

COMUNICACIÓN BREVE

Las hormonas sexuales femeninas y su relación con la enfermedad periodontal

Female sexual hormones and their relationship with periodontal disease

Dra. Martha Elena Fajardo Puig,^I Dr. Oscar Rodríguez Reyes^I y Dra. Acela Rodríguez Bacallao^{II}

^I Facultad de Estomatología, Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

^{II} Policlínico Docente Comunitario "Camilo Torres Restrepo", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Las hormonas sexuales femeninas además de desempeñar un rol importante en la endocrinología reproductiva, regulan diversas funciones tisulares. En presencia de placa bacteriana (biofilm) asociada a cambios inflamatorios, estas hormonas influyen en el inicio y progreso de la enfermedad periodontal. En el presente estudio se exponen los aspectos morfofuncionales y fisiopatológicos actuales relacionados con dicha temática, con el fin de incrementar el nivel de conocimientos de los estomatólogos y de esta forma mejorar la calidad de la atención que se brinda a los pacientes.

Palabras clave: hormona sexual femenina, enfermedad periodontal, placa dentobacteriana, relación estrógeno-progesterona.

ABSTRACT

Female sexual hormones besides playing an important role in the reproductive endocrinology, regulate diverse tissue functions. In presence of dental plaque (biofilm) associated to inflammatory changes, these hormones influence in the beginning and progress of periodontal disease. In this study the current morphofunctional and pathophysiological aspects related to that thematic are exposed, with the purpose of increasing the knowledge level of dentists and in this way improving the quality of care offered to patients.

Key words: female sexual hormone, periodontal disease, dental plaque, estrogen-progesterone relationship.

INTRODUCCIÓN

Las variaciones hormonales que experimentan las mujeres en situaciones fisiológicas como la pubertad, la menstruación, el embarazo y la menopausia; y no fisiológicas como la terapia de reemplazo hormonal y el uso de anticonceptivos orales, producen cambios significativos en el periodonto, especialmente en presencia de inflamación gingival inducida por la placa bacteriana preexistente. Así, las modificaciones hormonales ocurren cuando el lóbulo anterior de la hipófisis secreta hormona folículo estimulante (FSH) y luteinizante (LH), que dan como resultado la maduración del ovario y la producción cíclica de estrógeno y progesterona.¹

Las hormonas esteroideas son moléculas hidrofóbicas que se unen a proteínas receptoras intracelulares, localizadas en el citoplasma y en la membrana nuclear. La causa por la cual las hormonas sexuales esteroideas femeninas afectan el periodonto, especialmente durante el embarazo, es variada. La encía humana contiene receptores para estrógeno y progesterona, de ahí que un incremento plasmático de estas hormonas conduce al aumento y acumulación de ellas en los tejidos gingivales.

Muchos estudios han demostrado que en el tejido gingival existen receptores para estrógenos y progesteronas localizados en las capas basal y espinosa del epitelio gingival, en los fibroblastos del tejido conectivo, en las células endoteliales y en pericitos de la lámina propia.²

Existe evidencia científica que implica al periodonto como un tejido diana sobre el cual actúan las hormonas esteroideas; no obstante, la relación específica de dichas hormonas con endocrinopatías periodontales sigue siendo un enigma. La función de las hormonas en las enfermedades periodontales es poco clara; sin embargo, se han formulado diversas explicaciones en un intento por describir cómo afectan a los tejidos del periodonto.

Hasta hoy día, las definiciones se han centrado más en el efecto de estas sobre la vascularización, en células específicas del periodonto, en los microorganismos y en el sistema inmune.³ Es así como sus efectos en el tejido gingival son variados y tienden a ser clasificados en 4 grandes grupos: cambios vasculares, celulares, microbiológicos e inmunológicos.¹

En el presente estudio se exponen los aspectos morfofuncionales y fisiopatológicos implicados en la relación hormonas sexuales femeninas-periodonto, con el fin de incrementar el nivel de conocimientos de los estomatólogos y de esta forma mejorar la calidad de la atención.

