

# Incidencia de Eclampsia y síndrome HELLP en adolescentes de los andes peruanos

Jorge Arturo, Collantes Cubas  <sup>1\*</sup>, Segundo Alberto, Pérez Ventura  <sup>1</sup>, Oscar Eduardo Morrillo Montes  <sup>1</sup>, Diana Marylin Cotrina Malca  <sup>4</sup>,

## Resumen

Objetivo: determinar las características clínicas, laboratoriales y perinatales de adolescentes con eclampsia o síndrome HELLP en relación a adultas. Material y métodos: Investigación transversal realizada del 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2015 en el HRDC. Mujeres con eclampsia o síndrome HELLP se estratifican en menores de 20 años (adolescentes) y  $\geq 20$  años (adultas). Se determinan características clínicas, laboratoriales, resultados perinatales de ambos grupos, además se describe su incidencia por edad y por subgrupos de adolescentes: temprana (10-14), intermedia (15-17) y tardía (18-19)). Usamos t de Student para comparar los grupos, chi cuadrado para riesgos y para sobrevida, Kaplan Mayer.  $P < 0.05$  fue estadísticamente significativo. Resultados: De 81 eclampsias y/o síndrome HELLP en el HRDC, 63 (77.8%) fueron adultas y 18 (22.2%) adolescentes. Peso materno inicial en Kg (54.59 vs 63.31), paridad (1 vs 2.84) y RCIU (16.7% vs 44.4%) fueron significativamente menores en adolescentes con eclampsia y/o síndrome HELLP ( $p < 0.05$ ). No hubo diferencias significativas entre adolescentes y adultas en presiones arteriales, plaquetas, bilirrubinas, transaminasas, creatinina, peso neonatal, estancia hospitalaria. Muertes maternas en adolescentes vs adultas con eclampsia y/o síndrome HELLP (11.8% vs 5.6%), óbitos (16.7% vs 12.7%). Incidencia en adolescentes 3.03%. La incidencia de eclampsia y/o síndrome HELLP disminuyó en los grupos de adolescencia temprana, intermedia y tardía (6.25%, 3.23% y 2.51%). Conclusiones: No hay diferencia de presiones y laboratorio, pero sí menor peso materno, paridad y RCIU entre adolescentes y adultas con eclampsia y/o síndrome HELLP. La incidencia es mayor en adolescentes tempranas.

## Palabras Clave

Adolescencia — preeclampsia — eclampsia — síndrome HELLP — RCIU.

<sup>1</sup> Médico Cirujano, especialista en Gineco-Obstetricia. Hospital Regional Docente de Cajamarca. Docente de la Facultad de Medicina de la UNC

<sup>2</sup> Médico Cirujano, especialista en Pediatría. Hospital EsSalud II, Cajamarca. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca

\*Correspondencia: jcollantes@unc.edu.pe

## Abstract

Objective: to determine the clinical, laboratory and perinatal characteristics of adolescents with eclampsia and / or HELLP syndrome in relation to adults. Material and methods: Cross-sectional research conducted from January 01, 2015 to December 31, 2015 at the HRDC. Women with eclampsia and / or HELLP syndrome are stratified in children under 20 years (adolescents) and  $\geq 20$  years (adults). Clinical, laboratory and perinatal characteristics of both groups are determined, as well as describing their incidence by age and by subgroups of adolescents: early (10-14), intermediate (15-17) and late (18-19)). We use the student t to compare the groups, chi square for risks and for survival, Kaplan Mayer.  $P < 0.05$  was statistically significant. Results: Of 81 eclampsia and / or HELLP syndrome in the HRDC, 63 (77.8%) were adults and 18 (22.2%) adolescents. Initial maternal weight in Kg (54.59 vs 63.31), parity (1 vs 2.84) and IUGR (16.7% vs 44.4%). Incidence were lower in adolescents with eclampsia and / or HELLP syndrome ( $p < 0.05$ ). There were no significant differences between adolescents and adults as arterial pressures, platelets, bilirubins, transaminases, creatinine, neonatal weight, hospital stay. Maternal deaths in teenagers vs adults with eclampsia and / or HELLP syndrome (11.8% vs 5.6%), deaths (16.7% vs. 12.7%). Incidence in adolescents 3.03%. The incidence of eclampsia and / or HELLP syndrome decreased in the groups of early, intermediate and late adolescence (6.25%, 3.23% and 2.51%). Conclusions: There is no difference in pressure and laboratory, but lower maternal weight, parity and IUGR between adolescents and adults with eclampsia and / or HELLP syndrome. The incidence is higher in early adolescents.

