

SILVIA IRENE VERDUGO GUZMÁN: EL DOPAJE GENÉTICO Y LA MANIPULACIÓN DE GENES EN EL DEPORTE¹

THE GENE DOPING AND GENETIC MANIPULATION IN SPORT

RESUMEN: El problema del dopaje en el deporte requiere de la acción internacional para combatir un fenómeno que está creciendo cada día más rápido. Una de las formas de dopaje que presenta desafíos específicos para las ciencias y el Derecho, es el dopaje genético, el cual aparece reconocido en la legislación mundial antidopaje. Aún es muy difícil encontrar -con los mecanismos existentes- un método certero para detectar las manipulaciones genéticas así como también otras sofisticadas intervenciones en el organismo de los deportistas, cuando son realizadas con fines ajenos a la terapéutica.

ABSTRACT: The problem of doping in sport requires the international action to combat a phenomenon that is growing faster each day. The Gene doping presents a range of challenges to those involved in sport and for this reason the world Anti-doping Law is present for an effective fight against doping. Also is very difficult found one effective test for genetic manipulation and other sophisticated activities in athletes; this is a subject of as much debate about the use of the technology in sports.

PALABRAS CLAVE: Derecho deportivo, Deporte, Dopaje, Dopaje genético.

KEY WORDS: Sport Law, Sport, Doping, Gene Doping.

1. RIESGOS PERMITIDOS Y LÍMITES TOLERADOS EN RELACIÓN AL DEPORTE

A diario acontecen sucesos a los que se exponen las personas debido a las múltiples acciones que se realizan y que conllevan una gran diversidad de riesgos difíciles de aprehender en su conjunto. Es un estado normal de interacción entre las personas y que existe gracias al mecanismo de constitución de una determinada Sociedad². Por lo anterior, estas sociedades son conscientes de que esos riesgos tienen una diversa procedencia, a lo cual se agrega también otro factor: son cada vez más constantes los avances

¹ Doctora en Derecho por la Universidad de Sevilla.

² G. Jakobs, *La imputación objetiva en Derecho penal*, traducción de Manuel Cancio Meliá, Editorial Civitas, Madrid, 1996, p. 72.

tecnológicos que incrementan los focos sociales de riesgo³.

En las últimas décadas el deporte ha experimentado profundos cambios en relación al ser humano⁴. En este sentido, problemas como el dopaje aparecen como un riesgo global cuya percepción socio-cultural es el resultado de una construcción social del dopaje deportivo, que requiere de una política enfocada a controlar esta amenaza a la salud de los deportistas por el uso de sustancias o métodos prohibidos⁵.

Las sociedades toleran ciertos riesgos como son aquellos provenientes de los modernos avances tecnológicos que han llevado a intervenciones genéticas cada vez más importantes en la mejora de enfermedades que antes parecían incurables⁶. Sin embargo, existen focos sociales de riesgo entre los cuales se encuentran las manipulaciones genéticas, como actividades que se realizan fuera de los límites permitidos por la Sociedad. En este sentido, los avances científicos y médicos han llegado incluso a desarrollar tratamientos e intervenciones para mejorar el rendimiento físico y las capacidades del ser humano, donde uno de los grandes dilemas se encuentra en el dopaje genético⁷, siendo muy difícil detectarlo especialmente con la tecnología y métodos actuales.

2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMÁTICO DOPAJE GENÉTICO

Según las organizaciones y normas internacionales antidopaje, el dopaje genético es probablemente una actividad que se realiza de manera sofisticada y casi imperceptible en el deporte y por ello se ha regulado considerando que en un futuro –quizás no muy lejano- puedan descubrirse en forma certera las manipulaciones de genes en deportistas. Por esta razón, muchos países son parte de la Convención Internacional contra el Dopaje en el Deporte de la UNESCO, y también se someten voluntariamente a los preceptos del Código Mundial Antidopaje (que es el gran conjunto de normas que regulan y establecen los parámetros jurídicos en la lucha contra el dopaje deportivo), así como también al listado de “Sustancias y Métodos Prohibidos en el Deporte” que se actualiza anualmente⁸. En todo este marco jurídico-deportivo antidopaje se regula y define el dopaje genético en el apartado que se refiere a los “métodos prohibidos”.

