obstétrica en el periodo comprendido entre de agosto del 2022 a agosto del 2023. Calculándose una muestra de 260 adolescentes gestantes para un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5 calculado mediante Epidat 4.2. Los datos fueron recolectados manualmente y los mismos fueron revisados e ingresados a una planilla en Microsoft Excel®. Las variables se analizaron en base a frecuencias, porcentajes y promedios. Se analizará los factores IMC y la etapa de la adolescencia de las gestantes que desarrollan preeclampsia por medio del cálculo del Odds ratio (OR), se compararon las variables y se consideraron estadísticamente significativas con la prueba chi-cuadrado un valor de p<0.05.

Este trabajo se realizó teniendo en cuenta la confidencialidad de los datos de los pacientes y la no divulgación de los diagnósticos personales, respetando así los aspectos éticos.

## **RESULTADOS**

En el presente trabajo participaron 260 adolescentes embarazadas, cuyas historias clínicas contaban con la información necesaria de las variables incluidas para el estudio, las misma fueron tomadas al azar del consultorio de gineco-obstetricia del hospital regional de Encarnación, de las cuales el 21,93% presentaron preeclampsia. Tabla 1

**Tabla 1.** Adolescentes embarazadas tomadas al azar en el consultorio de gineco-obstetricia del hospital regional de Encarnación

	Frecuencia total	Preeclampsia	
	260	Si (57)	No (203)
Adolescentes embarazadas		21,93%	78,07%

De las adolescentes que padecieron preeclampsia el 73,68% tenían un IMC  $\geq$  a 25 y el 17,54% tenían un IMC < a 18,5. Tabla 2

**Tabla 2.** Distribución de las adolescentes embarazadas de acuerdo al índice de masa corporal que presentaron preeclampsia

Índice de masa corporal	Con preeclampsia		Sin preeclampsia	
	Frecuencia (57)	Porcentaje (%)	Frecuencia (203)	Porcentaje (%)
IMC $\geq$ 25	42	73,68%	154	75,86%
IMC 18,5- 24,9	5	8,78%	46	22,66%
IMC < 18,5	10	17,54%	3	1,48%

En la tabla 3, se observa las etapas de la adolescencia gestantes, donde el 50,88% del grupo de la etapa intermedia presentaron preeclampsia y el 29,82% pertenecían a la etapa tardía.

**Tabla 3.** Distribución de las adolescentes de acuerdo a la etapa de la adolescencia que cursaron su embarazo y presentaron preeclampsia

Etapa de la adolescencia	Con preeclampsia		Sin preeclampsia	
	Frecuencia (57)	Porcentaje (%)	Frecuencia (203)	Porcentaje (%)
Adolescencia tardía	17	29,82%	9	4,44%
Adolescencia intermedia	29	50,88%	43	21,18%
Adolescencia temprana	11	19,3%	151	74,38%

Como primera interrogante se cuestiona la relación entre IMC y el desarrollo de preeclampsia, según los cálculos se puede establecer que existe un riesgo mayor de preeclampsia para aquellas adolescentes gestantes con IMC por debajo de 18,5 (OR: 14,2, con un valor de p: 0),

en cuanto a los IMC entre 18,5 – 24,9 los cálculos establecen que puede considerarse como un factor protector (OR: 0,3) con un valor de p: 0,01 estadísticamente significativo. Tabla 4

**Tabla 4.** Asociación entre IMC y desarrollo de preeclampsia.

IMC	Adolescentes con preeclampsia	Adolescentes sin preeclampsia	Total	Odds Ratio Valor de p
<18,5	10	3	13	OR= 14,2 p= 0
18,5 – 24,9	5	46	51	OR= 0,3 p= 0,01
>25	42	154	196	OR= 0,89 p= 1,1
TOTAL	57	203	260	

Por otra parte teniendo en cuenta la etapa de la adolescencia de las gestantes, se puede determinar que, aquellas que cursaron su embarazo en la adolescencia tardía e intermedia tiene mayor riesgo de desarrollo de preeclampsia por un OR de 9,1 y 3,85 respectivamente, siendo la relación estadísticamente significativa con un valor de p: 0 en ambas. Tabla 5

