

Índice de masa corporal y preeclampsia en embarazadas atendidas en un hospital público de Lima

Body mass index and preeclampsia in pregnant women treated in a public hospital in Lima

Yonathan Josué ORTIZ MONTALVO¹, Geraldine Brenda GALARZA UBALDO², Melani Rossidel CAMPOS ZEVALLOS², Katherine Jenny ORTIZ ROMANÍ³, Nancy Jenny CAMPOMANES CHULLUNCUY⁴

1 Universidad Privada del Norte. Lima, Perú.

2 Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica Sedes Sapientiae. Lima, Perú.

3 Departamento de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica Sedes Sapientiae. Lima, Perú.

4 Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Lima, Perú.

Recibido: 7/junio/2024. Aceptado: 6/agosto/2024.

RESUMEN

Introducción: La obesidad es considerada una epidemia en los países desarrollados, pero ahora se está extendiendo a los países en desarrollo. Además, las gestantes con obesidad tienen un mayor riesgo a presentar preeclampsia que contribuye significativamente a la morbilidad y mortalidad materna y perinatal.

Objetivo: Evaluar la relación entre el índice de masa corporal y la preeclampsia en gestantes atendidas en el hospital nacional Sergio E. Bernales, Lima 2021.

Metodología: Se realizó un estudio de casos y controles no pareados. La muestra fue de 219 gestantes de todas las edades distribuidas en un grupo de casos (115 gestantes con preeclampsia) y un grupo control no pareado (104 gestantes sin preeclampsia). El muestreo probabilístico fue aleatorio en ambos grupos. A través de la historia clínica se obtuvo información del diagnóstico médico, el índice de masa corporal y otras características sociodemográficas y obstétricas de las gestantes. Se realizó un análisis estadístico bivariado con la prueba de Chi-Cuadrado.

Resultados: El IMC se relaciona significativamente con la preeclampsia, ya que el 64,13% de las mujeres con obesidad presentaron este suceso. Asimismo, el antecedente de preeclampsia resultó significativo ($p: 0,012$).

Conclusiones: El índice de masa corporal y el antecedente de preeclampsia se relacionan con la preeclampsia. Además, existe un gran porcentaje de gestantes con obesidad y con antecedente de preeclampsia que presentan dicha complicación. Se recomienda que los profesionales de salud y otras partes interesadas consideren estos hallazgos en sus actividades de detección temprana para evitar complicaciones evitables.

PALABRAS CLAVE

IMC, riesgos obstétricos, salud materna, gestación, epidemiología obstétrica.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is considered a major epidemic in developed countries, but is now spreading to developing countries. Furthermore, pregnant women with obesity have a higher risk of preeclampsia, which contributes significantly to maternal and perinatal morbidity and mortality.

Objective: To evaluate the relationship between body mass index and preeclampsia in pregnant women treated at the Sergio E. Bernales national hospital, Lima 2021.

Correspondencia:

Yonathan Josué Ortiz Montalvo
yonatanortiz79@gmail.com

Methodology: An unpaired case-control study was carried out. The sample consisted of 219 pregnant women of all ages distributed into a case group (115 pregnant women with preeclampsia) and an unmatched control group (104 pregnant women without preeclampsia). Probabilistic sampling was random in both groups. Through the clinical history, information on the medical diagnosis, body mass index and other sociodemographic and obstetric characteristics of the pregnant women was obtained. A bivariate statistical analysis was performed with the Chi-Square test.

Results: body mass index is significantly related to preeclampsia ($p: 0.004$), since 64.13% of women with obesity presented this event. Likewise, the history of preeclampsia was significant ($p: 0.012$).

Conclusions: body mass index and history of preeclampsia are related to preeclampsia. Furthermore, there is a large percentage of pregnant women with obesity and a history of preeclampsia who present this complication. It is recommended that healthcare professionals and other stakeholders consider these findings in their early detection activities to avoid preventable complications.

KEYWORDS

BMI, obstetric risks, maternal health, pregnancy, obstetric epidemiology.

