



# Más Allá del Físico: Implicaciones del Uso de Anabólicos Androgénicos y Quemadores de Grasa



**Carmen Myriam De La O Contreras.** Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua, México.

e-mail: [cdelao@uach.mx](mailto:cdelao@uach.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9445-3526>

Académico e investigador Titular C de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua desde el 2008, es maestra en Ciencias en Biotecnología, se ha desempeñado como docente, directora, asesora y revisora de trabajos en el área química-biológica, cuenta con diversas publicaciones científicas y de divulgación.



**Miriam Rosario Zermeño Ortega.** Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua, México.

e-mail: [mrzermeno@uach.mx](mailto:mrzermeno@uach.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4338-0897> Académico e investigador Titular C de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua desde el 2006, maestra en administración, se ha desempeñado como docente en el área química y biológica, directora, asesora y revisora de diversos trabajos científicos, cuenta con diversas publicaciones científicas y de divulgación.

**Reyna Reyes Martínez.** Laboratorio de Posgrado en Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua, México.

e-mail: [reyesm@uach.mx](mailto:reyesm@uach.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0153-1180>

**Laura Alicia Manjarrez Nevárez.** Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua, México.

E-mail: [lmanjarrez@uach.mx](mailto:lmanjarrez@uach.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6476-5091>

## Resumen

El uso de esteroides anabólicos androgénicos (EAA) y quemadores de grasa ha evolucionado desde sus aplicaciones médicas hasta el consumo masivo por razones estéticas y deportivas. Su producción y distribución han crecido globalmente, con diversas presentaciones. Pueden generar dependencia social, psicológica y fisiológica, afectando la estabilidad emocional y física. La presión cultural, la desinformación y la falta de legislación han impulsado su consumo, sin considerar los riesgos. Su abuso conlleva complicaciones graves, como alteraciones metabólicas, cardiovasculares y psicológicas. Este artículo busca hacer un análisis sobre los efectos de estas sustancias, promoviendo decisiones informadas y responsables.

## Palabras Clave

Dependencia; anabólicos; quemadores de grasa, efectos adversos, abuso.

## Cite este artículo así:

**APA:** De la O-Contreras, C. Zermeño-Ortega, M. Reyes-Martínez, R. Manjarrez-Nevárez, L. (2025). *Más Allá del Físico: Implicaciones del Uso de Anabólicos Androgénicos y Quemadores de Grasa*. *Quimiofilia*, 2025, 4, (1), 15-20.

**MDPI y JACS:** De la O-Contreras, C.; Zermeño-Ortega, M.; Reyes-Martínez, R.; Manjarrez-Nevárez, L.; *Quimiofilia*, 2025, 4, 1, 15-20.

DOI: <https://doi.org/10.56604/qfla2025411520>

**Recibido:** 30 de mayo 2025. **Aceptado:** 2 de octubre 2025. **Publicado.** 16 de octubre de 2025.

[www.quimiofilia.com](http://www.quimiofilia.com). ISSN: 2683-2364. Registro IMPI: 2052060 QUIMIOFILIA. Reserva de derechos al uso exclusivo 2022: 04-2019-062013201300-203



### Reflexión rápida

#### ¿Hasta qué punto la obsesión por el cuerpo perfecto justifica poner en riesgo la salud con esteroides y quemadores de grasa, en una sociedad que normaliza lo extremo como ideal?

El uso de esteroides anabólicos androgénicos y quemadores de grasa revela una preocupante tensión entre los avances científicos en farmacología y los ideales socioculturales del cuerpo perfecto. A pesar de que la ciencia ha documentado ampliamente los efectos adversos, desde alteraciones cardiovasculares y hormonales hasta impactos psicológicos severos, su consumo sigue en aumento, especialmente entre jóvenes influenciados por estándares estéticos irreales promovidos en redes sociales y medios de comunicación. Esta situación plantea un cuestionamiento profundo: ¿Estamos utilizando el conocimiento científico para promover salud, o estamos subordinando una lógica cultural de rendimiento y apariencia a cualquier costo?

