

## CAPÍTULO VIII

# ¡Más innovación, más vigilancia, más dopaje!\* Coproduciendo límites en el deporte de alto rendimiento

— *More Innovation, More Surveillance, More Doping!*  
*Coproducing Borders in High Performance Sport*

Rafael Eduardo Mendivelso Gómez

### **Cómo citar en APA** — *How to cite in APA*

Mendivelso Gómez, R. E. (2023). ¡Más innovación, más vigilancia, más dopaje! Coproduciendo límites en el deporte de alto rendimiento. En C. Ramírez-Ajiaco y Y. J. Gómez-Morales (Eds.), *Ensamblando límites: informalidad, fraude e innovación* (pp. 247-287). Editorial Uniagustiniana. doi: <https://doi.org/10.28970/9789585498969.08>

---

\* Analogía del lema oficial de los Juegos Olímpicos: ¡más rápido, más alto, más fuerte!

**Sobre el autor** \_\_ *About the author*

**Rafael Eduardo Mendivelso Gómez**

remendivelsog@unal.edu.co

Sociólogo de la Universidad Nacional de Colombia, estudiante de la maestría en Estudios Sociales de la Ciencia de la Universidad Nacional de Colombia. Miembro de comité del Grupo de Estudios Sociales del Deporte (GESDE).

## Resumen

Una sociedad deportivizada nos genera el reto de comprender el deporte como concepto polisémico y como un fenómeno social que se vive y exterioriza desde diferentes experiencias, intereses, escenarios, prácticas y materialidades. Entre las interacciones que presenta el deporte se encuentra la relación con la ciencia y la tecnología, donde la innovación tecnocientífica ha conllevado a replantear límites en las prácticas corporales, en la normatividad deportiva, en el uso de sustancias y técnicas para mejorar el rendimiento y en los valores deportivos.

Desde la ilegalidad, el fenómeno del dopaje será el mecanismo central para dar cuenta de los límites y fronteras que se construyen y reconstruyen en el deporte de alto rendimiento, respecto al uso e intervención de los conocimientos y materialidades tecnocientíficas. A partir de una revisión de estudios sobre el dopaje, las políticas de control deportivo y casos particulares de innovaciones aplicadas al deporte, se espera reflexionar frente a: ¿cómo se construyen y delimitan los límites de la ciencia y la tecnología en el deporte de alto rendimiento?, ¿qué órdenes sociotécnicos se están configurando a partir de estos límites en el deporte?, ¿qué sucede cuando los límites deportivos se mueven?, ¿qué factores influyen en la movilidad de los límites deportivos?

**Palabras clave:** innovación tecnocientífica, deporte, dopaje, límites, ilegalidad.

— *Abstract*

A sports-oriented society challenges us to understand sport as a polysemous concept and as a social phenomenon that is lived and externalized from different experiences, interests, scenarios, practices, and materialities. One of the the interactions that sport presents we find the relation with science and technology, where techno-scientific innovation has led to rethinking the limits of bodily practices, in sport normativity, in the use of substances and techniques to improve performance and sporting values. From the point of view of illegality, the phenomenon of doping will be the central mechanism to reveal the limits and boundaries that are constructed and reconstructed in high-performance sports, regarding the use and intervention of techno-scientific knowledge and materialities. Based on a review of studies on doping, and particular cases of innovations applied to sports, it is expected to reflect on: how are constructed and delimited the borders of science and technology in high-performance sports? What socio-technical orders are being configured from these borders in sports? What happens when sports borders move? What factors influence the mobility of sports borders?

**Keywords:** technoscientific innovation, sport, doping, borders, illegality.

## Introducción

Actualmente vivimos en una sociedad deportivizada (Quitán, 2013), que nos genera el reto como investigadores sociales de comprender el deporte como un concepto polisémico y un fenómeno social que se vive y exterioriza por medio de diferentes experiencias, intereses, escenarios, prácticas y materialidades. Desde los estudios socioculturales del deporte se han abordado diferentes temáticas de investigación que tratan de comprender la relación entre el deporte y dimensiones como la identidad, la política, la economía, la cultura, el género, el conflicto, la violencia, la inclusión, etc. (Coakley y Pike, 2014). Sin embargo, una de las dimensiones poco abordadas en los estudios sobre el deporte, en particular en el contexto latinoamericano, es su relación con la ciencia y la tecnología. Por lo tanto, el presente artículo tiene como interés comprender una de las intersecciones que presenta dicha interacción entre el deporte de alta competencia con la ciencia y la tecnología.

El deporte de alta competencia o rendimiento es una de las múltiples expresiones de la práctica deportiva, que se caracteriza fundamentalmente por el despliegue de un proceso de institucionalización a niveles transnacionales. Históricamente, este despliegue institucional del deporte moderno se inició con la creación del Comité Olímpico Internacional en 1894, seguido de la reinauguración de los Juegos Olímpicos en 1896 y continuando con la formación y consolidación de otros organismos deportivos a niveles nacionales e internacionales,

como los clubes o equipos deportivos, las federaciones y las asociaciones deportivas.

El *olimpismo moderno*, entendido actualmente como la estructura, organización y filosofía de los Juegos Olímpicos, es un proyecto civilizatorio que no solo pretendió reactivar una tradición deportiva, sino que también orientó los procesos de institucionalización del deporte en las diferentes naciones del mundo, en especial, en la organización y disposición de las prácticas de alta competencia o alto rendimiento.

Desde el deporte de alta competencia se han ensamblado formas de hacer, entender y aplicar la ciencia y la tecnología, si bien dicha interacción ha presentado conflictos a lo largo de la historia. Estas tensiones serán el tema que se profundizará en el presente capítulo, cuyo propósito principal es reflexionar sobre cómo y de qué manera se han venido configurando límites y demarcaciones de la legalidad y la ilegalidad respecto al uso de innovaciones tecnocientíficas en el deporte de alto rendimiento. De este modo, se expondrán en primer lugar los procesos de configuración y consolidación de la política deportiva que ha demarcado los límites de la legalidad y la ilegalidad en las prácticas y competencias frente al uso de tecnologías. En segundo lugar, se problematizarán estos límites al exponer casos y prácticas deportivas donde se vislumbran ambivalencias, tensiones, regulaciones y sanciones en el límite del uso de tecnologías para el rendimiento de alta competencia.

De manera estratégica, el fenómeno del dopaje será el mecanismo central que presentará esta investigación, a fin de dar cuenta de los límites y fronteras que se construyen y reconstruyen en el deporte de alto rendimiento, respecto al uso e intervención de los conocimientos y materialidades tecnocientíficas. Con aportes investigativos sobre el dopaje y sumando ciertos marcos interpretativos de los estudios sociales de la ciencia, se proyecta generar reflexiones frente a cómo se ha configurado y establecido un orden sociotécnico del deporte de alto rendimiento a través del olimpismo, y cómo el dopaje se inscribe en ese orden para configurar delimitaciones entre lo legal y lo ilegal en el alto rendimiento.

## Lentes para la investigación deportiva

Adentrarse al campo del deporte y su amplia relación con la ciencia y la tecnología implica un diálogo entre diferentes aportes teóricos y conceptuales que permitan de manera reflexiva vislumbrar esta interacción sin caer en determinismos. Esta pesquisa tomará principalmente el lenguaje o perspectiva constructivista de la coproducción de Jasanoff (2004), para comprender la relación entre el conocimiento tecnocientífico y el deporte de alto rendimiento. Esta perspectiva de la coproducción permitirá visualizar las relaciones sociotécnicas en las que se moviliza una variedad de actores heterogéneos que se articulan en instituciones, conocimientos, prácticas científicas, cuerpos atléticos, muestras de dopaje, normas deportivas, códigos de conducta, etc. Asimismo, permitirá entender cómo este ensamblaje sociotécnico termina estableciendo, regulando y delimitando ordenes de conducta deportiva, cuerpos deportivos y representaciones morales del deporte moderno.

Frente al enfoque de las tecnologías e innovaciones en escenarios de informalidad e ilegalidad, se tomarán los aportes desarrollados por el investigador Yuri Gómez (2013), quien ha venido trabajando una línea de investigación en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología respecto a cómo adentrarse y comprender reflexivamente el accionar de las innovaciones tecnocientíficas en contextos locales, periféricos y de alto informalismo e ilegalidad. Esta perspectiva de Gómez se nutre de las preocupaciones y trabajos desarrollados por Robert Merton (1965) sobre la anomia y el quebranto de las normas y valores de grupos sociales, en especial cuando se presenta una gran asimetría entre las estructuras culturales (metas-objetivos) y las estructuras sociales (medios-capacidades). De este modo, el presente trabajo se nutre de estos aportes, pero espera igualmente contribuir a esta línea de investigación al centrarse en diferentes objetos, escenarios y límites como los proporcionados por el deporte de alta competencia. Asimismo, desde la arista de los estudios socioculturales del deporte se busca proyectar contribuciones más críticas y contextualizadas frente a cómo abordar y comprender el fenómeno del dopaje desde otras perspectivas.

Conceptualmente, las conexiones entre los diferentes abordajes de investigación expuestos en el presente trabajo se conectan con una apuesta general, que en palabras de Gómez implica:

generar lineamientos teóricos que permitan caracterizar la innovación que tiene lugar en contextos informales/ilegales, no tanto por su contenido espectacular/escandaloso, ni por su contenido técnico/cognitivo como tal, sino por los procesos de identificación, contextualización y uso de estas tecnologías, [que] a partir del uso nos dicen de la sociedad en que este tipo de innovaciones tienen lugar. (Gómez, 2013, p. 430)

Desde otro aspecto, la innovación ha conllevado a redefinir determinados límites en las prácticas corporales frente al uso de sustancias y técnicas para mejorar el rendimiento y valores deportivos. Los límites presentan movilidad, no son netamente estáticos, y siguiendo las reflexiones de Mol y Law (2005), deben surgir abordajes que puedan dar cuenta de estos límites complejos que actúan en la sociedad para poder dar respuestas acertadas a preguntas como: ¿qué es cruzar un límite?, ¿qué implicaciones trae cruzar los límites?, ¿qué sucede cuando los límites se mueven?, ¿cuándo un límite se vuelve confuso?, o ¿qué factores influyen en la movilidad de los límites?