## Keywords

Adolescence — preeclampsia — eclampsia — HELLP syndrome — IUGR

## Introducción

La adolescencia es un periodo de rápido desarrollo físico, emocional, cognitivo y social[1]. Tiene tres etapas bien diferenciadas basadas en la edad cronológica y funcional y son: temprana (10 a 14), intermedia (15 a 17) y tardía (18 a 19) años[2]. Para adolescentes mayores de 13 años, los parámetros de hipertensión arterial (HTN) son: normal PA: < 120/<80 mmHg, elevada: 120-129/<80 mmHg, estadio 1 PA: 130-139/80-89 mmHg y estadio 2 PA: ≥140/90[3][4]. En cuanto al embarazo en adolescentes, en Estados Unidos representa el 13%, en el mundo 25% [5] y en Perú al 2014 habían 14.6% de gestantes adolescentes intermedias y tardías[6]. Los trastornos hipertensivos del embarazo y sus complicaciones como eclampsia y síndrome HELLP, todavía tienen mortalidad elevada en los países en desarrollo[7]. Factores de riesgo de eclampsia en adolescentes son la edad, nuliparidad e hipertensión gestacional[7]. Eclampsia es el inicio de convulsiones en mujeres con pre-eclampsia o hipertensión gestacional[8]. Síndrome HELLP es definido como una complicación de la preeclampsia – eclampsia caracterizado por hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetopenia[9]. Nuestro interés fue determinar si hay diferencias en variables clínicas y de laboratorio en mujeres con eclampsia y/o síndrome HELLP entre adolescentes (menores de 20 años) y adultas ( $\geq 20$  años de edad) durante el año 2015 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC).

## Material y métodos

Investigación transversal realizada entre el 01/01/2015 al 31/12/2015 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC) – Perú a 2750 metros sobre el nivel del mar. Aprobada por el comité de ética de la institución. Se revisó base de datos, libros de registros e historias clínicas; se llena ficha elaborada para ello consignando edad, presiones arteriales, edad gestacional, paridad, peso, talla, índice de masa corporal, tipo de parto, diagnóstico y complicaciones, hemoglobina, plaquetas, transaminasas, proteinuria de 24 horas, examen de orina, creatinina, tiempo de hospitalización, tiempo en UCI, datos del recién nacido como apgar al minuto, 5 minutos y peso. Se define eclampsia como la ocurrencia de convulsiones durante el embarazo antes o después del parto en mujeres con preeclampsia, hipertensión gestacional o hipertensión crónica con preeclampsia sobreagregada. El diagnóstico de síndrome HELLP se realizó con los criterios de Hemólisis con bilirrubinas  $> 1.2$  mg/dl o DHL  $> 600$  U/L, conteo de plaquetas  $< 100,000 / \text{mm}^3$ , y disfunción hepática con transaminasas  $> 70$  U/L. Hipertensión severa se consideró presión arterial  $\geq 160/110$  mm Hg. Mujeres con eclampsia y/o síndrome HELLP se estratifican en menores de 20 años (adolescentes) y  $\geq 20$  años (adultas); además, las adolescentes se clasifican en tempranas (de 10 a 14 años), intermedias (de 15 a 17 años) y tardías (de 18 a 19 años). El procesamiento de la información es con el programa Epi Info versión 7 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA). Se usó la prueba de t de Student para la comparación de medias, chi cuadrado para proporciones y cálculo de riesgos, para sobrevida la prueba

de Kaplan Mayer. P<0.05 se consideró estadísticamente significativo.

