

## 5. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

### OBESIDAD, MENOPAUSIA Y CONSUMO DE ALIMENTOS ANTIOXIDANTES

*Cuauhtémoc Sandoval Salazar<sup>1\*</sup>, Leticia Reyes Andrade<sup>1</sup>, Christian Ruíz Hernández<sup>1</sup>,  
Vicente Beltrán Campos<sup>1</sup>, Martha Silvia Solís Ortiz<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>*División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato.*

<sup>2</sup>*Pasante de la Licenciatura en Nutrición de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra.*

<sup>3</sup>*Departamento de Ciencias Médicas de la División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato.*

Contacto: División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, sede mutualismo, Universidad de Guanajuato. Avenida Mutualismo S/N, CP 38060 Celaya, Gto. Correo: cuauhtemoc.sandoval@ugto.mx. Teléfono: 461 598 5922, ext. 6367

**Palabras clave:** obesidad, menopausia, antioxidantes.

#### Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud y se considera un problema de salud mundial. En 2016, a nivel global más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso (39% de los hombres y 40% de las mujeres), de los cuales, más de 650 millones eran obesos (11% de los hombres y 15% de las mujeres) (1). En México, en el mismo año los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) arrojaron que 7 de cada 10 adultos padecía exceso de peso u obesidad (2).

Es importante mencionar que la obesidad y el tejido adiposo se asocian al desarrollo de diversas patologías como la hipertensión arterial, diabetes mellitus y resistencia a la insulina; así como, hígado graso no alcohólico, dislipidemia, cardiopatía coronaria, cáncer, enfermedades respiratorias, psiquiátricas y osteoarticulares, las cuales limitan las expectativas y calidad de vida (3). Múltiples estudios han demostrado que el incremento de la grasa visceral (aquella que se encuentra envolviendo los órganos) es responsable en gran parte de estas enfermedades; por tanto, se ha replanteado la función del tejido adiposo en el cuerpo humano, pasando de ser un simple almacén de

ácidos grasos a un órgano que participa en diversos procesos hormonales (4). Por lo anterior, la función hormonal juega un papel muy importante en el desarrollo de la obesidad, donde se involucran otros factores como el sexo y la edad. De forma interesante se ha observado que en las mujeres, durante la etapa de la menopausia, la prevalencia de obesidad aumenta considerablemente.

### Obesidad y Menopausia

“La menopausia es la etapa de la vida de una mujer donde se presenta el cese de los periodos menstruales. Ocurre de manera natural y con mayor frecuencia después de los 45 años. Esta etapa se caracteriza porque los ovarios dejan de producir las hormonas estrógeno y progesterona” (5).

La investigación científica ha demostrado que la menopausia se asocia a un incremento de peso del 6%; así como, un aumento aproximado del 17% de masa grasa. Lo antes mencionado, indica que la menopausia es una etapa crítica de la mujer en la que la función neuroendocrina, mediada por el eje Hipotálamo-Hipófisis-Ovarios (E-H-H-O) y en el cual participan, la Hormona Liberadora de las Gonadotropinas (GnRH), las gonadotropinas Hormona Folículo Estimulante (FSH), la Hormona Luteinizante (LH); y los esteroides sexuales (Estrógenos) no solamente influyen en la regulación de la función reproductiva sino también contribuyen en gran medida al aumento de masa grasa y ganancia de peso (5)(6). Por ejemplo, durante la menopausia existe un desequilibrio en el E-H-H-O; lo que trae como consecuencia, una disminución en la producción de estrógenos y a su vez alteraciones hormonales que afectan la regulación del apetito, el peso, la temperatura, entre otros. Algunas de las hormonas que se ven afectadas se describen en el siguiente cuadro 1.

Cuadro No. 1 Hormonas y sus efectos principales sobre la ingesta alimentaria.

Hormona	Función	En Menopausia	Consecuencias
<b>Leptina</b>	Genera la señal de saciedad en el cerebro.	↓	Mayor ingesta de alimentos.
<b>Colecistocinina</b>	Disminuye la ingesta de alimentos a través de la producción de saciedad.	↓	Mayor ingesta de alimentos.
<b>Galanina</b>	Promueve la ingesta de grasas	↑	Mayor ingesta de grasas.
<b>Neuropéptido Y</b>	Estimula la ingesta de hidratos de carbono	↓	Disminución de la ingesta de hidratos de carbono.

