

Microbiota y (peri)menopausia – Parte 1

Dra. Ilian Arsof, UNAM, Médico-Cirujano

Maestría en Nutrición Clínica por la UOC

Certificación en Nutrición Cetogénica por la *American Nutrition Association*

¿Qué es la microbiota?

El cuerpo humano alberga **trillones de microorganismos** que son esenciales para múltiples procesos fisiológicos y para mantener la salud. Esta enorme comunidad de microorganismos se denomina “**microbiota**” o “**microbioma**”, la cual incluye bacterias, hongos, levaduras, protozoarios y virus. Una gran proporción de estos microbios se localizan en la cavidad oral (boca), en el tracto gastrointestinal o tubo digestivo y en el tracto genitourinario, donde tienen una relación mutualista con el huésped (órganos y tejidos del cuerpo humano). Es decir, hay una relación de “ganar-ganar” entre la microbiota y el cuerpo humano, siempre y cuando, la microbiota se encuentre en equilibrio y el cuerpo humano propicie y mantenga el medio adecuado para tal equilibrio.

Microbiota intestinal

Más de cien billones de bacterias viven en el **tracto gastrointestinal**, la mayoría se localiza en el íleon (intestino delgado) y el colon (intestino grueso).

Una microbiota intestinal sana proporciona numerosos beneficios al cuerpo humano; por ejemplo, ciertas bacterias son productoras de **vitaminas** (vitaminas del complejo B, vitamina K), otras producen pequeñas moléculas con **actividad anticancerígena**, otras más producen generan ácidos grasos con acciones metabólicas y **efecto antiinflamatorio** (como el acetato, propionato y butirato), y algunas otras metabolizan los **lignanos** derivados de alimentos vegetales, los cuales son **fitoestrógenos** (estrógenos derivados de plantas), los cuales ejercen efectos similares a los de los estrógenos endógenos (producidos por los ovarios) en algunos órganos y tejidos, como el hueso, protegiendo contra la **osteoporosis**, o, bien, pueden ejercer efectos antagónicos a los estrógenos endógenos, como es en las glándulas mamarias, donde protegen contra el **cáncer de mama** dependiente de hormonas.

La composición de la microbiota intestinal puede cambiar relativamente según algunos factores inherentes al huésped (humano) y su medio ambiente, como son la edad, el sexo, la latitud, la etnia, la presencia de enfermedades), así como puede variar según el estilo de vida de la persona (actividad física, dieta habitual, uso de prebióticos y/o probióticos) y del uso de tratamiento antibiótico, sin tener un impacto en el estado de salud en la mayoría de las ocasiones.

Las **bacterias** de la microbiota intestinal se clasifican en 4 *phyla* o divisiones (grupos o categorías de clasificación biológica), y son estas: **Bacteroidetes, Firmicutes, Actinobacteria y Proteobacteria**. Para mantener la salud intestinal y las funciones óptimas de la microbiota intestinal, la proporción entre estas cuatro divisiones debe permanecer sin cambios significativos. En un microbioma intestinal sano, más de 90% pertenecen a las divisiones Firmicutes y Bacteroidetes. El filo o la división Firmicutes incluye especies de bacterias de los géneros **Lactobacillus**, Clostridium, Faecalibacterium y Roseburia, entre otros. Posiblemente el término “**lactobacilos**” te resulte familiar, ya que muchos productos lácteos fermentados que se anuncian en los medios y las redes sociales, y que se venden en el supermercado promocionan su alto contenido en probióticos. Luego entonces, los lactobacilos son bacterias que son probióticos. De manera similar, las **bifidobacterias** pertenecen a la división

Actinobacteria y también son probióticos que frecuentemente forman parte de los ingredientes activos de muchos productos lácteos. En el artículo “**Suplementos alimenticios y (peri)menopausia**” encontrarás información detallada sobre estos productos y sus beneficios.

Disbiosis y enfermedad

El **desequilibrio** en la microbiota intestinal se llama **disbiosis** y tiene consecuencias adversas para la salud intestinal. La disbiosis es el resultado de un cambio drástico en la composición de la microbiota intestinal. La disminución de la variedad de bacterias intestinales y el aumento en la relación Firmicutes:Bacteroidetes propicia un **medio proinflamatorio**, afectando el perfil metabólico y la integridad de la barrera intestinal. La disrupción en la integridad de la barrera intestinal se traduce en un **intestino permeable**; es decir, hay una “fuga” de bacterias intestinales y sustancias producidas por estas bacterias que dejan el intestino e ingresan a la circulación sanguínea. La fuga de bacterias activa el sistema inmune y la inflamación que son parte del mecanismo detonador de algunas enfermedades intestinales, como es el **síndrome colon irritable** (“colitis nerviosa”) y la enfermedad inflamatoria intestinal, y otras enfermedades extraintestinales o sistémicas. De hecho, la disbiosis se ha identificado como un factor contribuyente mayor para diversas enfermedades, como son **asma, eccema, obesidad, diabetes, enfermedad de hígado graso no alcohólico, cáncer de colon, enfermedades cardiovasculares y enfermedades neurológicas o neuropsiquiátricas**.