### **Demarcando los límites y fronteras de lo legal y lo ilegal en el alto rendimiento**

Como se ha mencionado, la línea o reflexión principal del capítulo se centra en los límites y fronteras de lo legal y lo ilegal en el uso y aplicación de técnicas, prácticas y dispositivos tecnocientíficos en el quehacer deportivo de alto rendimiento. Este abordaje nos encamina a plantearnos inquietudes sobre la construcción de límites en la práctica deportiva. De este modo, los objetivos del capítulo están orientados a generar reflexiones frente a las siguientes cuestiones: ¿cómo se construyen los límites de la ciencia y la tecnología en el deporte de alto rendimiento?, ¿quiénes determinan esos límites de la ciencia y la tecnología en el deporte de alto rendimiento?, ¿qué órdenes sociotécnicos se están

configurando a partir de estos límites en el deporte?, ¿qué tensiones o ambigüedades se han presentado en la demarcación de estos límites de la ciencia y la tecnología en el deporte de alta competencia?, y ¿cómo ha sido el accionar de los organismos de control deportivo frente a estos usos de la tecnociencia considerados legales e ilegales?

El deporte es una de las expresiones de la modernidad, al darse y masificarse en el contexto de la industrialización y la urbanización, promoviendo expresiones y significados modernizantes del pensamiento occidental (Alabarces, 2012; Quitián, 2013). La consolidación moderna del deporte desplegó discursos y representaciones hacia un orden estético, ético y corporal de su práctica, que trató de recuperar el espíritu y el carácter de las afligidas naciones y razas europeas, intentando insuflar algo de ese espíritu ennoblecido de las clases altas, junto con la herencia del caballero medieval y la heroicidad y pureza griega, pero pasando por el matiz de la emergente burguesía (Sánchez, 2010).

Como expresión de la modernidad, el deporte se fue constituyendo a partir de conceptos y premisas que demarcaban el dualismo entre lo natural y lo social (Latour, 2007), al desplegarse nociones de un deporte “limpio”, “natural” y “puro” frente a un deporte “artificial”, “contaminado” y “sucio” (Van Hilvoorde *et al.*, 2007). En este sentido, la primera parte del capítulo busca exponer cómo se fueron integrando e institucionalizando en el deporte de alto rendimiento conceptos y prácticas a partir de la distinción entre los dominios de lo natural y lo social, a pesar que en la propia práctica cueste o sea difícil separarlos o distinguirlos.

Esta primera parte servirá para comprender cómo se fueron construyendo y qué actores validaron ciertos límites, en especial, en las intervenciones tecnocientíficas al cuerpo deportivo. Ahora, al enfocarnos en el fenómeno del dopaje se presentan dos ventajas analíticas. Por un lado, se recurre a los aportes metodológicos de los estudios sociales de la ciencia desde el estudio de *controversias científicas*, en las que la atención se centra en los conflictos o disputas entre agentes y se buscan hechos o acontecimientos de tensión, dado que resultan estratégicos para hacer visibles aquellos elementos que se han naturalizado o han dejado de ser evidentes (Jasanoff, 2004; Latour, 2008; Salazar, 2015).

Por otro lado, el fenómeno del dopaje ha presentado una relación de doble vía con la producción de innovaciones tecnocientíficas en el deporte, debido a que muchas de estas innovaciones surgen enmarcadas en la ilegalidad deportiva, como sucede con la producción de fármacos que potencian el rendimiento corporal, pero paralelamente se producen tecnologías para la gobernanza y vigilancia de los deportistas, para la detección de sustancias prohibidas o sistemas de seguimiento como el pasaporte biológico del atleta<sup>1</sup> (Woodward, 2009).

En la segunda parte del capítulo pasamos a describir casos particulares en la historia del deporte de alto rendimiento en los que los límites o fronteras del uso y aplicación de tecnologías presentaron ambigüedades a la hora de demarcar si eran legales o ilegales. Con esto se espera reflexionar sobre qué intereses, factores o contextos inciden para definir los límites de la ciencia y la tecnología en el deporte de alto rendimiento. En este sentido, profundizaremos en tensiones, contradicciones o ambivalencias presentes en estos escenarios, frente a la construcción y aplicación de innovaciones tecnológicas que, al margen de su proceso de verificación, adaptabilidad, negociación y normalización, no presentan una clara razón de por qué han transitado en el escenario de lo legal o lo ilegal.

Profundizando esta segunda parte, se abordarán innovaciones tecnocientíficas actualmente masificadas en los procesos de entrenamiento y recuperación deportiva, pero que generaron debates e interpelaciones al momento de ser permitidas por los organismos de control deportivo. Tecnologías como el chaleco de electroestimulación o la cámara hiperbárica permitirán exponer cómo aún se siguen presentando ambigüedades y tensiones en relación con los límites del uso de tecnologías en el deporte de alta competencia. De esta manera, el uso autorizado de estas dos técnicas se contrastará con políticas y conceptos antidopaje de organismos de control deportivo como el Comité Olímpico Internacional (COI) y la Agencia Mundial Antidopaje (AMA). Asimismo, se revisarán

---

<sup>1</sup> Ver WADA (s. f. a).

algunos repertorios argumentativos expuestos en diferentes contenidos deportivos en la web, que abordan el uso, el funcionamiento y la legalidad de dichas tecnologías.

El capítulo terminará exponiendo las principales reflexiones en conexión con los objetivos y contenidos desarrollados en las dos partes de la investigación. Igualmente, se propondrán unas líneas o temáticas a desarrollar, en relación a: 1) cómo comprender y abordar el fenómeno del dopaje deportivo, 2) los límites de la ciencia y la tecnología en el deporte de alto rendimiento, y 3) el posthumanismo como una apuesta interpretativa en el quehacer del deporte de alto rendimiento.

### Aclaraciones metodológicas

Delimitar las fronteras de lo permitido y lo prohibido, en la relación entre la ciencia, la tecnología y el deporte de alto rendimiento, requiere en primera medida conocer los procesos significativos que fueron cimentando las políticas y disposiciones antidopaje a lo largo del siglo xx y lo transcurrido del xxi. Aun así, no basta con una búsqueda y descripción de políticas y normas deportivas, sino que es fundamental examinar paralelamente el contexto sociocultural y político que enmarcó el dictamen de la actual política antidopaje.

Para este primer punto, se recurrió metodológicamente a una búsqueda bibliográfica de trabajos académicos que abordaran el fenómeno del dopaje y pudieran dar cuenta de: el proceso de institucionalización del deporte de alta competencia, la conformación de los diferentes organismos de control deportivo, los principales hechos o situaciones de dopaje deportivo y el despliegue que presentaron ciertas prácticas e innovaciones tecnocientíficas, tanto para el control y la vigilancia deportiva como aquellas diseñadas para aumentar el rendimiento deportivo.

Con un panorama historiográfico e institucional del dopaje, se continuó con la búsqueda de material bibliográfico que lo abordara críticamente, con el propósito de contar no solo con una visión o postura desde la institucionalidad deportiva, sino también con enfoques que cuestionen o interpelen dicha postura institucional y sus políticas y

prácticas antidopaje. Este abordaje simétrico sirvió para rastrear tensiones y posibles desestabilizaciones a estas políticas en el uso de la ciencia y la tecnología.

Como segundo punto metodológico, se propuso un enfoque sobre determinadas innovaciones tecnocientíficas que anteriormente eran permitidas en el deporte, como la reinfusión de sangre y el uso de mel-donium. Asimismo, hacemos un abordaje a tecnologías actualmente utilizadas por deportistas de alto rendimiento (cámara hiperbárica y chaleco de electroestimulación) que plantean cuestionamientos frente a los límites o ambigüedades de lo permitido y lo prohibido en los procesos de entrenamiento, recuperación y competencia deportiva.

Se realizó una exploración de contenido deportivo en sitios web que expusieran información detallada de ambas tecnologías, priorizando: 1) su diseño y su funcionamiento, 2) su uso y aplicación en el deporte de alta competencia, y 3) por qué su aplicación se enmarca actualmente en la legalidad y no como mecanismo de dopaje.

Antes de continuar, es importante señalar las limitaciones de la investigación por no contar con una mayor representatividad y percepción de actores deportivos (deportistas, entrenadores, metodólogos, deportólogos, dirigentes deportivos, patrocinadores, etc.), al tiempo que también quedan por fuera las percepciones de actores que integran directamente la cadena de producción y circulación de las tecnologías abordadas.

## **Coproduciendo límites deportivos a partir del olimpismo y el dopaje**

En 1894 se instauró el Comité Olímpico Internacional, materializando así el proyecto modernizante del barón de Coubertin, fundador de los Juegos Olímpicos modernos. La primera de estas justas olímpicas se celebró a los dos años (1896), en Grecia, de manera estratégica en la ciudad de Atenas, con el propósito de resaltar ciertos símbolos y representaciones de los Juegos Olímpicos de la antigüedad, cuya reactivación inició

un proyecto modernizante que tomaría a la práctica y la competencia física para enarbolar una ideología humanista de la cultura occidental, incidiendo y desplegando un proceso de civilización europeo por casi todo el mundo (Elias y Dunning, 1991).