**Tabla 5.** Asociación entre de la etapa de la adolescencia y desarrollo de preeclampsia.

Etapa	Adolescentes con preeclampsia	Adolescentes sin preeclampsia	Total	Odds Ratio Valor de p
Adolescencia temprana	11	151	162	OR: 0,082 p: 0
Adolescencia intermedia	29	43	72	OR: 3,85 p: 0
Adolescencia tardía	17	9	26	OR: 9,1 p: 0
TOTAL	57	203	260	

## DISCUSIÓN

Este estudio revela una frecuencia del 21,93% de preeclampsia en embarazos adolescentes, la misma no concuerda con los datos de dos estudios nacionales. Una realizada en la ciudad de Encarnación en el año 2018, donde encontraron que embarazadas menores a 20 años de edad presentaron preeclampsia en el 3,55% y otra en la ciudad de Coronel Oviedo en el año 2018, en un estudio descriptivo y

retrospectivo con 523 gestantes adolescentes, observaron una frecuencia de preeclampsia del 2,29% y del 3,82% de preeclampsia severa. Otros estudios, dos en Perú, en las ciudades de Huancavelica en el año 2021 y en Sullana entre los años 2016 - 2018 observaron una frecuencia de 34% y 10,9%, respectivamente. En Zacapoaxtla – México en el año 2017 encontraron un 44% y en un estudio de cohorte, retrospectivo, en

Uruguay entre los años 2015 y 2017, el 3,76% presentó el síndrome preeclampsia-eclampsia <sup>(13 - 18)</sup>.

En una investigación en la ciudad de Riobamba - Ecuador en el año 2017, encontraron que el 50% de las adolescentes embarazadas con preeclampsia tenían sobrepeso y el 18,75% eran obesas. Varios estudios de casos y controles han investigado la relación entre el IMC y la preeclampsia en embarazos de adolescentes, por ejemplo, el de Yauri Espetia que comprobó que la obesidad es un factor de riesgo para preeclampsia en gestantes adolescentes (OR: 3,684 y p: 0,001), el de Goicochea Silva, que determinó que a la obesidad pregestacional es un factor de riesgo fuerte e independiente para preeclampsia en gestantes adolescentes (OR: 2,15 y p: 0,002), así como, el de Castellanos Luna donde el IMC de obesidad presentó una OR de 1,19 (IC 95%: 0,36-3,90), ninguno de estos hallazgos concuerdan con el presente estudio, ya que encontramos una frecuencia de 73,68% con  $IMC \geq 25$  y un riesgo mayor de preeclampsia en aquellas adolescentes gestantes con IMC por debajo de 18,5 (OR: 14,2, con un valor de p: 0) <sup>(10, 11, 18, 19)</sup>.

En nuestro estudio observamos que el 80% de las adolescentes gestantes eran de la adolescencia intermedia y tardía, lo que no concuerdan en la frecuencia con la revisión bibliográfica, donde estudios hechos en, Lima en el año 2017, de 86 mujeres adolescentes, encontraron que el 33,7% formaron el grupo de gestantes preeclámpicas, con edades entre 15 a 19 años de edad y un OR de 1,79 (IC 95% 1,05 - 3,06) y valor del p fue 0,031, otro en el municipio de Masaya en el año 2015, donde reportaron que el 87,9% de los embarazos entre los 15 a 19 años tuvieron preeclampsia, de un total de 83 pacientes adolescentes y en Puebla, en el año 2018, con una prevalencia de preeclampsia del 8,5 % en la población, obtuvieron que el 59% representaban a embarazos entre 17 a 19 años. Pero en el análisis sobre el efecto negativo de la etapa de la adolescencia en que transcurre el embarazo, coincidimos con los tres estudios, que la adolescencia tardía

se asocia al aumento de la presión arterial, con signos de preeclampsia <sup>(20 - 22)</sup>.

Consideramos dos fortalezas de nuestro estudio. Una, que la investigación se basó en la recopilación de datos teniendo en cuenta un tamaño de muestra mínima de un centro asistencial de referencia y otra la caracterización de las etapas de la adolescencia que presentaban las gestantes, teniendo en cuenta los estudios mencionados, que solo mencionan el grupo etario de adolescentes. Sin embargo, el presente estudio tuvo varias limitaciones, como la no caracterización de otras variables, como las sociodemográficas, antecedentes familiares de preeclampsia, menarquia, estado metabólico actual del embarazo y de ciertos factores de confusión, como por ejemplo el tabaquismo.