Interrelación entre las hormonas sexuales femeninas y la microbiota intestinal

Hablando específicamente del **sistema reproductor**, existe una relación estrecha entre las **hormonas sexuales** (estrógenos y progesterona, principalmente), el intestino y la microbiota intestinal. Las hormonas sexuales influyen en la microbiota intestinal, en parte porque sirven de sustrato (alimento) para el metabolismo de las bacterias y, a manera de intercambio, la microbiota intestinal influye en los niveles en sangre de las hormonas sexuales, ya que “recicla” los estrógenos que ya ejercieron su función en diversos órganos y tejidos. Es decir, las bacterias intestinales “rescatan” una gran cantidad de estrógenos al reactivar los estrógenos que ya “cumplieron su función”. Estos estrógenos reactivados regresan desde el intestino hacia la circulación sanguínea y, de esta manera, la microbiota intestinal ayuda a mantener un nivel óptimo de estrógenos activos en sangre, particularmente de **estradiol**, que es el principal estrógeno.

Existe evidencia científica suficiente de que el nivel de estradiol en sangre se relaciona con la diversidad de la microbiota intestinal. Niveles más altos de estrógenos y progesterona promueven una mayor variedad de la microbiota intestinal y una mayor salud intestinal, ya que contribuyen a la integridad del intestino y evitan la “fuga” de bacterias intestinales.

Durante la **transición a la menopausia** (perimenopausia), existe una disminución importante de la producción de estradiol y progesterona por parte de los ovarios, por lo que la **producción de estrógenos** en otros órganos y tejidos, como el tejido adiposo (graso) abdominal y el intestino (reactivación de estrógenos) toma particular relevancia para mantener el nivel sanguíneo y las funciones biológicas de estas hormonas. En este sentido, se ha observado que la composición de la microbiota intestinal puede predecir el nivel de estrógenos y progesterona en la sangre. **A mayor diversidad de la microbiota intestinal, niveles más altos de estradiol.**

En conclusión, existe una interdependencia entre las hormonas sexuales femeninas, el intestino y su microbiota en la que todas las partes salen beneficiadas, en condiciones normales y en ausencia de disbiosis.

Cambios de la microbiota intestinal en la (peri)menopausia

La (peri)menopausia típicamente se relaciona con disbiosis o una menor diversidad de la microbiota intestinal y una composición de la microbiota intestinal similar a la de los hombres. De hecho, la evidencia científica demuestra que la composición de la microbiota intestinal en mujeres en edad reproductiva (premenopausia) es mucho más diversa y difiere notablemente de la composición de la microbiota en las mujeres en (peri)menopausia. Por ejemplo, algunos estudios han identificado que la cantidad de bacterias del género *Roseburia* es mucho mayor en la premenopausia que en la que en la posmenopausia. Las bacterias *Roseburia* producen un ácido graso llamado **butirato**, el cual es un nutriente importante para las células intestinales, además de ejercer **efectos antiinflamatorios e inmunomoduladores** dentro y fuera del intestino; esto se traduce en más inflamación en la (peri)menopausia.

¿Cuál es la causa de la disbiosis en la (peri)menopausia? No hay datos concluyentes, pero se cree que el clásico patrón hormonal de la menopausia, es decir, la disminución de estrógenos ováricos, el aumento en la producción de hormonas FSH (folículo-estimulante) y LH (hormona luteinizante), así como la redistribución de la grasa corporal (mayor grasa abdominal-visceral), y cambios en el estilo de vida (sedentarismo, cambios en la dieta, más consumo de alcohol, tabaquismo) contribuyen a la disbiosis. Por ejemplo, algunos estudios han demostrado que una **dieta alta en grasa y carbohidratos** causa incremento de la abundancia de algunas especies bacterianas, como *Clostridium* y *Prevotella*, a la vez que disminuye la abundancia de bacterias con efectos beneficiosos, como *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*. Esta disbiosis activa vías metabólicas relacionadas con la enfermedad cardiovascular y el metabolismo de los carbohidratos (diabetes).

La microbiota intestinal también está implicada en la **osteoporosis** de la (peri)menopausia y posmenopausia, ya que se ha identificado que la **deficiencia de estrógenos** favorece un medio proinflamatorio debido a la estimulación del crecimiento de ciertas clases de bacterias proinflamatorias, a la vez que disminuye la abundancia de bacterias con efecto antiinflamatorio y acción formadora de hueso, entre ellas las **bifidobacterias**.

