

Consumo de probióticos para reducir el riesgo de desarrollar Preeclampsia

Javier Edmundo Herrera Villalobos,^{1*} Adriana Garduño Alanís,³
Lizbeth Morales González,³ Fausto Manuel Pinal González²

Consumption of probiotics to reduce the risk of develop Preeclampsia

Recibido : 02 de junio de 2021
Aceptado: 09 de junio de 2021

Resumen

La preeclampsia es una afección metabólica asociada del embarazo, y es considerada como una de las principales causas de muerte materna a nivel mundial, con una prevalencia que oscila entre 2 % y 8 % de todos los embarazos. Es también una complicación grave del embarazo asociada con daño endotelial multiorgánico, en donde existe una respuesta inflamatoria del organismo. Esta podría verse modificada por diversos mecanismos, entre ellos, el consumo de probióticos a través de bebidas lácteas, al existir un efecto sobre la respuesta inflamatoria del lipopolisacárido en las células trofoblasto placentarias humanas. Por ello, el objetivo de la presente revisión es investigar la relación existente entre el consumo de probióticos y el desarrollo de la preeclampsia.

PALABRAS CLAVE

preeclampsia, probióticos, embarazo.

Abstract

Preeclampsia is an associated metabolic condition of pregnancy, and is considered one of the leading causes of maternal death worldwide, with a prevalence ranging from 2% to 8% of all pregnancies. It is also a serious complication of pregnancy associated with multi-organ endothelial damage, where there is an inflammatory response from the body. This anti-inflammatory response could be modified by various mechanisms, including the consumption of probiotics through dairy drinks, since there is an effect on the inflammatory response of lipopolysaccharide in human placental trophoblastic cells. Therefore, the objective of this review is to investigate the relationship between the consumption of probiotics and the development of preeclampsia.

KEY WORDS

preeclampsia, probiotics, pregnancy.

¹Coaching & Capacitación Médica Integral, México. ²Colegio Mexicano de Especialista en Obstetricia Crítica, México. ³Universidad de la Salud del Estado de México (UNSA), México.

*Autor para correspondencia: emb.altoriesgo@gmail.com ORCID: 0000-0002-9660-2799.

Introducción

La preeclampsia es un problema de salud pública considerado como una de las principales causas de muerte materna, cuya incidencia a nivel mundial oscila entre 2 y 8 % de los embarazos, afectando principalmente a mujeres en países en vías de desarrollo.¹⁻³ Este trastorno del embarazo es caracterizado por hipertensión y proteinuria de 300 mg/día, el cual puede conducir a la morbilidad y mortalidad materna y fetal.⁴

Aunque la causa sigue siendo desconocida, la isquemia placentaria resultante de la placentación aberrante es una característica fundamental del trastorno. Se cree que la mala colocación de la placenta estimula la liberación de varios factores, incluidos los factores pro y antiangiogénicos, y los activadores inflamatorios en la circulación sistémica materna⁵ y, con este fin, el embarazo es un período de crecimiento y desarrollo fetal, así como de cambios fisiológicos maternos. Por otro lado, la ingesta adecuada de macronutrientes y micronutrientes durante el embarazo promueve estos procesos, mientras que la desnutrición y la sobre nutrición pueden asociarse con resultados adversos del embarazo.⁶ En cuanto a las funciones endocrinas, si bien la placenta produce algunas hormonas por sí sola, no es un órgano completamente independiente e involucra varios ejes hipotalámicos maternos para poder funcionar de una manera correcta, producir lo que se necesita, y contribuir así a la conclusión satisfactoria del embarazo.

La placenta cumple funciones de transporte y metabolismo, así como protectoras y endocrinas; siendo además la proveedora principal de oxígeno, agua, carbohidratos, aminoácidos, lípidos, vitaminas, minerales y nutrientes necesarios para que el feto se desarrolle de una manera adecuada.⁷ Así pues, existe un consenso creciente sobre las diferencias en la patogénesis subyacente de los tipos de preeclampsia, el cual se refiere a un aumento de la respuesta inflamatoria que parece desempeñar un papel más destacado en la preeclampsia grave de inicio temprano.⁸ Dicha respuesta inflamatoria podría verse modificada por diversos mecanismos, entre ellos, el consumo de probióticos a través de bebidas lácteas,^{9,10} que interactúan con la microbiota intestinal.¹¹