A medida que avanzó el siglo xx se fue consolidando un proceso de institucionalización del deporte a través de la conformación de asociaciones deportivas a nivel local, nacional e internacional, y mediante la introducción del deporte y la actividad física en otros escenarios como la educación, la política y la economía. En el alto rendimiento se fueron consolidando diferentes clubes, ligas y federaciones nacionales de las disciplinas deportivas, además de que se conformaron asociaciones continentales y mundiales, como la Confederación Sudamericana de Fútbol (Conmebol) en 1916, la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) en 1904, la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo (IAAF) en 1912, o la Unión Ciclista Internacional (UCI) en 1900, entre otras<sup>2</sup>.

Paralelo a la configuración de estas asociaciones deportivas se fueron estableciendo y definiendo mecanismos de gobierno y control deportivo, a partir de premisas ideológicas que resaltaron la importancia de la práctica deportiva en términos físicos y corporales, pero también en términos éticos y morales para la sociedad. El primer dispositivo, aún vigente, que expuso oficialmente los fundamentos ideológicos y las reglas deportivas fue la *Carta olímpica*, editada inicialmente en 1908 y denominada hasta 1977 *Annuaire du Comité International Olympique*.

Con el auge de la práctica deportiva, en gran parte del mundo se fue configurando la normatividad para cada disciplina deportiva, estableciendo disposiciones legales para la creación y participación en competencias a nivel nacional e internacional, lo que fue cimentando una estructura jerárquica del gobierno deportivo, con el COI en la cima de la pirámide olímpica.

---

<sup>2</sup> <https://olympics.com/en/sports/>



**FIGURA 1.** Carta Olímpica

Fuente: Página oficial del Comité Olímpico Internacional.

Nota: en la izquierda la portada de la primera Carta Olímpica de 1908, a la derecha la portada de la actual Carta Olímpica.

Para entender cómo desde el olimpismo se fueron configurando ciertos órdenes corporales y morales de la práctica deportiva de alto rendimiento es necesario comprender al propio olimpismo como una gran red (Latour) que desplegó en gran medida la institucionalización del deporte moderno a escalas transnacionales. En este sentido, dicha red en su proceso de consolidación fue logrando acrecentar su escala a través de los elementos que la configuraron y de su accionar estratégico con otras redes. De este modo, un punto clave en las investigaciones sobre la organización y gobernanza del deporte moderno es la conformación y organización del Comité Olímpico Internacional, institución que ha ostentado el mayor poderío deportivo y que ha sido prácticamente propietaria legal de los deportes y las competencias deportivas en todo el mundo (Park, 2005; Smith, 2009).

La estructura organizacional del olimpismo se integra y representa en el *movimiento olímpico*, cuyos tres actores principales son el COI, las federaciones deportivas internacionales (FI) y los comités olímpicos nacionales (CON). Asimismo, una segunda escala de jerarquía incluye al

Comité Organizador de los Juegos Olímpicos (COJO), las federaciones deportivas nacionales, los clubes deportivos y, por último, los actores individuales que integran las instituciones señaladas, como son los atletas, jueces, árbitros, entrenadores, deportólogos y demás personal. Cabe resaltar que en esta gran red se articulan además: actores económicos, como los patrocinadores; actores políticos, como los mandatarios de los países; actores públicos, como los espectadores o hinchas; y actores no humanos, como equipamientos, escenarios, instrumentos de recuperación corporal, dispositivos de control deportivo, etc.

Actualmente, la estructura organizativa y normativa del olimpismo refleja una gobernanza transnacional del deporte (Smith, 2009), donde se despliegan disposiciones, prácticas, mecanismos y dispositivos de control y gobierno deportivo. Un hecho que ejemplifica el gran control del COI es que todos los países deben adscribirse a sus mandatos, ya que de no hacerlo, sus clubes, ligas y federaciones deportivas no tendrían la oportunidad de participar en competencias a nivel continental o mundial, e incluso tendrían problemas jurídicos para el desarrollo de competencias a nivel local.

Frente a la gobernanza del deporte en clave de definición, vigilancia y control de lo permitido y lo prohibido, es importante resaltar la figura de la AMA, conformada en el año 1999, con la finalidad de ser una institución independiente del COI y con el objetivo principal de liderar y gestionar las políticas y acciones antidopaje en el deporte. Como se ilustrará más adelante, la AMA es un actor importante en la actualidad para la definición y redefinición de ciertos límites, en especial, sobre las conductas y técnicas no permitidas en las prácticas deportivas.

Por las dinámicas mismas de la competencia y el dominio del deporte, el olimpismo ha concertado en su despliegue las disposiciones normativas y regulatorias que han regido la organización y la competencia deportiva. En este proceso de normativización y regulación se han expresado y usado ciertos dualismos, conceptos, términos e ideales para estructurar y justificar dicho accionar regulatorio. De esta manera, el COI fue delimitando valores y prácticas que representarían —y otras que no— a la filosofía del olimpismo, construcción que fue cimentada

en la *Carta Olímpica*<sup>3</sup>, la cual actualmente no solo expone dichos principios éticos y filosóficos fundamentales, sino que es además un código o dispositivo que especifica la organización, las reglas, las acciones, los estatutos y los actores que conforman el movimiento olímpico.

La construcción de límites en el alto rendimiento presentó un punto crucial y de gran trascendencia para los imaginarios y representaciones que exteriorizó el olimpismo en el mundo, promoviendo y asegurando el ideal de un deporte “limpio”, “sano” y “justo”. Estas premisas terminaron configurando dualismos y demarcaciones en el orden del alto rendimiento, a través de la regulación y clasificación de conductas y prácticas entre deportivas y antideportivas.

Desde la perspectiva de la coproducción, las formaciones sociotécnicas establecen los términos en que los seres humanos pensamos y actuamos en el mundo, por más que estos mismos ordenes presentan en ocasiones procesos de inestabilidad o cambio (Jasanoff, 2004). En el orden deportivo del olimpismo, las conductas sancionadas como antideportivas van en contra de las expectativas, representaciones, valores y resultados que la práctica debe generarle a los deportistas y a la sociedad.

Tildado en muchos discursos como el peor enemigo del deporte, el dopaje ha sido un fenómeno que ha desafiado históricamente el idealismo de un deporte “limpio”, “sano” y “justo”, personificando una contraparte “sucio”, “insalubre” e “injusta”. El dopaje, entendido genéricamente como el uso de sustancias o métodos no autorizados para aumentar o mejorar el rendimiento deportivo, se ha presentado y entendido de forma tajante como una acción incalificable e injustificable socialmente. Aun así, desde abordajes investigativos de los estudios socioculturales del deporte se han logrado rebatir ciertas percepciones e imaginarios sobre el dopaje.

En líneas generales, se han desarrollado trabajos académicos frente al dopaje desde diferentes intereses y perspectivas de investigación, en especial desde enfoques historiográficos. A partir de estos estudios se

---

<sup>3</sup> Comité Olímpico Internacional (2021).

han abierto reflexiones en torno a las formas de gobierno deportivo (Park, 2005; Silbermann, 2018; Smith, 2009; Woodward, 2009), el uso de prácticas y sustancias en el rendimiento deportivo (Hoberman, 2005; López, 2016), la influencia de intereses geopolíticos en prácticas de dopaje sistemático (Beamish y Ritchie, 2006), los fundamentos ideológicos, éticos y morales de la política antidopaje, o los daños corporales producto del uso de sustancias prohibidas (Shilling, 2005), entre otros abordajes.

En especial, importantes rupturas y críticas se presentan en torno a la manera en que diferentes instituciones deportivas han omitido o disminuido el impacto social en hechos controversiales o actos sistemáticos de dopaje que han sacudido al mundo. Estos hechos en varias ocasiones se han comunicado de manera que el público los comprenda como sucesos aislados, o como una desviación individual del deportista, omitiendo un sinnúmero de factores y actores que operan en dicho accionar.

De este modo, los estudios sobre el dopaje deportivo hacen un llamado por abordar y comprender este fenómeno de forma crítica, situando las condiciones sociohistóricas que han atravesado al deporte de alto rendimiento para entender los cambios y disposiciones a lo largo de la historia frente al uso de métodos y sustancias para el mejoramiento de resultados deportivos. Asimismo, se han generado reflexiones sobre el rol del conocimiento científico y las tecnologías para la proyección de políticas y prácticas de control deportivo, como también su intervención en la producción de innovaciones tecnocientíficas enmarcadas como antideportivas e ilegales.

Estos estudios han brindado un panorama más complejo sobre la historia del dopaje en el deporte, replanteando las percepciones de un deporte netamente “puro” o “natural”. Igualmente, exponen diferentes momentos en los que intereses geopolíticos y económicos han influenciado directamente en las dinámicas deportivas para la obtención de logros nacionales, como sucedió en las Olimpiadas de 1936 con la Alemania nazi y los países comunistas, que experimentaron con los deportistas diferentes métodos de mejoramiento corporal. Igualmente, en el contexto geopolítico de la Guerra Fría, la disputa entre la República Democrática Alemana y la República Federal de Alemania generó una

confrontación que no necesariamente se desarrollaba en los escenarios deportivos, sino en los laboratorios, para fabricar métodos y sustancias que garantizaran los triunfos deportivos.

Así pues, abordar la construcción de los límites de la ciencia y la tecnología en el deporte de alto rendimiento demanda comprender diversos elementos sociohistóricos intermediarios. Es un acierto contar con perspectivas que vislumbren factores particulares de índole social, político y tecnológico, en su rol de ajustar las decisiones y acciones de quienes sentaron las bases para el mundo contemporáneo del deporte. “El idealismo, la ideología, la guerra, la conquista, la obtención del poder geopolítico, la riqueza, el interés personal, y la influencia del poder dominante de la racionalidad técnica se combinaron para constituir el mundo en que los atletas toman hoy sus decisiones” (Beamish y Ritchie, 2006, p. 5).

