

3. TIPS SALUDABLES

RESVERATROL: SU PAPEL EN LA OBESIDAD

Laura Abigail Pineda Castillo¹, Vicente Beltrán Campos², Hilda Lisette López Lemus²

¹Pasante de la Licenciatura en Nutrición de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra.

²División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, 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: h.lopez@ugto.mx
Teléfono: 4615985922, ext. 6369.

Palabras clave: Resveratrol, estrés oxidativo, antioxidante, obesidad.

Obesidad

La obesidad se define como una acumulación excesiva de grasa en el organismo que es perjudicial para la salud (1). Esta enfermedad se asocia con el desencadenamiento de diversas alteraciones, como lo son: el aumento de los niveles de lípidos en sangre, problemas cardiovasculares, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, entre otras (2).

Estrés oxidativo

La *obesidad*, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades de tipo inflamatorio ocasionan que el organismo genere un estado de oxidación, denominado estrés oxidativo, en el cual hay un aumento de radicales libres (RL), estos, son elementos que en su composición presentan electrones desapareados, “libres”, los cuales en su intento por mantener el equilibrio, abstraen o roban electrones de otros elementos, lo que genera que estos se conviertan en RL; de tal manera que estas últimas repetirán el mismo proceso de abstracción, produciendo una acción en cadena y alterando la composición de las moléculas en el cuerpo, incitando una oxidación en órganos y tejidos, lo cual los lleva a su envejecimiento o muerte prematura (Figura 1) (3).

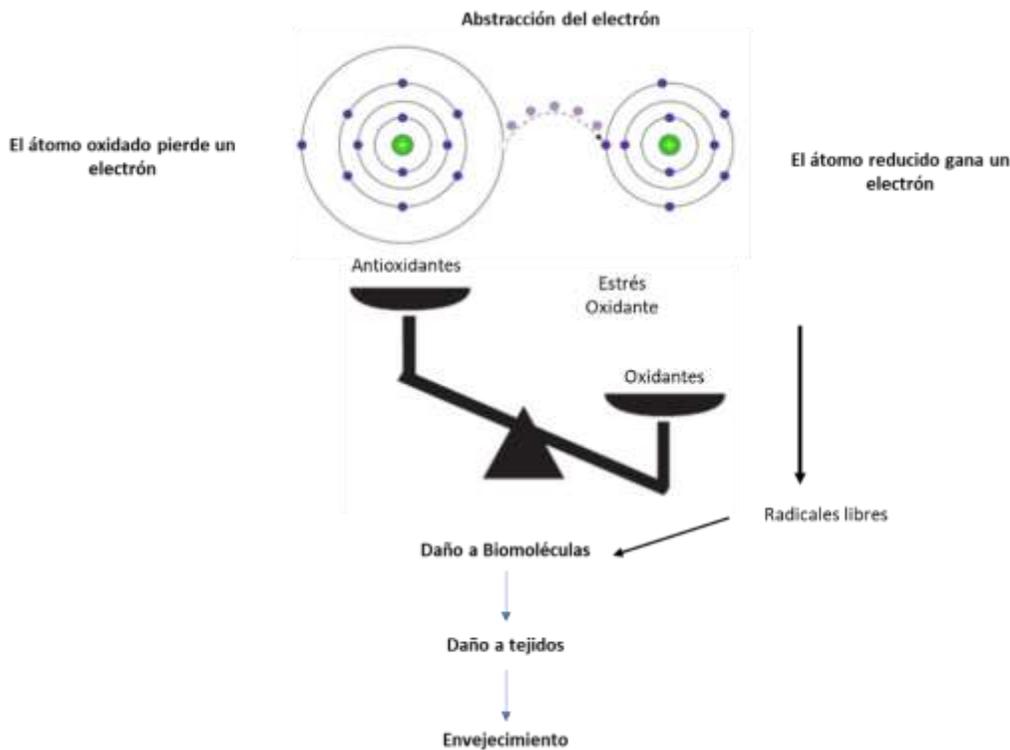


Figura 1. Síntesis del proceso óxido reducción (Fuente: Dorado MC, Rugerio VC, Rivas AS. *Estrés oxidativo y neurodegeneración. Estrés oxidativo y neurodegeneración. 2003. Rev Fac Med UNAM, 46 (6): 229-235*).

En el tejido adiposo, se ha demostrado que esta oxidación se induce principalmente a través de la actividad catalítica de la enzima nicotinamida adenina dinucleótido fosfato (NADPH) oxidasa (NOX) o mediante disfunción mitocondrial, resultando en la producción de RL en los adipocitos, estos RL al unirse a la membrana plasmática contribuyen a la producción de ROS (especies reactivas de oxígeno, por sus siglas en inglés), transfiriendo electrones del NADPH al oxígeno, generando así $O_2^{\cdot-}$, que posteriormente es convertido en H_2O_2 por la superóxido dismutasa (4).

Así como los organismos tienen la capacidad de responder ante el proceso de oxidación, algunos de los alimentos que consume el ser humano también poseen sus propias sustancias que retrasan el proceso de oxidación, mismos que al ser ingeridos por el ser humano llevan a cabo la misma función a nivel celular, frenando el estrés oxidativo ocasionado por los RL y evitando así el daño o muerte de órganos y tejidos (5).

