

## **JOSÉ LUIS PÉREZ TRIVIÑO: EL DOPAJE GENÉTICO, LA ÉTICA DEL DEPORTE Y LA SOCIEDAD TRANSHUMANISTA<sup>1</sup>**

### **GENETIC ENHANCEMENT, ETHICS IN THE SPORT AND TRANSHUMAN SOCIETY**

**RESUMEN:** El aumento genético en el rendimiento deportivo parece inevitable y por lo tanto, es necesario establecer criterios racionales sobre el dopaje genético. Una estrategia para establecer estos parámetros normativos es atender a dos criterios: la extensión de los efectos del tratamiento y el tipo de intervención genética. Habiendo examinado estas posibilidades de modificación genética en relación con el deporte se pueden sugerir algunas conclusiones: 1) Mejora somática Intervenciones: su aplicación en el deporte podría calificarse como legítima. 2) modificaciones somáticas transhumanas: su aplicación en el deporte podría calificarse de ilegítima por el principio de igualdad entre competidores; 3) Mejoras en las líneas germinales e intervenciones transhumanas en líneas germinales: ambos casos se verían afectados por el principio de daño.

**ABSTRACT:** The genetic enhancement in the sport performance seems unavoidable and therefore, it is necessary establish rational criteria on genetic doping. A strategy to establish these normative parameters is to attend to two criteria: the extension of the effects of the treatment and the type of genetic intervention. Having examined these possibilities for genetic modification in relation with sport some conclusions can be suggested: 1) Somatic enhancement interventions: their application in sport could be qualified as legitimate. 2) Somatic transhuman modifications: their application in sport could be qualified as illegitimate by the principle of equality between competitors; 3) Germline enhancements and transhuman germline interventions: both cases would be affected by the harm principle

**PALABRAS CLAVE:** Dopaje genético – ética del deporte – Sociedad transhumanista

**KEY WORDS:** genetic enhancement – ethics of sports – transhuman society

## **1. INTRODUCCIÓN**

El fenómeno del dopaje en el deporte debe ponerse en conexión con un un proceso social más amplio, la mejora de nuestras cualidades físicas (o cognitivas), puesto que en cuanto humanos esta es una práctica extendida y aceptable socialmente. Hay en la

---

<sup>1</sup> Profesor Titular de Filosofía del Derecho (acreditado catedrático). Universitat Pompeu Fabra.

actualidad mejoramientos por vía de la cirugía, por vía de implantes o farmacéuticos que están perfectamente asumidos socialmente. Así por ejemplo, para fines cosméticos se permite la cirugía, el botox, la modificación corporal (piercing) o los supresores del apetito. En el ámbito de la música, es perfectamente posible tomar propranolol para evitar los temblores que pueden afectar a un músico antes de un concierto. A un nivel más común, hay diferentes tipos de sustancias mejoradoras de nuestras capacidades cognitivas o para modificar el carácter: alcohol, nicotina, metilfenidato, modafenilo, cafeína, prozac. Incluso existen sustancias que se adquieren en las farmacias para mejorar el rendimiento sexual, como la famosa viagra.

El avance de la biomedicina es crucial en el mejora humana y un ámbito donde este proceso tiene lugar es el de las intervenciones genéticas en sus distintas variables. El ámbito del deporte no será inmune a estas técnicas en la medida que puedan servir para mejorar el rendimiento deportivo. Es más, es probablemente uno de los ámbitos donde antes tengan lugar. En este sentido se habla de dopaje genético, y los temores de la AMA a que ya se hayan producido casos de este tipo de dopaje llevó a que en 2003 se incluyera entre los métodos incluidos en la famosa lista de prohibiciones. Las sospechas de que ya haya habido deportistas dopados genéticamente ha ido aumentando según pasaban los años. De hecho, en los últimos Juegos Olímpicos, la AMA puso en marcha mecanismos serios para la detección de dopaje genético. Es más, algunas muestras se han guardado para ser examinadas en el futuro cuando los procedimientos de detección hayan mejorado sustancialmente respecto de los existentes.

El dopaje genético ha sido entendido como la introducción y consiguiente expresión de una transgen o la modulación de la actividad de un gen existente para lograr una

ventaja fisiológica adicional<sup>2</sup>. La World Anti-Doping Agency (WADA) define el dopaje genético de forma similar<sup>3</sup>.

Los científicos han señalado que los principales genes candidatos para el dopaje genético son la Eritropoyetina (EPO), el factor-1 de crecimiento insulina (IGF-1), la hormona del crecimiento (GH) y los Hypoxia-inducible factor-1 (HIFs) y los receptores de activación de los proliferadores de los peroxisomas (PPAR#). Cada uno de estos genes está vinculado a un mejoramiento del rendimiento específico, ya sea la mayor transferencia de oxígeno a los músculos, el aumento de la masa muscular o el aumento de altura (López Frías 2015; Körner).

El problema moral se encuentra en si es permisible éticamente la mejora de las capacidades físicas de los individuos<sup>4</sup> (y de los deportistas en particular) a través de un instrumento específico como es la manipulación genética (también llamada técnica de transferencia genética) y hasta qué grado o extensión puede aceptarse dicha mejora<sup>5</sup>. Así pues, procederé a realizar una clasificación de las intervenciones genéticas según el alcance o extensión, y por otro lado según el tipo de manipulación genética. A continuación examinaré los posibles daños generales y al deporte en particular que pueden provocar tales intervenciones genéticas y en ese sentido, trataré de establecer hasta qué grado pueden estar permitidos o no los tratamientos genéticos mejoradores en

---

<sup>2</sup> Azzazy, Hassan M.E.: "Dopaje Genético" en Thieme, D.-Hemmebach, P.: *Doping in Sports*, Springer, 2010, p.487

<sup>3</sup> The transfer of cells or genetic elements or the use of cells, genetic elements or pharmacological agents to modulating expression of endogenous genes having the capacity to enhance athletic performance, is prohibited. The World Anti-Doping Code THE 2009 PROHIBITED LIST ([http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/2009\\_Prohibited\\_List\\_ENG\\_Final\\_20\\_Sept\\_08.pdf](http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/2009_Prohibited_List_ENG_Final_20_Sept_08.pdf)). Véase también el monográfico dedicado al dopaje genético en la revista editada por la WADA, "Play True", 2005 ([http://playtrue.wada-ama.org/Global/PDF%20Issues/EN/PlayTrue\\_2005\\_1\\_Gene\\_Doping\\_EN.pdf](http://playtrue.wada-ama.org/Global/PDF%20Issues/EN/PlayTrue_2005_1_Gene_Doping_EN.pdf)). 3

<sup>4</sup> 8 La bibliografía generada estos últimos años es casi inabarcable. Un resumen de los argumentos a favor y en contra de las intervenciones genéticas mejoradoras puede verse en Savulescu, Julian: "Genetic Enhancement". In. H. Kuhse and P. Singer (eds). *A Companion to Bioethics: Second Edition*, Blackwell, Oxford, 2007, p. 516 y ss.

<sup>5</sup> Con la publicación del libro de J. Habermas *El futuro de la naturaleza humana* (Paidós, Barcelona, 2009) se produjo un muy interesante debate sobre esta cuestión.

el ámbito deportivo. Por último, presentaré una reflexión general acerca del futuro del deporte en una sociedad en la que los tratamientos mejoradores -entre ellos, los genéticos- estén generalizados.