## Resultados

Demografía: En el HRDC, el 2015, hubo 3,411 partos de los cuales, 601 (17.62%) partos fueron en adolescentes. Hubo 81/3411 (2.37%) mujeres con eclampsia y/o síndrome HELLP, de las cuales 18 (22.2%) eran adolescentes y 63 (77.8%) mayores de 20 años. La incidencia de eclampsia y/o síndrome HELLP fue en adolescencia temprana de 2/31 (6.25%), adolescencia intermedia de 8/251 (3.23%) y adolescencia tardía de 8/319 (2.5%). (Tabla 1). Clínica: En cuanto a presiones, no hubo diferencias significativas entre adolescentes y adultas en presión sistólica ( $p=0.98$ ), diastólica ( $p=0.32$ ), ni diferencias en presiones entre los 3 grupos de adolescentes. El peso materno inicial fue menor en las adolescentes ( $54.59 \pm 7.58$  Kg vs  $63.31 \pm 12.46$  Kg) y la paridad (1,00 vs  $2.84 \pm 1.89$ ) ( $p < 0.05$ ). No hubo diferencias significativas en cuanto a otros parámetros clínicos. (Tabla 2). La tasa de cesáreas en mujeres con eclampsia y/o síndrome HELLP: adolescentes 6/18 (33.33%) y en adultas 12/63 (19.05%) con OR de 1.75 (IC 95% de 0.76-4.01). Laboratorio: No hubo diferencias significativas en niveles de plaquetas ( $p=0.80$ ), bilirrubinas ( $p=0.96$ ), transaminasas ( $p=0.70$ ), creatinina ( $p=0.17$ ), plaquetas, hemoglobina, bilirrubinas, transaminasas, creatinina, hematuria, proteinuria de 24 horas.

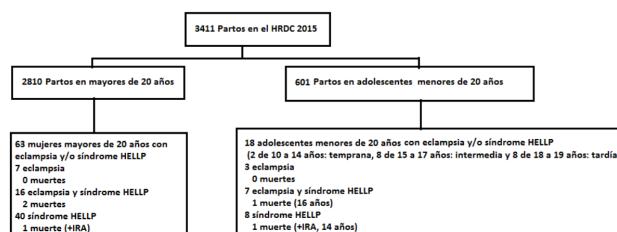


Figura 1. Screening y primeros resultados de eclampsia y/o síndrome HELLP en adolescentes del HRDC el año 2015

Complicaciones maternas en adolescentes: Injuria renal aguda 3/17 (17.64%); Hemorragia intracerebral 1/5 (20%); muertes maternas 2/5 (40%); perteneciendo una a adolescencia temprana (14 años) y la otra, a adolescencia intermedia (16 años). Riesgo de muerte materna en adolescentes con eclampsia y/o síndrome HELLP tiene un OR 2.50 (0.38-16.26 con IC 95%). No hay diferencias en la sobrevida con las mujeres adultas  $\geq 20$  años (Figura 2). Complicaciones perinatales: No hubo diferencias salvo en el riesgo de Restricción del crecimiento fetal (menos del percentil 10°) en adolescentes con eclampsia y/o síndrome HELLP tiene un OR de 0,25 (0.07-0.95 con IC 95%). Riesgo de óbito fetal en adolescentes con eclampsia y/o síndrome HELLP tiene un OR de 1.38 (0.32-5.83 con IC 95%).

## Discusión

En esta investigación, en que comparamos mujeres adultas y adolescentes con eclampsia y/o síndrome HELLP, no hubo diferencias significativas entre adolescentes y adultas en

Tabla N°1: Características de las mujeres adolescentes menores de 20 años y adultas ≥20 años con eclampsia y/o síndrome HELLP en HRDC, Cajamarca-Perú 2015 (n=81)

Variable	Adolescentes 10-19 años (n= 18)	Adultas ≥ 20 años (n= 63)	Valor de P
Eclampsia	3 (16,7%)	7 (11,11%)	0,68
Síndrome HELLP	8 (44,4%)	40 (63,49%)	0,18
Eclampsia y síndrome HELLP	7 (38,9%)	16 (25,4%)	0,37
Edad (años)	16,78±1,52	15,0,16±6,73	0,01
Talla (cm)	151,50±7,38	150,16±6,73	0,49
Peso (Kg)	54,59±7,58	63,31±12,46	0,01
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	24,00±5,29	25,92±3,78	0,48
Paridad	1,00±0,00	2,84±1,89	0,01
Edad Gestacional	35,43±3,25	34,18±4,35	0,32
Presión Arterial Sistólica (mmHg)	158,89±14,91	158,79±15,58	0,98
Presión Arterial Diastólica (mmHg)	104,44±10,42	101,40±11,65	0,32
Plaquetas (plaquetas/mm <sup>3</sup> )	86833,33±62368,21	83015,87±54900,93	0,80
Hemoglobina (g/dl)	10,13±1,97	9,53±2,59	0,37
Bilirrubina total (mg/dl)	3,40±4,11	3,46±4,11	0,96
Bilirrubina directa (mg/dl)	1,34±2,05	1,54±2,37	0,75
Bilirrubina indirecta (mg/dl)	2,06±1,00	1,72±1,67	0,48
TGO o ALT (U/L)	215,94±193,83	234,72±173,93	0,70
TGP o AST (U/L)	136,22±16,03	162,90±127,36	0,09
Creatinina (mg/dl)	1,28±0,74	1,97±2,08	0,17
Lesión renal (grado)	3 (16,67%)	14 (22,22%)	0,69
Hematuria (hematuria campo)	30,54±34,72	51,27±42,12	0,12
Proteínas 24 (mg/24h)	458,75±324,55	1154,46±1205,63	0,27
Peso de recién nacido(g)	2401,07±595,80	2212,94±715,96	0,37
Agar a los 5 minutos	5,69±2,87	6,64±2,51	0,06
Estancia hospitalaria (días)	7,38±3,07	7,49±3,13	0,72
Estancia en unidad de cuidados intensivos (días)	5,11±2,30	8,11±8,30	0,14
Muerte materna	2 (11,8%)	3 (5,6%)	0,33
Obitio fetal	3 (16,7%)	8 (12,7%)	0,67
Neonatos < de percentil 10° de peso	3 (16,7%)	28 (44,4%)	0,03