INTRODUCCIÓN

La salud materna es el pleno potencial de salud de las mujeres durante las etapas del embarazo, el parto y el puerperio. Aunque en las últimas décadas ha progresado notablemente, aún existe una elevada cifra de muertes evitables. En el año 2017 se reportaron 295 000 muertes de mujeres durante y después del embarazo cuya causa directa fue la presión arterial alta. A nivel mundial, los trastornos hipertensivos representan aproximadamente un 14% de todas las muertes maternas¹, mientras que en el Perú, en el año 2022, fueron considerados como primera causa directa de la mortalidad materna (30,0%)².

Entre los trastornos hipertensivos, la preeclampsia sobresale como una de las causas principales de la morbimortalidad materna y neonatal, especialmente en los países de ingresos medios y bajos. Esta complicación afecta alrededor del 2 al 10% de todas las mujeres a nivel mundial, pero puede variar en cada país o población³. Asimismo, la preeclampsia es caracterizada por la presión arterial elevada de aparición repentina después de las 20 semanas de gestación y está asociada a la proteinuria (≥ 300 mg/día) y otros signos y síntomas como la hinchazón (cara, manos o pies), el aumento repentino de peso, los dolores de cabeza y los cambios en la visión⁴.

La preeclampsia puede progresar a eclampsia, muerte materna y otras consecuencias a largo plazo para la salud

tanto de la madre como del niño. Las mujeres que han presentado preeclampsia tienen menos esperanza de vida porque están expuestas a un mayor riesgo de accidentes cerebrovasculares, enfermedades cardiovasculares y mentales⁵. Respecto al feto o el recién nacido, las consecuencias son la muerte perinatal, la prematuridad, el retraso en el desarrollo neurológico y la aparición de enfermedades cardiovasculares y metabólicas^{6,7}.

No existe ninguna causa y cura exacta para la preeclampsia aparte del parto, sin embargo, el diagnóstico temprano y la consideración de factores relacionados existentes⁸, pueden ayudar a controlar la preeclampsia durante el embarazo. Especialmente tomar atención cuando se trata de una gestante con estilos de vida de nutrición no saludables debido a que las modificaciones dietéticas en la mayoría de ellas son difíciles de cumplir y más aún cuando se trata de una gestante con difícil acceso a una seguridad alimentaria. Asimismo, la obesidad está aumentando en los países de ingresos medios y bajos, y por el hecho de que la preeclampsia es una causa importante de morbilidad y mortalidad materna y perinatal en estos países, es de crucial importancia comprender cómo la obesidad afecta la patogénesis de esta complicación⁸. Incluso, tener previsión en las gestantes con antecedentes patológicos personales porque la preeclampsia previa aumentaría el riesgo de preeclampsia recurrente^{9,10}.

La presente investigación es importante porque parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (2018-2030), cuyo objetivo 3.1 es reducir la mortalidad materna¹¹. Asimismo, en el Perú, la salud materna, perinatal y neonatal es una de las prioridades de investigación en salud¹². Aunque existe una amplia literatura sobre los factores asociados a la preeclampsia a nivel mundial, en el Perú todavía es escasa, específicamente en lugares donde la mayoría de los gestantes tienen desigualdades socioeconómicas. Por último, para prevenir este trastorno en las gestantes se requiere de asistencia oportuna de un profesional de salud capacitado en un ambiente propicio que considere el riesgo individual para ejecutar intervenciones preventivas basadas en la evidencia y con equidad. Por esta razón, el objetivo del estudio es evaluar la relación entre el índice de masa corporal y la preeclampsia en gestantes atendidas en el hospital nacional Sergio E. Bernales, Lima 2021.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles no pareados a gestantes atendidas entre el periodo de 01 de enero hasta el 31 de diciembre de 2021 en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales (HNSEB) que se encuentra ubicado en el distrito de Comas, Lima-Perú. Este hospital es una institución pública de tercer nivel de atención con categoría III-1 y tiene el reto de asumir una gran demanda de pacientes que provienen de tres distritos aledaños de gran densidad poblacional y pacientes que derivan de dos provincias de Lima. La mayoría de

los pacientes cuentan con un seguro de salud subvencionado por el Estado porque viven en condiciones de pobreza y de vulnerabilidad¹³.