Resveratrol como antioxidante

Entre los productos ingeridos en los alimentos por el ser humano, se encuentra el resveratrol, que como compuesto fenólico (moléculas que tienen uno o más grupos hidroxilo unidos a un anillo aromático), se encuentra presente en el fruto de la uva, en cacahuates, arándanos, ruibarbo y el vino (6). Se han identificado dos isómeros (dos compuestos se denominan isómeros si tienen la misma fórmula empírica pero diferente estructura), trans y cis-resveratrol; de ambos, el isómero trans, pareciera ser el isómero con mayor actividad biológica, ya que se ha observado que, en las plantas, el resveratrol se sintetiza como respuesta a daños, condiciones estresantes y lesiones mecánicas (7).

Efectos del Resveratrol

Al incrementarse la incidencia de enfermedades cardiovasculares, las investigaciones se han remitido al estudio de sustancias que permitan en cierta medida la protección del sistema cardiovascular, entre los que se encuentra el resveratrol (8).

Se ha propuesto que uno de los mecanismos que ejerce el efecto cardioprotector del resveratrol, es debido a su capacidad para regular la óxido sintetasa endotelial (eNOS, por sus siglas en inglés), lo que favorece la vasodilatación mediada por óxido nítrico (9).

Adicionalmente, se afirma que el resveratrol ejerce un efecto positivo en la salud, al disminuir la agregación plaquetaria, la inflamación, el estrés oxidativo, los niveles de lípidos, la angiogénesis o formación de nuevos vasos sanguíneos, la autofagia (proceso donde se digieren moléculas y orgánulos intracelulares), la presión arterial y el metabolismo energético (10).

Conclusiones

El estudio del efecto del resveratrol sobre la salud, marca a este compuesto como una alternativa para la prevención de diversas problemáticas derivadas del estilo de vida actual, donde el equilibrio dietético se pone en segundo plano, sustituyendo estas por un alto consumo de elementos oxidantes, dando pie a la aparición de enfermedades crónico-degenerativas, como la obesidad. No obstante, los estudios preclínicos aún siguen siendo contradictorios al compararse con los resultados obtenidos en ambientes controlados de laboratorio, por lo que, marca un parteaguas en la necesidad de mantener activa la expectativa de seguir estudiando al resveratrol a través de los

mecanismos celulares que participan en la regulación, promoción de actividades enzimáticas, su relación con actividades inmunoendocrinas, etapas de desarrollo y etapas de la vida, junto a sus posibles comorbilidades.

Referencias:

1. World Health Organization (WHO). Obesidad y Sobrepeso. 2012. Nota descriptiva, 311: 2.
2. Malo S M, Castillo N, Pajita D. La obesidad en el mundo. 2017. An Fac med.;78(2): 173-178. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13213>
3. Dorado MC, Rugerio VC, Rivas AS. Estrés oxidativo y neurodegeneración. Estrés oxidativo y neurodegeneración. 2003. Rev Fac Med UNAM, 46 (6): 229-235.
4. Jankovic A, Korac A, Buzadzic B, Otasevic V, Stancic A, Daiber A, Korac B. Redox implications in adipose tissue (dys)function--A new look at old acquaintances. Redox Biol. 2015 Dec;6:19-32. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redox.2015.06.018>
5. Coronado H Marta, Vega y León Salvador, Gutiérrez T Rey, Vázquez F Marcela, Radilla V Claudia. Antioxidantes: perspectiva actual para la salud humana. Rev. chil. nutr. [Internet]. 2015 Jun [citado 2022 Sep 12] ; 42(2): 206-212. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000200014&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182015000200014>
6. Alamo A, Condorelli RA, Mongioi LM, Cannarella R, Giacone F, Calabrese V, La Vignera S, Calogero AE. Environment and Male Fertility: Effects of Benzo- α -Pyrene and Resveratrol on Human Sperm Function In Vitro. J Clin Med. 2019 Apr 25;8(4):561. doi: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm8040561>
7. Cvejic JM, Djekic SV, Petrovic AV, Atanackovic MT, Jovic SM, Brceski ID, Gojkovic-Bukarica LC. Determination of trans- and cis-resveratrol in Serbian commercial wines. J Chromatogr Sci. 2010 Mar;48(3):229-34. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/chromsci/48.3.229>
8. Hsu C-N, Hou C-Y, Tain Y-L. Preventive Aspects of Early Resveratrol Supplementation in Cardiovascular and Kidney Disease of Developmental Origins. International Journal of Molecular Sciences. 2021; 22(8):4210. <https://doi.org/10.3390/ijms22084210>
9. Wallerath T, Deckert G, Ternes T, Anderson H, Li H, Witte K, Förstermann U. Resveratrol, a polyphenolic phytoalexin present in red wine, enhances expression and activity of endothelial nitric oxide synthase. Circulation. 2002 Sep 24;106(13):1652-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1161/01.cir.0000029925.18593.5c>
10. Pannu N, Bhatnagar A. Resveratrol: from enhanced biosynthesis and bioavailability to multitargeting chronic diseases. Biomed Pharmacother. 2019 Jan;109:2237-2251. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopha.2018.11.075>