Tabla N° 2: Incidencia de eclampsia, síndrome HELLP y la combinación de eclampsia y síndrome HELLP en adolescentes y adultas en el HRDC el año 2015.

Edad	Número	Eclampsia	Síndrome HELLP	Eclampsia y/o síndrome HELLP	Incidencia Eclampsia y/o síndrome HELLP
Adolescencia por años	(n= 3411)	(n=33)	(n=71)	(n=81)	(2,37%)
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0
12	2	0	0	0	0
13	4	0	0	0	0
14	25	1	2	2	8,00
15	51	1	2	2	3,92
16	83	3	2	3	3,61
17	117	0	3	3	2,56
18	133	4	5	7	5,26
19	186	1	1	1	0,54
Adolescencia por etapas					
Temprana	31	1	2	2	6,25
Intermedia	251	4	7	8	3,23
Tardía	319	5	6	8	2,51
Total	601	10	15	18	3,03
adolescentes					
Adultas	2654	20	51	58	2,17
de 20 a 40 años	8				
Adultas totales	2810	23	56	63	2,27
Adultas > 40 años	156	3	5	5	3,23

Supervivencia de adolescentes (<20 años) y no adolescentes (≥ 20 años) con Eclampsia y/o síndrome HELLP

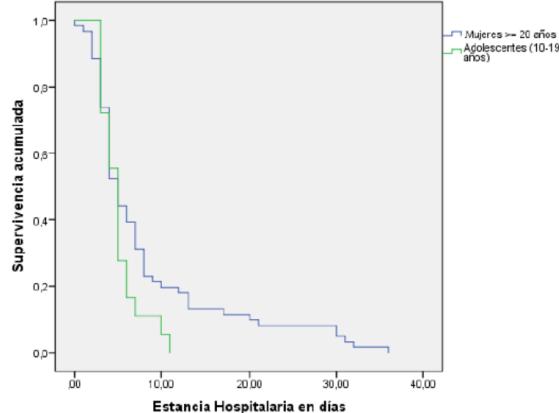


Figura 2. Supervivencia acumulada de adolescentes menores de 20 años y adultas mayores de 20 años con eclampsia y/o síndrome HELLP en HRDC Cajamarca-Perú 2015

presión sistólica, diastólica, plaquetas, bilirrubinas, transaminasas, creatinina, peso neonatal, estancia hospitalaria; sólo encontramos diferencias en cuanto a peso materno inicial, paridad (primigestas), y menor proporción de neonatos por debajo del percentil 10° ( $p<0.05$ ). Hay que destacar que estas comparaciones son con todo el grupo de adolescentes y se sabe que las adolescentes tempranas e intermedias podrían tener mayores complicaciones que las tardías como lo ha referido Conde Agudelo[9] con las adolescentes menores de 15 años y Kramer relacionando el embarazo con más complicaciones según cercanía a la menarquía[10]. Además, la comparación fue con adultas mayores de 20 años y creemos que debería ser con adultas hasta 35 ó 40 años. Conde Agudelo[9] no demostró diferencias en la proporción de eclampsias entre menores de 19 años y de 20 a 24, similar a nuestros hallazgos. Morikawa el 2012[7] encontró una disminución de la frecuencia de eclampsia por cada año de incremento de edad en 3% y nuestros resulta-

