

## **COMUNICADO SEMED, CELAD y OMC**

**Zaragoza, 20 de mayo de 2024**

### **LOS ESTEROIDES ANABOLIZANTES: UN GRAN NEGOCIO – UN ENORME RIESGO**

Pedro Manonelles (Coordinador), Raquel Blasco Redondo, Silvia Calzón Fernández, Tomás Cobo Castro, Gonzalo María Correa González, Miguel Del Valle Soto, Luis Franco Bonafonte, Teresa Gaztañaga Aurrecoetxea, Francisco Javier Pérez Ansón, Francisco Javier Rubio Pérez, M<sup>a</sup> Concepción Ruiz Gómez. Junta de Gobierno. Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED). Agencia Española Comisión Española para la Lucha Antidopaje en el Deporte (CELAD). Organización Médica Colegial – Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos (OMC).

Hay actividades en las que se busca el desarrollo de grandes masas musculares y otras en las que se pretende el mayor incremento posible de la fuerza muscular.

Un gran desarrollo muscular se persigue en actividades de apariencia corporal, entre las que el exponente máximo es el fisicoculturismo, pero también hay una gran cantidad de personas que, sin pretender competir en esta actividad, aspiran a un desarrollo muscular extremo, seguramente para mejorar su aceptación social.

El aumento de la fuerza y potencia muscular es un componente fundamental de muchos deportes, entre los que destacan la halterofilia, los deportes de combate, las pruebas de velocidad, los saltos y lanzamientos en atletismo, el remo y el piragüismo.

Los métodos para conseguir el aumento de la masa y de la fuerza muscular son, fundamentalmente, el entrenamiento de fuerza, la nutrición y el consumo de sustancias.

La utilización de sustancias pretende conseguir un balance nitrogenado positivo para conseguir un aporte de proteínas mayor del habitual, porque los elementos proteicos son el componente principal del músculo.

El consumo de este tipo de sustancias es enorme. En España, un 20 % de la población (el 26% en hombres) consume todo tipo de productos especiales para deportistas (1). En EEUU, 150 millones de personas consumen suplementos, y el 58% de deportistas y entre el 44-100 % de deportistas profesionales consumen suplementos (2) lo que en 2006 supuso un gasto económico de sesenta mil millones de dólares (3,4).

**PÁGINA WEB DE INTERNET:** <http://www.femedede.es>

**Más INFORMACIÓN:** Sociedad Española de Medicina del Deporte. C/ Cánovas nº 7, bajo.  
50004 Zaragoza

Tel: 976 02 45 09. Correo electrónico: [femedede@femedede.es](mailto:femedede@femedede.es)

Son preocupantes los datos de consumo de esteroides anabolizantes en jóvenes españoles (estudiantes de estudios secundarios), que tienen como edad de inicio en el consumo de estas sustancias los 14,5 años y su prevalencia (consumo en algún momento de su vida) es del 0,7% (5).

El consumo de esteroides anabolizantes es una actividad muy costosa y, aunque no existen datos muy fiables, se considera un gasto económico por ciclo de 12 semanas de 450-500 hasta 1500 euros, aunque dependiendo de la cantidad de productos consumidos y del lugar de la compra, esta cifra puede llegar a los 3000-3500 euros.

Los resultados que se consiguen con el uso de proteínas y aminoácidos de diversa naturaleza son bastante limitados y, en algunos estudios inexistentes (6,7) y el usuario que los ha utilizado suele decepcionarse y recurrir a productos con efectos mucho más notorios como son los esteroides anabolizantes. Posiblemente, por este motivo, entre otros, los adolescentes y adultos jóvenes muestran una gran propensión al uso de esteroides anabolizantes (8).

Los esteroides son sustancias de gran importancia fisiológica que tienen una estructura química característica (9). Entre ellos, los esteroides anabolizantes tienen un marcado efecto sobre el incremento de la masa y de la fuerza muscular. Pero estas sustancias tienen características que implican la aparición de múltiples efectos secundarios. Por una parte, además del efecto anabolizante, tienen asociado un marcado efecto androgénico, es decir, favorece el desarrollo de caracteres sexuales masculinos, lo que es un enorme problema en las mujeres. Por otra parte, estas sustancias tienen receptores en, prácticamente, todos los órganos y sistemas corporales, por lo que ejercen su efecto sobre ellos, y lo hacen en forma de importantes efectos secundarios.