## 2. TIPOS DE INTERVENCIÓN GENÉTICA

Un primer criterio clasificatorio de las intervenciones genéticas es el relativo a la extensión del tratamiento genético, en virtud del cual es habitual distinguir entre<sup>6</sup>:

a) Terapia, es decir, los tratamientos médicos destinados a curar enfermedades. Dado que este tipo de intervención no presenta tantos problemas de justificación no lo tomaré en consideración a los efectos de la clasificación que expondré a continuación<sup>7</sup>.

b) Mejora: consiste en el aumento del potencial natural humano realizado dentro del ámbito típico de lo que es un ser humano, como por ejemplo, aumentar el coeficiente intelectual de un individuo de 100 a 104. Esto es lo que Tännsjo denomina "intervenciones positivas".

c) Transhumanismo: son las mejoras superhumanas que consisten en aumentar las capacidades de una persona por encima del ámbito característico de la especie humana, como sería por ejemplo aumentar el coeficiente intelectual de un individuo de 100 a 200. Tännsjo utiliza aquí el término "enhancement", pero creo que es más adecuado denominar a estas intervenciones mejoradoras como "transhumanas".

Una segunda clasificación pivota respecto del tipo de intervención genética. Así, también es corriente distinguir entre<sup>8</sup>: intervenciones somáticas y en línea germinal. Las

---

<sup>6</sup> Tännsjo, Torbjörn: "Medical Enhancement and the Ethos of Sport", en Savulescu, J.-Bostrom, N.: *Human Enhancement*, Oxford UP, 2009, p. 316. Esta clasificación adolece de indeterminación en las fronteras de un tipo de intervención y otra, pero aún y así creo que puede servir para aclarar y resolver los casos más claros de mejora.

<sup>7</sup> No obstante, vale la pena señalar que la distinción entre tratamientos terapéuticos y mejoradores está siendo muy discutida. Al respecto puede verse *Beyond therapy. Biotechnology and the pursuit of Happiness, A Report of The President's Council on Bioethics*; Washington, D.C., 2003 y Miah, Andy: *Genetically Modified Athletes*; Routledge, London-New York, 2004.

primeras suponen la intervención en las células para modificar el genoma (la estructura genética) de seres ya existentes para hacerlos más resistentes a ciertas enfermedades o mejorar sus capacidades físicas. Este tipo de intervenciones ya se han aplicado en la industria dedicada al cultivo de semillas y de la alimentación animal. Hace unos pocos años era común apuntar que el uso en seres humanos era todavía incipiente. En el caso del deporte, puede suponer la intervención para lograr mejores rendimientos deportivos. Sin embargo, en la actualidad es factible señalar que ya se está aplicando este tipo de intervenciones y que en un futuro no muy lejano sea muy frecuente uso. Este tipo de intervenciones, que tienen como finalidad la modificación de aquellos genes vinculados al rendimiento físico (Eritropoyetina, el factor-1 de crecimiento insulina, la hormona del crecimiento, los factores de inducción hypoxia y los receptores de activación de los proliferadores de los peroxisomas) son locales en tanto que operados en las células somáticas y por consiguiente no comportan variaciones que puedan transmitirse genéticamente de un individuo a su descendencia<sup>9</sup>. El método que promete un cambio drástico es CRISPR<sup>10</sup>, la tecnología editora de genes, mucho más sencilla y barata que

---

<sup>8</sup> Munthe, Christian: "Selected Champions: Making Winners in the Age of Genetic Technology", en Morgan, W.; *Ethics in Sport*, Human Kinetics, 2009, p. 275 y ss.

<sup>9</sup> Así, puede hablarse de dopaje genético en un sentido restringido y en uno más amplio. En el primero, puede ser entendido como la transferencia precisa de la información genética a una célula, órgano o organismo por procedimientos genéticos o terapéutico celulares. En el segundo, significa la expresión de la actividad genética por otros medios, como por ejemplo tomando agentes farmacológicos. (Körner)

<sup>10</sup> En inglés: clustered regularly interspaced short palindromic repeats, en español repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas. La tecnología CRISPR/Cas se ha usado para la edición de genes, lo cual implica, la agregación, interrupción o cambio de las secuencias de genes específicos y para la regulación génica en varias especies. Uno de los efectos es que la administración de proteína Cas9 y los ARN a una célula supone que el genoma de esta puede cortarse en los lugares, lo cual hace accesible la eliminación funcional de genes o la introducción de mutaciones (tras la reparación del corte realizado por la maquinaria celular de reparación del ADN) para estudiar sus efectos. Según relata en un artículo publicado en *Nature*, inyectó el pasado 28 de octubre a un paciente con cáncer de pulmón células modificadas con el objetivo de combatir la enfermedad. Los primeros resultados se conocerán en seis meses "el equipo de Lu You extrajo glóbulos blancos del enfermo y modificó las células utilizando el sistema CRISPR, que permite a los investigadores cambiar y sustituir partes del código genético, como si de unas tijeras se tratase. En este caso, se desactivó la proteína PD-1, que impide que estos glóbulos blancos ataquen a otras células en el cuerpo, algo de lo que se aprovecha el cáncer para expandirse por el organismo. Hace apenas dos semanas el paciente recibió la primera inyección de células modificadas con

otras desarrolladas en el pasado y que supuso que sus descubridores, Doudna y Charpetier, recibieran el Premio Príncipe de Asturias en dos ocasiones<sup>11</sup>.

Por su lado, las modificaciones genéticas en línea germinal son realizadas en la línea germinal de las células (esperma, óvulos no fertilizados o en los embriones recién fertilizados) para aumentar sus capacidades metabólicas y así mejorar la salud o las capacidades de rendimiento físico. Dado que muchas de las estructuras básicas del organismo humano se establecen en etapas muy tempranas de la vida, estas modificaciones tienen que ser operadas antes de que los individuos hayan nacido, puesto que la mayor parte de las capacidades se determinan con carácter previo al desarrollo celular. De esta manera, el resultado de este tipo de intervención genética será heredable y podrá ser transmitido de una generación a la siguiente.

---

la esperanza de que éstas ataquen a las células cancerosas y ayuden a curar la enfermedad". De todas maneras, sigue en pie el temor por los daños que pueda producir esa tecnología: "La duda está en la seguridad y los posibles efectos secundarios del tratamiento, porque se desconoce si las células modificadas solamente atacarán a las cancerígenas o también a las sanas". *El País*, noviembre de 2016. URL: [http://elpais.com/elpais/2016/11/16/ciencia/1479269108\\_747207.html](http://elpais.com/elpais/2016/11/16/ciencia/1479269108_747207.html). Última visita, 21 de noviembre de 2016. En un reunión llevada a cabo en Napa (California) promovida por los pioneros en esta tecnología se llegó a la conclusión de que era necesario: 1) desaconsejar por ahora la aplicación clínica de esta tecnología; 2) suscitar foros educativos y de discusión sobre estos temas; 3) impulsar la investigación abierta para evaluar la utilidad de CRISPR en modelos humanos y no humanos; 4) organizar una reunión internacional para discutir estos temas y formular recomendaciones. Véase *Humanidad infinita: Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno, Madrid, 2016. Pero en todo caso, ya se ha dado permiso en EEUU para su aplicación por parte del Instituto de Salud (NIH). En este caso, la aprobación ha sido para ensayar sobre 18 pacientes con mieloma, sarcoma y melanoma. Primero se extraerán linfocitos T, un tipo de glóbulos blancos, de cada paciente. Después se usará CRISPR para modificar tres genes en cada linfocito. Esas modificaciones permitirán que estas células del sistema inmune sepan identificar y atacar selectivamente a las células del cáncer de forma más efectiva que tratamientos similares como la inmunoterapia. *El País*, URL: [http://elpais.com/elpais/2016/06/22/ciencia/1466609365\\_058334.html](http://elpais.com/elpais/2016/06/22/ciencia/1466609365_058334.html). Última visita, 22 de septiembre de 2016.