dos muestran dicha tendencia entre adolescencia temprana e intermedia y un poco menor en la tardía de 0.98 % que parecen comportarse como adultas. Encontramos que instalada la eclampsia en adolescentes se comporta igual que en adultas, pero creemos, como afirma Vigil- de Gracia[11] [12], que las definiciones de preeclampsia para la adolescencia deberían ser reevaluadas y que un aumento de 20 mmHg de presión sistólica o diastólica luego de las 24 semanas podría considerarse preeclampsia en adolescentes. Tomar en cuenta las definiciones de hipertensión arterial por la academia americana de pediatría en adolescentes mayores de 13 años considerando Estadio 1 a partir de 130/80[3]. Creemos que en adolescentes debe insistirse primero en la toma adecuada de presión arterial con un mango apropiado en longitud y ancho con respecto al diámetro del brazo[4], en segundo lugar incluirlos en el grupo de riesgo por ser generalmente primigestas o nulíparas e indicar aspirina por las noches[13], y en tercer lugar realizar curvas de talla-edad por región para luego buscar el percentil de presión arterial para la talla, tomando el percentil 95° como el valor que permite en esta edad definir preeclampsia y el 99° percentil como preeclampsia con signos de severidad[4][5] para menores de 13 años y de 13 años en adelante, considerar 130/80 como trastorno hipertensivo del embarazo. El peso de las adolescentes con eclampsia y/o síndrome HELLP fue menor significativamente que el de las mayores de 20 años ( $54,59\pm 7,58$  Kg vs  $63,31\pm 12,46$  Kg). Posiblemente porque primero se da la madurez esquelética hasta aproximadamente los 17 años y posteriormente se da la ganancia de peso y los depósitos de grasa[12]. En cuanto a mortalidad materna; en Cajamarca-Perú que se encuentra a 2750 msnm, el año 2015 se registraron 20641 nacimientos, hubo 38 muertes maternas que representan un 9.18% del total de muertes maternas en Perú (414), siendo el tercer departamento con más muertes maternas. En Perú, el 12% de muertes maternas es en adolescentes de 10 a 19 años[21]. El 31.5% de las muertes maternas directas en Perú son por tras-

tornos hipertensivos del embarazo. En cuanto al porcentaje de muertes maternas por eclampsia y/o síndrome HELLP nuestros datos son similares a los de Vigil-De Gracia: 40% vs 50% en su investigación, pero diferimos en la proporción de eclámpicas adolescentes 30.30% vs 5% en la suya[14]. En las complicaciones neonatales sabemos que Restricción de Crecimiento Fetal, PEG, prematuridad, muerte perinatal, son más frecuentes en adolescentes[13][15], en nuestra investigación la edad gestacional fue  $35.43 \pm 3.25$  semanas, el peso promedio  $2401.07 \pm 595.8$  g, los óbitos 16.7% y neonatos con peso debajo de percentil 10° fueron 16.7%. La adolescencia se ha relacionado a preeclampsia de inicio tardío no asociado a vasoconstricción de arterias uterinas [16][17][18] que podría ser la explicación por la que habría menos RCIU que en adultas. Si bien ahora se considera restricción del crecimiento fetal si el peso ponderado o circunferencia abdominal fetal es menor de 3% percentil o tiene alteraciones en el doppler de arteria umbilical y cerebral media, en esta investigación evaluamos los menores del percentil 10°[19][20]. Esta investigación sugiere varias líneas de investigación: determinar percentiles talla/edad y presión para poblaciones regionales, uso de aspirina y dosificación en adolescentes menores de 18 años[19] en la prevención de preeclampsia, investigaciones que diferencien los tres grupos de adolescentes: tempranas, intermedias y tardías.

Limitaciones de nuestra investigación son el tiempo de sólo un año, ser retrospectiva, observacional, no randomizada, no ser doble ciego. En conclusión, no hay diferencia de presiones y laboratorio, pero sí menor peso materno, paridad y RCIU entre adolescentes y adultas con eclampsia y/o síndrome HELLP.

### Limitaciones

Limitaciones de nuestra investigación son el tiempo de sólo un año, ser retrospectiva, observacional, no randomizada, no ser doble ciego. En conclusión, no hay diferencia de presiones y laboratorio, pero sí menor peso materno, paridad y RCIU entre adolescentes y adultas con eclampsia y/o síndrome HELLP.