Microbiota intestinal y preeclampsia

Desde el punto de vista nutricional, existen diversos aspectos involucrados en el desarrollo de preeclampsia, entre ellos; el rol de la microbiota intestinal y los probióticos. La microbiota intestinal también puede influir en el estado de inmunidad e inflamación, en el metabolismo y la proliferación celular, que pueden afectar la tensión arterial a largo plazo. La influencia de esta microbiota en el huésped puede ser explicada parcialmente por la generación de ácidos grasos de cadena corta, que comprenden los beneficiosos (el acetato, butirato y propionato) y los no beneficiosos, como el lactato. Estos ácidos grasos de cadena corta actúan en los receptores de la superficie celular que regulan la tensión arterial. La microbiota intestinal también puede influir en el estado de inmunidad e inflamación, en el metabolismo y la proliferación celular, lo cual puede afectar la tensión arterial a largo plazo.¹² Aunado a ello, numerosos marcadores metabólicos de la inflamación sistémica aumentados en la preeclampsia están estrechamente relacionados con el estrés oxidativo, y aunque se ha encontrado una concentración incrementada de muchos marcadores de dicho estrés oxidativo en la preeclampsia, como los peroxinitros,¹³ no se ha mostrado que intervenciones como la suplementación de micronutrientes con poder antioxidantes, haya tenido un efecto protector importante sobre el desarrollo de la preeclampsia.¹⁴

Consumo de probióticos y preeclampsia

Los probióticos son definidos como microorganismos vivos, que al ser administrados en cantidades adecuadas, confieren beneficios a la salud de quien los consume.¹⁵ Éstos al ser ingeridos por vía oral tienen el potencial de colonizar la vagina y normalizar la flora bacteriana en el tracto genital inferior.¹⁶ Aunado a ello, pueden tener un efecto antiinflamatorio sobre la respuesta inflamatoria del lipopolisacárido en las células trofoblasto placentarias humanas.⁹ Por lo tanto, se sugiere que los probióticos pueden modificar la inflamación placentaria del trofoblasto, la inflamación sistémica y la presión arterial, todos ellos, considerados aspectos importantes en el desarrollo de la preeclampsia.¹⁰

Asimismo, se ha observado que el consumo de probióticos en personas con diabetes mellitus tipo 2 mejora las funciones inmunomoduladoras, antiinflamatorias y estimuladoras de hormonas, mismas que pueden disminuir los niveles de colesterol, triglicéridos y masa grasa. Este efecto en el tejido adiposo reduce la resistencia a la insulina como uno de los mayores beneficios del uso de probióticos, por lo que es considerado como un tratamiento nutricional coadyuvante al tratamiento farmacológico del paciente diabético, y por tanto, tratamiento preventivo en pacientes con factores metabólicos de riesgo.¹⁷ Así pues, la ingesta de alimentos con probióticos podría influir y reducir las complicaciones del embarazo asociadas con la hipertensión y la inflamación.^{9,10} Sin embargo, aunque la evidencia observada a través de ensayos clínicos no haga mención sobre la relación entre el consumo de probióticos y el desarrollo de preeclampsia,¹⁸ y aunque el efecto exacto de la suplementación con probióticos sobre la microbiota de la placenta es desconocido,¹⁹ otros estudios observacionales sí muestran una reducción del riesgo de desarrollar preeclampsia asociada al consumo de los mismos.^{9,10} Por ejemplo, en 2011, Brantsæter y cols.¹⁰ analizaron 33,399 mujeres provenientes de un estudio de cohorte en Noruega, en donde el consumo regular de probióticos en productos lácteos se asoció con un menor riesgo de desarrollar preeclampsia en mujeres primigestas (principalmente en preeclampsia severa, con un OR ajustado= 0.79, IC 95%: 0.66, 0.96). En el 2019, análisis posteriores provenientes de la misma cohorte con 70,149 gestantes, confirmaron la reducción del riesgo de desarrollar preeclampsia, específicamente con el consumo de probióticos en productos lácteos en etapas avanzadas del embarazo (OR ajustado= 0.80, IC 95%: 0.68, 0.94).⁹ Aunado a ello, en éste⁹ y otros estudios²⁰ también se observó que aquellas mujeres que informaron la ingesta habitual de productos lácteos probióticos tuvieron un riesgo reducido de parto prematuro espontáneo (OR ajustado= 0.79 IC 95%: 0.64, 0.97, y OR ajustado= 0.820; 95% CL: 0.681, 0.986).^{9,20}