<sup>11</sup> Cortina, A.-Serra, M.A. (2016), *Humanidad infinita: Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, op.cit. El optimismo en tal tecnología es tan elevado que la investigadora del Instituto Francis Crick de Londres, Kathy Niakan, ha solicitado a la Human Fertilisation and Embryology Authority -la agencia gubernamental que regula las técnicas de fertilidad en el Reino Unido-, para editar genes embriones humanos.

Hasta el momento apenas se han aplicado esos procedimientos de modificación en a seres humanos. Hay constancia de un ensayo clínico terapéutico para tratar el "Amaurosis Congénita de Leber", un desorden ocular hereditario<sup>12</sup>.

Una vez establecidas estas distinciones es factible diseñar una estrategia para fijar los parámetros éticos respecto de las posibilidades y límites de la intervención genética en el deporte y para ello, es factible combinar las dos clasificaciones recién mostradas -la extensión de los efectos del tratamiento y el tipo de intervención genética- de forma que tenemos el siguiente cuadro:

El caso 1 es aquél donde se combina la intervención somática y la extensión mejoradora, es decir, que el tratamiento tiene lugar sobre un deportista modificando su genoma para que adquiera capacidades físicas dentro del rango que podríamos denominar humano.

El caso 2 es aquél donde se combina la intervención en la línea germinal y la extensión mejoradora, es decir, que el tratamiento supone intervenir en la línea germinal para que el futuro individuo mejore sus capacidades de rendimiento físico, siendo tales capacidades hereditarias, es decir, que se transmitirán a las generaciones futuras.

El caso 3 es aquél donde se combina la intervención somática y la extensión posthumana es decir, que el tratamiento tiene lugar sobre un deportista modificando su genoma para que adquiera capacidades físicas dentro del rango que podríamos denominar suprahumano.

El caso 4 es aquél donde se combina la intervención en línea germinal y la extensión posthumana es decir, que el tratamiento se caracteriza por una

---

<sup>12</sup> 12 Schneider, Angel-Rupert, Jim: "Constructing Winners: The Science and Ethics of Genetically Manipulating Athletes, *Journal of Philosophy of Sports*, 2009, 36, p. 182.

intervención en línea germinal cuya extensión en la mejora de las capacidades físicas es de carácter suprahumano.

Con este esquema de casos posibles, el debate sobre el levantamiento de la prohibición del dopaje genético logra alcanzar un mayor grado de precisión que el existente en la actualidad donde se discute sobre mejora genética en sentido muy amplio sin entrar a examinar las variantes que pueden darse. Como se verá más adelante, no es lo mismo cuestionarse éticamente un tratamiento que afecta a un ser adulto y que supondrá una modificación relativamente pequeña de sus capacidades físicas que la modificación genética que afectará a futuros individuos y que puede ser de tipo transhumanista.

En lo que sigue, abordaré los principales argumentos esgrimidos dentro del ámbito propiamente deportivo contra el dopaje genético. Dejaré de lado la cuestión más general de si está justificado el mejoramiento humano por vía de la manipulación genética dada la envergadura del tema. Me centraré en la cuestión más concreta de si tal tipo de mejora es éticamente válida en el ámbito del deporte y expondré los principales argumentos esgrimidos para llegar a tales conclusiones<sup>13</sup>: a) el argumento del daño; b) la afectación al espíritu del deporte, en especial, la igualdad entre los competidores. Analizaré también las réplicas a estas objeciones a la luz de la clasificación de modificaciones genéticas expuesta anteriormente y trataré de justificar cuáles entre éstas podrían estar justificadas en el ámbito deportivo.

---

<sup>13</sup> La mayor parte de estas objeciones contra el dopaje genético han sido asumidas por la WADA y han sido reflejados en la Conferencia de Banbury en la que se concluyó entre otras cosas: "la WADA está comprometido para enfrentarse al posible mal uso de la tecnología de transferencia genética en el deporte. El mismo tipo de personas que miente en el deporte hoy intentará probablemente encontrar medios para utilizar incorrectamente la genética en el mañana. El WADA agradece a todos que han ayudado a ganar en la comprensión de este nuevo campo de manera que podemos considerar cuál es la mejor forma para responder a estos posibles malos usos". Un examen exhaustivo sobre las conclusiones de esta conferencia puede consultarse en Schneider, Angela-Friedmann, Theodore: *Gene Doping in Sports: The Science and Ethics of Genetically Modified Athletes*, Elsevier, San Diego, 2006, pp. 65-79

En cualquier caso, mi propuesta final versará acerca de si se debe permitir el mejoramiento físico de los deportistas a través de las tecnologías de transferencia genética. Mi propósito es, en algún sentido, ofrecer argumentos que las autoridades deportivas podrían tomar en consideración para modificar la legislación actual sobre el dopaje.

### **3. DOPAJE GENÉTICO: ARGUMENTOS Y CONTRAARGUMENTOS**

#### **a) El argumento del daño**

Los autores que se muestran contrarios al dopaje en general, y al dopaje genético en particular, han señalado que estas prácticas suponen algún tipo de daño, sea sobre sí mismo o sobre terceros.

##### **i. El daño a sí mismo**

Uno de los argumentos más frecuentes contra el dopaje es que los deportistas adultos <sup>14</sup> necesitan estar protegidos frente a las amenazas que puedan provocar un daño a su salud (o que incluso pongan en riesgo su vida). En este sentido, la apelación tradicional es que las sustancias o prácticas dopantes (y en concreto, las genéticas) pueden afectar negativamente a su salud, ya sea porque su uso está incontrolado pues no está supervisada médicamente o porque no se tienen suficientes conocimientos a día de hoy acerca de sus eventuales efectos sobre el organismo humano<sup>15</sup>. En este caso se incardinarían los casos 1 y 3, es decir, las intervenciones genéticas somáticas - mejoradoras y transhumanas. Según señalan los especialistas, el avance médico-científico en este ámbito no es lo suficiente como para asegurar que alguna de las

---

<sup>14</sup> No analizaré aquí el caso de los deportistas menores de edad que dada su peculiaridad serían merecedores de un tratamiento distinto al de los deportistas adultos.