### Un orden deportivo desde lo antideportivo

Desde el proyecto del olimpismo se ha venido configurado un orden deportivo del alto rendimiento que ha establecido una ordenanza en los procesos deportivos a nivel corporal, técnico, jurídico y moral. En tal orden, el dopaje se ha inscrito para facilitar la demarcación entre lo que es legal o ilegal; sin embargo, se han presentado tensiones y reajustes como producto de la influencia de otros dominios de lo político, lo económico y lo social. A continuación, se discute cómo se fueron configurando los tránsitos de las estrategias, las prácticas y las políticas antidopaje, así como las formas de conocimiento y las tecnologías que se fueron coproduciendo en determinados órdenes deportivos.

Desde los dominios de lo social, la ética y los valores del olimpismo se fueron construyendo discursivamente, evocando ciertas representaciones heroicas y corporales de los Juegos Olímpicos de la antigua Grecia, toda vez que Pierre de Coubertin exaltaba estratégicamente la grandeza moral y corporal de los atletas que participaban en dichos juegos. No obstante, estudios historiográficos han expuesto los diferentes métodos que utilizaban los atletas de aquellas épocas para mejorar sus

resultados, lo cual se ha denominado dopaje naturista, dado que hacían uso de sustancias naturales como setas o plantas alucinógenas para disminuir el dolor corporal y poder resistir las pruebas físicas. Asimismo, se practicaba la organoterapia, consistente en la ingesta de órganos de animales, en especial los genitales, como estrategia para adquirir vitalidad en las competencias.

A partir de la masificación e importancia social y política que fue adquiriendo en el siglo xx el deporte de competencia, se orientó a una práctica y organización cada vez más profesional, lo cual demandó diferentes innovaciones técnicas para mejorar los procesos y los rendimientos. Algunas de las estrategias de mejora se centraron en el consumo de distintas sustancias con el propósito de ayudar al cuerpo para aumentar su resistencia física. En ese sentido, se ha documentado que en las primeras décadas del siglo xx se recurría a sustancias como la cocaína, la heroína, la cafeína y el consumo de bebidas alcohólicas.

Estas sustancias tenían efectos a corto plazo, por lo que se ingerían en momentos estratégicos, antes o incluso durante la competencia. Los alcaloides, especialmente, producían un efecto de disminución de la sensación de fatiga y el cansancio corporal. El primer registro que se tiene del uso de sustancias en unas olimpiadas fue el caso del corredor Thomas Hick, en los Juegos Olímpicos de San Luis, EE.UU., en 1904, quien antes de la competencia se inyectó sulfato de estricnina, un estimulante del sistema nervioso central que disminuye la sensación de dolor.

A mediados del siglo xx, las ciencias farmacológicas presentaron grandes innovaciones tecnocientíficas que impactaron directamente al deporte de alta competencia, mediante la síntesis de sustancias químicas que incrementaban significativamente el rendimiento corporal. La principal innovación fueron los esteroides anabolizantes, que a diferencia de los alcaloides, producían efectos a largo plazo, por lo que se consumían durante los procesos de entrenamiento y preparación para las competencias. Asimismo, estas nuevas sustancias requerían de ciertos conocimientos técnicos para su consumo, a fin de mantener un uso sistematizado y controlado, el cual fue mediado por entrenadores, médicos y especialistas farmacéuticos.

Paralelamente a estas innovaciones, los escenarios geopolíticos de la Segunda Guerra Mundial y posteriormente de la Guerra Fría permearon con gran influencia los procesos deportivos de alta competencia. El valor político que tomaron las competencias y los resultados deportivos para simbolizar el poderío de proyectos políticos e ideológicos estableció las condiciones para promover, desde instituciones estatales, lo que se ha considerado “la época dorada del dopaje” (López, 2016).

Ante este fenómeno de aumento en el uso de sustancias y continua innovación para el rendimiento, el olimpismo presentó una tardía e ineficaz política antidopaje. El mundo ideal del deporte “limpio” y “puro” solo contaba con un repertorio ideológico de preceptos éticos y moralizantes, pero no con acciones y mecanismos pertinentes para establecer con claridad y eficacia los límites entre lo permitido y lo prohibido en las prácticas deportivas. Son varios los elementos que demuestran que en la segunda mitad del siglo xx no se contaba aún con lineamientos y procedimientos definidos que permitieran determinar y rastrear qué era y qué no era dopaje.

La primera normatividad que expresó esta preocupación de tener competencias “justas” y “limpias” se emitió en 1903, aunque no se centró en primera instancia en los cuerpos de los deportistas, sino en el contexto de las carreras de caballos, donde se empezó a popularizar el término *dope* en referencia al uso de drogas en los caballos. No fue sino hasta 1928 que se creó una legislación antidopaje orientada a los cuerpos de los deportistas, por parte de la IAAF.

Sin embargo, las investigaciones sobre la historia del dopaje evidencian que, pasada la mitad del siglo xx, el uso de sustancias era aún una práctica no sancionada en la cultura deportiva de alta competencia (Beamish y Ritchie, 2006). Gran parte de deportistas, entrenadores, médicos del deporte y funcionarios deportivos presentaban una perspectiva que legitimaba sustancias o métodos que ayudaran a aumentar el rendimiento. Con todo, se fueron conociendo cada vez más públicamente prácticas de dopaje que dejaron mal parado al deporte ante la opinión pública, al ir en contradicción con representaciones de la ética, la moral y la disciplina deportiva.

A pesar de ello, aumentaba el uso desmedido de sustancias por parte de deportistas, hasta el punto de que se presentaron incidentes con la salud de los atletas, llegando al punto crítico de la muerte de algunos deportistas, como el caso del ciclista danés Kurt Jensen durante las justas de Roma en 1960. Los resultados de la necropsia revelaron que la causa de su muerte fueron las excesivas dosis de anfetaminas y vasodilatadores suministradas por el entrenador del equipo (Hoberman, 2005).

Como respuesta ante esta crisis, el COI instauró en 1961 una comisión médica para abordar y proponer estrategias de control al desbordado uso de sustancias. Esta comisión reformuló la definición de dopaje y emitió tres premisas que justificaban sanciones al uso de sustancias o métodos de dopaje: 1) la protección de la salud de los atletas, 2) la preservación de la ética médica y deportiva, y 3) la igualdad entre quienes compiten.

En este punto, el COI pasó a establecer un régimen tecnocrático con mayor control y precisión, al tiempo que se fueron ordenando prácticas deportivas, clasificando usos de sustancias y técnicas, y regulando la conducta de entrenadores y deportistas. Con esta estrategia, el COI fue exigiendo el desarrollo de pruebas de dopaje y se impusieron mayores restricciones al consumo de sustancias, en especial a los esteroides anabolizantes. En esta línea, en 1966 se desarrollaron los primeros controles antidopaje en las competencias organizadas por la UCI; en el marco de las Olimpiadas, fue en México 1968 que se practicaron las primeras pruebas de detección con controles de muestras de orina, mientras que en las olimpiadas de Montreal de 1976 se desarrollaron las primeras pruebas de detección para los esteroides anabólicos.

De todos modos, esta nueva postura antidopaje del COI siguió presentando resultados negativos hasta terminado el siglo xx. El consumo de sustancias y los métodos de dopaje siguieron estando presentes en las prácticas deportivas, incluso en casos de uso sistemático, como el caso Festina en el Tour de Francia en 1998, las técnicas de dopaje del régimen soviético y el recordado positivo por anabolizantes del atleta canadiense Ben Johnson en los Juegos Olímpicos de Seúl 1988, cuando rompió record mundial en los 100 m planos.

Es posible señalar diferentes motivos por los cuales la política antidopaje del COI no presentó resultados significativos. Por un lado, aún existía en la cultura deportiva una gran aceptación por el uso de diferentes métodos para el aumento del rendimiento (Hoberman, 2005). Por otro lado, se presentaban limitaciones de índole tecnocientífico para el reconocimiento de métodos ilegales, debido a que: 1) surgían problemas para detectar todas las sustancias, 2) el tiempo en el que se aplicaban las pruebas no permitía rastrear sustancias consumidas con anterioridad, y 3) los controles de dopaje se podían burlar fácilmente al racionalizar los tiempos y los usos (López, 2016).

Frente a un panorama de crisis y un estado crítico del deporte ante la opinión pública, se realizó en 1999 en la ciudad de Lausana la Primera Conferencia Mundial sobre el Dopaje en el Deporte, en donde dirigentes deportivos expusieron la necesidad de reformular las estrategias y políticas antidopaje, dado que por cruces de intereses económicos y políticos no se podía continuar delegando únicamente al COI la lucha contra este fenómeno (Park, 2005; Silbermann, 2018). Como resultado de la conferencia se decretó la creación de la AMA, un organismo independiente del COI con el objetivo principal de construir e instaurar una nueva política antidopaje, presentando estrategias innovadoras en diferentes frentes de acción. En primera instancia, la AMA se encaminó a lograr un poder de intervención a nivel transnacional, incorporando al dopaje como un problema de índole jurídico y político para los diferentes gobiernos y articulándose con instituciones internacionales como la Interpol y la Unesco.

De esta manera, la AMA implementó una reorganización en las prácticas para la detección y las sanciones al uso de métodos o sustancias ilegales, pasando por unificar y estandarizar la reglamentación deportiva, establecer los actores responsables en cada proceso de control y promover la construcción de nuevos instrumentos, como el Código Mundial Antidopaje y los estándares internacionales para las prácticas deportivas.

El Código Mundial Antidopaje es actualmente el instrumento que define en gran medida los límites de lo antideportivo, al exponer y desarrollar una definición cada vez más amplia, compleja y operativa de

diez actos que se consideran dopaje, además de que define lineamientos y estándares para la aplicación, administración y análisis de pruebas (ver figuras 2-5).