En conclusión, se encontró una frecuencia alta de preeclampsia (21,93%) en los embarazos de adolescentes. Evidenciamos que las adolescentes con IMC por debajo de 18,5 y que cursan su embarazo en la adolescencia tardía e intermedia tienen mayor riesgo de desarrollar de preeclampsia, con una asociación estadísticamente significativa. Se presentó además, una mayor frecuencia del  $IMC \geq 25$  (73,68%), pero no se encontró una asociación con significancia estadística.

**Conflicto de intereses:** no existió ningún conflicto de interés ya que el autor no fue beneficiado con remuneración alguna por el trabajo de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Favier Torres MG. Samon Leyva M. Yadir Ruiz J. Franco Bonal A. Factores de riesgos y consecuencias del embarazo en la adolescencia. RIC. 2018; 97 (1): 1-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinficie/ric-2018/ric181w.pdf>
2. Ortiz Martínez Roberth Alirio, Ojalora Perdomo Mayra Fernanda, Delgado Ana Bolena Muriel, Luna Solarte Diego Andres. Adolescencia como factor de riesgo para

- complicaciones maternas y neonatales. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2018 Nov [citado 2023 Abril 30]; 83( 5 ): 478-486. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262018000500478&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262018000500478&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262018000500478>.
3. Hevia Bernal D, Perea Hevia L, Hevia Bernal D, Perea Hevia L. Embarazo y adolescencia. *Rev Cuba Pediatría.* 2020;92(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75312020000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312020000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Borjas Gutiérrez, E. J., Ledezma, N., Sevilla, G., Alas-Pineda, C., & Bejarano, S. Patología hipertensiva durante el embarazo y el producto de la concepción. *USAC.*2021, 8 (2): 1-8. Disponible en: <https://revistas.usac.edu.gt/index.php/cytes/article/view/888/822>
5. García-Hermida Maria Isabel, García-Remirez Celio Guillermo, García-Ríos Cecilia Alejandra. Comportamiento clínico epidemiológico de gestantes adolescentes con hipertensión arterial. *AMC* [Internet]. 2020 Ago [citado 2023 Abril 30]; 24( 4 ): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552020000400006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000400006&lng=es). Epub 01-Ago-2020.
6. Garcia Chunga AG. Factores de riesgo asociados a preeclampsia en gestantes adolescentes del Hospital de Apoyo II-2 Sullana. [Tesis Doctoral en Internet]. Perú: Univ Priv Antenor Orrego; 2020 [citado 18 de Mayo de 2023]. 33 p. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6441>
7. Gonzales Poves G del P. "Obesidad como factor de riesgo para Preeclampsia en un Hospital Nacional durante el periodo julio – diciembre 2020. [Tesis Doctoral en Internet]. Peru; Univ Peru Los Andes [Internet]. 18 de octubre de 2021 [citado 18 de mayo de 2023]. 91 p. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/2701>
8. Checya-Segura J, Moquillaza-Alcántara VH. Factores asociados con preeclampsia severa en pacientes atendidas en dos hospitales de Huánuco, Perú. *Ginecol Obstet Mex.* 2019 mayo;87(5):295-301. <https://doi.org/10.24245/gom.v87i5.2753>
9. Chicana Muñoz, Jhomyra Arlet; Ascencio Cámac, Munirhé. El embarazo adolescente como factor de riesgo en la presentación de preeclampsia en primigestas en el Hospital II-1 de Rioja, San Martín, Perú en el año 2019. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Perú. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) [Internet]. 2020 [citado 18 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/667682>
10. Valdiviezo Verdezoto, Gianna Giselle; Criollo Criollo, Anabela del Rosario. Factores de riesgo y complicaciones de la preeclampsia en adolescentes, Hospital Provincial General Docente de Riobamba, 2017. [Tesis para optar el título profesional de Médico General]. Ecuador. Universidad Nacional de Chimborazo. Facultad de Ciencias de la Salud [Internet]. 2018 [citado 20 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5022>
11. Yauri Espetia, Maria Sandra. Factores de riesgo para preeclampsia en gestantes adolescentes que acuden al hospital Sergio E. Bernales en el año 2017, Lima-Perú. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Perú. Universidad Privada San Juan Bautista. Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela Profesional de Medicina Humana. [Internet]. 2020 [citado 18 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14308/2941>
12. Cerda Alvarez Ana Gabriela; Vayas Valdivieso Walter Alberto. Factores de riesgo para la preeclampsia en pacientes adolescentes atendidas en el hospital Provincial General de Latacunga. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Ecuador. Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES) [Internet]. 2017 [citado 20 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/12345.6789/5605>
13. Álvarez Brizuela MA. Embarazo en adolescentes en adultas jóvenes, factores de riesgo y preeclampsia - estudio de casos y controles. [Trabajo académico para título de médico cirujano]. Paraguay-Encarnación: [Universidad Nacional de Itapúa]; 2018. 10 p.