La población fue 7108 gestantes donde 285 gestantes presentaron preeclampsia y 6823 gestantes no presentaron preeclampsia. El cálculo de la muestra se realizó con la ayuda del software estadístico OpenEpi donde se consideraron antecedentes para obtener las proporciones de los controles y los casos expuestos para su medición. Estas proporciones fueron las más altas, 23% para los casos expuestos y 8,1% para los controles expuestos¹⁴. Además, se consideraron un poder estadístico superior al 80% y un intervalo de confianza al 95% siendo datos válidos debido a que usa un estudio de simulación¹⁵. El grupo de casos fue conformado por 115 gestantes con preeclampsia leve o severa de un total de 285 porque se excluyeron 22 registros que no se encontraron en archivo y 16 por estar incompletas. En este grupo se realizó un muestreo aleatorio simple. Referente al grupo control no pareado (gestantes sin preeclampsia), se seleccionaron a 104 controles de forma aleatoria simple de un total de 6823 controles excluyéndose a siete registros que no se encontraban en el departamento de archivo y 13 por estar incompletas. Asimismo, se excluyeron a gestantes con menos de 20 semanas y con hipertensión arterial y enfermedad renal. La muestra final de 219 gestantes (figura 1). La aleatorización se realizó a través del Microsoft Excel 2016 con la siguiente fórmula: "=**ALEATORIO.ENTRE**"

A través de la historia clínica se obtuvieron las variables como la preeclampsia, que fue medida por el diagnóstico mé-

dico registrado en el 2021, y los datos sociodemográficos: edad de la gestante, grado de instrucción (primaria, secundaria, superior técnico, superior universitario), ocupación (independiente, dependiente y ama de casa). Asimismo, los datos obstétricos fueron: edad gestacional (menor de 37 semanas y de 37 a 42 semanas), antecedentes de paridad (nulípara, primípara y multípara), número de hijos vivos, número de controles prenatales (ninguno, menor de seis controles y mayor o igual de seis controles prenatales), periodo intergenésico (ninguno, corto y largo), antecedentes de preeclampsia (no y sí), antecedentes de diabetes (no y sí) y antecedentes de aborto (no y sí).

En cuanto índice de masa corporal, los obstetras o los nutricionistas se encargan de tallar y pesar a las gestantes, los registra y los clasifica según lo establece la Organización Mundial de la Salud en: delgadez <18,5; normal 18,5-25; sobrepeso 25,0-29,9; obesidad 30,0 a más^{16,17}.

Se recolectó información de las pacientes a través de las historias clínicas en papel que se encontraban en archivo de historias clínicas del HNSEB, previamente seleccionadas al azar. Luego se digitalizaron en un Excel para que posteriormente se analicen con el paquete estadístico Stata versión 17. Se calcularon frecuencias y porcentajes y en el análisis bivariado se utilizó la prueba de Chi-cuadrado con una significancia menor a 0,05.

El estudio contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación del HNSEB (N°0019-2023). De igual manera se consideró el requisito de la Declaración de Helsinki