En las últimas décadas el deporte ha mostrado profundos cambios en relación al ser humano y las posibles vías de mejora que puede experimentar. Como respuesta a esos cambios en el año 2002 se celebró la Primera Conferencia sobre Dopaje Genético, en el centro Bamburg de Nueva York,

³ De esta manera el ser humano es foco o fuente de la que surgen riesgos diversos, que individualmente causados se multiplican exponencialmente cuando se entremezclan las relaciones sociales. La Sociedad tolera parte de estos riesgos porque la libertad de la persona abarca tanto la creación como la neutralización de ellos. Los que son abarcados por su libertad son riesgos permitidos, tolerables, socialmente adecuados; los que no, dan lugar a responsabilidad, en M. Polaino Navarrete, *Lecciones de Derecho penal. Parte general. t. II*, editorial Tecnos, S.A., Madrid, 2016, pp. 100 y sig.

donde se trata específicamente el problema, incluyéndose por primera vez en la “Lista de Sustancias y Métodos dopantes” que emite la Agencia Mundial Antidopaje (en adelante, AMA) del 2003, y se le identifica como uno de los métodos prohibidos en el deporte. Luego, la propia AMA creó un Grupo de Expertos encargado de investigar sobre los tratamientos genéticos y métodos para detectar el dopaje genético. La misma entidad, organizó el II Simposio sobre Dopaje Genético en Estocolmo el 2005⁹, algunos años después un III Simposio en San Petersburgo el año 2008 y uno en Beijing el año 2014.

Aún es complejo encontrar una definición exacta de lo que abarca el dopaje genético. Sin embargo, es posible señalar que la introducción o modificación de la actividad de las células presentes en una parte específica del cuerpo humano con la finalidad de producir ventajas adicionales al deportista,

⁴ Según describe J. L. Pérez Triviño, «(...) la genética, la robótica, la cibernética, la nanotecnología y la biomedicina están planteando la posibilidad de que en el futuro los seres humanos puedan manipularse genéticamente, puedan clonarse, crear seres híbridos o interactuar con ordenadores y otros componentes dentro del propio organismo humano», en J. L. Pérez Triviño, «Deportistas tecnológicamente modificados y los desafíos al deporte», en *Revista de Bioética y Derecho*, núm. 24, Universidad de Barcelona, enero 2012, p. 3-19, esp. p. 5. Accesible en: http://www.ub.edu/fildt/revista/pdf/RByD24_ArtPerezTrivino.pdf. Consultado el 13 de noviembre de 2016.

⁵ C. Molina Navarrete, *Nadal contra los «Vampiros» de la AMA: La Lucha por el Derecho a la Intimidad en la Relación Deportiva Profesional*, Revista Aranzadi de Derecho del Deporte y Entretenimiento, núm. 5, Editorial Aranzadi, S.A., Pamplona, 2010, p. 33.

⁶ Actualmente existen distintos mejoramientos para las cualidades físicas o cognitivas en el ser humano, y por ello, cirugías de implantes o compuestos farmacológicos están perfectamente asumidos socialmente, en J. L. Pérez Triviño, «Deportistas tecnológicamente modificados y los desafíos al deporte», op. cit., p. 5.

⁷ En efecto, incluso hasta hace unos pocos años el fenómeno del dopaje genético aun dificulta su tratamiento debido a lo novedoso del mismo o también por encontrarse en una fase experimental de desarrollo. Por eso es importante delimitar y conceptualizarlo para lograr su comprensión por parte de la Sociedad, en E. Atienza Macías, «Implicaciones ético-jurídicas de las intervenciones de mejora en el ámbito deportivo. Especial consideración del llamado ‘dopaje genético’», en Carlos M. Romeo Casabona (dir.), *Revista de Derecho y Genoma Humano. Cátedra Interuniversitaria Diputación Foral de Bizkaia de Derecho y Genoma Humano*, Universidad de Deusto y Universidad del País Vasco UPV/EHU, Bilbao, 2014, p. 269.