Hormonas sexuales femeninas y su relación con la enfermedad periodontal

Algunos autores, al evaluar la influencia de las hormonas sexuales femeninas sobre las manifestaciones clínicas en las enfermedades periodontales, concluyeron que los niveles de estrógeno y progesterona poseen un efecto modulador sobre la respuesta inflamatoria en el huésped frente a las agresiones bacterianas. Las hormonas sexuales femeninas por sí mismas no son suficientes para producir alteraciones gingivales; sin embargo, pueden alterar las respuestas de los tejidos periodontales frente a la placa bacteriana y contribuir indirectamente en la enfermedad periodontal.²

Efectos de la relación estrógeno-progesterona sobre los tejidos periodontales

- Disminuye la queratinización y aumenta el glucógeno epitelial, lo que reduce, a su vez, la eficacia de la barrera epitelial.
- Aumenta la proliferación celular en la sangre.
- Estimula la fagocitosis de los polimorfonucleares.
- Inhibe la quimiotaxis de los polimorfonucleares.
- Suprime la producción de leucocitos del hueso medular.
- Inhibe las citosinas proinflamatorias liberadas por la médula humana.
- Reduce las células-T mediadoras de la inflamación.
- Estimula la proliferación de los fibroblastos de la gingiva.
- Aumenta la cantidad de inflamación gingival sin aumento de placa.
- Estimula la síntesis de maduración del tejido conjuntivo gingival.

- Afecta las peroxidases salivales.
- Posee efecto estimulador sobre el metabolismo del colágeno y angiogénesis.
- desencadena las vías autocrinas y paracrinas de señalización del factor de crecimiento polipeptídico.²

Cambios vasculares sobre los tejidos periodontales de la relación estrógeno-progesterona

Los altos niveles de estrógeno y progesterona aumentan tanto la permeabilidad vascular como la ocurrencia de la gingivitis durante el embarazo. Sus efectos en la vascularización gingival podrían explicar el aumento del edema, el eritema, el exudado de fluido gingival crevicular y la hemorragia de los tejidos gingivales durante el embarazo. La prostaglandina E₂ (PGE₂) es considerada un mediador inflamatorio clave en la enfermedad periodontal; asimismo, se ha observado que los altos niveles de progesterona durante el embarazo estimulan la producción de PGE₂ y generan, posiblemente, un aumento en la inflamación gingival. El estrógeno y la progesterona favorecen la proliferación vascular en el sitio primario del microtrauma.^{3, 4}

Cambios celulares sobre los tejidos periodontales de la relación estrógeno-progesterona

Los altos niveles de estrógeno durante el embarazo generan cambios en la queratinización del epitelio gingival y disminuyen la efectividad de la barrera epitelial ante la infección bacteriana. Se ha mostrado que las hormonas sexuales influyen de manera directa e indirecta en la proliferación celular, así como en la diferenciación y crecimiento de ciertos tejidos, incluyendo los queratinocitos y fibroblastos de la encía.

Existen 2 teorías relacionadas con la acción que pueden desempeñar las hormonas sexuales esteroideas femeninas sobre estos 2 tipos celulares: a) altera la efectividad de la barrera epitelial a la invasión bacteriana; b) afecta la mantención y reparación del colágeno.⁴

Si bien las bacterias y sus productos son las iniciadoras de la enfermedad periodontal, las citocinas desempeñan un rol importante en la patogénesis de muchas enfermedades infecciosas. La enfermedad periodontal es un proceso inflamatorio destructivo que afecta las estructuras de soporte del diente. Las citocinas proinflamatorias como la interleucina 1 (IL-1), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa) y el interferón gamma (IFN gamma) son considerados los principales mediadores de inflamación crónica, incluida la periodontitis, además de otros como las interleucinas IL-6, IL-8, la prostaglandina E₂ y las metaloproteinasas, cuando aparecen en niveles elevados durante los procesos patológicos.

En cambio, el aumento de citocinas y moléculas con acción antiinflamatoria, como la IL-4 y la IL-10, así como el factor transformador de crecimiento alfa, la interleucina-1 receptor antagonista y el inhibidor tisular de las metaloproteinasas, garantizan un periodonto sano.⁵

Cambios microbiológicos en los tejidos periodontales de la relación estrógeno-progesterona

La inflamación gingival observada en períodos de alta concentración plasmática de hormonas esteroideas, se debe a una alteración inducida en la flora microbiana del surco gingival.

Durante el segundo trimestre del embarazo, aumenta la proporción de bacterias anaerobias en relación con las aerobias y el nivel de *Prevotella intermedia*; asimismo, las muestras de placa subgingival presentan una cantidad significativamente mayor de estrógeno y progesterona que en otros períodos de la gestación. El estrógeno y la progesterona fueron acumulados selectivamente por la *Prevotella intermedia*.