La testosterona es la principal hormona androgénica anabolizante y se segrega fundamentalmente en los testículos. Además, hay un gran número de sustancias anabolizantes con efectos similares a la testosterona, algunos producidos por el organismo y muchos otros de origen sintético. Estas sustancias se utilizan para aumentar la masa y la fuerza muscular y, precisamente por sus notables efectos sobre el músculo y por sus importantísimos efectos secundarios, su uso está prohibido en el deporte por tratarse de sustancias dopantes (10).

Es muy importante saber que los efectos buscados por sus usuarios son dosis-dependientes, es decir, que los efectos son mayores, cuanto mayores sean las dosis utilizadas.

La utilización de los esteroides anabolizantes se hace en forma de megadosis que superan hasta en más de 20 veces la dosis clínica máxima de la testosterona (11). Se usan en combinación de muchas sustancias, generalmente en periodos de administración y descanso, llamados ciclos (por eso a las personas que los usan se les llaman ciclados), usando productos clandestinos procedentes del mercado negro (es decir sin ninguna garantía sanitaria) y sin ningún tipo de control médico.

Los datos sobre utilización de sustancias anabolizantes y similares son escasos y poco definitorios debido a que su uso se oculta y tiene características de clandestinidad (12), además los fabricantes, distribuidores y favorecedores son perseguidos por los cuerpos policiales.

No existen muchos estudios sobre la prevalencia de utilización de esteroides anabolizantes, pero pueden ser útiles los datos de un metaanálisis de prevalencia general obtenida de 271 estudios (cientos de miles de deportistas de toda naturaleza) que indica una prevalencia total del 3,3% (6,4% en hombres y 1,6% en mujeres) (13).

Las características de utilización de los esteroides anabolizantes impiden disponer de estudios amplios de prevalencia de sus efectos secundarios, pero el creciente conocimiento de este tema reafirma las negativas consecuencias de su utilización que se manifiestan en la mayor parte de órganos y sistemas corporales.

Es inevitable exponer los efectos secundarios de estas sustancias, que se hace de forma resumida indicando las más importantes (14).

En el aparato cardiovascular, los efectos secundarios, bien reconocidos y que causan gran preocupación, son la cardiopatía isquémica (angina de pecho, infarto de miocardio), las dislipemias (aumento del colesterol y/o triglicéridos) y las miocardiopatías. Bien reconocidas, pero menos comunes o con menor gravedad, son las arritmias, trastornos coagulación, policitemia e hipertensión arterial.

A nivel hepático, los efectos secundarios, bien reconocidos, pero menos comunes o con menor gravedad, son los fenómenos inflamatorios, la colestasis, la peliosis y algunos tipos de cáncer.

En el hombre, a nivel neuroendocrino, los efectos secundarios, bien reconocidos y que causan gran preocupación, son la supresión del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal y el hipogonadismo por retirada de los anabolizantes. Bien reconocida, pero menos común o con menor gravedad, es la ginecomastia y poco conocidos, aunque con posible riesgo, son la hipertrofia y el cáncer prostáticos.

En la mujer, a nivel neuroendocrino, el efecto secundario bien reconocido y que causa gran preocupación es la virilización.

**PÁGINA WEB DE INTERNET:** <http://www.femede.es>

**Más INFORMACIÓN:** Sociedad Española de Medicina del Deporte. C/ Cánovas nº 7, bajo.  
50004 Zaragoza

Tel: 976 02 45 09. Correo electrónico: [femede@femede.es](mailto:femede@femede.es)

A nivel psiquiátrico se han descrito síntomas hipomaniacos o maniacos caracterizados por irritabilidad, agresividad, confianza exagerada en sí mismos, hiperactividad, comportamiento imprudente y síntomas psicóticos ocasionales, y también síntomas depresivos durante la abstinencia de uso de los esteroides, caracterizados por estado de ánimo deprimido, pérdida de interés en las actividades habituales, hipersomnias, anorexia, pérdida de la libido y tendencias suicidas ocasionales. Estos efectos psiquiátricos parecen ser más comunes en personas que usan dosis más altas de esteroides, especialmente en niveles equivalentes a más de 1000 mg de testosterona por semana.