Desde la creación de la AMA hasta la actualidad, la principal apuesta de la política antidopaje es una coproducción que constituye mutuamente repertorios éticos y morales a partir de acciones tecnocientíficas (Silbermann, 2018). Esta apuesta tecnocientífica de la AMA se encaminó a invertir económicamente en una agenda de innovación para la construcción de nuevos dispositivos tecnológicos de control y vigilancia como el Pasaporte Biológico o el programa ADAMS (AntiDoping Administration Management System)<sup>4</sup>.



**FIGURA 2.** Actual definición de dopaje y los actos que infringen las reglas de dopaje

Fuente: Material informativo de la Agencia Mundial Antidopaje.

<sup>4</sup> Ver WADA (s. f. b).

# Los 11 Pasos del Control al Dopaje

Desde el momento de la notificación hasta la finalización del proceso de control, Usted estará todo el tiempo acompañado.

- 01 CONTROL** de la Muestra
- 02 SELECCIÓN** del Atleta
- 03 ESTACIÓN** de Control
- 04 ELECCIÓN** del Kit
- 5/6 DAR** la Muestra
- 07 DIVISION** de la Muestra
- 08 SELLADO** de la Muestra
- 09 CONSERVACION** de la Muestra
- 10 FIRMA DEL** Formulario
- 90ml 60ml 30ml**
- 11 ANALISIS** de la Muestra

01 Su orina y/o sangre puede ser recolectada en cualquier momento y en cualquier lugar para un control al dopaje.

02 Usted será notificado por un oficial de control al dopaje (OCD) o acompañante sobre su selección para un control de dopaje. Se le solicitará firmar un formulario confirmando que usted entiende sus derechos y responsabilidades.

03 Usted se presentará en la estación de control al dopaje lo antes posible.

04 Usted escogerá un kit de recolección entre los que se le presenten para elegir.

5/6 • Se requerirá un mínimo de 90ml de orina.  
 • Usted se desvestirá desde rodillas hasta abdomen y desde manos hasta los codos para proporcionar una visión sin obstrucciones del pasaje de la muestra.  
 • Un OCD o acompañante del mismo sexo observará la salida de la orina de su cuerpo.

Usted estará acompañado desde el momento de la notificación hasta el final del proceso de control al dopaje.

Elija un kit de recolección de los que se le ofrezcan. Distribuya la muestra en los recipientes A y B. Coloque la orina primeramente hasta la línea en la botella B. Seguidamente llene el recipiente A y deje una pequeña cantidad en el recipiente de recolección.

Selle los recipientes A y B.

El OCD medirá la concentración de la muestra para asegurar no esté demasiado diluida como para ser analizada. Si estuviera muy diluida, se le podrá solicitar muestras adicionales.

Usted completará el Formulario de Control al Dopaje de la siguiente forma:

- proporcionando información personal.
- anotando sustancias que usted pueda estar tomando: medicación recetada, medicación comprada directamente, suplementos.
- anotando inquietudes o comentarios, si tuviera alguna, sobre el procedimiento del control al dopaje.
- confirmando que la información, los números registrados y el código de la muestra sean los correctos.
- firmando y recibiendo su copia del formulario de control al dopaje.

Las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado por la AMA en forma estrictamente confidencial y tendrán un seguimiento para garantizar su seguridad.

Su muestra A será analizada y su muestra B será almacenada cuidadosamente para posibles controles posteriores si fueran requeridos. El laboratorio enviará los resultados a la organización antidopaje (OAD) y a la AMA.

■ Infórmate mejor en [wada-ama.org](http://wada-ama.org) ■

**FIGURA 3.** Procedimiento paso a paso del control al dopaje

Fuente: Material informativo de la Agencia Mundial Antidopaje.



**FIGURA 4.** Estándares Internacionales generados para la aplicación del Código Mundial Antidopaje

Fuente: Elaboración propia a partir de las portadas de los estándares internacionales que emite la Agencia Mundial Antidopaje en 2021.

Esta coproducción entre moralidad y ciencia se ha estabilizado durante el transcurso del siglo XXI y ha configurado un nuevo orden, tanto en los procesos de seguimiento y control para el dopaje como en las prácticas y la moral deportiva, fundamentándose aún desde dualismos como: natural/artificial, puro/contaminado, legal/ilegal.

#### FUNDAMENTOS DEL CÓDIGO MUNDIAL ANTIDOPAJE

Los programas antidopaje se basan en el valor intrínseco del deporte, lo que muchas veces se denomina “espíritu deportivo”: la búsqueda por medios éticos de la excelencia humana a través del perfeccionamiento del talento natural de cada *Deportista*.

Los programas contra el dopaje tienen por objeto proteger la salud de los *Deportistas* y ofrecerles la oportunidad de que persigan la excelencia sin el empleo de sustancias y métodos prohibidos.

Estos programas se orientan a mantener la integridad en el deporte en relación con el respeto a la normas, a otros competidores, al juego limpio, a la igualdad de condiciones y al valor del deporte limpio para el mundo.

El espíritu deportivo es la celebración del espíritu, el cuerpo y la mente del ser humano, la esencia del olimpismo, que se refleja en los valores que hallamos en el deporte y que este hace realidad, como:

- Salud
- Ética, juego limpio y honradez
- Derechos de los deportistas, según se recogen en el Código
- Excelencia en el desempeño
- Carácter y educación
- Alegría y diversión
- Espíritu de equipo
- Dedicación y compromiso
- Respeto de las normas y de las leyes
- Respeto hacia uno mismo y hacia los otros participantes
- Valentía
- Espíritu de grupo y solidaridad

El espíritu deportivo se manifiesta en el juego limpio.

El dopaje es radicalmente contrario a ese espíritu.

#### FUENTE 5. Fundamentos del actual Código Mundial Antidopaje

Fuente: WADA (2021a, p. 9).

No obstante, el actual orden deportivo del alto rendimiento no escapa a tensiones, conflictos o ambigüedades en la definición y percepción pública de lo que es legal e ilegal en las prácticas. Desde la corriente interactiva de la coproducción, por más estable que parezcan las relaciones sociotécnicas, estas presentan conflictos dentro de las formaciones o estados de conocimiento existentes.

Estas tensiones de frontera se ahondarán en el siguiente acápite, donde se expondrán casos particulares que muestran que el uso de técnicas y tecnologías en el deporte de alto rendimiento pueden y han transitado de lo autorizado a lo prohibido, dependiendo del orden deportivo que esté operando en lo jurídico, lo moral y lo tecnológico. De este modo, se puede demostrar que ciertas innovaciones tecnocientíficas han presentado límites móviles o dinámicos. Igualmente, se presentarán tecnologías de recuperación y entrenamiento deportivo que actualmente son permitidas, pero que generan tensiones al estar en una línea muy delgada entre el límite de lo legal y lo ilegal.

## **Límites móviles: el dopaje no siempre es dopaje**

Desmitificar el dopaje como un fenómeno estático nos direcciona a conocer y situar las condiciones sociales, técnicas y políticas que influyen y determinan en el orden deportivo la clasificación de prácticas, dispositivos y sustancias como *permitidas* o *prohibidas*. En la primera parte del capítulo, se contextualizaron los tránsitos en las disposiciones, políticas y estrategias antidopaje en el deporte de competencia, resaltando que este fenómeno, más allá de ser tomado como una desviación de la norma, se ha insertado cada vez más como un dispositivo para gobernar y vigilar los cuerpos y las prácticas deportivas. De igual forma, la búsqueda para aumentar y mejorar el rendimiento deportivo, sea legal o ilegal, ha promocionado prácticas propias de innovación tecnocientífica.

En este marco, se vislumbra que tales innovaciones han estado siempre presentes en el desarrollo deportivo, al punto que van un paso más adelante de las clasificaciones y estandarizaciones de lo permitido y

lo prohibido. Ahora, ¿qué factores o procesos determinan que una innovación sea legal o ilegal en su aplicación?, ¿cómo ha sido ese proceso de contextualización y uso de estas innovaciones en el deporte de competencia?, y ¿qué nos está diciendo ese uso de innovaciones en el deporte? Estas inquietudes se abordarán a partir de casos particulares de aplicación de ciertas innovaciones tecnocientíficas en el deporte de alta competencia, que han transitado entre lo legal y lo ilegal o están en un proceso de adaptabilidad para su clasificación y aceptación.

## Reinfusión de sangre y meldonium

Muchas de las mayores preocupaciones de los actores deportivos están referidas a las condiciones en que entrenan y compiten los atletas, tanto a nivel físico y material como de los escenarios deportivos o las condiciones de orden natural como el clima, la temperatura o la altitud. Estos factores están en el raciocinio de los procesos deportivos, hasta el punto de que surgen diferentes estrategias para mitigar las posibles afectaciones a los deportistas.

Entre los debates vigentes en el deporte, existe controversia sobre si factores naturales generan o no desigualdades entre los competidores. A modo de ejemplo, en el fútbol latinoamericano siempre ha existido tensión cuando se juegan partidos en determinadas ciudades como La Paz, Quito o Barranquilla. Cada selección nacional tiene la autonomía para decidir en qué plaza decide jugar de local, pero en algunos casos se presentan denuncias y críticas por la realización de partidos en dichas ciudades. Los detractores parten de argumentos científicos y deportivos, sustentando que jugar en una ciudad de gran altura o alta humedad puede afectar la salud de aquellos que no compiten normalmente en dichas condiciones, lo que significa una ventaja deportiva para los jugadores locales, que sí compiten regularmente en dichas condiciones<sup>5</sup>.