El cuadro anterior indica la relación que existe entre la disminución en la producción de estrógenos y el aumento de peso; debido a una disminución en las señales de saciedad y a un aumento en la preferencia por los alimentos grasos. Este incremento del tejido adiposo no solamente involucra un aumento de peso, sino también, favorece el desarrollo del “estrés oxidativo”. El estrés oxidativo es una alteración en el equilibrio entre los agentes prooxidantes (radicales libres) y los antioxidantes. El aumento de radicales libres promueve un daño (oxidación) a nivel celular en biomoléculas como proteínas, grasas y ácidos nucleicos.(7) Con lo antes dicho, cabe mencionar que el estrés oxidativo puede regularse a través de antioxidantes (sustancia que puede prevenir o inhibir los efectos de los radicales libres), los cuales se clasifican en sistemas endógenos y exógenos u obtenidos por la dieta como las verduras y las frutas, etc.

Respecto a lo anterior, en el estado de Guanajuato está presente el garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), un fruto que tiene sustancias antioxidantes como flavonoides, cumarinas, fenoles y taninos. (8) Sin embargo, no es el único alimento con estas propiedades ya que existen otras fuentes de alimentos ricos en sustancias antioxidantes; las cuales, ayudarán a mejorar el estado de salud del organismo a través de una dieta equilibrada y de acuerdo a las necesidades de cada individuo.

Cuadro No 2. Tipos de antioxidantes y alimentos que los contienen.

Antioxidantes	Alimento que lo contiene:
Vitamina E	Aguacate, aceite de oliva, arroz integral, frutas secas
Vitamina C	Acelgas, tomates, todos los cítricos, kiwi, fresas, guayaba
B- Caroteno	Zanahoria, espinacas, mango, melón
Flavonoides	Té verde, vino, manzana y pera
Protoantocianidinas	Garambullo
Procianidina, antocianinas y flavononas	Cacao y derivados
Otros antioxidantes	Ajo, cebolla, ginseng, ginko, avena, sauco, hierbabuena, menta, albacá, jamaica, chaya, calabacita, betabel, verdolagas, noni.

### Conclusión

La menopausia se identifica como una etapa de cambios importantes en la mujer, dentro de los cuales, se involucran factores bioquímicos y psicológicos. Por ello, es importante destacar la estrecha relación que existe entre la aparición de la menopausia y el aumento de peso en las mujeres durante este periodo y en los años subsecuentes. Así pues y aunque este aumento de peso es multifactorial, hay una relación directa entre la disminución en la producción de estrógenos y la aparición de sobre peso u obesidad y consecuentemente la generación de estrés oxidativo.

Es aquí donde radica la importancia de brindar a las pacientes una terapia nutricional adecuada a sus necesidades y que tenga como elemento fundamental la inclusión de alimentos ricos en antioxidantes, mismos que ayudarán a retardar y disminuir los efectos nocivos asociados los radicales libres presentes en la obesidad.

### Referencias:

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [internet] 2018. [consultado 11/03/19], Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Secretaria de Salud- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016; Informe Final de Resultados.

- [internet] 2016. [consultado 11/03/19]. Disponible en:  
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
3. Baudrand, R, et al. El tejido graso como modulador endocrino: Cambios hormonales asociados a la obesidad. Rev Med Chile [internet] 2010 [consultado 11/03/19]; 138():1294-1301. Disponible en:  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v138n10/art%2015.pdf>
  4. Gutiérrez, J., et al. El tejido adiposo como órgano maestro en el metabolismo. Rev de Endo y Nut. [internet] 2011 [consultado 11/03/19]; 19 (4):154-162: Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2011/er114e.pdf>
  5. Torres, A., et al. Climaterio y menopausia. Rev Fac Med UNAM. [Internet] 2018 [consultado 13/03/19]; 61 (2). Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2018/un182j.pdf>
  6. Pavón de Paz, I., et al. Obesidad y menopausia. Nut Hosp [internet] 2006 [consultado 11/03/19]; 21(6). Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000900001](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000900001)
  7. Valdecantos, M, et al. Obesidad y estrés oxidante: papel de la suplementación con antioxidantes de la dieta. RIC [internet] 2019 [consultado 11/03/19]; 61(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2009/nn092f.pdf>
  8. Solís, D., et al. Perfil fotoquímico de compuestos bioactivos y determinación de la capacidad antioxidante de plantas medicinales. Jóvenes en la ciencia [internet] 2017 [consultado 11/03/19]; 3 (2). Disponible en: <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/16677>.
  9. Coronado, H. , et al. Antioxidantes: perspectiva actual para la salud humana. Rev Chil Nut [internet] 2015 [consultado 11/03/19]; 42(2). Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v42n2/art14.pdf>