<sup>15</sup> Véase Tamburrini, Claudio: "What's wrong with doping?" en Tännsjö, Torbjörn-Tamburrini, Claudio: *Values in Sport*, E. and FN, London-New York, 2000, p.202 y sigs.; Schneider, Angela-Rupert, Jim: "Constructing Winners: The Science and Ethics of Genetically Manipulating Athletes", *Journal of Philosophy of Sports*, 2009, 36, p. 194 y ss.

técnicas ensayadas logren el fin mejorador sin que ello suponga consecuencias indeseables. Incluso los métodos terapéuticos que están siendo usados, como también las nuevas sustancias (anticuerpos contra la myostatina o myostatina bloqueantes) pueden causar un aumento del peso corporal y de la masa de los músculos así como de su potencia, pero a la vez una manipulación incontrolada del material genético y de la introducción de las proteínas recombinantes puede estar asociada con riesgos de salud (Brzeziańska y otros, 251).

Frente a esta objeción se puede señalar que no deja de ser un argumento paternalista injustificado, pues se estaría interfiriendo en la voluntad y capacidad de decisión de un ser adulto y del que se presume un mínimo de racionalidad y autonomía para realizar elecciones que afectan a su propio plan de vida. El argumento antipaternalista clásico establece que la única razón legítima que tiene el Estado para interferir coactivamente en la capacidad de decisión autónoma de los individuos es evitar un daño a terceras personas. Así pues, la apelación al bienestar del propio individuo no constituye en sí misma una buena razón para limitar coactivamente su capacidad de decisión. Aplicado este argumento a los deportistas, éstos no deberían ver limitada su libertad para decidir tomar sustancias o tratamientos mejoradores, aún cuando ello pueda suponerles ciertos riesgos para su salud, excepto que estos riesgos sean excesivos<sup>16</sup>. Toda prohibición de tomar sustancias dopantes o manipulaciones sobre su estructura genética sobre la base de que éstas puedan afectar negativamente a su salud sería una

---

<sup>16</sup> 17 La distinción entre riesgos moderados y riesgos excesivos es vaga y puede dar lugar a una pendiente resbaladiza. Pero aún entre los defensores más acérrimos del mejoramiento genético, como es el caso de Julian Savulescu, se admite que deben evitarse los riesgos excesivos. Savulescu, Julian-Foddy, B.-Clayton, M.: "Why we should allow performance enhancing drugs in sport", en *British Journal of Sports and Medicine*, 2004, 38, p. 670. 8

medida paternalista injustificada<sup>17</sup>. En la misma dirección argumental, Schneider señala que:

"Al adoptar un punto de vista paternalista insistiendo que nosotros sabemos mejor que los atletas mismos cuál es su mejor interés, estamos negándoles confianza, logro personal y autonomía... [...] es tratarlos como niños, incapaces de tomar decisiones que les afectan principalmente a ellos. La posición es, en general, inconsistente con la naturaleza "limit-pushing" del deporte de alto rendimiento."<sup>18</sup>.

Otro argumento usado para negarse a la prohibición del dopaje es que aún en el caso de que esta preocupación paternalista estuviera justificada, las autoridades deportivas deberían tener el mismo celo respecto de los riesgos que se producen muchas prácticas deportivas: el entrenamiento demasiado intensivo provoca lesiones físicas y la mortalidad que se da en ciertos deportes (alpinismo, boxeo, levantamiento de pesas, ski, etc.) es claramente superior a la del número de víctimas del dopaje. Es decir, que la prohibición del dopaje sería no sólo inconsistente sino que también podría ser considerada hipócrita.

Respecto del argumento de que con el dopaje se protege mejor la salud del deportista, se ha señalado que es una pretensión discutible pues no existen suficientes pruebas de que prohibiendo el dopaje realmente se asegure más eficientemente la salud de los atletas.

Aun cuando se prohibiera el dopaje, dada la atracción que seguiría teniendo éste para los atletas, es probable que muchos de ellos continuarían tomando las sustancias mejoradoras del rendimiento de forma clandestina e incontrolada, y por lo tanto, corriendo un riesgo todavía mayor para su salud, dado el ineficiente control médico en el que tendría lugar el dopaje, en especial, el dopaje genético. Los controles antidopaje han sido

---

<sup>17</sup> 18 Tamburrini, Claudio: "What's wrong with doping?" en Tännsjo, Torbjörn-Tamburrini, Claudio: *Values in Sport*, E. and FN, London-New York, 2000, p. 39

<sup>18</sup> 19 Schneider, Angela-Rupert, Jim: "Constructing Winners", *Journal of Philosophy of Sport*, 2009, 36, p.195

20 Schneider, Angela-Rupert, Jim: "Constructing Winners", *Journal of Philosophy of Sport*, 2009, 36, p.195

hasta el momento un fracaso más o menos grande. Por otro lado, la prohibición de una sustancia que ya está siendo demandada acarrea sus propios e intrínsecos daños, como ocurrió con la bien conocida regulación del alcohol en EEUU en los años veinte del siglo pasado<sup>19</sup>. Y por último, como señalan Kris Dierickx, Seppe Deckx y Kristien Hens.

"there are arguments pro and contra dope tests. Most athletes do not object to dope tests in general. However, such tests may be seen as an invasion of privacy. Such invasion is only allowed to prevent others from serious harm. However, at the moment there is no real proof of serious harm, so dope tests cannot be justified. In the context of gene doping, it is stated that dope tests can be invasive, such as muscle biopsies and thus are not enforceable. Moreover, tests for gene doping may reveal unrelated and unsought for genetic information. Genetic information is sensitive in the sense that it can be used by insurers to discriminate against the subject. Also, as genes are shared with family members, testing for gene doping could reveal information that is relevant for family members or future offspring as well" (p. 2).

## ii. El daño a terceros

En el debate actual sobre el dopaje en el deporte este argumento se ha concretado en diversas afecciones posibles. En primer lugar, con el dopaje el deportista está dañando a sus compañeros y rivales que practican el mismo deporte y con los que puede entrar en competición puesto que el atleta que se dopa estaría coaccionando a sus compañeros para que también se doparan. En segundo lugar, puede dañar a la sociedad de dos maneras distintas: a) afectando a los jóvenes y, b) promoviendo el dopaje en otras categorías deportivas y en practicantes más allá de los profesionales, esto es, los deportistas amateurs y los atletas jóvenes.

Sin embargo, me referiré aquí a un específico tipo de daño a terceros: aquel que se podría derivar de los tratamientos genéticos en línea germinal (casos 2 y 4), pues de ellos

---

<sup>19</sup> Savulescu, Julian-Foddy, B.-Clayton, M.: "Why we should allow performance enhancing drugs in sport", en *British Journal of Sports and Medicine*, 2004, 38, p. 669

pueden resultar dañados los descendientes. Como se ha visto anteriormente, la naturaleza de este tipo de intervenciones genéticas afectan a los individuos futuros que heredarán las modificaciones practicadas en el progenitor.

Culbertson<sup>20</sup> reclama una actitud prudencial ante los desarrollos de la tecnología genética aplicados al deporte, en especial en los tratamientos en línea germinal. En su opinión hay que tomarse en serio la impredecibilidad del mejoramiento genético a largo plazo, lo cual supone poner en cuestión, provisionalmente, los argumentos a favor del mejoramiento genético.

En efecto, no hay seguridad acerca de si podemos de manera cuidadosa prever el resultado de los cambios en línea germinal. No sabemos si tales cambios se conformarán a las expectativas adquiridas sobre la base de los experimentos pasados. El problema principal sería que carecemos de información suficiente y no estamos en posición de predecir el resultado.