⁸ Es mediante la Convención Internacional contra el Dopaje en el Deporte, de la UNESCO, primer Tratado mundial contra el dopaje en vigor desde el año 2007. Ratificada por España el 2006, por lo tanto, su legislación se remite al listado de Sustancias y Métodos Prohibidos de la Agencia Mundial Antidopaje, según señala el artículo 4 Ley Orgánica 3/2013, correspondiendo al Consejo Superior de Deportes su publicación en el BOE. *Vid.*, Ley Orgánica 3/2013, de 20 de junio, de protección de la salud del deportista y lucha contra el dopaje en la actividad deportiva (BOE nº 148, de 21 de junio de 2013).

⁹ En diciembre de 2005, la AMA en colaboración el Instituto Karolinska y la Confederación Sueca de Deportes, celebraría en Estocolmo la que sería *Segunda Conferencia sobre dopaje genético* y fruto de ello aparecería en escena la *Declaración de Estocolmo*, en la que se reflejan las recomendaciones y declaraciones de los participantes en esta conferencia —que incluía a genetistas y otros científicos biomédicos, especialistas en ética, expertos en políticas públicas, representantes del COI y a una amplia comunidad deportiva internacional.

entendido como la actividad de transferir ADN, o el uso de células normales o genéticamente modificadas, es aquello que se produce por medio del denominado *dopaje genético*. La propia AMA, se refiere a este método en su lista de prohibiciones, pues señala: «M3. *Dopaje genético*. Lo siguiente, con el potencial de mejorar el rendimiento, está prohibido: 1- La transferencia de polímeros de ácidos nucleicos o análogos de ácidos nucleicos; 2- El uso de células normales o genéticamente modificadas»¹⁰.

Si resulta bastante difícil definir el dopaje genético, igualmente lo es detectar cuándo se produce y cuál es su finalidad. En principio, se sabe que su objetivo es modificar las funciones a nivel genético de las células en el organismo humano, por ejemplo para lograr una mayor alteración del tamaño de la musculatura, de la estatura, de la rapidez en la curación de lesiones, el aumento del flujo sanguíneo, así como también la búsqueda de una mayor capacidad para la producción de energía¹¹.

Producto de lo anterior, se estima que los riesgos propios del dopaje se multiplican al presentarse extrañas situaciones de manipulación genética en el deporte, y más aún, lo peor es que los métodos comunes para realizar controles de dopaje en búsqueda de sustancias o métodos ilícitos han sido superados (la tradicional extracción de una muestra de sangre u orina), en parte, gracias a la astucia de los deportistas para actuar al límite de los parámetros permitidos, siendo entonces muy difícil detectar la realización de un dopaje genético con los medios existentes¹².

3. EL DEPORTE Y LOS TRATAMIENTOS CON FINALIDADES TERAPÉUTICAS

¹⁰ *Métodos prohibidos*. Lista de Sustancias y Métodos Prohibidos de la AMA. Estándar Internacional, 2017. Accesible en: https://wada-main-prod.s3.amazonaws.com/resources/files-/2016-10-28_wada_prohibited_list_2017_sp_final.pdf. Consultado el 13 de noviembre de 2016.

¹¹ En todo caso, y siguiendo la clasificación de Pérez Triviño, habría que distinguir entre dos tipos de intervenciones. En primer lugar, las *somáticas*; si buscan modificar la estructura genética de seres ya existentes, sea haciéndolos más resistentes a enfermedades o para mejorar sus capacidades físicas, como se realiza con los genes vinculados a un rendimiento físico específico (la eritropoyetina o la hormona del crecimiento, por ejemplo). En segundo lugar, estarían las *modificaciones genéticas en línea germinal*; para aumentar las capacidades metabólicas y así mejorar la salud o las capacidades de rendimiento físico (por lo que se realizan en óvulos no fertilizados, espermatozoides o embriones recién fertilizados), en J. L. Pérez Triviño, «Deportistas tecnológicamente modificados y los desafíos al deporte», op. cit., p. 7.

¹² A modo de ejemplo y propuesta -según López Frías-, «(...) para detectar si un deportista se ha sometido a una intervención genética, se necesitaría realizar biopsias de una importante cantidad de tejidos de su cuerpo con el fin de, tal y como hemos optado por hacer en la actualidad, implantar un sistema de pasaporte genético que muestre la configuración genética completa del deportista en cada momento determinado de su vida», en F. López Frías, *Mejora humana y dopaje. Una propuesta crítica*, editorial Reus, S.A., Madrid, 2015, p. 195.