### Curso de 2 minutos

Los anabólicos o bien conocidos como esteroides anabólicos androgénicos, son una clase de hormonas naturales y sintéticas cuyo nombre deriva de su estructura química (núcleo esteroide) y los efectos biológicos que inducen tanto anabólicos como androgénicos. El término anabólico hace referencia a propiedades que tiene para formar músculo mientras que androgénico refiere a la inducción y mantenimiento de los caracteres sexuales secundarios masculinos.<sup>1</sup> Estos se derivan de la testosterona, principal hormona sexual masculina y están diseñados para imitar sus efectos en el cuerpo, especialmente los que se relacionan con el crecimiento muscular y el desarrollo de características sexuales masculinas.

Por otro lado, el término quemador de grasa (también conocido como "bloqueadores de grasa" o "píldoras para bajar de peso") se utiliza como suplementos dietéticos que, según se afirma, aumentan el metabolismo de las grasas o el consumo de energía, reducen la absorción de grasas, facilitan la pérdida de peso, aumentan la oxidación de las grasas durante el ejercicio o, de cualquier otra forma, provocan adaptaciones a largo plazo que estimulan el metabolismo de las grasas.<sup>2</sup>

### Mini Biografía

Adolf Friedrich Johann Butenandt. (1903-1995). Premio nobel de química (1939) por su trabajo con hormonas sexuales, posibilitando la síntesis de esteroides.

### Introducción

Los esteroides anabólicos androgénicos (EAA) son compuestos orgánicos, con estructura química similar a la de numerosas vitaminas y hormonas mientras que los quemadores de grasa tienen diferente naturaleza química, tanto orgánica como inorgánica. Los anabólicos se derivan de la testosterona y están diseñados para imitar sus efectos en el cuerpo, especialmente los que se relacionan con el crecimiento muscular y el desarrollo de características sexuales masculinas. Los quemadores de grasa son considerados suplementos alimenticios que tiene como objetivo incrementar el metabolismo de la grasa o la generación de energía, impedir la absorción de grasa, incrementar la pérdida de peso o bien aumentar la oxidación de la grasa durante el ejercicio.<sup>3</sup> Algunos ejemplos de EAA y quemadores de grasa se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Ejemplos de EAA y quemadores de grasa.<sup>4,5</sup>

Esteroides anabólicos	Quemadores de Grasa
Dianabol	Cafeína
Testosterona (cipionato, enantato)	Sinefrina
Nandrolona	L-Carnitina
Estanozolol	Extracto de té verde

El consumo y la producción de esteroides anabólicos, así como quemadores de grasa tienen su origen histórico desde la antigüedad hasta la era moderna, de un inicio se utilizaron con fines médicos, posteriormente con propósitos deportivos y estéticos. En la década de 1930, el químico Adolph Butenandt logró sintetizar la testosterona, haciéndose merecedor del premio nobel de química en 1939. Esto permitió la producción de esteroides sintéticos con fines médicos y terapéuticos, como el tratamiento de hipogonadismo y la depresión. Más tarde el Dr. John Ziegler, durante la década de los 50's, desarrolló la metandrostenolona (Dianabol), un esteroide anabólico con menos efectos secundarios, utilizado para mejorar el rendimiento en deportistas, época en la que la unión soviética utilizó esteroides para potencializar a sus atletas.<sup>6</sup> Por otro lado, los quemadores de grasa tales como la efedrina y el clenbuterol, comenzaron a utilizarse en la década de 1980 con el objetivo de mejoramiento de la composición corporal y el rendimiento deportivo.<sup>7</sup> A medida que fue aumentando el uso de estas sustancias en el deporte, comenzó a surgir la preocupación por los

1. Handelsman, D.J. Commentary: Androgens and "anabolic steroids": The one-headed janus. *Endocrinology* **2011**, 152(5), 1752–1754. DOI: 10.1210/en.2010-1501
2. Jakopin, Ž. Risks associated with fat burners: A toxicological perspective. *Food and Chemical Toxicology* **2019**, 123, 205–224. DOI: 10.1016/j.fct.2018.10.051
3. Jeukendrup, A.E.; Randell, R. Fat burners: Nutrition supplements that increase fat metabolism. *Obesity Reviews* **2011**, 12(10), 841–851. DOI: 10.1111/j.1467-789x.2011.00908.
4. Quemadores de grasa: Suplementos nutricionales que aumentan el metabolismo de las grasas. *Gatorade Sports Science Institute*. <https://www.gssiweb.org/latam/investigación/articulo/quemadores-de-grasa-suplementos-nutricionales-que-aumentan-el-metabolismo-de-las-grasas> (accedido el 15/05/2025)