Culbertson intenta mostrar de manera gráfica la impredecibilidad de los resultados de las terapias en línea germinal a través de una comparación de éstas con lo que podría ser el uso de la tecnología genética aplicada a un caso "normal" como la fibrosis quística, una enfermedad que es el resultado de un gen defectuoso (y no es el resultado de la interacción complicada de varios genes) y en la que es posible reemplazar el gen defectuoso.

En el caso de la modificación en la línea germinal del deportista para mejorar su rendimiento deportivo, habría algunas diferencias con el caso anterior: 1) la realización deportiva no es el resultado de un único gen; b) la realización exitosa en el deporte no es un factor único porque hay diferentes deportes que exigen un tipo de capacidades físicas y psicológicas diferentes, lo cual llevaría a un conjunto de modificaciones diferentes

---

<sup>20</sup> Véase Culbertson, Leon: "Genetic Enhancement in the Dark"; *Journal of Philosophy of Sports*, 2009, 36, p. 144.

(Körner<sup>21</sup>; Loland<sup>22</sup> c). las modificaciones para mejorar la realización provocan que los cambios genéticos se dirijan al logro de un fin externo (correr más rápidamente), mientras que la modificación en la fibrosis quística pretende corregir un gen defectuoso para eliminar una enfermedad grave; d) la modificación en línea germinal tendría potencialmente cambios genéticos para generaciones futuras que simplemente no se pueden predecir. Tales implicaciones tendrían problemas para ser identificadas en varias generaciones.

Así pues, a diferencia del dopaje tradicional, la transferencia de tecnología genética está todavía en una fase experimental de desarrollo. La ingeniería genética es todavía, a pesar de todas las inversiones económicas que se han volcado en su desarrollo, una tecnología incipiente. Ha logrado avances notables, pero todavía hay fracasos que ponen en entredicho que esté lista para ser aplicada de manera general y sistemática. En especial, está el problema de que algunos métodos de transferencia genética son irreversibles y complejos, de forma que las complicaciones que eventualmente pudieran producirse no tendrían solución ulterior. La propia interacción de los genes entre ellos mismos y las interacciones entre genes y medio ambiente están justo ahora comenzando a ser analizadas y comprendidas por los científicos (Körner). El desarrollo de cánceres (Dyrek-Lee, 2) es un conocido riesgo de la manipulación genética y el caso trágico de Gelsinger<sup>23</sup> muestra que los problemas inesperados que pueden surgir en el desarrollo de

---

<sup>21</sup> Unlike conventional doping, gene doping is is not a simple cause and effect technology. It interacts with the tremendous complexity of the most important reference point of living creatures, their genetic code. Gene doping must also take place amidst the numerous variables that contribute to athletic success, such as genes, training, nutrition, environmental and social conditions.

<sup>22</sup> En este sentido se puede recurrir a "la tesis de la vulnerabilidad" de S. Loland, que apunta originariamente a la amenaza del dopaje, pero también puede ser útil en este contexto al señalar que hay determinadas prácticas deportivas que dependen en mayor medida de una única habilidad, mientras otras se caracterizan por incluir varias habilidades o capacidades. El atletismo –al menos algunas de sus pruebas– es más dependiente de una única habilidad en comparación con el fútbol, cuya práctica exige más capacidades y habilidades: motoras, técnicas, tácticas, etc. Atender a este criterio puede ser relevante a la hora de valorar el impacto de las mejoras tecnológicas en el deporte (Loland, 2002, pág. 161).

<sup>23</sup> Schneider, Angela-Rupert, Jim: "Constructing Winners, *Journal of Philosophy of Sport*, 2009, 36, p.189.

nuevas terapias pueden derivar en respuestas adversas respecto de las consecuencias previstas. Incluso si la inserción del gen es exitosa, quedan todavía riesgos asociados a la expresión del gen, como se ilustra en las incidencias de policitemia (pathologically high red blood cell count) y anemia en los primates que se utilizaron en los experimentos con animales. En otro experimento con el conocido como NR2B ratón "Doogie", la mejora de la memoria fue acompañada de un mayor grado de sensibilidad a ciertas formas de dolor<sup>24</sup>.

Debido a estas consideraciones basadas en la prudencia con que se deben tomar las investigaciones científicas sobre la manipulación genética aplicable a los deportistas que desean mejorar genética su rendimiento, Schneider-Rupert concluye lo siguiente:

"Por estas razones, se podría argumentar que los atletas no pueden tomar una decisión informada sobre el dopaje genético puesto que simplemente no hay información sobre la probabilidad o magnitud de los efectos potencialmente adversos (especialmente a largo plazo), ni tampoco, y quizá más importante desde la perspectiva de los atletas, de los beneficios ergogenicos (aumento la potencial muscular) del tratamiento. Con las pruebas disponibles, este aspecto particular del argumento del daño para los deportistas es el único que puede ser utilizado"<sup>25</sup>.

En definitiva, dado el eventual daño a tercero, concretado en la futura descendencia, se puede sustentar que provisionalmente se adopten medidas contrarias a la mejora en línea germinal sobre la base de que se está todavía en una fase inicial en la investigación, desconociéndose, al menos parcialmente, los eventuales resultados negativos que podrían derivarse para la salud. En este sentido, los atletas no tienen información plena sobre las consecuencias potencialmente dañinas que para su salud tendría la manipulación genética mejoradora. Y efectivamente, sabemos poco acerca de los efectos del dopaje genético, y en concreto, los derivados de los tratamientos en línea

---

<sup>24</sup> 24 Savulescu, Julian: "Genetic Enhancement". In. H. Kuhse and P. Singer (eds). *A Companion to Bioethics*; Oxford: Wiley- Blackwell, p. 3-4

<sup>25</sup> Schneider, Angela-Rupert, Jim: "Constructing Winners, *Journal of Philosophy of Sport*, 2009, 36, p.196.

germinal<sup>26</sup>. Por ello, y en primera instancia, la objeción es razonable: los atletas que se dopan estarían decidiendo sobre temas vitales para ellos sin estar adecuadamente informados frente a unos riesgos sobre la salud que se antojan excesivos.

### **b) El dopaje genético y las reglas del deporte**

Una objeción muy extendida contra el uso de las sustancias mejoradoras del rendimiento por parte de los deportistas es que es contrario a la naturaleza de las competiciones deportivas. La idea subyacente es que el dopaje debe ser prohibido porque es de alguna manera, antitético con la verdadera naturaleza del deporte<sup>27</sup>.