Los avances tecnológicos han tenido cada vez mayor cabida y envergadura no sólo en aquellas disciplinas en que se utiliza algún tipo de vehículo, como en el ciclismo o automovilismo, sino que también esa tecnología afecta directamente al ser humano. Debido a que la misma puede ser utilizada con distintos fines, el problema se presenta respecto al límite de la legitimidad y la prohibición en su uso para efectos mejoradores en deportistas¹³.

Ahora bien, el tema de las manipulaciones genéticas ha sido un debate que se produce cada vez más fuerte a todo nivel¹⁴. En otros términos, es cuestionable el tema de las justificaciones terapéuticas en el deporte, pues se genera cierta controversia social desde varios puntos de vista. Centrados en la perspectiva ética, se supone que en principio un tratamiento terapéutico ha de tener por objetivo mejorar la salud de un deportista por causas o enfermedades específicas¹⁵. Sin embargo, existen tratamientos terapéuticos que pueden llevar no sólo a restaurarla, sino que también algunos de éstos podrían permitir al sujeto modificar sus capacidades e incluso sobrepasar los límites naturales para ir más allá de la normalidad del ser humano, con el objetivo de lograr metas y records deportivos que sólo podrían superarse en circunstancias excepcionales. Así entonces, el problema estriba en que ciertos tratamientos se realizan para alterar el rendimiento deportivo dejando de lado la prioridad de mejorar la salud del deportista¹⁶.

¹³ Por ello, J. L. Pérez Triviño, distingue entre el dopaje genético, los ciborgs (u organismos cibernéticos, compuestos de elementos orgánicos y dispositivos mecánicos, electrónicos o robóticos), y la creación de seres híbridos y quimeras artificiales (organismos que tienen células con información genética que procede de dos o más organismos distintos), en J. L. Pérez Triviño, «Deportistas tecnológicamente modificados y los desafíos al deporte», op. cit., p. 6.

¹⁴ También es polémico el tema de la clonación, es decir, «(p)or *clon* se entiende un grupo de organismos de idéntica constitución genética que proceden de un único individuo mediante multiplicación asexual, siendo a su vez iguales a él», en J. Lacadena Cadero, *Genética y Bioética*, op. cit., p. 205.

¹⁵ Las manipulaciones genéticas pueden (o no) tener una finalidad terapéutica. Si la tienen, siguiendo a Atienza Macía, «(...) se trataría de una "terapia génica", cuya finalidad es la curación o prevención de enfermedades o defectos graves debidos a causas genéticas actuando directamente en los genes, mediante diferentes procedimientos teóricos: adición, modificación, sustitución o supresión, (...). Por otra parte, dentro de las manipulaciones genéticas que no persiguen esta finalidad preventiva o reparadora se encuentran las de finalidad mejoradora, que siguiendo a dicha doctrina tratan de potenciar determinadas características socialmente valoradas, véase la capacidad física», en E. Atienza Macías, «Implicaciones ético-jurídicas de las intervenciones de mejora en el ámbito deportivo. Especial consideración del llamado 'dopaje genético'», op. cit., pp. 273-274.

¹⁶ Esto lo ejemplifica muy bien J. L. Pérez Triviño, «(...), con la operación de *Tommy John*, es el nombre mediático con el que se conoce la reconstrucción del ligamento colateral medial del codo. Fue en 1974, cuando el doctor Frank Jobe llevó a cabo el experimento con Tommy John, lanzador en el equipo de béisbol de los Dodgers. Jobe extrajo un tendón del brazo derecho de John y lo usó para sustituir uno roto en el brazo izquierdo. Lo sostuvo sobre agujeros que abrió en el hueso arriba y debajo del codo. El jugador no solo pudo volver a jugar al béisbol, sino que lo hizo para ganar 170 juegos más en su carrera. Es decir, que su rendimiento mejoró notablemente tras la operación», en J. L. Pérez Triviño, «Deportistas tecnológicamente modificados y los desafíos al deporte», op. cit., p. 15.