Alrededor del 30% de los usuarios pueden desarrollar dependencia de los esteroides anabolizantes (15). A diferencia de la mayoría de las drogas que inducen dependencia, que generalmente brindan una recompensa inmediata de intoxicación, los esteroides producen pocos efectos intoxicantes, pero esta dependencia puede convertirse en un trastorno crónico y peligroso (16).

Recientemente se ha informado, a través de medios de comunicación, de la muerte de varios conocidos fisicoculturistas relativamente jóvenes (17) lo que ha provocado una importante inquietud y conmoción. Hay varios estudios que comunican diferentes casos de incidentes cardiovasculares como ictus cerebrovascular (18) y muertes causadas por el uso de esteroides anabolizantes (19-21).

Por último, un estudio epidemiológico bien conducido (22) demostró un incremento de la mortalidad prematura en levantadores de pesas de competición que usaban anabolizantes, respecto a los que no los utilizaban.

La Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED), la Agencia Española Comisión Española para la Lucha Antidopaje en el Deporte (CELAD) y la Organización Médica Colegial – Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos (OMC), quieren transmitir a la opinión pública su preocupación en cuanto al uso de los esteroides anabolizantes basada en las siguientes certezas:

- El uso de esteroides anabolizantes está muy extendido y parece que su consumo es progresivo e incremental.
- El número de usuarios de esteroides afecta a una importante parte de la población joven.
- La búsqueda de un aumento rápido de fuerza y masa muscular conduce en muchos casos a la utilización de esteroides anabolizantes.
- La gran cantidad de usuarios y el carácter clandestino de estos productos provoca un negocio económico de enormes dimensiones.
- Los objetivos del uso de los esteroides anabolizantes (aumento de la fuerza y de la masa muscular), se consiguen utilizando grandes dosis y combinando muchos productos durante largos periodos de tiempo.

**PÁGINA WEB DE INTERNET:** <http://www.femedede.es>

**Más INFORMACIÓN:** Sociedad Española de Medicina del Deporte. C/ Cánovas nº 7, bajo.  
50004 Zaragoza

Tel: 976 02 45 09. Correo electrónico: [femedede@femedede.es](mailto:femedede@femedede.es)

- La propia naturaleza de los productos utilizados y las enormes dosis empleadas provocan muchos efectos secundarios, incluida la muerte y la disminución de la longevidad del sujeto.
- El uso de esteroides provoca adicción en una forma similar a la que producen las drogas de abuso.
- El uso de esteroides tiene consecuencias económicas y sociales de enorme trascendencia negativa.
- La Sociedad Española de Medicina del Deporte, la Agencia Española Comisión Española para la Lucha Antidopaje en el Deporte y la Organización Médica Colegial – Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos quieren hacer un llamamiento a toda la sociedad, a los médicos, a los organismos gubernamentales y a los propios usuarios para que sean conscientes de las nefastas consecuencias del uso de los esteroides anabolizantes y para que hagan los esfuerzos necesarios para su erradicación.

## AUTORES

**Blasco Redondo, Raquel.** Médico especialista en Medicina Interna. Responsable de la Unidad de Medicina Interna del Centro Regional de Medicina Deportiva de la Junta de Castilla y León (CEREMEDE). Profesora asociada de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid. Junta de Gobierno de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. Valladolid.

**Calzón Fernández, Silvia.** Directora de la Agencia Española Comisión Española para la Lucha Antidopaje en el Deporte (CELAD).

**Cobo Castro, Tomás.** Presidente de la Organización Médica Colegial – Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos (OMC).

**Correa González, Gonzalo María.** Médico Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Máster en traumatología del deporte. Experto en ecografía musculoesquelética, Experto en RMN musculoesquelética. Vicepresidente de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED). Badajoz.

**Del Valle Soto, Miguel.** Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad de Oviedo. Junta de Gobierno de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED). Oviedo.