El argumento que aquí se presenta es especialmente interesante por cuanto plantea una objeción al uso de las tecnologías de transferencia genética en el marco del deporte sin que ello suponga necesariamente negar que éstas puedan ser válidas fuera de éste ámbito<sup>28</sup>. Tännso<sup>29</sup> ha señalado que las intervenciones médicas son vistas de

---

<sup>26</sup> No desarrollo aquí otro problema para la persecución del dopaje genético: la dificultad para su persecución. En una fecha todavía reciente como 2014, según la United States Anti-Doping Agency (USADA), no era posible detectar el dopaje genético con la tecnología existente. De hecho en las recientes Olimpiadas de Río de Janeiro, el Comité Olímpico Internacional (COI) era optimista respecto de los controles antidopaje genético, pues se indicó que se había inventado una eficaz prueba de detección de dopaje genético. Richard Budgett, director de Investigación Médica y Científica del COI, dijo que la prueba desarrollada en un laboratorio antidopaje de Australia acreditado por la Agencia Mundial Antidopaje (WADA, por sus siglas en inglés) busca detectar la eritropoyetina (EPO), una hormona glicoproteica que ayuda a los atletas a aumentar su rendimiento. se tomaron muestras de deportistas para ser analizadas en el futuro, pues según los mecanismos actuales, el dopaje genético no es detectable. Véase "So far, there had been only one report that suggested a solution for the direct detection of gene doping". Thomas Beiter, Martina Zimmermann, Annunziata Fragasso, Sorin Armeanu, Ulrich M. Lauer, Michael Bitzer, Hua Su, William L. Young Andreas M. Niess<sup>1</sup> and Perikles Simon "Establishing a novel single-copy primer-internal intron-spanning PCR (spiPCR) procedure for the direct detection of gene doping", *PLoS One*, 2008, p. 81. También Brzezińska E., Domańska D., Jegier A (2014), "Gene Doping in Sport. Perspectives and Risks, *Biology and Sport*, vol. 31, n. 4. Como señalan estos autores: "[it is] be undetectable in the blood and urine. It appears that the only reliable method of their detection would require muscle biopsy, but this approach is practically impossible to use in sport", p. 255.

<sup>27</sup> Schneider, Angela-Butcher, Robert: "A philosophical overview of the argument on banning doping in sport", en Tännso-Tamburrini (eds): *Values in Sport*, E and FN, London-New York, 2000, p. 195.

<sup>28</sup> Véase un examen de esa cuestión en Douglas, Thomas: "Enhancement in Sport and Enhancement outside Sport"; *Studies in Ethics, Law and Technology*, vol.1, Issue 1, 2007.

manera muy distintas en la medicina general y en la medicina deportiva. La impresión inicial es que es más factible llevar a cabo intervenciones médicas arriesgadas en el ámbito del deporte en tanto en cuanto los deportistas tendrían una actitud más decidida y arriesgada ante las operaciones médicas novedosas y/o con resultados inciertos dado su interés en reincorporarse a la práctica deportiva lo antes posible. Al respecto, es preciso recordar que el Dr. Bob Goldman, fundador de la Academia Nacional de Estados Unidos de Medicina del Deporte, en la década de 1980, pidió a los atletas de élite que le respondieran sí o no a una simple cuestión: ¿os dejaríais administrar una sustancia que os garantizara medallas de oro pese a conocer que os va a llevar a la muerte en cinco años? Más de la mitad dijo que sí (Blasco, 2013).

Sin embargo, en algún sentido, puede haber razones específicas en el ámbito deportivo que imposibiliten cierto tipo de intervenciones médicas, en especial aquellas que tienen como objetivo un mejoramiento del rendimiento atlético. Esto es así por las actuales normativas que rigen las prácticas deportivas apelan a ciertos valores propios del deporte que estarían en peligro si ese tipo de intervenciones fueran permitidas.

Sandel insiste en esta idea cuando escribe:

"Los argumentos acerca de la ética del mejoramiento son siempre, al menos en parte, argumentos acerca del telos o el punto del deporte en cuestión, y de las virtudes relevantes del juego"<sup>30</sup>.

Dentro de esta apelación genérica a la "naturaleza del deporte" habría que distinguir que hay varias concepciones y subargumentos<sup>31</sup>, pero en este trabajo me centraré en el impacto que podría tener el dopaje genético sobre la igualdad entre competidores.

#### i. La desigualdad de las competiciones

---

<sup>29</sup> Tännsjö, Torbjörn: "Medical Enhancement and the Ethos of Sport", en Savulescu, J.-Bostrom, N.: *Human Enhancement*, Oxford UP, 2009, p 315.

<sup>30</sup> Sandel, Michael: *The Case against Perfection: Ethics in the age of genetic engineering*; The Belknap Press, Cambridge (Massachusetts)-London, 2007 p. 38

<sup>31</sup> Véase Loland, Sigmund: *Fair Play in Sport: A Moral Norm System*; Routledge, London-New York, 2002.

Con la tecnología genética en el deporte las competiciones no serían ganadas por los mejores atletas, sino que los vencedores serían aquellos que fueran genéticamente modificados para lograr mejorar en una cierta capacidad deportiva<sup>32</sup>. De esta manera la igualdad y justicia entre competidores que debe regir cualquier práctica deportiva perdería su sentido. Permitir que en la misma competición participaran deportistas no dopados y deportistas mejorados genéticamente sería tan injusto como permitir que en una carrera de bicicletas participaran motos.

Las respuestas a estas objeciones al dopaje genético basadas en su afectación a los valores del deporte han sido diversas. Ahora bien, esta crítica basada en la desigualdad que pudiera generar el dopaje genético requiere distinguir entre los efectos *mejoradores* y los *transhumanos* derivados de las intervenciones genéticas.

Respecto del primero, el dopaje genético mejorador, al menos en su situación actual (y en la previsión de futuro cercano), no ofrece resultados milagrosos de forma que a partir de la ingesta de una pastilla o la modificación de un gen, el deportista vaya a obtener resultados deportivos estratosféricos. El deportista seguirá necesitando entrenarse y sacrificarse para obtener finalmente un buen rendimiento deportivo<sup>33</sup>. El dopaje - probablemente también el genético-, ofrece en muchas disciplinas deportivas, una diferencia pequeña en las marcas deportivas y por lo tanto, un atleta que, confiado en los resultados milagrosos de una pastilla dejara de entrenarse difícilmente podría estar en la élite.

Como han señalado varios autores, la igualdad que se produciría como resultado de la generalización de estos tratamientos conduciría a una situación en la que el

---

<sup>32</sup> 32 Simon ya había señalado que lo que hacen las drogas es cambiar las cualidades de los los atletas. Lo que se mide ya no son los límites del rendimiento humano, sino las cualidades de las drogas mejoradoras del rendimiento. Simon, Robert: *Sports and Social Values*, Prentice-Hall, New Jersey, 1985, p. 70.

<sup>33</sup> Lance Armstrong, quien obviamente tenía que entrenar duro para ganar los Tours, con independencia de que se dopara. Por otro lado, se supone que otros ciclistas también se dopaban, a pesar de lo cual ni superaron al norteamericano y ni siquiera llegaron a ganar una etapa.

esfuerzo, la dedicación y el sacrificio se convertiría en un factor todavía más decisivo para la práctica deportiva respecto del presente. La razón parece sencilla: puesto que los atletas no diferirían tanto unos de otros en lo que concierne a sus capacidades físicas, la victoria en una competición dependería más del aspecto creativo del deportista, de la excelencia de su carácter, de sus decisiones técnicas o de su capacidad de asumir riesgos, y no tanto de las circunstancias fortuitas que se dan en virtud de la lotería genética<sup>34</sup> o de la potencia económica del país al que pertenece un atleta<sup>35</sup>.