También se cuestionan los avances tecnológicos que son utilizados en el deporte y que estarían afectando directamente al ser humano –deportista-. En este sentido, la polémica social actual se refiere a la aceptación -o no-, de ciberg-deportistas en actividades deportivas¹⁷, básicamente porque los implantes mecánicos en seres humanos en principio tuvieron un objetivo terapéutico y restaurativo de las capacidades en quienes sufrían de ciertas limitaciones físicas o discapacidades, pero con el transcurso del tiempo la cuestión ha cambiado porque ya hay casos de personas que ayudadas por la tecnología para tener una calidad de vida mejor, se han desempeñado también en el deporte. El claro y cuestionable ejemplo de ciborgización sería el de Óscar Pistorius, atleta paralímpico sudafricano que utilizando prótesis transtibiales de fibra de carbono ha podido participar en diversas competiciones deportivas, donde el gran debate se produjo cuando pudo competir en los Juegos Olímpicos de Beijing el 2008 junto a los atletas que no tenían limitaciones.

4. ¿FINALIDAD TERAPÉUTICA O MANIPULACIÓN CON OTROS FINES?

Cabe considerar al dopaje genético dentro de las manipulaciones de genes humanos con fines mejoradores. Por ello, si estas técnicas no tienen una finalidad terapéutica o para mejorar la salud en deportistas, deberían ser sancionadas aplicando el Derecho penal, ya que es perfectamente posible que el objetivo de realizar estas actividades sean para potenciar cualidades, la inteligencia o la capacidad física de las personas, e incluso puede pensarse que su finalidad sea diseñar deportistas con determinadas características y cualidades¹⁸. En otros términos, esto significa que en el deporte se justifica la intervención jurídico-penal por sobrepasarse los límites permitidos en la Sociedad mediante actividades relacionadas al dopaje genético, y cuando se produce la manipulación de genes con finalidades mejoradoras que pueden afectar la salud e incluso la vida de los deportistas a mediano o largo plazo¹⁹.

¹⁷ Entendido como los individuos compuestos por un cuerpo orgánico y elementos mecánicos, robóticos, y/o eléctricos, en F. López Frías, *Mejora humana y dopaje. Una propuesta crítica*, editorial Reus, S.A., Madrid, 2015, p. 94.

¹⁸ Cfr. S. Romeo Malanda, *Intervenciones genéticas sobre el ser humano y Derecho penal; consideraciones político-criminales y consecuencias dogmáticas*, Editorial Comares, S.A., Granada, 2006, p. 16. / E. Atienza Macías, «Implicaciones ético-jurídicas de las intervenciones de mejora en el ámbito deportivo. Especial consideración del llamado ‘dopaje genético’», op. cit., p. 274.

¹⁹ Romeo Malanda *Intervenciones genéticas sobre el ser humano y Derecho penal; consideraciones político-criminales y consecuencias dogmáticas*, op. cit., p. 16. A modo de ejemplo, el entrenador de atletismo Thomas Springstein fue sentenciado a 16 meses de cárcel en Alemania por realizar tratamientos con Repoxygen, consistente en aumentar la cantidad de glóbulos rojos en la sangre, por medio de la inyección a nivel intramuscular de un virus inactivado portador del gen de la eritropoyetina y que dirige las células para hacer mayor

Por último, se debe considerar las implicaciones que las intervenciones genéticas tienen para la Bioética y el Bioderecho. Si las consecuencias por una manipulación de genes aún se encuentra poco clara y delimitada, el dopaje genético y las intervenciones de mejora en seres humanos deben tratarse con bastante precaución: habida cuenta de un fenómeno todavía en una fase experimental de desarrollo, es difícil y delicado predecir los riesgos a él asociados, siendo en esta órbita ineludible el principio de precaución por desconocimiento de sus efectos colaterales en el ser humano a ciencia cierta²⁰.

5. CONCLUSIONES

Es imposible vivir en una Sociedad sin riesgo alguno. No existe una línea divisoria o definida entre un riesgo permitido y el prohibido, pues la propia Sociedad la delimita en función de sus expectativas sociales: los contactos entre sus intervinientes son imprescindibles y también porque hay riesgos que son inevitables. El dopaje aparece como un riesgo global que está presente como un problema preocupante en el deporte.