En el tercer trimestre, la inflamación gingival y el nivel de *Prevotella intermedia* disminuyen de forma paralela. De igual forma, las similitudes estructurales entre vitamina K, estrógeno y progesterona, sugieren la posibilidad de que las hormonas esteroides sean capaces de sustituir los componentes de la vitamina K necesarios para el crecimiento y desarrollo de algunos microorganismos.^{6,7}

Cambios inmunológicos sobre los tejidos periodontales de la relación estrógeno-progesterona

Se han encontrado receptores para estrógenos en los timocitos y en las células epiteliales del timo. La inyección de estrógenos va seguida de la atrofia del timo y, por tanto, se reduce el número de linfocitos TCD₄ y TCD₈; también se han registrado receptores de estrógeno intracelular y de membrana en dichos linfocitos, de manera que los estrógenos reducen el número de linfocitos TCD₄⁺ y TCD₈⁺ e incrementan la actividad de los linfocitos B, así como la producción de IgM e IgG.

En cuanto a la acción de los estrógenos sobre la actividad de los macrófagos se ha demostrado que aumentan la fagocitosis, disminuyen la secreción de IL-1 y IL-6 luego de la administración de *Escherichia coli* y tienen efectos contradictorios (aumento o ningún efecto) sobre la producción de TNF-alfa.

Al estudiar el efecto de hormonas sexuales en la función de monocitos se ha observado que la producción de PGE₂ aumenta con estrógeno y progesterona; también se ha visto que la PGE₂ suprime la producción de IL-1 por los monocitos, por lo cual se piensa que las hormonas sexuales también podrían modificar la producción de IL-1 al regular la producción de PGE₂.

Parece claro que la progesterona, especialmente en altas concentraciones durante el embarazo, disminuye la respuesta inmune en la proximidad de la placenta, con lo cual contribuyen a que el sistema inmune de la madre no rechace al feto.⁸⁻¹⁰

CONCLUSIONES

Cualquier cambio en los niveles de estrógeno y progesterona, cuyos eventos están asociados directamente a los cambios que sufre la mujer en las diferentes etapas de la vida, altera la respuesta inflamatoria del huésped frente a las agresiones bacterianas cuando existe enfermedad periodontal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herane MA, Godoy C, Herane P. Enfermedad periodontal y embarazo. Revisión de la literatura. Rev Méd Clin Las Condes. 2014;25(6):936-43.

2. Pazmino VFC, Assem NZ, Pellizzer EP, De Almeida JM, Theodoro LH. Influencia del estrógeno en la enfermedad periodontal. Revisión de literatura. *Av Periodon*. 2015 [citado 3 Mar 2016];27(2):75-78.
3. Canakci V, Canakci CF, Ildirim A, Ingec M, Eltas A, Erturk A. Periodontal disease increase the risk of severe pre-eclampsia among pregnant women. *J Clin Periodontol*. 2007;34(8):639-45.
4. Pizzo G, Guiglia R, Licata ME, Pizzo I, Davis JM, Giuliana C. Effect of hormone replacement therapy (HRT) on periodontal status of postmenopausal women. *Med Sci Monit*. 2011;17(4):23-7.
5. Rotemberg Wilf E, Smaisik Frydman K. Manifestaciones periodontales de los estados fisiológicos de la mujer. *Odontoestomatol*. 2009 [citado 3 Mar 2016]; 11(13).
6. Becerik S, Ozçaka O, Nalbantsoy A, Atilla G, Celec P, Behuliak M, *et al*. Effects of Menstrual Cycle on Periodontal Health and Gingival Crevicular Fluid Markers. *J Periodontol*. 2010;81(5):673-81.
7. Vidal J. Las hormonas esteroideas y la respuesta inmune. Barcelona: Ediciones Universitat; 2006.p.9-82.
8. Yero Mier IM, García Rodríguez M, Rivadeneira Obregón AM, Nazco Barrios LD. Programa educativo sobre conocimiento de salud bucal en las embarazadas. *Gac Méd Espirit*. 2013 [citado 5 Mar 2016];15(1).
9. Martínez Abreu J, Peña Ruiz T, García Martínez A. Importancia de la educación en salud bucal infantil para la mujer. *Rev Med Electrón*. 2011 [citado 7 Mar 2016];33(4).
10. Bouza Vera M, Martínez Abreu J, Carmenate Rodríguez Y, Betancourt González M, García Nicieza M. El embarazo y la salud bucal. *Rev Med Electrón*. 2016 [citado 7 Mar 2016];38(4).

Recibido: 6 de marzo de 2016.

Aprobado: 23 de noviembre de 2016.

Martha Elena Fajardo Puig. Facultad de Estomatología, Sánchez Hechavarría, esquina Plácido s/n, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: orreyes18@infomed.sld.cu