En segundo lugar, la apelación a la injusticia del resultado que favorecería al atleta dopado respecto del no dopado es relativamente débil si atendemos a que en el contexto histórico presente, las competiciones deportivas también podrían ser consideradas injustas dada la diferente lotería genética que tienen los distintos deportistas. En la situación actual un atleta que se esforzara enormemente por entrenar y mejorar sus dotes físicas es generalmente incapaz de derrotar a aquel otro que tuvo la suerte de estar mejor dotado genéticamente. La cuestión es si no sería más justo o más equitativo para la práctica deportiva el que hubiera una mayor igualdad genética y que la victoria no dependiera de ese factor sino del esfuerzo, de la excelencia del carácter o de la destreza técnica<sup>36</sup>.

Si los mejoramientos genéticos fueran controlados oficialmente y se establecieran criterios para su implementación para cada práctica deportiva, es entonces probable que las competiciones fuesen más igualadas que en la actualidad donde prima la desigualdad generada por la lotería genética. Y si hay más igualdad entre los deportistas, es probable

---

<sup>34</sup> Tamburrini, Claudio: "After Doping what? The Morality of Genetics Engineering of Athletes" en Morgan, W. *Ethics in Sport*, Human Kinetics. p. 292.

<sup>35</sup> Savulescu, Julian-Foddy, B.-Clayton, M.: "Why we should allow performance enhancing drugs in sport", en *British Journal of Sports and Medecine*, 2004, 38, p. 670. Australia consiguió auparse al cuarto puesto del medallero en las Olimpiadas de Atenas gracias a la ingente inversión económica del gobierno. Según calculan estos autores cada medalla costó 32 millones de dólares.

<sup>36</sup> Savulescu, Julian-Foddy, B.-Clayton, M.: "Why we should allow performance enhancing drugs in sport", en *British Journal of Sports and Medecine*, 2004, 38, p. 667.

que haya más emoción y dramatismo y, ello, repercutiría en un mayor goce en juego. Aunque no pueda ofrecerse una completa seguridad en la descripción de este futuro escenario, hay una cierta presunción de que sería de esta manera dada la igualdad en las condiciones físicas que habría entre los competidores.

En resumen, si las intervenciones genéticas son de carácter mejorador, tal y como supone la primera crítica, entonces ni la igualdad entre los competidores se vería afectada ni tampoco se vulnerarían las características propias del deporte. Por lo tanto, no habría razones morales para prohibir dichos tratamientos. Por supuesto, para aceptar tales tratamientos debería darse otra condición como por ejemplo que hubiera igualdad de oportunidades entre los deportistas respecto del acceso a tales mejoras<sup>37</sup>.

Panorama muy distinto es el que se plantearía en el hipotético caso de las intervenciones genéticas con efectos transhumanos, donde las características propias del deporte no parece que se vieran afectadas, sino que más bien, podría aventurarse que se perfeccionarían.

Ahora bien, respecto de la igualdad entre los competidores parece obvio que si las intervenciones genéticas son de tipo transhumanista, tal y como están configuradas las prácticas deportivas en la actualidad, éstas se verían alteradas sustancialmente. La posibilidad de que en una misma disciplina pudieran competir atletas con mejoras físicas transhumanas y atletas no tratados genéticamente desvirtuaría totalmente el resultado y quitaría emoción al deporte. Dicho de manera drásticas: es como si en una carrera de bicicletas pudieran competir motos.

No obstante, la solución no pasa necesariamente por prohibir tales modificaciones sino que quizá sería razonable que para esos eventuales deportistas transhumanos se

---

<sup>37</sup> Véase Murray, Thomas: "Sports Enhancement", en Crowley, M. (ed.): *From Birth to Death and Bench to Clinic: The Hastings Center Bioethics Briefing Book for Journalists, Policymakers and Campaigns*, The Hasting Center, Garrison, 2008, p. 154. Pérez Triviño, J.L. "Equality of Access to Enhancement Technology in an Posthumanist Society", *Dilemata*, n. 19, 2015.

establecieran competiciones separadas<sup>38</sup>. En este sentido, quizá pueda ser un buen inicio en esta tarea de deslinde de competiciones en función de las mejoras experimentadas por los deportistas tomar en consideración los cuatro principios que el Comité Paralímpico Internacional estableció en las Reglas y Regulaciones respecto a las equiparaciones en las competiciones:

- 1) Seguridad: la equipación debe ser segura para los competidores, oficiales, espectadores y el medio ambiente.
- 2) Equidad: el atleta no debe recibir una ventaja injusta contra el espíritu del evento en el que está compitiendo.
- 3) Universalidad: el equipamiento debe ser razonablemente accesible a todos.
- 4) Destreza física: la realización humana es el aspecto crítico en el deporte, no el impacto de la tecnología y la equipación.

#### **4. EL NUEVO PARADIGMA DEL DEPORTE EN UNA SOCIEDAD TRANSHUMANISTA**

Los tratamientos genéticos como también otras mejoras que podrán provenir de la neurociencia, los implantes y prótesis, la nanotecnología o el desarrollo de la inteligencia artificial modificarán sustancialmente la forma en que nos curamos de las enfermedades, en cómo nos relacionamos, o en cómo trabajamos. Pero esos avances también podrán ser aplicados para mejorar nuestro rendimiento intelectual, para ampliar nuestras alternativas de ocio, para hacer más veloces las comunicaciones personales, para hacernos más resistentes o para alargar nuestra esperanza de vida. No es aventurado predecir que en la medida que las contraindicaciones que todavía presentan esas

---

<sup>38</sup> Véase Juengst, E.T.: "What does Enhancement Mean? in E. Parens (ed.): *Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications*; Georgetown UP, Washington, pp. 29-47

sustancias se reduzcan, disminuyan también las razones para condenar su consumo. No solo porque pueden contribuir a mejorar la vida de los individuos y ampliar sus capacidades para desarrollar sus planes vitales, sino también por motivos competitivos. Como ha ocurrido con otros avances tecnológicos, como por ejemplo, los teléfonos inteligentes, es cada vez más complicado mantenerse aislado frente a su uso generalizado. Individuos que inicialmente se mostraban reacios a su utilización, poco a poco han acabado por "rendirse", so pena de quedar retrasados en la carrera profesional o excluido de las relaciones personales, dado el nuevo paradigma impuesto por las redes sociales que se vehiculan a través de internet.

¿Podrá el mundo del deporte quedar al margen de una generalización de las tecnologías mejoradoras, en concreto las provengan de las intervenciones genéticas? Es obvio que no todo avance tecnológico es automáticamente adaptado y aplicado. Piénsese por ejemplo en la clonación o la energía nuclear. Pero al margen de estas excepciones -u otras que se puedan dar en un futuro- la norma general es que haya una progresiva utilización de las aplicaciones beneficiosas que aporta la ciencia y la tecnología. El deporte será uno de esos ámbitos, y de hecho, es uno en los que primero aquellas se experimentan y es ahí donde se hará más vaga la frontera entre los deportistas discapacitados, capacitados y supercapacitados. Como algunos autores hemos señalado, la distinción entre las formas de dopaje (naturista, químico y biotecnológico) (López Frías 2015) y su condena como métodos inmorales de mejora del rendimiento deportivo es más que dudosa (Tamburrini 2000; Savulescu 2004; Pérez Triviño 2015c).