Lo anterior podría explicarse debido a la reducción en el estado inflamatorio sistémico a través de la modificación probiótica de la respuesta inflamatoria. Pues se ha demostrado que los probióticos modulan la expresión de genes humanos en el revestimiento intestinal, de manera similar a la de los medicamentos para afecciones que incluyen inflamación y presión arterial alta. Además, el consumo de diferentes lactobacilos probióticos ha conducido a perfiles de expresión marcadamente diferentes in vivo en la mucosa humana, corroborando la noción de cepas probióticas específicas, potencialmente incluso en la etapa de crecimiento de bacterias en una preparación.²¹ Por ello, la administración de prebióticos enterales, probióticos y simbióticos durante el embarazo, la lactancia y la vida postnatal parece ser un método seguro y factible para alterar la microbiota materno y neonatal, mejorando así el embarazo y los resultados neonatales, potencialmente un tipo de célula clave en la preeclampsia.²²

En los estudios revisados, se consideró que existía un consumo de probióticos cuando la participante reportó la ingesta de al menos una porción/día de productos lácteos que incluyeran cualquiera de los siguientes probióticos;

Lactobacillus acidophilus (LA-5), *Bifidobacterium lactis* (Bb12), o *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG).⁹ Es decir, la ingesta elevada de probióticos (140 ml/día) se asoció con la reducción del riesgo de desarrollar preeclampsia, considerando un contenido de bacterias probióticas en estas bebidas de 108 bacterias probióticas / ml.¹⁰

Conclusión

La ingesta habitual de alimentos lácteos con probióticos podría retrasar y reducir la incidencia de preeclampsia, particularmente de inicio temprano.^{9,10} Esto a través de la reducción de las respuestas inflamatorias, así como de la disminución la resistencia a la insulina y del índice aterogénico.^{23,24} Es necesario realizar estudios de tipo cohorte y ensayos clínicos en mujeres embarazadas, a fin de generar evidencia sobre el consumo de probióticos que puedan disminuir del riesgo de desarrollo de preeclampsia en dicha población.²⁵

Referencias

- Gutiérrez Ramírez JA, Díaz Montiel JC, Santamaría Benhumea AM, Sil Jaimes PA, Mendieta Zerón H, Herrera Villalobos JE. Asociación de factores de riesgo de preeclampsia en mujeres mexiquenses. *Rev Nac.* 2016; 8 (1): 33–42. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v8n1/v8n1a06.pdf>
- Vargas H. VM, Acosta A. G, Moreno E. MA. La preeclampsia un problema de salud pública mundial. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2012; 77 (6): 471–6. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v77n6/art13.pdf>
- Mol BWJ, Roberts CT, Thangaratnam S, Magee LA, de Groot CJM, Hofmeyr GJ. Pre-eclampsia. *Lancet.* 2016; 387 (10022): 999–1011. doi:10.1016/S0140-6736(15)00070-7. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)00070-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)00070-7/fulltext)
- El-Sayed AAF. Preeclampsia: A review of the pathogenesis and possible management strategies based on its pathophysiological derangements. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2017; 56 (5): 593–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2017.08.004>
- Brennan LJ, Morton JS, Davidge ST. Vascular Dysfunction in Preeclampsia. *Microcirculation.* 2014; 21 (1): 4–14. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/micc.12079>
- Institute of Medicine (US) Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation. *Nutrition During Pregnancy: Part I Weight Gain.* Washington (DC): National Academies Press (US); 1990. Disponible en: <http://www.nap.edu/catalog/1451>
- Rodríguez-Cortés YM, Mendieta-Zerón H. La placenta como órgano endocrino compartido y su acción en el embarazo normoevolutivo. *Med e Investig.* 2014; 2 (1): 28–34. Disponible en: http://r.diauaemex.com/pdf/2014/enero/8.-%20LA_PLACENTA_COMO_ORGANO.pdf
- Rodríguez Ballesteros R, Ruz EN. Preeclampsia: ¿es posible su predicción y prevención en la actualidad? *Rev Sanid Milit Mex.* 2017; 71 (5): 437–42. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2017/sm175f.pdf>
- Nordqvist M, Jacobsson B, Brantsæter AL, Myhre R, Nilsson S, Sengpiel V. Timing of probiotic milk consumption during pregnancy and effects on the incidence of preeclampsia and preterm delivery: a prospective observational cohort study in Norway. *BMJ Open.* 2018; 8 (1): e018021. Published 2018 Jan 23. doi:10.1136/bmjopen-2017-018021.
- Brantsæter AL, Myhre R, Haugen M, et al. Intake of probiotic food and risk of preeclampsia in primiparous women: the Norwegian Mother and Child Cohort Study. *Am J Epidemiol.* 2011; 174 (7): 807–815. doi:10.1093/aje/kwr168.
- Sánchez B, Delgado S, Blanco-Míguez A, Lourenço A, Gueimonde M, Margolles A. Probiotics, gut microbiota, and their influence on host health and disease. *Mol Nutr Food Res.* 2017; 61 (1): 10.1002/mnfr.201600240. doi:10.1002/mnfr.201600240.
- Arredondo Bruce Alfredo, Guerrero Jiménez Gustavo, Arredondo Rubido Alfredo. Relación entre la microbiota del intestino y la tensión arterial. *ME-DISAN* 2019 Oct; 23 (5): 967-980. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v23n5/1029-3019-san-23-05-967.pdf>
- Hung TH, Burton GJ. Hypoxia and reoxygenation: a possible mechanism for placental oxidative stress in preeclampsia. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2006; 45 (3): 189–200. doi:10.1016/S1028-4559(09)60224-2. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1028-4559\(09\)60224-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1028-4559(09)60224-2)

