

2. Tratamiento hormonal del envejecimiento

Jesús A Tresguerres¹

El proceso de envejecimiento se acompaña de la disminución de algunas hormonas como la hormona del crecimiento (GH), la melatonina y los estrógenos que parecen ser responsables de algunas de las alteraciones vinculables al envejecimiento. El tratamiento sustitutivo con esas hormonas es capaz de revertir al menos en parte las alteraciones del envejecimiento. Se han estudiado ratas de 22 meses de ambos sexos, que fueron tratadas con GH, melatonina, estrógenos y fitoestrógenos durante 10 semanas. En el hipocampo aparece con la edad una disminución del número total de neuronas además de una disminución marcada de la neurogénesis, con incremento de estrés oxidativo e inflamación y apoptosis. La GH incrementa el número de neuronas pero no aumenta la neurogénesis por lo que parece actuar disminuyendo la apoptosis. Esto parece confirmarse porque en el hipocampo hay una disminución de los marcadores de inflamación y estrés oxidativo con aumento de Bcl2, XIAP, antiapoptóticos y una disminución de los proapoptóticos Bad, Bax, AIF caspasas 3 y 9. Melatonina, estrógenos y fitoestrógenos actúan estimulando la neurogénesis. En el hígado el envejecimiento disminuye la producción de ATP junto con un incremento de apoptosis, inflamación TNF alfa, NFκB, interleuquinas varias y estrés oxidativo, a la vez que aumenta la fracción citosólica de citocromo C y disminuye la fracción mitocondrial. El tratamiento con GH aumenta la fracción mitocondrial y disminuye la citosólica de citocromo C con lo que aumenta el ATP, disminuye el estrés oxidativo y la apoptosis. Los estrógenos mejoran algunas de las funciones deterioradas y también la melatonina, si bien no tan marcadamente como la GH. En la piel, el envejecimiento se acompaña de un adelgazamiento de la epidermis y de un aumento de la hipodermis que revierten casi totalmente con GH y parcialmente con melatonina y estrógenos. Sobre el sistema inmunitario el envejecimiento disminuye la actividad NK, la linfoproliferación y la quimiotaxis. La castración de las hembras empeora la situación. El tratamiento con GH mejora todos los parámetros y la melatonina, estrógenos y la isoflavona también presentan una acción beneficiosa. Por todo ello los tratamientos hormonales mencionados son capaces de mejorar los síntomas del envejecimiento

en todos los tejidos mencionados bloqueando los mecanismos moleculares de inducción de estrés oxidativo, inflamación y apoptosis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baeza I, De Castro N, Arranz L, Fdez-Tresguerres JA, De La Fuente M. Ovariectomy causes immunosenescence and oxi-inflamm-ageing in peritoneal leucocytes of aged female mice similar to that in aged males. *Biogerontology* 2011;12:227-38
2. Cuesta S, Kireev R, Forman K, García C, Acuña D, Vara E, Tresguerres JA. Growth hormone can improve insulin resistance and differentiation in pancreas of senescence accelerated prone male mice (SAMP8). *Growth Horm IGF Res* 2011;21:63-68
3. Forman K, Vara E, García C, Ariznavarreta C, Escames G, Tresguerres JA. Cardiological aging in SAM model: effect of chronic treatment with growth hormone. *Biogerontology* 2010;11:275-286.

.....
¹ Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, España.
Correspondencia: guerres@ucm.es