### Conflictivo de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés, en relación al presente artículo

### Referencias

- [1] Sass AE, Richards MJ. In: Hay Jr WW, Levin MJ, Abzug MJ, Bunik M, editors. Adolescence. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2020. Available from: [accesspediatrics.mhmedical.com/content.aspx?aid=1172100600](https://accesspediatrics.mhmedical.com/content.aspx?aid=1172100600).
- [2] Elster A. Guidelines for Adolescent Preventive Services; 2017. <https://www.uptodate.com/contents/guidelines-for-adolescent-preventive-services>.
- [3] Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, et al. Clinical Practice Gui-
- eline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics. 2017 Sep;140(3):e20171904.
- [4] Moyer VA. Screening for Primary Hypertension in Children and Adolescents: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. Pediatrics. 2013 Nov;132(5):907-14.
- [5] Leftwich HK, Alves MVO. Adolescent Pregnancy. Pediatric Clinics of North America. 2017 Apr;64(2):381-8.
- [6] Instituto Nacional de Estadística e Informática. Capítulo 3 Fecundidad. In: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2014. Lima; 2015. .
- [7] Morikawa M, Cho K, Yamada T, Yamada T, Sato S, Minakami H. Risk Factors for Eclampsia in Japan between 2005 and 2009. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2012 Apr;117(1):66-8.
- [8] Sibai BM. Diagnosis, Controversies, and Management of the Syndrome of Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, and Low Platelet Count:. Obstetrics & Gynecology. 2004 May;103(5, Part 1):981-91.
- [9] Conde-Agudelo A, Belizán JM, Lammers C. Maternal-Perinatal Morbidity and Mortality Associated with Adolescent Pregnancy in Latin America: Cross-sectional Study. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2005 Feb;192(2):342-9.
- [10] Kramer KL, Lancaster JB. Teen Motherhood in Cross-Cultural Perspective. Annals of Human Biology. 2010 Oct;37(5):613-28.
- [11] Olaya-Garay SX, Velásquez-Trujillo PA, Vigil-De Gracia P. Blood Pressure in Adolescent Patients with Pre-Eclampsia and Eclampsia. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2017 Sep;138(3):335-9.
- [12] Vigil-De Gracia P, Rojas-Suarez J, Ramos E, Reyes O, Collantes J, Quintero A, et al. Incidence of Eclampsia with HELLP Syndrome and Associated Mortality in Latin America. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2015 Jun;129(3):219-22.
- [13] Rolnik DL, Wright D, Poon LC, O'Gorman N, Syngelaki A, de Paco Matallana C, et al. Aspirin versus Placebo in Pregnancies at High Risk for Preterm Pre-eclampsia. New England Journal of Medicine. 2017 Aug;377(7):613-22.
- [14] The American College of Obstetricians and Gynecologists. Hypertension in Pregnancy: Executive Summary. Obstetrics & Gynecology. 2013 Nov;122(5):1122-31.
- [15] Raymond D, Peterson E. A Critical Review of Early-Onset and Late-Onset Preeclampsia. Obstetrical & Gynecological Survey. 2011 Aug;66(8):497-506.
- [16] Valensié H, Vasapollo B, Gagliardi G, Novelli GP. Early and Late Preeclampsia: Two Different Maternal Hemodynamic States in the Latent Phase of the Disease. Hypertension. 2008 Nov;52(5):873-80.
- [17] Lisonkova S, Joseph KS. Incidence of Preeclampsia: Risk Factors and Outcomes Associated with Early- ver-

- sus Late-Onset Disease. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2013 Dec;209(6):544.e1-544.e12.
- [18] Figueras F, Gratacos E. An Integrated Approach to Fetal Growth Restriction. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2017 Jan;38:48-58.
- [19] Gordijn SJ, Beune IM, Thilaganathan B, Papa-georgiou A, Baschat AA, Baker PN, et al. Consensus Definition of Fetal Growth Restriction: A Delphi Procedure: Consensus Definition of FGR. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology. 2016 Sep;48(3):333-9.
- [20] Timpka S, Macdonald-Wallis C, Hughes AD, Chaturvedi N, Franks PW, Lawlor DA, et al. Hypertensive Disorders of Pregnancy and Offspring Cardiac Structure and Function in Adolescence. Journal of the American Heart Association. 2016 Oct;5(11):e003906.