5. Tamaño del mercado de esteroides, tendencias, demanda y crecimiento y pronóstico 2032. *Verified Market Reports*, marzo de 2025. <https://www.verified-marketreports.com/es/product/steroids-market> (accedido el 13/05/2025)
6. Dotson, J.L.; Brown, R.T. The history of the development of anabolic-androgenic steroids. *Pediatric Clinics of North America* **2007**, 54(4), 761–769. DOI: 10.1016/j.pcl.2007.04.003
7. Freeman, E.R.; Bloom, D.A.; McGuire, E.J. A brief history of testosterone. *Journal of Urology* **2001**, 165(2), 371–373. DOI: 10.1097/00005392-200102000-00004



posibles efectos secundarios. Por tal motivo en 1990 se aprueba la Ley de Esteroides Anabólicos, la cual sufrió modificaciones hasta llegar a la Ley de Control de Esteroides Anabólicos 2004, y una enmienda en 2014 en donde se incluyen sustancias reguladas por la DEA.<sup>8</sup> En relación a los quemadores de grasa algunos productos no se encuentran regulados y pueden incluir ingredientes no declarados o bien prohibidos.<sup>9</sup> El uso de los esteroides anabólicos tiene como objetivo mejorar el rendimiento físico, así como una buena apariencia corporal, convirtiéndose en una práctica cada vez más común en los gimnasios, así como en las distintas competencias deportivas. Entre las más empleadas se encuentran los EAA y los quemadores de grasa, estos compuestos pueden ofrecer mejoras estéticas y un buen rendimiento a corto plazo el uso sin una supervisión médica conlleva a riesgos importantes tanto en la salud física como mental.<sup>10</sup> Está demostrado que el consumo prolongado de estos puede generar múltiples efectos adversos.<sup>11</sup>

La producción de EAA y quemadores de grasa han incrementado significativamente durante las últimas décadas, impulsado principalmente por la demanda terapéutica, así como por el uso no médico. En 2025, los ingresos de la industria de los esteroides anabólicos se estimaron en 17.58 mil millones de dólares, con una proyección de crecimiento a 57.36 mil millones de dólares para el 2037, lo que representa una tasa anual compuesta de más del 10.1%. En cuanto a los quemadores se ha llegado a estimar que el mercado de estos sin estimulantes se valora en 2.5 mil millones de dólares en el año 2022 y se proyecta que alcance los 4.5 mil millones de dólares para el 2030, con una tasa de crecimiento anual del 7.8%. La producción de este tipo de sustancias se lleva a cabo en laboratorios farmacéuticos certificados bajo normatividad vigente según el tipo de compuesto. Sin embargo también existen productos de origen dudoso que pueden llegar a contener ingredientes no declarados o prohibidos y que son elaborados en laboratorios clandestinos, por lo que es importante para el consumidor asegurar la procedencia del producto adquirido.<sup>12,13</sup> Estos se encuentran disponibles en diversas presentaciones tales como; tabletas y cápsulas las cuales son de las más comunes en el mercado, polvos para ser

mezclados con algún líquido y algunas bebidas preparadas listas para el consumo.<sup>4</sup>

La dependencia a cualquier tipo de sustancia es un fenómeno que afecta tanto el comportamiento como el bienestar físico y emocional de los individuos, se puede manifestar de distintas formas, dentro de las más comunes se encuentra la social, psicológica y la fisiológica. La dependencia social hace referencia a la necesidad excesiva por la aprobación de un tercero, las personas con este tipo de dependencia tienden a tener baja autoestima, miedo al rechazo y dificultad para la toma de decisiones lo cual puede derivar en manifestar co-dependencia y sumisión emocional.<sup>14,15</sup> Por otro lado, la dependencia psicológica ocurre cuando las personas sienten el deseo o necesidad de consumir una sustancia o bien realizar una conducta para poder obtener placer, la diferencia con la dependencia fisiológica, es que no siempre hay una respuesta física, pero sí un fuerte conexión emocional o bien mental con la sustancia.<sup>16</sup> Finalmente, la dependencia fisiológica también conocida como física implica cambios en el funcionamiento del organismo, la cual hace que una sustancia se vuelva necesaria para mantener el equilibrio. Este tipo de dependencia se caracteriza por la presentación de una tolerancia (necesidad de aumentar la dosis para lograr el mismo efecto) y de algunos síntomas de abstinencia cuando hay déficit de la sustancia. En este tipo de condición es necesario la atención médica especializada debido a los posibles riesgos que conllevan.<sup>17,18</sup> Ha sido reportado que una tercera parte de los individuos que consumen esteroides anabólicos desarrollan dependencia, caracterizada por síntomas de abstinencia como depresión, ansiedad, fatiga y disfunción sexual debido al hipogonadismo. Además, la reducción del volumen muscular puede generar ansiedad, lo que contribuye al uso prolongado de estas sustancias, incluso cuando afectan negativamente la salud física y mental.