**Franco Bonafonte, Luis.** Doctor en Medicina. Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Secretario General de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED). Zaragoza.

**PÁGINA WEB DE INTERNET:** <http://www.femedede.es>

**Más INFORMACIÓN:** Sociedad Española de Medicina del Deporte. C/ Cánovas nº 7, bajo.  
50004 Zaragoza

Tel: 976 02 45 09. Correo electrónico: [femedede@femedede.es](mailto:femedede@femedede.es)

**Gaztañaga Aurrecoetxea, Teresa.** Médico Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Unidad de Medicina del Deporte. Hospital de Día QUIRONSAIUD Donostia. Junta de Gobierno de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. Presidenta Grupo Nutrición SEMED. San Sebastián.

**Manonelles, Pedro.** Junta de Gobierno de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED). Cátedra Internacional de Medicina del Deporte de la UCAM. Zaragoza.

**Pérez Ansón, Francisco Javier.** Médico Servicio Contra Incendios de Salvamento y Protección Civil del Ayuntamiento de Zaragoza. Tesorero de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED). Secretario de la Asociación Aragonesa de Medicina del Deporte. Zaragoza.

**Rubio Pérez, Francisco Javier.** Especialista en Medicina de la Educación Física y Deporte. Responsable laboratorio fisiología clínica y evaluación funcional. Hospital Universitari Sant Joan de Reus. Responsable Unidad Medicina del Deporte. Hospital Comarcal Amposta. Centro de Tecnificación Deportiva Terres de l'Ebre. Vocal Junta de Gobierno de la Sociedad Española De Medicina del Deporte (SEMED). Reus (Tarragona).

**Ruiz Gómez, M<sup>a</sup> Concepción.** Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Servicio de Deporte Universitario. Universidad de Málaga. Directora del Área de Medicina del Deporte del Colegio de Médicos de Málaga. Vocal de la Junta de Gobierno de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED). Málaga.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1). Uso de complementos alimenticios, alimentos para grupos específicos (usos médicos especiales y deportivos) y productos a base de extractos de plantas en población española: un estudio transversal Eduard Baladia<sup>1</sup> Manuel Moñino<sup>1</sup> Rodrigo Martínez-Rodríguez<sup>1</sup> Martina Miserachs<sup>1</sup> Óscar Picazo<sup>2</sup>, Teresa Fernández<sup>3</sup>, Víctor Morte<sup>3</sup> Giuseppe Russolillo<sup>1</sup>. Academia Española de Nutrición y Dietética <sup>2</sup> Fundación MAPFRE, Madrid, España <sup>3</sup> Actual Research, Madrid, España. Fundación MAPFRE. 2021.

(2). Van der Bijl P. Dietary supplements containing prohibited substances: A review (Part 1). S Afr J SM 2014;26:59-61.

(3). Crowley R, FitzGerald LH. The impact of cGMP compliance on consumer confidence in dietary supplement products. Toxicology. 2006;221:9-16.