Una vez confirmadas las justas olímpicas en la Ciudad de México en 1968, la altitud se convirtió en una preocupación para diferentes

---

<sup>5</sup> Ver N+1 (2017).

fisiólogos y médicos del deporte provenientes de países con una altitud menor a los 2000 m s. n. m. Estas preocupaciones no giraron en torno a mejorar o mantener el rendimiento, sino más bien sobre las afectaciones que podrían sufrir los deportistas en competencias de larga duración o distancia. De este modo, se iniciaron pesquisas para determinar los efectos del esfuerzo físico en determinadas altitudes, en pro de hallar modos de acondicionar a los deportistas para las competencias. Las investigaciones se centraron en la capacidad de oxigenación de la sangre y su correlación para mejorar la capacidad de los atletas.

Como resultado, se detectó que al extraer sangre a los deportistas antes de entrenar o competir, esta contaba con un mayor nivel de oxigenación, y que al reinfusarla después del proceso de entrenamiento, o previo a la competencia, se generaba una oxigenación en la sangre que permitía mejorar la capacidad aeróbica y de resistencia. Puesto que no contaba con el suficiente acervo probatorio, durante las décadas de 1960 y 1970 los fisiólogos siguieron experimentando hasta llegar a perfeccionar la técnica, por medio de investigaciones en laboratorios que contaban con la capacidad operativa, para después abrirla al conocimiento público.

Sin embargo, esta práctica trascendió su aplicación a otras condiciones de competencia para mejorar el rendimiento corporal y los resultados deportivos en escenarios de menor altitud. Se ha documentado que a través de ella los ciclistas estadounidenses ganaron medallas de oro en los Juegos Olímpicos de Los Ángeles en 1984 (Beamish y Ritchie, 2006).

Finalmente, en 1984 la técnica de reinfusión de sangre fue proscripta por el COI, al determinar que se cumplían las tres premisas ya mencionadas que emitió la Comisión Médica en 1961 para sancionar el uso de sustancias o métodos de dopaje, a saber: 1) proteger la salud de los atletas, 2) preservar la ética médica y deportiva, y 3) mejorar la igualdad entre todos los competidores. Actualmente, esta técnica se encuentra clasificada entre los métodos de manipulación de sangre y componentes sanguíneos, y está totalmente prohibida dentro y fuera de competición por el Código Mundial Antidopaje sancionado por la AMA<sup>6</sup> (ver figura 6).

---

<sup>6</sup> Ver WADA (2021b).

## MÉTODOS PROHIBIDOS

### SUSTANCIAS Y MÉTODOS PROHIBIDOS SIEMPRE

(EN Y FUERA DE COMPETICIÓN)

Todos los *Métodos Prohibidos* en esta clase son *No Específicos*, excepto los *Métodos* en M2.2. los cuales son *Métodos Específicos*.

#### M1. MANIPULACIÓN DE SANGRE Y COMPONENTES SANGUÍNEOS

Lo siguiente está prohibido:

1. La *Administración* o reintroducción de cualquier cantidad de sangre autóloga, alogénica (homóloga) o heteróloga o de productos de hematíes de cualquier origen en el sistema circulatorio.
2. Mejora artificial de la captación, el transporte o la transferencia de oxígeno. Esto incluye, pero no se limita, a:  
productos químicos perfluorados; efaproxiral (RSR13) y los productos de hemoglobina modificada, p. ej., productos basados en sustitutos de la hemoglobina o en hemoglobina microencapsulada, excluyendo el oxígeno suplementario por inhalación.
3. Cualquier forma de manipulación intravascular de la sangre o componentes sanguíneos por medios químicos o físicos.

**FIGURA 6.** Código Mundial Antidopaje en su capítulo de Métodos Prohibidos, sección Manipulación de sangre y componentes sanguíneos

Fuente: WADA (2021a, p. 13).

Por otra parte, el 26 de enero de 2016 se divulgó que la tenista rusa María Yúrievna Sharápova arrojó un resultado analítico adverso en las pruebas de dopaje del Abierto de Australia. La noticia impactó al mundo del deporte, por la categoría deportiva y el reconocimiento público de la tenista, que en ese momento se encontraba en la cuarta posición de las mejores del mundo, compitiendo y disputando durante más de una década los primeros puestos en la clasificación de la WTA (Women's Tennis Association)<sup>7</sup>. Los exámenes arrojaron que Sharápova presentaba en su sangre la sustancia denominada *meldonium*, registrada en la *Lista de prohibiciones* de la AMA.

Lo interesante de este caso de dopaje es la trayectoria del meldonium, cuyo uso no era sancionable antes del 1 de enero de 2016. El meldonium es un fármaco creado en los años setenta, con el objetivo de mejorar y

<sup>7</sup> Ver WADA (2021a).

facilitar el engorde de animales. Sin embargo, con el paso de las investigaciones se detectó que podía ser administrado a personas que presentaran inconvenientes de salud en el corazón y resultaba también beneficioso para diabetes, desórdenes neurológicos y estrés, provocando un mejoramiento del sistema nervioso central. El uso de este medicamento se propagó especialmente en la disuelta Unión Soviética y en los países de Europa del Este, dado que no requería prescripción médica y tenía un precio de compra moderado.

La tenista manifestó que llevaba diez años consumiendo el meldonium debido a dolencias físicas y por recomendación médica, luego de que se le detectaran lecturas anormales en electrocardiogramas e indicios de diabetes. En el proceso de defensa, Sharápova alegó que no tenía conocimiento de que dicho medicamento había entrado en la lista de sustancias prohibidas y que, al consumirlo durante tanto tiempo de manera legal, no se percató de la infracción cometida, dado que continuó usándolo después del 1 de enero de 2016.

El proceso y los motivos que llevaron a la AMA a prohibir el uso del meldonium se exponen sintéticamente en un comunicado de noticias emitido el 11 de abril de 2016 por esta misma institución<sup>8</sup>. Allí es interesante observar, tanto las causas que determinaron la ilegalidad de uso de dicha sustancia, como las acciones que tomó la AMA para comunicar a los deportistas su prohibición, agregando algunas determinaciones técnicas para los casos de deportistas que presentaran residuos de la sustancia en sus muestras por un consumo anterior al 1 de enero de 2016 y, por último, disposiciones de sanciones por continuar con su uso.

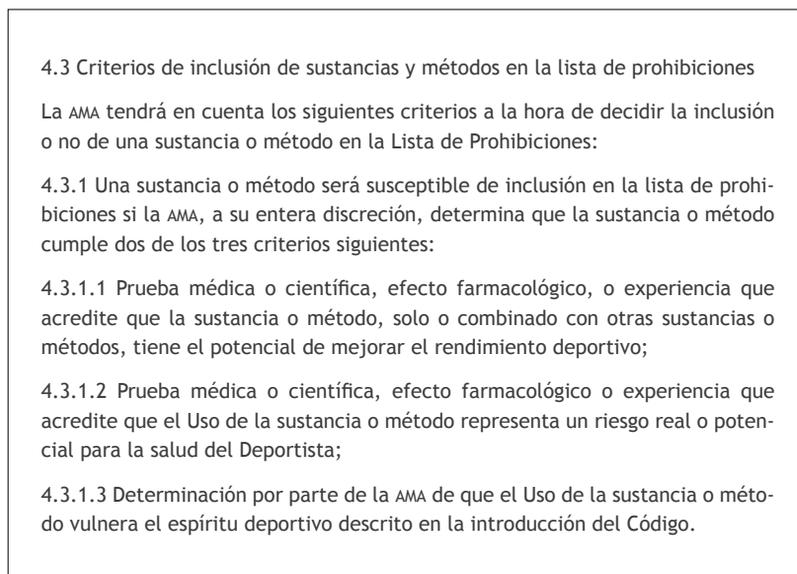
Frente a los motivos expuestos por la AMA para prohibir la sustancia, se resalta el aumento significativo de su uso en deportistas. Igualmente, por investigaciones y argumentos de diferentes fuentes se podía concluir que el meldonium sí mejoraba el rendimiento físico.

---

<sup>8</sup> Ver WADA (s.f. c).

La inclusión del meldonium en la *Lista de prohibiciones* de 2016 concluyó un largo proceso llevado a cabo por el Comité de la Lista de la AMA entre 2011 y 2015. Este proceso, que incluyó una revisión de la información científica disponible y la generación de datos específicos (en particular a través del Programa de Monitoreo de 2015, que reveló una alta prevalencia del uso de meldonium por parte de atletas y equipos de atletas) finalmente llevó a la conclusión de que el meldonium cumplía con dos de los tres criterios enumerados en el artículo 4.3.1 del Código Mundial Antidopaje. En particular, varios autores, incluido el fabricante de meldonium, habían hecho afirmaciones de mejora del rendimiento.

Cabe precisar que los tres criterios que se referencian, los mismos que mencionaron anteriormente, actualmente se encuentran redactados con un estilo más técnico en el Código Mundial Antidopaje, en el acápite “Criterios de inclusión de sustancias y métodos en la Lista de prohibiciones” (ver figura 7).



**FIGURA 7.** Código Mundial Antidopaje en su sección Criterios de inclusión de sustancias y métodos en la lista de prohibiciones

Fuente: WADA (2021a, p. 19).

Respecto a las acciones realizadas para comunicar la decisión de la prohibición, se afirma que la sustancia ya estaba en un proceso de monitoreo, y que con anterioridad se comunicó que iba a ingresar en el listado de sustancias prohibidas.

El meldonium es una sustancia no especificada prohibida en todo momento (dentro y fuera de la competencia) desde el 1 de enero de 2016. Se incorporó al Programa de monitoreo el 1 de enero de 2015.

La *Lista de prohibiciones* de 2016 fue adoptada por el Comité Ejecutivo de la AMA el 16 de septiembre de 2015.

La AMA envió la *Lista de prohibiciones* de 2016 a todas las partes interesadas de la AMA junto con una nota explicativa el 29 de septiembre de 2015. En la misma fecha, estos documentos se publicaron en el sitio web de la AMA, como es habitual cada año. Por lo tanto, todas las partes interesadas de la AMA conocían la inclusión del meldonium en la *Lista de prohibiciones* de 2016 tres meses antes de [su] entrada en vigor.

