

# Ciencia y Luz



Universidad Veracruzana  
Dirección General de Difusión Cultural  
Dirección de Comunicación de la Ciencia

Autor\* Luisa Clara Regina Hernández Kelly\*  
Rossana Citlali Zepeda\*\*  
Francisco Castelán\*\*\*  
Edición: Eliseo Hernández Gutiérrez  
Ilustración: Francisco J. Cobos Prior  
Dir. de Comunicación de la Ciencia, UV  
dcc@uv.mx

# LOS ESTRÓGENOS

*Nos traen locas y no podemos vivir sin ellos.*  
TODAS LAS MUJERES

## La menopausia obedece a que la cantidad de estrógenos producida por el cuerpo femenino disminuye drásticamente.

**La vida de las mujeres está marcada por dos acontecimientos importantes: la menarquia, que es el primer período menstrual que se presenta en la pubertad, señalando el inicio de la madurez sexual; y la menopausia, que se presenta aproximadamente un año después del último período menstrual, cuando las mujeres dejan de madurar óvulos. La menarquia y la menopausia obedecen a los cambios en la cantidad de hormonas que se producen en el cuerpo femenino, en particular a los estrógenos, que son hormonas de tipo esteroide derivadas del colesterol.**

Tanto los hombres como las mujeres producen estrógenos, sin embargo, los efectos de éstos son más evidentes en ellas. Esto es debido a que los estrógenos son hormonas que, en las hembras de los mamíferos, regulan las características sexuales, así como la capacidad reproductiva; determinan, por ejemplo, el crecimiento de los senos y el ciclo menstrual en las mujeres. Además, las hormonas esteroideas son reguladores clave del crecimiento y diferenciación de un amplio espectro de tejidos que incluye al sistema nervioso, inmune, cardiovascular, óseo, dérmico y, por supuesto, al reproductor.

Cabe mencionar que si bien las hormonas esteroideas se producen principalmente en los ovarios, también se pueden producir en otros órganos como las glándulas adrenales, el tejido adiposo, el cerebro, la piel, el páncreas y la placenta durante el embarazo. Existen tres tipos

de hormonas esteroideas: la estrona, el estradiol y el estrógeno.

La edad en la que inicia la menopausia varía de mujer a mujer, esto como consecuencia de factores tanto ambientales como derivados del estilo de vida, a saber: estatus socioeconómico, uso de anticonceptivos, partos, raza, índice de masa corporal, actividad física, dieta, consumo de alcohol, exposición a sustancias que trastocan el sistema endocrino o el contacto con humos de tabaco e industriales. Una vez establecida la menopausia el tiempo que duran los cambios puede comprender hasta 15 años.

### Síntomas

La menopausia, como ya se señaló, aparece con el fin de la menstruación; es cuando cesa la ovulación, pues se agotan los folículos de los ovarios como resultado de la reducción en la producción de estradiol. Lo anterior conlleva diversos síntomas a corto plazo como calores súbitos o bochornos, sudoración nocturna, fatiga, taquicardia, dolores musculares, disturbios del sueño y pérdida del deseo sexual.

También pueden presentarse síntomas a largo plazo como problemas urinarios y vaginales (entre los segundos se encuentran el adelgazamiento de la pared vaginal, resequeidad y cambios de pH), afectando la función sexual y favoreciendo la susceptibilidad a desarrollar infecciones. De igual manera, en el periodo de la menopausia cabe la posibilidad de que las mujeres manifiesten disturbios emocionales como depresión, angustia o pérdida de memoria.

Debido a que los estrógenos, principalmente el estradiol, tienen efecto en diversos órganos, dan lugar a cambios físicos de mayor magnitud como: reducción de la densidad mineral de los huesos, ocasionando osteoporosis; obesidad, como resultado de los cambios en el estilo de vida, el apetito, el microbioma intestinal, el metabolismo de grasas y la distribución de la grasa corporal alrededor del abdomen; sensibilidad a la insulina; así como problemas en el sistema cardiaco, lo cual hace que exista mayor propensión al desarrollo de trastornos cardiovascu-

lares, como la isquemia cardiaca. Los cambios antes mencionados llegan a ser permanentes, sin poner necesariamente en riesgo la vida de las mujeres.

Hace un siglo la expectativa de vida para las mujeres era de menos de 50 años, por tanto la menopausia no era una experiencia común. En la actualidad dicha expectativa ha aumentado considerablemente, llegando a alrededor de 80 años, de modo que las mujeres pasan un tercio o casi la mitad de su existencia dentro del periodo posmenopáusico. Es por ello que el estudio de los síntomas que se presentan durante esta etapa, sus repercusiones y posibles soluciones, está cada vez más presente tanto en la literatura científica, como en la práctica clínica.

### CTratamiento

Una de las principales alternativas utilizadas en la actualidad para revertir los síntomas de la menopausia, y así evitar complicaciones mayores, es la terapia o reemplazo hormonal, la cual consiste en mantener las concentraciones de estrógenos en niveles similares a los que se presentan antes de la menopausia, gracias a la administración de estrógenos, progesterona o la combinación de ambas hormonas en pastillas, cremas o parches de liberación prolongada.

Es menester referir que la terapia hormonal ha suscitado controversia acerca de su uso, pues aún no está totalmente claro si con ella se obtienen mayores beneficios que riesgos. Si bien se ha demostrado que en algunos casos la terapia hormonal puede aumentar el riesgo de padecer enfermedad vascular cerebral, cáncer de mama y ovario, entre otras patologías, la Asociación Española para el Estudio de la Menopausia considera que "el balance beneficio-riesgo de la terapia hormonal de reemplazo sigue siendo favorable para el tratamiento de los síntomas de la menopausia".

Recientemente se han implementado tratamientos alternativos y complementarios a la terapia hormonal que, en muchos casos, han dado buenos resultados. Algunos estudios realizados en mujeres asiáticas mostraron que la menopausia

aparecía en ellas de manera más tardía, al mismo tiempo que los síntomas presentados eran más sutiles. Como consecuencia de estas observaciones se ha encontrado que la alimentación basada en vegetales que contienen compuestos con acción parecida a los estrógenos, denominados fitoestrógenos, como soya, linaza, trébol rojo, brotes de alfalfa, entre otros, resulta beneficiosa para las mujeres. Sin embargo, es importante mencionar que aún no existen suficientes ensayos clínicos que demuestren la eficacia irrefutable de tales tratamientos.

Existen tratamientos específicos para algunos de los síntomas y complicaciones de la menopausia, como el uso de calcio, vitamina D, calcitonina, hormona paratiroidea, bifosfonatos y raloxifeno para el tratamiento de la osteoporosis y la pérdida de masa ósea. En todo caso, el diagnóstico y seguimiento médico, así como la observancia de una dieta adecuada y la práctica de ejercicio, harán que este periodo de vida de las mujeres resulte más relajado.

\*Doctorado en Ciencias Biológicas,  
Universidad Autónoma de Tlaxcala  
\*\*Centro de Investigaciones Biomédicas,  
Universidad Veracruzana  
\*\*\*Departamento de Biología Celular  
y Fisiología, Instituto de Investigaciones  
Biomédicas, Universidad Nacional  
Autónoma de México, Unidad Foránea  
Tlaxcala  
Correo: rzepeda@uv.mx

**La menopausia aparece con el fin de la menstruación; es cuando cesa la ovulación, los folículos de los ovarios se agotan como resultado de la reducción en la producción de estradiol.**

**Una de las principales alternativas utilizadas en la actualidad para revertir los síntomas de la menopausia, y así evitar complicaciones mayores, es la terapia o reemplazo hormonal**