8. Denham, B.E. Anabolic Steroid Cases in United States District Courts (2013–2017): Defendant Characteristics, Geographical Dispersion, and Substance Origins. *Contemporary Drug Problems* **2018**, 46(1), 41–57. DOI: 10.1177/0091450918800823
9. Tsanacis, L.; Nutt, J.; Bagley, K.; Bevan, S.; Wicks, J. Differentiation between consumption and external contamination when testing for cocaine and cannabis in hair samples. *Drug Testing and Analysis* **2014**, 6(S1), 37–41. DOI: 10.1002/dta.1623
10. *Doping Search Guide 2004: Over 10,000 Substance Names in Reference to the 2004 Wada (World Anti-Doping Agency) List of Prohibited Substances and Methods*; Not Avail, 2004.
11. Kanayama, G.; Hudson, J.I.; Pope, H.G. Illicit anabolic-androgenic steroid use. *Hormones and Behavior* **2010**, 58(1), 111–121. DOI: 10.1016/j.yhbeh.2009.09.006
12. Pronóstico del mercado de esteroides anabólicos | De 16.420 millones de dólares en 2024 a 57.360 millones de dólares en 2037. *Research Nester*.

<https://www.researchnester.com/es/reports/anabolic-steroids-market/5986> (accedido el 13/05/2025)

