

DOPING

¿Qué es Dopaje?

La administración de sustancias ajenas al organismo o la aplicación de métodos prohibidos en el deporte, con el fin de aumentar artificialmente el rendimiento de un deportista.⁽¹⁾

Datos históricos

"Dop": -Kaffir- hace referencia a una bebida alcohólica primitiva que se utilizaba como estimulante en danzas ceremoniales y en enfrentamientos bélicos de la tribu africana.⁽²⁾

El primer fallecido por doping fue el ciclista Arthur Linton, ganador de la carrera Bordeaux de París (1896). Se sospecha fue secundaria a estricnina.⁽²⁾

La Agencia Mundial Antidopaje (AMA) fue fundada en 1999 en Lausana, Suiza, durante la Conferencia Mundial sobre Dopaje, convocada por el Comité Olímpico Internacional (COI). Su objetivo es promover y coordinar la lucha contra el dopaje a nivel internacional. Su sede actual está en Montreal.⁽²⁾



Mafia del doping

Cerca de 15.5 millones de personas en el mundo están implicadas. Tailandia, China y Rusia distribuyen 55% de los dopantes.⁽³⁾

La mafia latino-americana y la rusa son las principales encargadas del tráfico de anabolizantes y GH en el mercado gris.⁽²⁾

Casos famosos

Diego Armando Maradona 1994

Futbolista. Sancionado por consumo de efedrina y cocaína

2012 Diego Palomeque

Atleta colombiano. Sancionado por detección de testosterona

Lance Armstrong

El ganador 7 veces del Tour de Francia. Usos: hormona de crecimiento (hGH), EPO, andriol, actovegin.⁽⁴⁾



<https://en.wikipedia.com/lance-armstrong-433x300>

Maria Sharapova

Tenista. Ganadora de cinco títulos de Grand Slam y 36 de WTA. Sancionada por uso de Meldonium

2019 Jarlinson Pantano

Ciclista colombiano. Sancionado por detección de EPO, por lo cual decidió retirarse por completo del mundo del ciclismo.

2016

Grupos de dopantes⁽⁵⁾

Se actualiza anualmente

Sustancias prohibidas

- S0.** Sustancias sin aprobación
- S1.** Agentes anabolizantes
- S2.** Hormonas peptídicas, factores de crecimiento, sustancias alíneas y miméticas.
- S3.** B2-agonistas
- S4.** Moduladores de hormonas y del metabolismo
- S5.** Diuréticos y agentes enmascarantes

Sustancias prohibidas en competición

- S6.** Estimulantes
- S7.** Narcóticos
- S8.** Cannabinoides
- S9.** Glucocorticoides

Métodos prohibidos

- M1.** Manipulación de la sangre y componentes sanguíneos
- M2.** Manipulación química o física
- M3.** Dopaje genético

LAS MÁS FRECUENTES⁽⁵⁾

Anabolizantes; esteroides; EPO; Anfetaminas; GH; LO ÚLTIMO Doping genético

La Internacional Amateur Athletic Federation (IAAF)



La primera vez se prohibió el dopaje en deporte en 1928

Marco legal

Internacional⁽⁶⁾



Código Mundial Antidopaje

- (2015) Base jurídica para la UNESCO, los gobiernos y federaciones deportivas. Incluye la lista de grupos y estándares de:
 - Laboratorios
 - Controles e investigaciones
 - Autorizaciones de uso terapéutico
 - Protección de la privacidad en información personal.

Colombia

Ley 845 de 2003

Comisión Nacional de Antidopaje y Medicina Deportiva (CNAMD) Ministerio del Deporte.

Sanciones
Suspensión mínima de 6 meses a 1 año por infracciones graves.

Seguimiento médico
Por médico deportólogo designado por la CNAMD. Único autorizado para tomar muestras antidopaje

Doping positivo

El laboratorio identifica una sustancia prohibida, sus metabolitos, marcadores o evidencia uso de un método prohibido, no probado como una exención por uso terapéutico o no se origine naturalmente en el organismo.⁽⁷⁾

Pasaporte biológico⁽⁸⁾

Recopilación a lo largo del tiempo de muestras de sangre y orina de cada deportista.

Perfil biológico individual muestra los efectos del doping



Laboratorios antidopaje

Accreditados por la AMA y la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)⁽⁹⁾

Toma de muestras principalmente⁽¹⁰⁾

- Sangre** para 3-5 cc tubo tapa biológica
- Orina** para 90-150 cc tubo rosca

Proceso para la investigación

- Testeo⁽¹¹⁾**
 - En competición > 12 h hasta el inicio de la competencia
 - Fuera de competición
 - Haltazgo atípico
 - Hallazgo analítico adverso
- Análisis y judicialización**
- Cargos**



Herramientas en medicina forense

Laboratorio antidopaje: Colombia

Métodos

- Dependiendo del caso se utiliza:
 - Toxicología forense** (rama de la toxicología)
 - Toxicología sanguínea hemolgia⁽¹²⁾**
 - Secuenciación de ADN**
 - Immunanálisis en muestras biológicas.
 - Técnicas de Reconocimiento
 - Immunofluorescencia
 - Immunoprecipitación
 - Immunodifusión
 - Immunoelectroforesis
 - Immunoblotting
 - Immunohistoquímica
 - Immunocitofluorimetría
 - Immunocitometría
 - Immunocitoquímica
 - Immunocitología
 - Immunocitología molecular
 - Immunocitología celular
 - Immunocitología de tejidos
 - Immunocitología de células
 - Immunocitología de órganos
 - Immunocitología de sistemas
 - Immunocitología de organismos
 - Immunocitología de poblaciones
 - Immunocitología de comunidades
 - Immunocitología de ecosistemas
 - Immunocitología de biosferas
 - Immunocitología de planetas
 - Immunocitología de galaxias
 - Immunocitología de universos

Nuevas técnicas

- Espectrometría de masas en tandem⁽¹³⁾**
- Ionización por electrospray⁽¹⁴⁾**
- Drugs de diseño**
 - empleando **Networking molecular**
 - empleando **Muestras de orina diluidas**

Actualmente, todas las muestras antidopaje de deportistas en territorio colombiano se envían a otros países para su análisis.

¿Por qué? para su análisis. El Laboratorio de Control al Dopaje Colombiano fue suspendido en el ZAR por no cumplir con los estándares de calidad exigidos.

¿Y por qué no innovar? En la toxicología forense se aplican técnicas de análisis de uso de sustancias con implicaciones médicas, legales y deportivas.

En Colombia, el Laboratorio de Estupefacientes Regional Bogotá del IMAFSC podría convertirse en un potencial entidad que permita detectar las sustancias prohibidas establecidas por la AMA, lo que permitiría a Colombia seguir el estándar internacional.



Bibliografía

1. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
2. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
3. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
4. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
5. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
6. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
7. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
8. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
9. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
10. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
11. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
12. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
13. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>
14. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2015. Available from: <http://www.wada-ama.org/en/wada-ama>

Creado por:

Andrea Sofia Blanco Espinoza
2020-1



Universidad de La Sabana