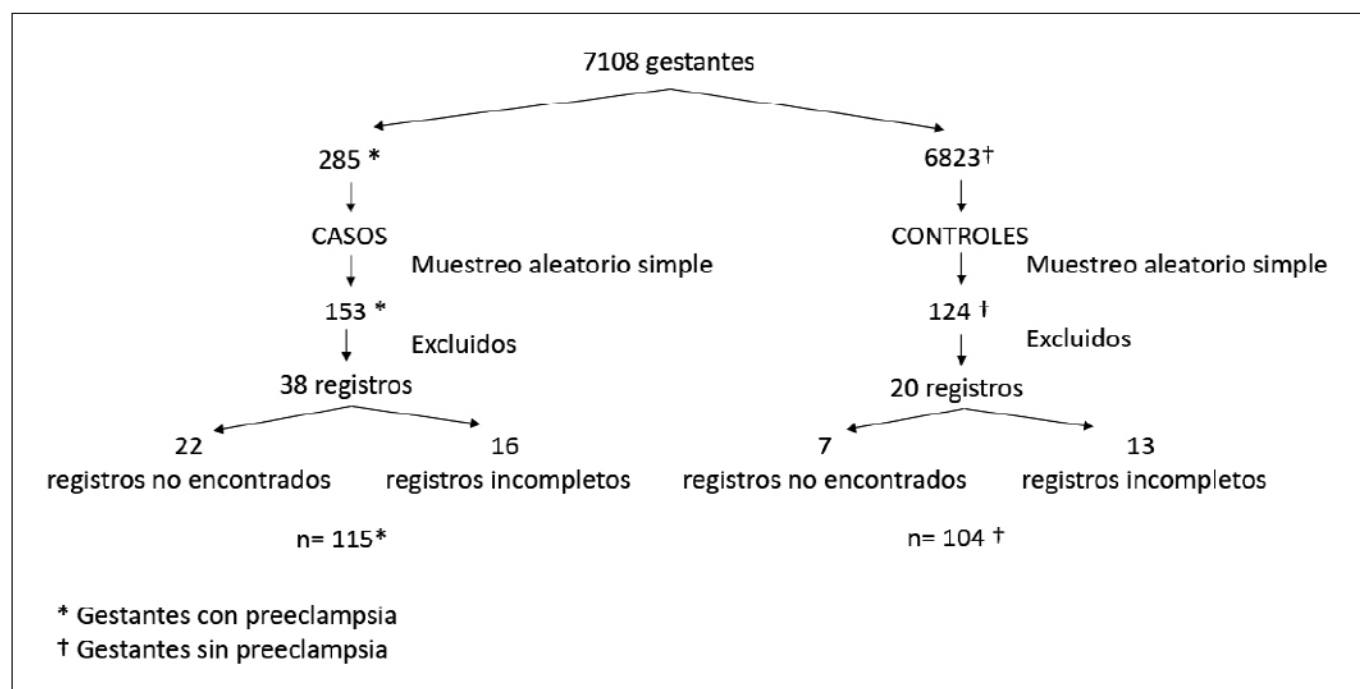


Figura 1. Diagrama de flujo de participación

de la confidencialidad de información de los pacientes, por ello se crearon códigos a los números de las historias clínicas para respetar el anonimato de las personas.

RESULTADOS

Respecto a las características de las gestantes, la edad promedio resultó 28 años, la mayoría tuvo grado de secundaria (73,39%) y fue ama de casa (88,88%). Respecto a las características obstétricas, las gestantes tuvieron un promedio de 2,01 hijos, además, el 78,87 de todas ellas tuvo de 37 a 42 semanas, el 43,19% fue obesa, solo el 7,34% presentó antecedentes de preeclampsia y el 27,40% tuvo antecedentes de aborto. El resto de los resultados se observa en la tabla 1.

A través de la prueba de Chi-cuadrado, se observa que solo los factores: índice de masa corporal ($p=0,012$) y anteceden-

tes de preeclampsia ($p=0,004$) se relacionaron significativamente con la preeclampsia. El resto de factores no se relacionaron con la preeclampsia y se puede apreciar en la tabla 2.

DISCUSIÓN

En el estudio se evidencia que una gran proporción de las participantes tiene sobrepeso y obesidad, lo que puede ser un posible factor subyacente de una mayor prevalencia de preeclampsia^{8,18}. Esto podría deberse a que la obesidad se relaciona con un mayor estrés oxidativo y aumenta las posibilidades del desarrollo de este trastorno por una inflamación sistémica resultante del exceso de adiposidad. Asimismo, el aumento excesivo de peso gestacional es un signo de alerta en la preexistencia de hipertensión arterial^{19,20}. Por otro lado, antes se creía que la obesidad era un problema de los países

Tabla 1. Características sociodemográficas, obstétricas- clínicas de las gestantes

		n	%
Características sociodemográficas			
Edad (media aritmética±Desviación estándar)		27,78	±6,26
Grado de instrucción	Primaria	14	6,42
	Secundaria	160	73,39
	Superior Técnico	21	9,63
	Superior Universitario	23	10,55
Ocupación	Independiente	13	5,94
	Dependiente	12	5,48
	Ama de casa	194	88,58
Características obstétricas-clínicas			
Edad gestacional	Menor de 37 semanas	45	21,13
	De 37 a 42 semanas	168	78,87
Antecedentes de paridad	Nulípara	89	40,64
	Primípara	50	22,83
	Múltipara	80	36,53
Número de hijos		2,01±1,13	
Número de controles prenatales	Ninguno	19	9,05
	Menor de 6 controles	89	42,38
	Mayor o igual de 6 controles prenatales	102	48,57

		n	%
Características obstétricas-clínicas			
Índice de masa corporal	Delgadez	4	1,88
	Normal	40	18,78
	Sobrepeso	77	36,15
	Obesidad	92	43,19
Periodo intergenésico	Ninguno	84	39,25
	Corto	22	10,28
	Largo	108	50,47
Antecedente de preeclampsia	No	202	92,66
	Sí	16	7,34
Antecedentes de diabetes	No	216	99,08
	Sí	2	0,92
Antecedente de aborto	No	159	72,60
	Sí	60	27,40
Grupo	Gestante sin preeclampsia	104	47,49
	Gestante con preeclampsia	115	52,51