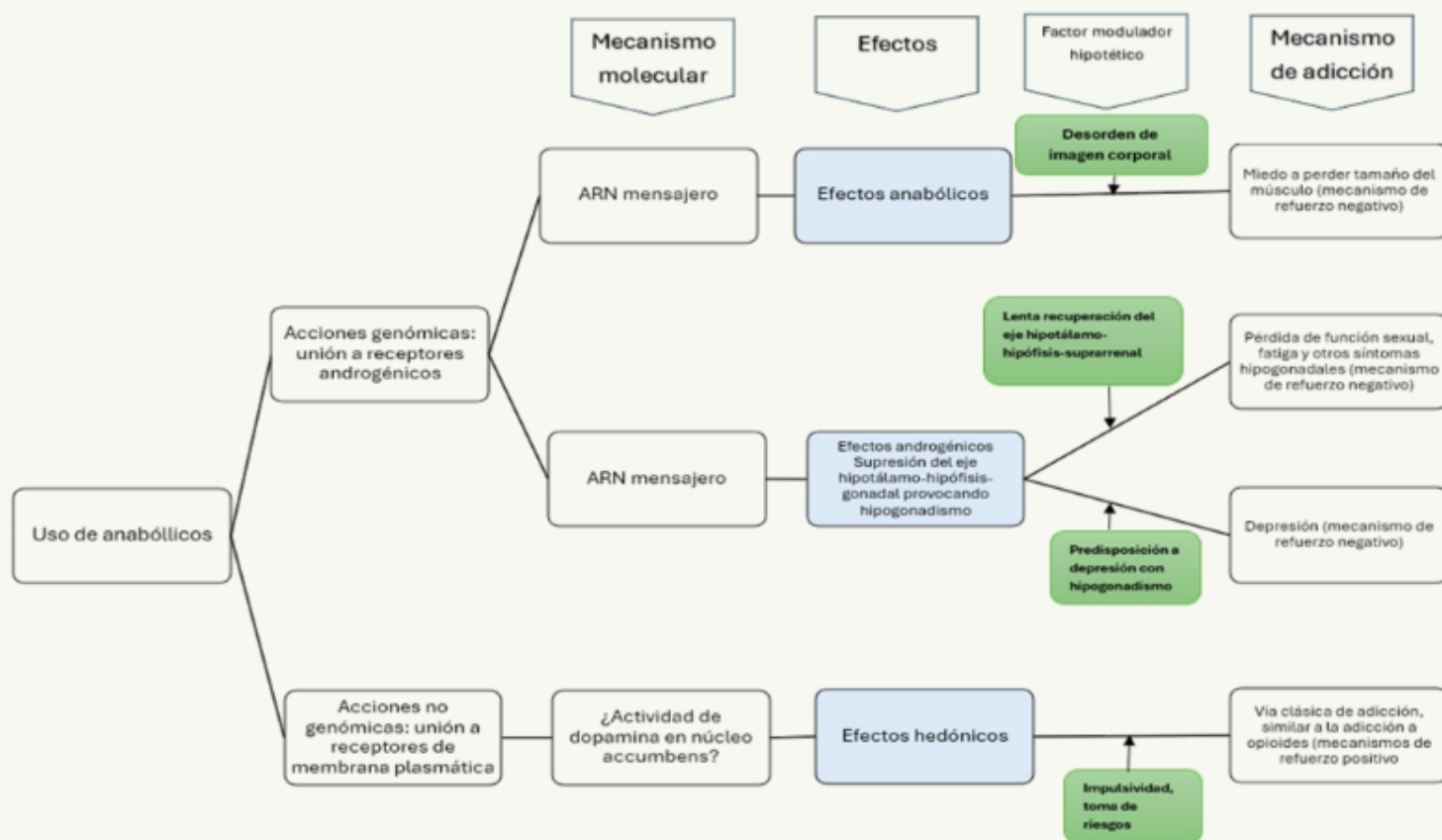
13. Tamaño del mercado de esteroides, tendencias, demanda y crecimiento y pronóstico 2032. *Verified Market Reports*. <https://www.verifiedmarketreports.com/es/product/steroids-market/> (accedido el 14/05/2025)
14. Castelló Blasco, J. *Dependencia emocional característica y tratamiento*; Alianza Editorial: Madrid, 2005., pp 171-192
15. Chien Joo, L.; Ab Hamid, S.-A.; Yaacob, N.M.; Mohd Hairon, S.; Yee Cheng, K.; Bujang, M.A. Validation of malay version of body self-image questionnaire-shortform among malaysian young adults. *Malaysian Journal of Medical Sciences* **2018**, 25(4), 131–141. DOI: 10.21315/mjms2018.25.4.13
16. Marlatt, A. *Relapse Prevention: Maintenance Strategies in the Treatment of Addictive Behaviors*, 2ª ed.; The Guilford Press: New York, **2005**., pp. 9-17
17. World Health Organization (WHO). *World Health Organization (WHO)*. <https://www.who.int> (accedido el 14/05/2025)
18. Physiological Dependence | EBSCO. *EBSCO Information Services, Inc.* | [www.ebsco.com](http://www.ebsco.com). <https://www.ebsco.com/research-starters/anatomy-and-physiology/physiological-dependence> (accedido el 14/05/2025)



Diversos factores biológicos y psicosociales influyen en esta dependencia, entre ellos la percepción del aumento de la fuerza y la libido.<sup>19,20</sup>

Se han sugerido diferentes mecanismos hipotéticos de la dependencia fisiológica a los esteroides anabólicos, dos de estos mecanismos involucran efectos genómicos, uno de ellos provoca que las hormonas se unan a sus receptores específicos activando así la producción de proteínas con diferentes efectos anabólicos, como lo es el desarrollo muscular, y el otro suprime el eje hipotálamo-hipófisis-gonadal (coordina la función reproductiva) originando la masculinización, sin embargo los efectos anabólicos son los que llevan a las personas a desarrollar la dependencia principalmente. El tercero de ellos denominado: efectos hedónicos, es biológica-

mente similar al mecanismo de adicción descrito para drogas intoxicantes, bloqueando la liberación de neurotransmisores presinápticos y la actividad neuronal postsináptica, estos mecanismos se representan en la Figura 1.<sup>21,22</sup> Como vemos hay varias vías fisiológicas que pueden explicar la dependencia a los anabólicos androgénicos, sin embargo, se ha demostrado que no son las únicas vías que demuestran la dependencia a estas sustancias, de hecho, se considera que la dependencia es multidimensional ya que hay muchos factores que intervienen. Dentro de esos factores está la dependencia social asociado a fines estéticos y dentro del ámbito deportivo con la mejora en el rendimiento atlético brindando ventaja competitiva.<sup>23,24</sup>