Los constantes avances tecnológicos en el deporte son focos sociales de riesgo. La cuestión es más compleja de resolver cuando se enfrenta el tema de los riesgos permitidos entorno a la intervención y manipulación de genes. En este sentido, los progresos médicos y científicos han llegado a desarrollar tratamientos que en principio tenían finalidades terapéuticas, pero que con el avanzar del tiempo y la tecnología se han convertido en actividades que servirían para mejorar el rendimiento del ser humano, dejando de lado la terapéutica.

El denominado dopaje genético, es un riesgo global que cuenta con situaciones cada vez más sofisticadas y difíciles de identificar con los medios convencionales existentes para realizar los controles de dopaje en el deporte. Por ende, la prohibición de las actividades relacionadas a la manipulación de genes se hace mediante la dictación de normas antidopaje que buscan adelantarse al posible riesgo que implican dado el potencial peligro y daño social que conllevarían.

Además el dopaje genético produce problemas a nivel jurídico-penal siendo necesario sancionar aquellas conductas que perturban la realización de una sana y justa competencia deportiva, y que provocan problemas en la salud e integridad de los deportistas, las cuales son difíciles de detectar porque la ciencia y tecnología cooperan para que sea mucho más complejo descubrir la realización de actividades mejoradoras de las capacidades del ser humano, debido al continuo desarrollo y modernización de las formas de producir el

cantidad de ésta, lo cual significaba una violación a las leyes sobre medicamentos. En aquél entonces, no existía una Ley que específicamente sancionara el dopaje deportivo, ni mucho menos el dopaje genético, actividad por la cual fue sancionado en aquél entonces.

²⁰ E. Atienza Macías, «Implicaciones ético-jurídicas de las intervenciones de mejora en el ámbito deportivo. Especial consideración del llamado 'dopaje genético'», op. cit., p. 274.

dopaje en un deportista, como ocurre por ejemplo con la manipulación del genoma humano.

6. BIBLIOGRAFÍA

ATIENZA MACÍAS, Elena, «Implicaciones ético-jurídicas de las intervenciones de mejora en el ámbito deportivo. Especial consideración del llamado 'dopaje genético'», en Carlos M. ROMEO CASABONA (dir.), *Revista de Derecho y Genoma Humano. Cátedra Interuniversitaria Diputación Foral de Bizkaia de Derecho y Genoma Humano, Universidad de Deusto y Universidad del País Vasco UPV/EHU*, Bilbao, 2014.

JAKOBS, Günther, *La imputación objetiva en Derecho penal*, traducción de Manuel CANCIO MELIÁ, Editorial Civitas, Madrid, 1996.

LACADENA CADERO, Juan-Ramón, *Genética y Bioética*, Editorial Desclée De Brouwer, S.A., 2ª ed., Bilbao, 2003.

LÓPEZ FRÍAS, Francisco Javier, *Mejora humana y dopaje. Una propuesta crítica*, Editorial Reus S.A., Madrid, 2015.

MOLINA NAVARRETE, Cristóbal, *Nadal contra los «Vampiros» de la AMA: La Lucha por el Derecho a la Intimidación en la Relación Deportiva Profesional*, Revista Aranzadi de Derecho del Deporte y Entretenimiento, núm. 5, Editorial Aranzadi, S.A., Pamplona, 2010.

PÉREZ TRIVIÑO, José Luis, «Deportistas tecnológicamente modificados y los desafíos al deporte», en *Revista de Bioética y Derecho*, núm. 24, Universidad de Barcelona, enero 2012, p. 3-19. Accesible en: http://www.ub.edu/fildt/revista/pdf/RByD24_ArtPerezTrivino.pdf.

POLAINO NAVARRETE, Miguel, *Lecciones de Derecho penal. Parte general.*, t. II, Editorial Tecnos, S.A., Madrid, 2016.

ROMEO MALANDA, Sergio, *Intervenciones genéticas sobre el ser humano y Derecho penal; consideraciones político-criminales y consecuencias dogmáticas*, Editorial Comares, S.A., Granada, 2006.