Tabla 2. Análisis bivariado entre los factores obstétricos-clínicos y la preeclampsia en gestantes

Factores	Controles		Casos		valor de p
	n	%	n	%	
Índice de masa corporal					
Delgadez <18,5	2	50,00	2	50,00	0,012
Normal 18,5 – 24,9	26	65,00	14	35,00	
Sobrepeso 25,0 – 29,9	41	53,25	36	46,75	
Obesidad 30,0 a más	33	35,87	59	64,13	
Antecedente de preeclampsia					
No	101	50,00	101	50,00	0,004
Sí	2	12,50	14	87,50	
Antecedente de aborto					
No	80	50,31	79	49,69	0,173
Sí	24	40,00	36	60,00	
Edad gestacional					
Menor de 37 semanas	16	35,56	29	64,44	0,073
De 37 a 42 semanas	85	50,60	83	49,40	

desarrollados, sin embargo, se observa un aumento de prevalencia en países de ingresos bajos y medios^{21,22}. Es importante resaltar que la mayoría de la población estudiada no cuenta con estudios superiores y no tienen trabajo y, por ende, depende económicamente de su pareja, cuyo sueldo oscila entre 501 a 1000 soles, es decir menos de una remuneración mínima al mes establecida en Perú²³. Por lo tanto, estas gestantes pudieran tener menos posibilidades de una adecuada seguridad alimentaria^{19,20} e incluso tener menos conocimientos sobre hipertensión arterial sobre la importancia de los estilos de vida para prevenir los efectos nocivos del sobrepeso y la obesidad^{20,24}.

La preeclampsia y la obesidad son factores de riesgo del desarrollo de enfermedades cardiovasculares en la vejez, por lo que podría evitarse con la profilaxis y el tratamiento de la obesidad como una dieta adecuada y la actividad física regular. Además, se debe limitar el exceso de peso durante el embarazo y crear condiciones metabólicas favorables para evitar el desarrollo de la preeclampsia. Además, son fácilmente disponibles, sin contraindicaciones para su realización y seguros para la madre y el feto. Sin embargo, para que esta forma de prevención sea eficaz, debe aplicarse en las primeras etapas del embarazo y en el caso de las mujeres con sobrepeso y obesidad que desean tener hijos deben tenerlo en cuenta

para reducir la incidencia de la preeclampsia y mejorar el bienestar materno-fetal²⁵.

Un factor obstétrico relacionado a la preeclampsia fue el antecedente de este trastorno⁹. Esta relación es consistente con estudios realizados en China⁹, Perú^{26,27}, y Etiopía²⁸. Una plausible explicación es por naturaleza recurrente de la enfermedad, es decir, por la incapacidad del sistema cardiovascular para recuperarse de la preeclampsia anterior. Aunque la preeclampsia puede presentarse durante el embarazo posterior con menos signos y síntomas, las mujeres podrían tener un mayor riesgo de morbilidad a largo plazo. Por ende, los proveedores de salud deben revelar y concientizar sobre el riesgo de recurrencia en mujeres que tienen antecedentes de preeclampsia en su embarazo anterior y que es importante tanto en el manejo clínico de un embarazo posterior como en el asesoramiento de los pacientes sobre su futuro reproductivo^{24,29}.

Una limitación del estudio es que no se pudieron incluir en el estudio la gravedad de la preeclampsia y ciertos factores como el nivel socioeconómico, los ambientales, los culturales, marcadores serológicos, los antecedentes familiares de preeclampsia por parte de la madre o la hermana y el cambio de paternidad entre embarazos debido a que no se consideraron o estuvieron exactamente registradas en la historia clínica.