María Sharápova fue sancionada en primera instancia por dos años sin poder competir, pero después del proceso de defensa en el que aceptó su equivocación, argumentando que su mayor fallo fue el desconocimiento y el confiar toda la responsabilidad de los medicamentos que tomaba diariamente a su agente personal, se dictaminó que la tenista incurrió en comportamientos de dopaje de manera no intencional, por lo que se le redujo la sanción a quince meses. Sin embargo, los costos no solo fueron deportivos, sino que tuvo que afrontar la persecución mediática, el retiro inmediato de patrocinadores, la estigmatización a su trayectoria y los perjuicios sobre su círculo familiar y de amigos.

Al igual que Sharápova, se siguen presentando casos similares por sanciones debido al uso de sustancias o técnicas que en determinado tiempo quedan proscriptas y porque, por diferentes circunstancias y factores, los atletas evaden esas nuevas prohibiciones deliberada o involuntariamente. La relación de los actores deportivos con las innovaciones tecnocientíficas plantea un juego constante entre conocer y saber cómo actuar ante los límites móviles de lo permitido y sancionable en el deporte de alto rendimiento.

Tanto la técnica de reinfusión de sangre como el meldonium fueron innovaciones científicas, cuyo propósito no era desafiar lo antideportivo, y en el contexto en que se desarrollaron permitieron sofisticar y tecnificar su aplicación y fabricación. Asimismo, al igual que otras innovaciones aplicadas en el deporte, su uso y apropiación surgió como una respuesta a la búsqueda constante de herramientas y técnicas para mejorar las prácticas y los rendimientos deportivos.

## La cámara hiperbárica y el chaleco electroestimulante

Otra de las grandes preocupaciones que se presentan en el deporte de alto rendimiento tiene que ver con las lesiones corporales, causantes de múltiples pérdidas con diferentes niveles de afectación, más ahora que el deporte de alta competencia ha entrado en lógicas radicalmente mercantilistas e instrumentalistas. Esta preocupación ha llevado a generar agendas de investigación tecnocientífica enfocadas exclusivamente a desarrollar y adecuar tecnologías que permitan reducir los tiempos de recuperación y acondicionamiento físico.

Una de estas tecnologías es la cámara hiperbárica, la cual llamó la atención de la opinión pública cuando diferentes deportistas de élite como Novak Djokovic, Neymar Jr., Lebron James, Rafael Nadal, Marc Bartra o James Rodríguez empezaron a publicar recurrentemente imágenes o videos dentro de ellas en sus jornadas de recuperación física. Las terapias o sesiones de cámara hiperbárica consisten en exponer al cuerpo a presiones atmosféricas superiores a las normales. Esto genera un aumento exponencial de la concentración de oxígeno y consecuentemente una alta carga de oxigenación en todo el cuerpo del deportista.

Entre los beneficios de la cámara hiperbárica, diferentes fuentes médicas han señalado directamente que alivia dolores de lesiones corporales, disminuye el tiempo de recuperación física y mejora el rendimiento al reducir la sensación de fatiga. Estos beneficios se dan principalmente por el aporte extra de oxígeno, dado que un gran esfuerzo físico implica que el cuerpo quede en estado de hipoxia; al someterlo a niveles altos de

oxigenación, la cámara hiperbárica acelera metabólicamente el proceso de eliminación de las sustancias que producen cansancio (ver figura 8).

Dados los efectos y beneficios de esta tecnología, ¿por qué no se considera como prohibida para el deporte de alto rendimiento?, ¿qué límites no ha superado su uso para que los organismos de control deportivo no la consideren como un mecanismo de dopaje? Estas inquietudes se agudizan si se contrastan los efectos de este dispositivo con la normatividad antidopaje y el orden moral del olimpismo. Partiendo de los tres criterios de la AMA que delimitan si una técnica o sustancia es considerada dopaje, se podría debatir acerca de que claramente supera dos.



**FIGURA 8.** Deportistas en cámara hiperbólica

Fuente: La imagen de la izquierda fue obtenida a través del diario deportivo *La Razón*.

La imagen de la derecha fue obtenida del diario deportivo *Marca*.

Nota: En la izquierda el futbolista español Marc Bartra, en la derecha el futbolista colombiano James Rodríguez. En ambos casos usando la cámara hiperbárica.

En primera medida, ya se cuenta con un acervo de conocimientos y dictámenes de varias fuentes, actores científicos y médicos que concluyen que la cámara hiperbárica ayuda a mejorar el rendimiento corporal, lo cual choca con el criterio 4.3.1.1 de prohibir las sustancias o métodos que potencialicen el rendimiento deportivo. Desde la opinión de los deportistas, el ciclista profesional belga Víctor Campenaerts describió en una entrevista su experiencia en un proceso de entrenamiento y acondicionamiento con la cámara durante tres semanas:

me siento como si hubiera consumido EPO [...] después de esas semanas en una cámara hiperbárica, eres superfuerte. Debido a que has producido tantos glóbulos rojos, deberías ser capaz de sentirte como un ciclista que tomó EPO. Quiero comenzar el último bloque de entrenamiento hacia la temporada con un hematocrito sin precedentes.

La EPO o eritropoyetina es una hormona proteica segregada por el riñón, implicada en la producción de glóbulos rojos y el balanceo de la cantidad de oxígeno que llega a los diferentes órganos del cuerpo. Luego de sintetizarse, empezó a ser usada de manera creciente por deportistas hasta que fue prohibida; sin embargo, es todavía la sustancia prohibida a la que más se recurre en el deporte para mejorar el rendimiento. Al igual que la cámara hiperbárica, la EPO y la técnica de la reinfusión de sangre resultan efectivas por aumentar la capacidad de oxigenación del cuerpo.

En segunda medida, el uso de la cámara hiperbárica deja abierto el debate en relación con el criterio 4.3.1.3, referente a vulnerar el espíritu deportivo, algo que se describe tanto en la Carta Olímpica como en el Código Mundial Antidopaje. ¿Cómo podría esta tecnología vulnerar el espíritu deportivo? Esto tiene que ver con que el llamado “espíritu deportivo” hace referencia a principios o conceptos de igualdad, justicia y limpieza. El acceso a una tecnología como la cámara hiperbárica no está al alcance de todos los deportistas o equipos, por lo cual representa una desventaja para aquellos que no cuenten con ella para reducir el tiempo de recuperación ni para realizar el proceso de entrenamiento en condiciones que aumenten su capacidad de oxigenación.

Teniendo en cuenta ello, en el año 2006 el Comité de Ética de la AMA manifestó que esta tecnología debía ser prohibida dado que iba en contra el espíritu del deporte. No obstante, la Comisión Ejecutiva y Médica de la propia AMA determinó no prohibirla, aunque manifestó preocupación por el aumento significativo en su uso sin los debidos controles, determinando que pasaría a investigación de especialistas del COI.

Otro dispositivo tecnológico que ha llamado la atención en los procesos de recuperación y entrenamiento es el chaleco electroestimulante (ver figura 9), en especial por las imágenes públicas del múltiple medallista olímpico Usain Bolt o el futbolista francés Karim Benzema. Desde

la disciplina de la fisioterapia, se detectó que los impulsos eléctricos controlados son favorables para la recuperación muscular, en particular cuando se presentan traumatismos o desgarres en las fibras.

Lo particular en este caso es que el chaleco es una innovación que pretendió, desde su diseño, implementación y resultados, ser un dispositivo que fuera más allá de las aplicaciones médicas de la electroestimulación. La funcionalidad del chaleco no solo se encasilló como un medio terapéutico para la relajación o recuperación muscular, sino que su diseño fue pensado para que los usuarios maximicen los efectos del entrenamiento. De este modo, el prototipo del chaleco está formado por electrodos que se distribuyen en diferentes partes del cuerpo, como en los pectorales, el abdomen, los cuádriceps, los bíceps o la zona lumbar. Dependiendo de los intereses y necesidades de cada deportista y la marca del chaleco, se define sobre qué partes del cuerpo se instala.



**FIGURA 9.** Chaleco electroestimulante

Fuente: La imagen de la izquierda fue obtenida del diario deportivo *AS*.

La imagen de la derecha fue obtenida del periódico digital *Run & Walk*.

Nota: En la izquierda el futbolista francés Karim Benzema, en la derecha el atleta jamaquino retirado Usain Bolt. En ambos casos usando el chaleco electroestimulante.

Al igual que las innovaciones abordadas anteriormente, se proyectan inquietudes frente a los límites que tendría el uso de este chaleco en deportistas de alto rendimiento. Su uso entra en debate, al intervenir directamente en el mejoramiento del rendimiento deportivo y al promover ciertas desigualdades entre atletas. Por otro lado, no se cuenta al momento con investigaciones que validen que la realización de esfuerzo

físico y la aplicación simultánea de descargas eléctricas no provoca complicaciones posteriores en la salud de los deportistas. Justamente, la falta de investigaciones sobre los efectos del chaleco es una de las principales razones por las cuales los organismos de control no han considerado su prohibición.

Un elemento fundamental respecto a las tecnologías aplicadas en el deporte tiene que ver con las altas inversiones económicas que actualmente se presentan y los diferentes intereses y fines comerciales. El factor económico está influyendo directamente en la relación entre el deporte y la tecnología, al entrecruzarse con aspectos como la organización deportiva, el patrocinio de megaeventos deportivos o la financiación de tecnologías que mejoren los espectáculos. Siempre que surjan inquietudes acerca de por qué determinadas tecnologías o sustancias mejoran considerablemente el rendimiento deportivo y son permitidas, son importantes las reflexiones e investigaciones que indagan la relación y dependencia de actores institucionales del deporte con diferentes laboratorios farmacológicos y fabricantes de innovaciones tecnológicas.