**Figura 1.** Modelo teórico que muestra los posibles mecanismos de adicción fisiológica de los anabólicos androgénicos.<sup>22</sup>

19. Kanayama, G.; Hudson, J.I.; Pope, H.G. Features of men with anabolic-androgenic steroid dependence: A comparison with nondependent AAS users and with AAS nonusers. *Drug and Alcohol Dependence* **2009**, *102*(1-3), 130–137. DOI: 10.1016/j.drugalcdep.2009.02.008

20. Ip, E.J.; Lu, D.H.; Barnett, M.J.; Tenerowicz, M.J.; Vo, J.C.; Perry, P.J. Psychological and physical impact of anabolic-androgenic steroid dependence. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy* **2012**, *32*(10), 910–919. DOI: 10.1002/j.1875-9114.2012.01123

21. Albano, G.D.; Amico, F.; Cocimano, G.; Liberto, A.; Maglietta, F.; Esposito, M.; Rosi, G.L.; Di Nunno, N.; Salerno, M.; Montana, A. Adverse effects of

anabolic-androgenic steroids: A literature review. *Healthcare* **2021**, *9*(1), 97. DOI: 10.3390/healthcare9010097

22. Christou, M.A.; Christou, P.A.; Markozannes, G.; Tsatsoulis, A.; Mastorakos, G.; Tigas, S. Effects of anabolic androgenic steroids on the reproductive system of athletes and recreational users: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine* **2017**, *47*(9), 1869–1883. DOI: 10.1007/s40279-017-0709-z

23. Aragón, M.S. Anabolizantes. *Offarm: farmacia y sociedad* **2011**, *30*(1), 54–58.

24. Zoob Carter, B.N.; Boardley, I.D. Development and validation of dependence and craving measures specific to athletes who use anabolic-androgenic steroids. *Frontiers in Psychology* **2024**, *15*. DOI: 10.3389/fpsyg.2024.1347211





En cuanto a los quemadores de grasa, la dependencia fisiológica es de tipo neuronal y se vincula a la producción de neurotransmisores de la motivación (dopamina) afectando el sistema de recompensa del cerebro, por lo cual no generan una adicción fisiológica como los opioides, pero sí pueden generar dependencia psicológica y sobre todo social. La dependencia psicológica se asocia a la percepción del rendimiento o capacidad para perder peso solo tomando estos compuestos.

Esto se relaciona al refuerzo positivo inducido sobre el SNC, generando una sensación de energía y euforia, y la dependencia social se relaciona a factores estéticos ya que la autopercepción se identifica como un factor determinante en la insatisfacción con su cuerpo y la preocupación por la apariencia física provocan el interés en adoptar estrategias como aumentar el consumo de estas sustancias.<sup>25,26</sup>

El uso sin control de los anabólicos y quemadores de grasa suele estar motivado por su aparente capacidad para mejorar el rendimiento deportivo, favorecer el desarrollo muscular y reducir la grasa corporal. En algunos casos, su consumo se asocia a experiencias negativas o a factores psicológicos y sociales, como la baja autoestima, trastornos de conducta en la infancia o la adopción de comportamientos de alto riesgo, como ocurre en muchos adolescentes.<sup>23,27</sup> Aunque su prescripción y uso están restringidos a médicos especialistas para tratar ciertas afecciones, existe su comercialización de forma ilícita facilitando la adquisición por diferentes formas como lo son plataformas en línea, tiendas de suplementos alimenticios, gimnasios y contactos personales como amigos e incluso entrenadores, siendo un negocio que deja grandes ganancias económicas. Muchas personas, incluyendo población en general, atletas y culturistas, los emplean sin control, ignorando los posibles riesgos para la salud que tiene a corto, mediano y largo plazo.<sup>28,29</sup>

Se ha evidenciado que el uso cotidiano a cronicidad y el uso excesivo de los anabólicos andrógenos y quemadores de grasa trae consigo complicaciones algunas de las cuales se mencionan en la Tabla 2. Las complicaciones pueden ser tanto físicas como psicológicas en las que se incluyen, según estudios realizados, los cambios de comportamiento que llevan al desarrollo de actos criminales.<sup>30</sup>

## Conclusión

El consumo de anabólicos androgénicos y quemadores de grasa plantea riesgos significativos para la salud, tanto físicos como psicológicos. Aunque algunos los utilizan para mejorar su rendimiento o apariencia, su uso indebido puede provocar efectos adversos de diferente severidad. A pesar de su prohibición, su acceso mediante mercados ilícitos y la presión sociocultural han contribuido a su consumo. Por ello, es fundamental promover información basada en evidencia, mejorar en gran medida la regulación legislativa de su manejo, generar conciencia sobre sus efectos y fomentar alternativas saludables que prioricen el bienestar a largo plazo.