**PÁGINA WEB DE INTERNET:** <http://www.femede.es>

**Más INFORMACIÓN:** Sociedad Española de Medicina del Deporte. C/ Cánovas nº 7, bajo.  
50004 Zaragoza

Tel: 976 02 45 09. Correo electrónico: femede@femede.es

- (4). Buell JL, Franks R, Ransone J, Powers ME, Laquale KM, Carlson-Phillips A; National Athletic Trainers' Association. National Athletic Trainers' Association position statement: evaluation of dietary supplements for performance nutrition. *J Athl Train.* 2013;48:124-36.
- (5). Observatorio Español de las drogas y las adicciones. Estadísticas 2020 Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. Ministerio de Sanidad.
- (6). Pasiakos SM, McLellan TM, Lieberman HR. The effects of protein supplements on muscle mass, strength, and aerobic and anaerobic power in healthy adults: a systematic review. *Sports Med.* 2015 Jan;45(1):111-31.
- (7). Hartono FA, Martin-Arrowsmith PW, Peeters WM, Churchward-Venne TA. The effects of dietary protein supplementation on acute changes in muscle protein synthesis and longer-term changes in muscle mass, strength, and aerobic capacity in response to concurrent resistance and endurance exercise in healthy adults: a systematic review. *Sports Med.* 2022;52:1295-1328.
- (8). Nagata JM, Hazzard VM, Ganson KT, Austin SB, Neumark-Sztainer D, Eisenberg ME. Muscle-building behaviors from adolescence to emerging adulthood: A prospective cohort study. *Prev Med Rep.* 2022 Mar 22;27:101778.
- (9). Kicman AT. Pharmacology of anabolic steroids. *Br J Pharmacol.* 2008;154:502-21.
- (10). (Resolución de 28 de noviembre de 2023, de la Presidencia del Consejo Superior de Deportes, por la que se aprueba la lista de sustancias y métodos prohibidos en el deporte. BOE Núm. 296. Martes 12 de diciembre de 2023: 164482- 164496.
- (11). Bhasin S, Storer TW, Berman N, Callegari C, Clevenger B, Phillips J, Bunnell TJ, Tricker R, Shirazi A, Casaburi R. The effects of supraphysiologic doses of testosterone on muscle size and strength in normal men. *N Engl J Med.* 1996;335:1-7.
- (12). Fink J, Schoenfeld BJ, Hackney AC, Matsumoto M, Maekawa T, Nakazato K, Horie S. Anabolic-androgenic steroids: procurement and administration practices of doping athletes. *Phys Sportsmed.* 2019;47:10-14.
- (13). Sagoe D, Molde H, Andreassen CS, Torsheim T, Pallesen S. The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. *Ann Epidemiol.* 2014;24:383-98.
- (14). Pope HG Jr, Wood RI, Rogol A, Nyberg F, Bowers L, Bhasin S. Adverse health consequences of performance-enhancing drugs: an Endocrine Society scientific statement. *Endocr Rev.* 2014;35:341-75.

- (15). Hildebrandt T, Lai JK, Langenbucher JW, Schneider M, Yehuda R, Pfaff DW. The diagnostic dilemma of pathological appearance and performance enhancing drug use. *Drug Alcohol Depend.* 2011;114:1–11.
- (16). Kanayama G, Brower KJ, Wood RI, Hudson JI, Pope HG. Treatment of anabolic-androgenic steroid dependence: emerging evidence and its implications. *Drug Alcohol Depend.* 2010;109:6–13.
- (17). Pascual A. Muertes inesperadas y médicos con mancuernas: los esteroides ya no son tabú. *El Confidencial*. Consultado 8(5/24. Disponible en: ([https://www.elconfidencial.com/deportes/otros-deportes/2024-05-06/culturismo-fitness-vigorexia-anabolizantes-esteroides-muertes\\_3877542/](https://www.elconfidencial.com/deportes/otros-deportes/2024-05-06/culturismo-fitness-vigorexia-anabolizantes-esteroides-muertes_3877542/)).
- (18). García-Esperón C, Hervás-García JV, Jiménez-González M, Pérez de la Ossa-Herrero N, Gomis-Cortina M, Dorado-Bouix L et al. Ingesta de esteroides anabolizantes e ictus isquémico. Presentación de un caso clínico y revisión de la bibliografía. *Rev Neurol* 2013; 56: 327-331.
- (19). Frati P, Busardò FP, Cipolloni L, Dominicis ED, Fineschi V. Anabolic androgenic steroid (AAS) related deaths: autoptic, histopathological and toxicological findings. *Curr Neuropharmacol.* 2015;13:146-59.
- (20). Fineschi V, Baroldi G, Monciotti F, Paglicci Reattelli L, Turillazzi E. Anabolic steroid abuse and cardiac sudden death: a pathologic study. *Arch Pathol Lab Med.* 2001;125:253-5.
- (21). Fineschi V, Riezzo I, Centini F, Silingardi E, Licata M, Beduschi G, Karch SB. Sudden cardiac death during anabolic steroid abuse: morphologic and toxicologic findings in two fatal cases of bodybuilders. *Int J Legal Med.* 2007;121:48-53.
- (22). Pärssinen M, Kujala U, Vartiainen E, Sarna S, Seppälä T. Increased premature mortality of competitive powerlifters suspected to have used anabolic agents. *Int J Sports Med.* 2000;21:225-7.