## Conclusiones

A lo largo de su historia y desarrollo, el deporte de alta competencia ha presentado una relación constante y directa con la ciencia y la tecnología. En una doble vía, ha demandado la construcción de innovaciones tecnocientíficas, pero también ha estado influenciado por estas innovaciones surgidas fuera del escenario deportivo. Tales interacciones han establecido límites a través de un orden deportivo que se coproduce entre prácticas tecnocráticas y repertorios éticos y moralizantes. Este orden deportivo, desplegado e institucionalizado gracias a la red del olimpismo, ha establecido al dopaje como un mecanismo para definir delimitaciones entre lo legal y lo ilegal, pero a su vez para vigilar y controlar a todos los cuerpos deportivos de alto rendimiento.

Los límites de lo permitido y lo prohibido en el moderno deporte de alto rendimiento en relación con la aplicación de la ciencia y la

tecnología no han sido estáticos o permanentes. Como se evidenció, estos límites han presentado movilidad, definiéndose y redimiéndose por una mixtura de factores sociales, culturales, políticos, económicos y científicos. En estos procesos de delimitación dinámica, la innovación y la ilegalidad pueden ser categorías útiles para ahondar en el fenómeno del dopaje sin concebirlo como una simple desviación individual de un atleta.

En tanto hecho anómico, el dopaje debe ser asumido por los diferentes actores deportivos y organismos de control como un fenómeno que requiere ser comprendido desde diferentes aristas. Es necesario profundizar sobre las tensiones y presiones a las que están siendo sometidos los deportistas de alto rendimiento, en especial, cuando no cuentan con políticas estatales dirigidas al deporte que garanticen su estabilidad económica y su seguridad social.

Finalmente, para ahondar en los estudios sobre el alto rendimiento deportivo y sus interacciones con la ciencia y la tecnología, es fundamental continuar generando investigaciones con apuestas interpretativas no convencionales, que vislumbren otras relaciones y tensiones y que aporten nuevas reflexiones a los estudios del deporte. Una de estas perspectivas es el posthumanismo, el cual ofrece una serie de categorías y un vocabulario que permiten observar otras dinámicas en el deporte de alta competencia, como las referidas a las modificaciones o transformaciones de los cuerpos deportivos, los mecanismos experimentales a los que se someten los atletas para superar sus límites corporales, o la inoperancia de continuar con categorías regulatorias y clasificatorias como “hombre”, “mujer”, “paralímpico”, “natural”, “limpio”, entre otras.

## Referencias

Alabarces, P. (2012). Entre la banalidad y la crítica: perspectivas de las ciencias sociales sobre el deporte en América Latina. En D. L. Quitián (Ed.), *Estudios socioculturales del deporte. Desarrollos, tránsitos y miradas* (pp. 41-61). Editorial Kinesis.

- BBC News*. ¿Qué es el meldonium, el medicamento soviético que tiene en problemas a Maria Sharapova? [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160308\\_deportes\\_salud\\_meldonium\\_maria\\_sharapova\\_dopaje\\_tenis\\_jmp](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160308_deportes_salud_meldonium_maria_sharapova_dopaje_tenis_jmp)
- Beamish, R., y Ritchie, I. (2006). *Fastest, Highest, Strongest. A critique of high-performance sport*. Routledge.
- Campillo, S. (2018, junio 21). Lebron James, Ronaldo, Nadal y la obsesión por la cámara hiperbárica: esto es lo que sabemos de la última moda entre deportistas. *Xataka*. <https://www.xataka.com/medicina-y-salud/lebron-james-ronaldo-nadal-obsesion-camara-hiperbarica-esto-que-sabemos-ultima-moda-deportistas>
- Cañizares, E. (2015, marzo 15). Los nuevos “tecnodeportistas”. Competencia justa o superioridad desleal. *Iusport*. <https://iusport.com/art/5742/los-nuevos-ldquo-tecnodeportistas-rdquo-competencia-justa-o-superioridad-desleal>
- Carabias, J. C. (2014, febrero 16). El oxígeno, el oro invisible de los deportistas. *ABC*. <https://www.abc.es/deportes/20140216/abci-invisible-oxigeno-201402152010.html?ref=https://www.google.com/>
- Coakley, J., y Pike, E. (2014). *Sports in Society: Issues and Controversies*. McGraw-Hill Education.
- Comité Olímpico Internacional. (2021). *Carta olímpica*. <https://www.um.es/documents/933331/0/CartaOlimpica.pdf/8c3b36b2-11a2-4a77-876a-41ae33c4a02b>
- Diario AS*. (2020, julio 26). Sharapova culpa a su agente de su positivo por dopaje. [https://as.com/tenis/2020/07/26/mas\\_tenis/1595750501\\_757810.html](https://as.com/tenis/2020/07/26/mas_tenis/1595750501_757810.html)
- Eliás, N., y Dunning, E. (1991). *Deporte y ocio en el proceso de civilización*. Fondo de Cultura Económica.
- Gómez, Y. J. (2013). Reconsiderar la innovación: entre la informalidad y la ilegalidad. *Ensamblado en Colombia*, 2, 429-435.
- Hoberman, J. (2005). *Testosterone Dreams: Rejuvenation, Aphrodisia, Doping*. University of California Press.
- Jasanoff, S. (2004). *States of knowledge: the co-production of science and the social order*. Routledge.
- Lady Fitness. (2016, julio 5). Los beneficios del entrenamiento con chaleco de electroestimulación, ¿respaldados por la ciencia o solo marketing? *Xataka*. <https://www.xataka.com/medicina-y-salud/los-beneficios-del-entrenamiento-con-chaleco-de-electroestimulacion-respaldados-por-la-ciencia-o-solo-marketing>

- Latour, B. (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Siglo XXI.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Manantial.
- López, F. (2016). La lucha antidopaje. ¿Es una política moderna o de otro tiempo? *Dilemata*, 21, 253-272.
- Mauri, C. (2011, diciembre 1). Por qué no se lo considera doping. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/deportes/tenis/por-que-no-se-lo-considera-doping-nid1429060/>
- Merton, R. K. (1965). *Teoría y estructura sociales*. Fondo de Cultura Económica.
- Mol, A., y Law, J. (2005). Boundary variations: an introduction. *Environment and Planning D: Society and Space*, 23, 637-642.
- N+1. (2017, septiembre 8). La ciencia detrás de jugar en la altura (esa pesadilla del fútbol sudamericano). *Nodal*. <https://www.nodal.am/2017/09/la-ciencia-detras-jugar-la-altura-esa-pesadilla-del-futbol-sudamericano/>
- Park, J. (2005). Governing Doped Bodies: The World Anti-Doping Agency and the Global Culture of Surveillance. *Cultural Studies, Critical Methodologies*, 5(2), 174-188.
- Quitíán, D. L. (2013). Deporte y modernidad: caso Colombia. Del deporte en sociedad a la deportivización de la sociedad. *Revista Colombiana de Sociología*, 36(1), 19-42.
- Romero, G. (2020, junio 11). Campenaerts después de usar una cámara hiperbárica: “Me siento como si fuera tomado EPO”. *Noticiclismo*. <https://noticiclismo.com/2020/06/11/campenaerts-despues-de-usar-una-camara-hiperbarica-me-siento-como-si-fuera-tomado-epo/>
- Salazar, O. (2015). *Hacer circular y dejar pasar. Los ensamblajes de las movi- lidades urbanas en Bogotá y Barranquilla a mediados del siglo XX* [tesis de doctorado]. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/56069>
- Sánchez, R. (2010). Post-humanismo en la pista olímpica: casos Pistorius/ Semenya y la re-definición del deporte. *Athenea Digital*, 19, 51-67.
- Sermesa Salud. (s.f.). Beneficios de la cámara hiperbárica en el deporte [entrada web]. <https://sermesa.es/2019/10/25/beneficios-de-la-camara-hiperbarica-en-el-deporte/>
- Shilling, C. (2005). *The Body in Culture, Technology & Society*. Sage.

- Silbermann, M. (2018). *A antidopagem e seus regimes tecnoburocráticos: ciência e moralidade no governo de corpos de atletas* [tesis doctoral]. Universidad Estatal de Campinas.
- Smith, S. (2009). WADA as Sporting Empire: Prospects and Shadows. *Esporte E Sociedade*, 4(12), 1-22.
- Tronchoni, N. (2016, junio 11). Maria Sharapova, suspendida dos años por dopaje. *El País*. [https://elpais.com/deportes/2016/06/08/actualidad/1465398744\\_945428.html](https://elpais.com/deportes/2016/06/08/actualidad/1465398744_945428.html)
- Van Hilvoorde, I., Vos, R. y de Wert, G. (2007). Flopping, klapping and gene doping: dichotomies between 'natural' and 'artificial' in elite sport. *Social Studies of Science*, 37(2), 173-200.
- WADA. (2021a). *Código Mundial Antidopaje*. World Anti-Doping Agency.
- WADA. (2021b). *Estándar internacional. La lista de prohibiciones*.
- WADA. (s.f.a). Athlete Biological Passport. <https://www.wada-ama.org/en/athlete-biological-passport>
- WADA. (s.f.b). ADAMS. <https://www.wada-ama.org/en/what-we-do/adams>
- WADA. (s.f.c). Notice Meldonium. <https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/wada-2016-04-12-meldonium-notice-en.pdf>
- WTATour. (s.f.). Women's Tennis Association. <https://www.wtatennis.com/players/310137/maria-sharapova/rankings-history>
- Woolgar, S. (1991). *Ciencia: abriendo la caja negra*. Anthropos.
- Woodward, K. (2009). *Embodied Sporting Practices. Regulating and Regulatory Bodies*. Palgrave.