14. de la Rosa Parra JA, Garduño-Alanís A, Meneses-Calderón J, Rueda-Villalpando JP, Salinas-Ramírez V, Villalobos JEH. Suplementación de micronutrientos en mujeres con estados hipertensivos del embarazo (EHE). *Gac Med Mex*. 2013; 149 (1): 46–52. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2013/n1/GMM_149_2013_1_046-052.pdf
15. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. Expert consensus document: The international scientific association for probiotics and prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014; 11 (8): 506–14. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nrgastro.2014.66>
16. Laue C, Papazova E, Liesegang A, et al. Effect of a yoghurt drink containing *Lactobacillus* strains on bacterial vaginosis in women - a double-blind, randomised, controlled clinical pilot trial. *Benef Microbes*. 2018; 9 (1): 35–50. doi:10.3920/BM2017.0018.
17. Estrada-Riega I, Vizzuett-cienfuegos KA, Cruz-Vidaños JC, Ortega-Pérez AQ, García-Domínguez RI, Garduño-Alanís A. Uso de probióticos para el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Hosp Jua Mex* 2019; 86(4): 202-205. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2019/ju194f.pdf>
18. Jarde A, Lewis-Mikhael AM, Moayyedi P, Stearns JC, Collins SM, Beyene J, et al. Pregnancy outcomes in women taking probiotics or prebiotics: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018; 18 (1): 1–14. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5759212/pdf/12884_2017_Article_1629.pdf
19. Pelzer E, Gomez-Arango LF, Barrett HL, Nitert MD. Review: Maternal health and the placental microbiome. *Placenta*. 2017; 54: 30–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.placenta.2016.12.003>
20. Myhre R, Brantsæter A, Myking S, Haugen M, Jacobsson B. Intake of probiotic food and risk of spontaneous preterm delivery. *Am J Clin Nutr*. 2011; 93 (8): 151–7. Disponible en: <http://ajcn.nutrition.org/content/93/1/151.full.pdf+html>
21. Van Baarlen P, Troost F, Van Der Meer C, Hooiveld G, Boekschoten M, Brummer RJM, et al. Human mucosal in vivo transcriptome responses to three lactobacilli indicate how probiotics may modulate human cellular pathways. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011; 108 (SUPPL. 1): 4562–9.
22. Sohn K, Underwood MA. Prenatal and postnatal administration of prebiotics and probiotics. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2017; 22 (5): 284–289. doi:10.1016/j.siny.2017.07.002.
23. Herrera Villalobos JE, Sil Jaimes PA, Pinal González FM, Garduño Alanís A, Santamaría Benhumea AM, Rueda Villalpando JP. Asociación de Índice de HOMA en Hipertensión Inducida por el Embarazo. *Rev la Esc Med “Dr José Sierra Flores”* 2008-2. 2012;22:1–24. Disponible en: https://imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=89150&id_seccion=4229&id_ejemplar=8768&id_revista=261
24. Herrera Villalobos JE, Sil Jaimes PA, Pinal González FM, Garduño Alanís A, Santamaría Benhumea AM, Rueda Villalpando JP. Atherogenic index as a risk factor for pre-eclampsia syndrome. *CorSalud*. 2012; 4 (4): 261–5. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4260102&info=resumen&idioma=ENG>
25. Gomez Arango LF, Barrett HL, Callaway LK, Nitert MD. Probiotics and pregnancy. *Curr Diab Rep*. 2015; 15 (1): 567. doi:10.1007/s11892-014-0567-0.