

Daniel Saldívar-Mariñelarena y Guadalupe Hernández-Pacheco



¿La **droga** de los **campeones**? **Abuso** en el **consumo** de la **hormona del crecimiento**



Por cuestiones culturales y dado que son especialmente influenciados por la publicidad, los adolescentes y adultos jóvenes dan gran importancia a la imagen corporal. El fácil acceso a complementos alimenticios que contienen hormona del crecimiento, aunado a los beneficios ficticios que la publicidad les otorga, ha incrementado el consumo de estos productos convirtiéndolo en un problema de salud. Páginas de Internet y revistas los promueven como productos milagro, afirmando que no existe ningún riesgo en su consumo. La realidad es que su ingesta puede ocasionar un crecimiento anormal de los huesos, dolor en articulaciones, resistencia a la insulina y riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y endócrinas.

En los últimos años el afán por conseguir una imagen escultural ha contribuido al incremento en el consumo de productos que actúan como anabólicos. Este consumo se ha convertido en un problema de salud pública, en buena medida por los beneficios ficticios que la publicidad les otorga. El número de individuos afectados va en aumento y la distribución de esos productos en poblaciones de riesgo –como la de personas jóvenes, en su mayoría deportistas– continúa extendiéndose en una sociedad consumista sin que haya suficiente información, en particular sobre la hormona del crecimiento. Ésta es una proteína producida por el cuerpo humano en la glándula pituitaria, cuya función principal es desarrollar el crecimiento de los tejidos desde la infancia hasta la vida adulta. Páginas de Internet y revistas de productos nutricionales son vías de fácil acceso a sustancias que contengan esta hormona, ya que los promueven como complemento alimenticio y por ello no se requiere receta médica para adquirirlos. La información al consumidor señala que no existe ningún riesgo en su consumo y que pueden obtenerse infinidad de beneficios; en letras pequeñas está la leyenda que exime de responsabilidad a los fabricantes: “Este producto no es un medicamento y es responsabilidad de quien lo usa y quien lo recomienda.”





Este artículo tiene la finalidad de dar a conocer a los lectores los riesgos que entraña el consumo no médico de la hormona del crecimiento como sustancia anabolizante.

Por su desmedido uso como anabólico, a la hormona del crecimiento (HGH, por las siglas en inglés de *Human Growth Hormone*) se le ha llamado “la droga de los campeones” en algunos medios deportivos. A partir de 1986 su consumo se incrementó, debido a que fue lanzada al mercado como una variante farmacológica sintética creada a partir de ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante. En 1988 se sospechó que algunos deportistas famosos se dopaban con HGH porque mostraban un aumento considerable en el tamaño de la mandíbula, mismo que los obligó a utilizar aparatos de ortodoncia.

¿Qué es la hormona del crecimiento?

La hormona del crecimiento humana o somatotropa humana es una proteína producida por la glándula pituitaria y secretada al organismo de forma pulsátil, que actúa de manera directa en tejidos no endocrinos como músculos, huesos y tejido adiposo, promoviendo el crecimiento de la masa muscular magra y de estructuras óseas. Esta hormona regula el metabolismo de lípidos y carbohidratos, al reducir su absorción y favorecer su anabolismo. También potencia el crecimiento y función de riñones, páncreas, piel y corazón, entre otros órganos, ya que funge como mediador de varias reacciones a nivel molecular –como la creación de nuevas proteínas y ADN– y en el incremento en el número y tamaño de las células. Los niveles séricos normales de la HGH en la infancia oscilan entre 5 y 15 ng/ml, alcanzan su máximo nivel en la pubertad con valores de hasta 20 ng/ml y disminuyen en la edad adulta (de 3 a 5 ng/ml).

La HGH se regula por dos mecanismos de retroalimentación: el primero es por vía excitatoria mediante la acción de la hormona liberadora de hormona del crecimiento (GHRH, del inglés *Growth Hormone Releasing Hormone*), que se produce en un área del cerebro llamada hipotálamo y regula directamente la producción de HGH; el segundo mecanismo se presenta por vía inhibitoria a través de la somatostatina (SRIF, del inglés

Somatotropin Release Inhibiting Factor), una hormona producida en el páncreas como respuesta a los productos finales de la degradación de la HGH, los llamados factores de crecimiento similares a insulina (IGF-1, del inglés *Insulin-like Growth Factor 1*).

Las actividades cotidianas estimulan de manera natural la producción y secreción de la HGH día a día de manera cíclica, estimulación que puede tener efectos tanto positivos como negativos para la salud. Una de las actividades con efecto positivo es el ejercicio físico; la estimulación se observa cuando se alcanza entre 75 y 90% del consumo máximo de oxígeno. Dormir también tiene un efecto positivo, pues en el sueño profundo la estimulación se presenta en pequeños episodios durante los primeros 60 a 90 minutos. Algunos de los efectos negativos de la HGH se pueden observar en situaciones de estrés mental; por ejemplo, al estudiar o en respuesta a la carga laboral y en el ayuno prolongado.