14. Melo Encina, Celso Daniel. Embarazo adolescente y sus complicaciones Maternas en el Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el 2018. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Paraguay. Universidad Nacional de Caaguazú. Facultad de Ciencias Médicas (FCM-UNCA) [Internet]. 2019 [citado 20 de mayo de 2023]. Disponible en:  
<https://repositorio.fcmunca.edu.py/xmlui/handle/123456789/104>
15. Arroyo Fernandez, Milagritos Avelinda; Nuñez Quinto, Maria Eugenia. Factores de riesgo asociados a la preeclampsia en gestantes adolescentes atendidas en el Hospital María Auxiliadora, Lima – 2021. [Tesis para optar el título Especialista en emergencias y alto riesgo obstétrico]. Perú. Universidad Nacional de Huancavelica. Facultad de Ciencias de la Salud [Internet]. 2022 [citado 18 de mayo de 2023]. Disponible en:  
<https://repositorio.unh.edu.pe/handle/unh/5239>
16. Guerrero Giron, Linder Ashlyn; Cruz Dioses, Fernando Ricardo. Prevalencia y factores de riesgo asociados a preeclampsia en adolescentes 2016-2018 Hospital de Apoyo II-2 – Sullana. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Perú. Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana [Internet]. 2019 [citado 20 de mayo de 2023]. Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12759/4904>
17. Feldman F, Recouso J, Paller L, Lauría W, Rey G. Evaluación de las complicaciones del embarazo en adolescentes: estudio de cohorte en Uruguay. *Ginecol Obstet Mex*. 2019 noviembre; 87 (11): 709-717. <https://doi.org/10.24245/gom.v87i11.2987>
18. Castellanos Luna, I. Factores de riesgo asociados a preeclampsia en pacientes adolescentes, atendidas en el Hospital General de Zacapoaxtla en el período 2017. 2018. [citation.cited May 20, 2023]; citation.available.from:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12371/7733>
19. Goicochea Silva, Elizabeth; Cornejo Zavaleta, Carlos Gustavo. Obesidad pregestacional en etapa adolescente como factor de riesgo para preeclampsia. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Perú. Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana [Internet]. 2019 [citado 18 de mayo de 2023]. Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12759/5441>
20. Saldaña Cuniberti HA. La adolescencia como factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia en gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo 2015-2017. . [Tesis Doctoral]. Perú. Univ Ricardo Palma. [Internet]. 2021 [citado 18 de Mayo de 2023]; Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.14138/4056>
21. Garcia Luna, Celeste Liuvanna; Toribio, Jackeline Karolina. Complicaciones obstétricas en adolescentes que asistieron al Hospital Humberto Alvarado Vázquez en el periodo de Enero 2012 a Diciembre 2013. [Tesis Doctoral]. Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. [Internet]. 2015 [citado 22 de Mayo de 2023]; Disponible en:  
<http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/2953>
22. Bohorquez Cruz A. Incidencia de preeclampsia en pacientes embarazadas adolescentes en el periodo enero 2018 a diciembre 2018 en Hospital General Zona Norte. [Trabajo académico para título de médico cirujano]. Puebla-México: [Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]; 2019. 34 p.