Asimismo, la disbiosis en la mujer en (peri)menopausia y posmenopausia disminuye la producción de **lignanos (fitoestrógenos)**, por lo que se pierden los beneficios de éstos en cuanto a la disminución del riesgo de osteoporosis y de cáncer de mama.

En conclusión, existe vasta evidencia científica de los cambios que sufre la microbiota intestinal de la mujer durante la transición a la menopausia y en la posmenopausia y del impacto que estos cambios ejercen en la salud y en el riesgo de padecer algunas enfermedades. La terapia de remplazo hormonal y los probióticos y prebióticos pueden ayudar a minimizar tal impacto, acompañados de modificaciones hacia un estilo de vida más saludable. No obstante, no todas las mujeres son candidatas a la terapia de remplazo hormonal, así como los probióticos y prebióticos pueden no ser suficientes para revertir la disbiosis y los trastornos derivados de esta. En el artículo **“Suplementos alimenticios y (peri)menopausia”**, hablaremos sobre qué probióticos/prebióticos tienen respaldo científico del beneficio de su uso en esta etapa de la vida de la mujer.

Mensajes para recordar

1. Existen cientos de millones de bacterias en el intestino humano que son parte de la **microbiota intestinal**
2. La microbiota intestinal tiene múltiples efectos beneficiosos en el cuerpo humano, si se encuentra en equilibrio
3. Existe una interdependencia y relación estrecha entre las hormonas sexuales y la microbiota intestinal
4. Los estrógenos y la progesterona contribuyen a mantener la integridad y la salud del intestino
5. La microbiota intestinal tiene la capacidad de reactivar los estrógenos y mantener un nivel óptimo de estrógenos en la sangre

6. Los beneficios de la relación entre hormonas sexuales y microbiota intestinal se pierden o disminuyen con la disbiosis inherente a la (peri)menopausia
7. **Disbiosis** es la pérdida del equilibrio y la diversidad de la microbiota intestinal y se relaciona con diferentes enfermedades tanto en hombres como en mujeres, así como en la premenopausia como en la posmenopausia
8. La disbiosis de la (peri)menopausia se relaciona con más inflamación, más riesgo cardiometabólico, osteoporosis y cáncer, entre otras enfermedades
9. Mediante un estilo de vida saludable y el uso de ciertos probióticos/prebióticos se puede reequilibrar la microbiota intestinal

Referencias bibliográficas

1. Barrea, L., Verde, L., Auriemma, R.S. et al. Probiotics and Prebiotics: Any Role in Menopause-Related Diseases?. *Curr Nutr Rep* 12, 83–97 (2023). <https://doi.org/10.1007/s13668-023-00462-3>
2. Pham VT, Dold S, Rehman A, Bird JK, Steinert RE. Vitamins, the gut microbiome and gastrointestinal health in humans. *Nutr Res*. 2021 Nov;95:35-53. doi: 10.1016/j.nutres.2021.09.001
3. Huang, F., Cao, Y., Liang, J., Tang, R., Wu, S., Zhang, P., & Chen, R. (2024). The influence of the gut microbiome on ovarian aging. *Gut Microbes*, 16(1). <https://doi.org/10.1080/19490976.2023.2295394>
4. Erdélyi, A.; Pálfi, E.; Tóth, L.; Nas, K.; Szűcs, Z.; Török, M.; Jakab, A.; Várbíró, S. The Importance of Nutrition in Menopause and Perimenopause—A Review. *Nutrients* 2024, 16, 27. <https://doi.org/10.3390/nu16010027>
5. Yu S., Huang F., Huan Y., Yan F., Li Y., Xu S., Zhao Y., et al. Deciphering the influence of gut and oral microbiomes on menopause for healthy aging. *J Genetics Genomics*, 2025; 52(5): 601-614. <https://doi.org/10.1016/j.jgg.2024.11.010>
6. Baker J, Al-Nakkash L, Herbst-Kralovetz M. Estrogen–gut microbiome axis: Physiological and clinical implications. *Maturitas*, 2017; 103, 45-53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.06.025>
7. Peters BA, Santoro N, Kaplan RC, Qi Q. Spotlight on the Gut Microbiome in Menopause: Current Insights. *Int J Womens Health*. 2022 Aug 10;14:1059-1072. doi: 10.2147/IJWH.S340491
8. Liu Y, Zhou Y, Mao T, Huang Y, Liang J, Zhu M, Yao P, Zong Y, Lang J, Zhang Y. The relationship between menopausal syndrome and gut microbes. *BMC Womens Health*. 2022 Nov 8;22(1):437. doi: 10.1186/s12905-022-02029-w
9. Lim MJS, Parlindungan E, See E, Gan CH, Yap R, Yong GJM. Diet, the Gut Microbiome, and Estrogen Physiology: A Review in Menopausal Health and Interventions. *Nutrients*. 2026; 18(7):1052. <https://doi.org/10.3390/nu18071052>