25. Temple, J.L.; Bernard, C.; Lipshultz, S.E.; Czachor, J.D.; Westphal, J.A.; Mestre, M.A. The safety of ingested caffeine: A comprehensive review. *Frontiers in Psychiatry* **2017**, *8*. DOI: 10.3389/fpsy.2017.00080

26. Esnaola, I. Body Dissatisfaction and Perceived Sociocultural Pressures: Gender and Age Differences. *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, 8 de julio de 2009. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33252010000100003&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252010000100003&lng=es). (accedido el 13/05/2025)

27. Comunicado de riesgo anabólicos. *Inicio*, **2020**. <http://coepris.slpsalud.gob.mx/index.php/326-comunicado-de-riesgo-anabolicos> (accedido el 16/05/2025)

28. Mohamadi, A. Los adolescentes y los esteroides, una combinación peligrosa. *Laboratorio Limed FDA*, 16 de abril de **2020**. <https://laboratorioli-med.com/blog/f/los-adolescentes-y-los-esteroides-una-combinacion-peligrosa> (accedido el 14/05/2025)

29. Fink, J.; Schoenfeld, B.J.; Hackney, A.C.; Matsumoto, M.; Maekawa, T.; Nakazato, K.; Horie, S. Anabolic-androgenic steroids: Procurement and administration practices of doping athletes. *The Physician and Sportsmedicine* **2018**, *47*(1), 10–14. DOI: 10.1080/00913847.2018.1526626

30. Christoffersen, T.; Andersen, J.T.; Dalhoff, K.P.; Horwitz, H. Anabolic-androgenic steroids and the risk of imprisonment. *Drug and Alcohol Dependence* **2019**, *203*, 92–97. DOI: 10.1016/j.drugalcdep.2019.04.041

**Tabla 2.** Complicaciones asociadas al abuso de EAA y quemadores de grasa.<sup>22,31,32,33,34</sup>

ESTEROIDES ANABÓLICOS	QUEMADORES DE GRASA
Ginecomastia	Alteraciones del sueño
Encogimiento testicular	Intoxicación hepática
Azoospermia	Alteración en los niveles de colesterol
Infertilidad	Hipertensión
Cambios de humor	Daño tiroideo
Agresividad	Alteraciones cardíacas
Inhibición del crecimiento	Irritación de piel y mucosas
Pubertad temprana	Fatiga
Acné severo	Irritabilidad
Irregularidades menstruales	Cefalea
Hirsutismo (crecimiento excesivo de vello)	Disminución del rendimiento cognitivo y físico
Clitoromegalia	
Hipertensión	
Alteraciones en los niveles de colesterol	
Enfermedades hepáticas	
Enfermedades cardiovasculares	
Enfermedades renales	
Infecciones por uso de material contaminado	
Ansiedad	
Depresión	
Fatiga Insomnio	
Pérdida de apetito	
Disminución del libido	
Ideas suicidas e intento suicida	

31. Parkinson, A.B.; Evans, N.A. Anabolic androgenic steroids. *Medicine & Science in Sports & Exercise* **2006**, *38*(4), 644–651. DOI: 10.1249/01.mss.0000210194.56834.5d

32. Anawalt, B.D. Diagnosis and management of anabolic androgenic steroid use. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* **2019**, *104*(7), 2490–2500. DOI: 10.1210/je.2018-01882

33. Ganson, K.T.; Cadet, T.J. Exploring anabolic-androgenic steroid use and teen dating violence among adolescent males. *Substance Use & Misuse* **2018**, *54*(5), 779–786. DOI: 10.1080/10826084.2018.1536723

34. Jakopin, Ž. Risks associated with fat burners: A toxicological perspective. *Food and Chemical Toxicology* **2019**, *123*, 205–224. DOI: 10.1016/j.fct.2018.10.051