CONCLUSIONES

El índice de masa corporal y el antecedente de preeclampsia se relacionaron con la preeclampsia. Asimismo, la mayoría de todas las gestantes presentan sobrepeso y obesidad. Frente a los hallazgos del estudio se recomienda que los proveedores de salud y otras partes interesadas promuevan los estilos de vida saludables antes y durante la gestación, específicamente en lugares donde existen desigualdades en materia de salud. Asimismo, se debe tomar en cuenta el estado nutricional en la detección temprana de la preeclampsia y que en el primer control prenatal se realice la detección de la proteinuria como la prueba de turbidez con ácido sulfosalicílico (ASS). Por último, se deben identificar, vigilar y realizar un seguimiento cuidadoso, personalizado y holístico a las gestantes que han tenido antecedente de este trastorno para evitar la recurrencia y, por ende, otras complicaciones graves.

BIBLIOGRAFÍA

- Organización Panamericana de la Salud. Recomendaciones de la OMS sobre el tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial leve o moderada en el embarazo [Internet]. Washington, DC: OPS; 2022 [Citado el 28 de agosto del 2023]. DOI: <https://doi.org/10.37774/9789275326350>
- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín Epidemiológico [Internet]. Lima: MINSa; 2022 [Citado el 28 de agosto del 2023]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epublic/uploads/boletin/boletin_202213_29_141926.pdf
- Vargas VM, Acosta G, Moreno MA. La preeclampsia es un problema de salud pública mundial. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* 2012;77(6):471-476. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000600013>.
- Dimitriadis E, Rolnik DL, Zhou W, Estrada-Gutiérrez G, Koga K, Francisco RPV, et al. Pre-eclampsia. *Nat. Rev. Dis. Prim.* 2023; 9(8):1-22. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41572-023-00417-6>
- Pankiewicz K, Szzxerba, Maciejewski T, Fijalkowska A. Non-obstetric complications in preeclampsia. *Prz Menopauzalny.* 2019; 18(2):99-109. DOI: 10.5114/pm.2019.85785. PubMed PMID: 31485207. PubMed Central PMCID: PMC6719635.
- Pittara T, Vyrides A, Lamnisis D, Giannakou K. Pre-clampsia and long-term health outcomes for mother and infant: an umbrella review. *Rev. BJOG.* 2021; 128(9):1421-1430. DOI: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16683>
- World Health Organization. SDH Target 3.1 Reduce the global maternal mortality ratio to less than 70 per 100 000 live [Internet]. WHO [cited 2023 Aug 28]. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/sdg-target-3-1-maternal-mortality>
- Alvarez VA, Martos FD. El sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia. *Rev. Cubana de Obstetricia y Ginecología.* 2017;43(2):e208. Disponible en: <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/272/430>
- Yang Y, Le Ray I, Zhu J, Zhang J, Hua J, Reilly M. Preeclampsia prevalence, risk factors, and pregnancy outcomes in Sweden and China. *JAMA Netw Open.* 2021;4(5):e218401. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.8401
- Checya-Segura J, Moquillaza-Alcántara VH. Factores asociados con preeclampsia severa en pacientes atendidas en dos hospitales de Huánuco, Perú. *Rev. Ginecol Obstet. Méx.* 2021;87(5):295-301. DOI: <https://doi.org/10.24245/gom.v87i5.2753>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de Desarrollo Sostenible. PNUD [Citado el 28 de agosto del 2023] Disponible en: https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals?gclid=Cj0KCQjwi7GnBhDXARIsAFLvH4ktgk9SFgwJhFJN8uY4KJfOL46F_OQkbnM0Divs9f7_mLrnsnMQEwaAnzPEALw_wcB
- Ministerio de Salud [Internet]. Lima: MINSa; 2019 [citado el 05 de enero de 2020]. Resolución Ministerial 658-2019/MINSa sobre prioridades nacionales de investigación en salud para el periodo 2019-2023; [aprox. 7 pantallas]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/343478/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N__658-2019-MINSA.PDF?v=1563814986
- Ministerio de Salud. Hospital Nacional "Sergio E. Bernales" [Internet]. Comas: MINSa; 2022 [Citado el 02 de mayo del 2024]. Plan Operativo Institucional Anual 2023. Disponible en: <https://hnseb.gob.pe/repositorio-principal/resoluciones-directorales/2022/RD2022-295.pdf>
- Paré E, Parry S, McElrath TF, Pucci D, Newton A, Lim KH. Clinical risk factors for preeclampsia in the 21st century. *Obstet Gynecol.* 2014;124(4):763-770. DOI: 10.1097/AOG.0000000000000451
- Ventura-León J, Caycho-Rodríguez T, Barboza-Palomino M. ¿Cuántos participantes son necesarios? Un método para estimar el tamaño muestral. *Rev. AAP.* 2020;118(5): e510-e513. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1122551>
- Valoración Nutricional Antropométrica de la Gestante. Guía Técnica [Internet]. Lima: MINSa; 2019. [Citado el 19 de julio del 2024]. Disponible en: <https://alimentacionsaludable.ins.gob.pe/sites/default/files/2024-03/Guia%20T%C3%A9cnica%20Valoracion%20Nutricional%20Antropometrica%20Gestante.pdf>
- World Health Organization. Global data base on body mass index. WHO [Cited 2024 July 19] Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/body-mass-index>
- Thilaganathan B, Kalafat E. Cardiovascular system in Preeclampsia and beyond. *Journal American Heart Association.* 2019;73(3):522-531. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11191>
- Schiavone MJ, Perez MP, Aquieri A, Nosetto D, Pronotti MV, Mazzei M, et al. The Role of Obesity in the Development of Preeclampsia. *Current Hypertension Reports* [Internet]. 2024. [Citado el 02 de mayo del 2024]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11906-024-01299-z#citeas>
- Fajardo YL, Millán MM, Ferrer AM, Marzo ET. Prevalencia y caracterización de la Preeclampsia. *Rev. Cub. Obstet. Ginecol.* 2021;47(3):e889. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2021/cog213b.pdf>
- Acosta-Mogrovejo KE, Gomez-Rutti YY, Palomino-Quispe LP, Vidal-Huaman FG. Estado nutricional y prácticas alimentarias en gestantes peruanas a término. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2023; 43(4):72-

79. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/425/346>
22. Loaiza MS, Marrodan SMD, Gonzales MEM. Peso al nacer y estado nutricional de gestantes controladas en la Atención Primaria de Salud, Puntas Arenas, Chile. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2024; 44(1): 261-268. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/510/412>
23. Guerrero-Rosa A, Diaz-Tinoco CM. Factores asociados a preeclampsia en gestantes atendidas en un Hospital Peruano, 2019. *Rev, Int Salud Materno Fetal.* 2019;4(4):27-34. Disponible en: <http://ojs.revistamaternofetal.com/index.php/RISMF/article/view/143/173>
24. Ortiz KJ, Alvaro JM, Gonzales MC, Ortiz YJ. Level of knowledge about prevention of arterial hypertension in patients without this disease. *Rev. Latinoamericana de hipertensión.* 2022; 17(6): 431-435. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7410642>
25. Poniedziałek-Czajkowska E, Mierzyński R, Leszczyńska-Gorzela B. Preeclampsia and Obesity-The Preventive Role of Exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2023; 20(2):1267. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20021267>
26. Ayala FD, Morales S, Valdivieso V, Moreno KF. Influencia del periodo intergenésico largo en el riesgo de preeclampsia. *Rev. PIMP.* 2022;11(2):21-26. DOI: <https://doi.org/10.33421/inmp.2022273>
27. Checya-Segura J, Moquillaza-Alcántara VH. Factores asociados con preeclampsia severa en pacientes atendidas en dos hospitales de Huánuco, Perú. *Rev. Ginecol Obstet. Méx.* 2021;87(5):295-301. DOI: <https://doi.org/10.24245/gom.v87i5.2753>
28. Andarge RB, Anshebo AA, Halil HM, Kebede BA, Abdo RA. Prevalence and Associated Factors of Pre-eclampsia among Pregnant Women at Antenatal Booking in the Halaba Kullito General Hospital, Southern Ethiopia. *Journal of Women's Health Care.* 2020;9:496. DOI: 10.35248/2167-0420.20.9.496
29. Wheeler SM, Myers SO, Swamy GK, Myers ER. Estimated Prevalence of Risk Factors for Preeclampsia Among Individuals Giving Birth in the US in 2019. *JAMA Netw Open.* 2022;5(1): e2142343. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.42343