Efectos adversos del uso de la HGH

Dada su popularidad, la “droga de los campeones” es la hormona anabólica por excelencia y se le considera un agente ergogénico ideal, esto es, que aumenta la potencia muscular en todos los aspectos. Lamentablemente, los efectos secundarios por la ingesta de la HGH con fines estéticos no tienen la misma notoriedad. En el Cuadro 1 se enlistan algunos de ellos.

Crecimiento anormal de los huesos. La HGH actúa de manera directa sobre la superficie de los huesos a través de los IGF-1, estimulando la expansión y maduración de las células no diferenciadas con las que se forma nuevo tejido óseo. Es por ello que su administración en altas dosis, sin supervisión médica, puede ocasionar el aumento excesivo del tamaño de los huesos, y en consecuencia llevar a la deformación de áreas específicas del cuerpo como el rostro o las extremidades.

Dolor en articulaciones y músculos. En el desarrollo muscular la HGH promueve el aumento de proteínas como actina, miosina y tropomiosina en la unión entre músculos y tendones, formando así más fibras musculares; éstas a su vez estimulan la producción de un mayor número de proteínas. Consumir más HGH que la dosis prescrita produce un aumento en el número de fibras

Cuadro 1. Algunos efectos secundarios adversos por la ingesta de hormona del crecimiento

Retención de sodio y líquidos
<ul style="list-style-type: none"> • Inflamación de miembros • Adormecimiento de miembros • Síndrome del Túnel Carpal • Rigidez de articulaciones • Hipertensión
Dolor en articulaciones y músculos
Resistencia a la insulina
<ul style="list-style-type: none"> • Intolerancia a los carbohidratos • Diabetes Mellitus
Ginecomastia
Crecimiento anormal de extremidades y órganos
<ul style="list-style-type: none"> • Remodelación de huesos • Artritis • Espolones óseos • Prominencia frontal • Maloclusión dental • Desfiguración • Disfunción cardíaca



musculares en las uniones musculotendinosas. No se incrementa la fuerza muscular, sólo el tamaño, y esto hace a dichas uniones más rígidas y les resta movilidad; entonces se presenta dolor como respuesta a la falta de elasticidad.

Resistencia a la insulina. La HGH actúa como hormona contrainsular. Esto significa que induce resistencia a la insulina, provocando la incapacidad de los tejidos para responder de manera adecuada a la captación de glucosa para su utilización en la obtención de energía. Así, la hormona del crecimiento predispone al organismo a presentar diabetes tipo 2 por el aumento excesivo de la concentración de glucosa en la sangre. La resistencia a la insulina también aumenta los niveles sanguíneos de esta sustancia, por lo que se dañan las células del hígado.

El consumo de HGH conlleva un riesgo elevado de desarrollar enfermedades cardiovasculares debido a la disminución en los niveles de colesterol de alta densi-

dad (HDL, del inglés *High Density Lipoprotein*), así como el riesgo de formación de anticuerpos que destruyan por completo la propia hormona del crecimiento.

La disponibilidad de la HGH en suplementos alimenticios y la publicidad han favorecido su uso no terapéutico y el abuso en su consumo con fines estéticos. Recordemos que la publicidad no tiene como objetivo promover la salud y una figura escultural. Para obtenerlas es necesario seguir al menos cinco pasos: hacer ejercicio de manera regular; eliminar el estrés; alimentarse sanamente; no comer carbohidratos antes de acostarse, y dormir lo suficiente. Como tratamiento médico de algunas enfermedades la HGH ha tenido éxito, pero no es recomendable su uso como sustancia anabólica; como hemos visto, produce más daños que beneficios.

Daniel Saldívar-Mariñelarena es médico interno de pregrado del Hospital CIMA, en Chihuahua, y pasante de médico cirujano de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
cobain_cac@hotmail.com

Guadalupe Hernández-Pacheco es química bacterióloga parasitóloga por la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Es investigadora en Ciencias Médicas "C" en el Departamento de Fisiología en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez y alumna de doctorado en Ciencias Biológicas UAM-Iztapalapa.
mghp60@yahoo.com

Bibliografía

- Baumann, G. P. (2012), "Growth Hormone Doping in Sports: A Critical Review of Use and Detection Strategies", *Endocrine Reviews*, 33(2):155-186.
- Brennan, B. P., G. Kanayama, J. Hudson y H. Pope (2011), "Human Growth Hormone Abuse in Male Weightlifters", *The American Journal of Addictions*, 20(1):9-13.
- Rennie, M. J. (2003), "Claims for the anabolic effects of growth hormone: a case of the Emperor's new clothes?", *British Journal of Sports Med*, 37:100-105.
- Tahtamouni, L., N. Mustafa, A. Alfaouri *et al.* (2008), "Prevalence and risk factors for anabolic-androgenic steroid abuse among Jordanian collegiate students and athletes", *European Journal of Public Health*, 18(6):661-665.