Si esto es así, ¿seguirán estando prohibidas las mejoras tecnológicas en el deporte, las actualmente prohibidas o las que puedan crearse en el futuro? Esta es una pregunta crucial para el diseño del deporte en el futuro, en una sociedad donde es previsible que los humanos tengan acceso a un número creciente de tecnologías mejoradoras como forma de enriquecer su vida personal y perfilar su futuro profesional. Creo que ni el más convencido bioconservador duda a estas alturas que tarde o temprano

ese escenario será real. Y cuando se así: ¿será posible que el diseño actual del deporte basado en el rechazo de las mejoras se mantenga intacto? ¿Podrá hacer frente a un entorno donde las mejoras físicas y mentales que provengan de la genética, neurociencia o la biotecnología se generalicen en la sociedad transhumanista<sup>39</sup>?

Nos encontramos en los albores de esa nueva sociedad, y el deporte dudosamente podrá mantener sus estructuras erigidas sobre las bases que lo han conformado hasta el momento. Uno de esos pilares fundadores, no el único, ha sido el ideal de pureza natural. Según este valor, el rendimiento deportivo solo podía ser resultado de la exclusiva intervención humana del deportista: de su voluntad, de su perseverancia, de su coraje, de su sacrificio, de su capacidad de entrenarse duramente. Cualquier otra ayuda externa era vista como sospechosa. Sobre este ideal ha descansado la configuración de las competiciones y así se entienden las dificultades que históricamente han tenido los gobernantes del deporte para aceptar que los atletas pudiesen tener entrenadores, el profesionalismo o la participación de los deportistas hermafroditas o transexuales. También la pureza ha sido un factor clave en la justificación de lucha contra el dopaje, pues éste ha sido siempre considerado un elemento artificial en la mejora del rendimiento deportivo. De alguna manera, la pureza natural del rendimiento deportivo ha sido el paradigma vigente tanto en el deporte nacido en la Grecia clásica como en el moderno a partir de los valores que impregnó el barón de Coubertin<sup>40</sup>. Esta comprensión del deporte

---

<sup>39</sup> Entiendo por sociedad transhumanista una en la que estén generalizados las mejoras de las capacidades fisiológicas y cognitivas de los humanos, en concreto al nivel mejorador expuesto páginas atrás. En el caso de que las mejoras fueran transhumanas -en el sentido antes expuesto-, el análisis debería ser modificado dada la enorme desigualdad que podría producirse (Pérez Triviño 2011 y 2015)

<sup>40</sup> En una locución de radio en Ginebra en 1935, Coubertin señaló que "la característica primaria, fundamental tanto del olimpismo griego como moderno es que se trata de una religión" y que estos Juegos instilarán "un sentimiento religioso [similar al] sentimiento religioso que condujo los jóvenes helenos, ansiosos de la victoria de sus músculos ante los altares de Zeus" (Young, 2005).

<sup>25</sup> Sobre la noción de esencia y espíritu del deporte, véase Moller (2012, pág. 205 y sig.). También, pero desde unos presupuestos distintos, distingue entre una concepción thin y thick del deporte Loland (2002). La de la naturaleza del deporte ha sido una cuestión muy debatida entre los filósofos del deporte, pero a los

fue una creación del siglo XIX, siendo distinta de otras percepciones vigentes en otras eras. La metafísica naturalista deportiva de esa época acabó modelando el ideal deportivo de siglo XX, según el cual el cuerpo del deportista es natural y solo puede ser modelado por el propio ejercicio y sacrificio del deportista. Y la justicia de la competición deportiva descansa en esa presuposición (Le Claire, 2012).

Ahora bien, ¿será posible mantener ese ideal de pureza en la sociedad transhumanista? Entiendo por sociedad transhumanista aquella en la que puedan darse dos escenarios de posibilidades de mejoras. Estos escenarios pueden recibir la denominación de dos películas: el escenario Gattaca (Pérez Triviño 2009) y el escenario X-Men (Pérez Triviño 2012). En el primero, los individuos tendrán la posibilidad de acceder a mejoras en el nivel humano, en el segundo, a mejoras transhumanistas. Como claramente se muestra en la primera película, los humanos tendrán la posibilidad de mejorar sus capacidades y en función de eso, obtener mejores puestos de trabajo. Quienes decidan no mejorar son los nuevos discapacitados, y por lo tanto acaban desempeñando los puestos de trabajo menos prestigiosos y menos remunerados. En una sociedad X-Men los individuos tendrían la posibilidad de acceder a mejoras de todavía mayor calado, y por lo tanto, la desigualdad que podría producirse sería mucho mayor.

Aunque ambos escenarios no son en la actualidad factibles, es probable que el primero pueda serlo en pocas décadas. Y en ese caso, la pregunta que formulaba antes adquirirá todo el sentido. El deporte tal y como lo hemos entendido hasta el momento puede intentar mantenerse y hasta puede seguir concitando interés por parte de los aficionados. Es probable. Ahora bien, dada la psicología altamente competitiva del deportista, ¿cuántos dejarán de optar por beneficiarse de esas ventajas para mejorar sus marcas deportivas personales? Es más, ¿cuántos deportistas sacrificarán las expectativas que auguran las tecnologías mejoradoras en su ámbito personal y laboral en aras de la

---

efectos que nos interesan en este apartado basta con apelar al paso de una visión del deporte focalizada en la pureza natural a una basada en la igualdad tecnológica.

pureza del deporte tradicional? Si, como hemos aventurado, las mejoras no solo repercutirán en un más confortable modo de vida sino también en las expectativas laborales, ¿prescindirán de ellas los deportistas? ¿Se arriesgarán a ser los futuros discapacitados en la sociedad transhumanista? El panorama para el deporte tradicional puede ser incluso más pesimista si las nuevas formas de practicar deporte -que incluyan los avances tecnológicos- sean las que despierten y conciten el interés de los aficionados.

Pero entonces, ¿cómo será el deporte en esa nueva sociedad? O dicho de otra manera, ¿cuál será el ideal sobre el cual se debería configurar? Respecto de la primera pregunta me atrevo a augurar que será inevitable que progresivamente los avances tecnológicos -los ya existentes o los futuros que puedan darse- se vayan introduciendo progresivamente en el deporte. Por supuesto, los efectos y las transformaciones serán distintas en cada disciplina a pesar de que desde la perspectiva presente sea complicado aventurar cuáles serán. En todo caso, esto exigirá distinguir entre mejoras en el promedio humano y las mejoras transhumanistas, y sobre esa distinción ir incorporando las mejoras y configurando las disciplinas y competiciones deportivas, pero parece inviable que las barreras que establecen actualmente las principales organizaciones que gobiernan el deporte impidan tal irrupción. El conservadurismo que ha caracterizado a estas instituciones es improbable que pueda mantenerse por mucho tiempo, viéndose forzado probablemente a reconocerlos y a la vez, establecer nuevas categorías. En este, sentido, por ejemplo, será preciso tomar en cuenta la distinción entre competiciones para deportistas no mejorados tecnológicamente y los mejorados por encima de un cierto grado de potenciamiento deportivo. Esto a su vez, supondrá estar muy atento a la reacción de los aficionados, pues será decisivo observar si las nuevas categorías de deportistas mejorados concitan el interés de aquellos.

Otra cuestión importante será evaluar si las capacidades de los nuevos deportistas pueden asimilarse a la de los deportistas "normales". Así por ejemplo, el debate que propuso McNamee acerca de si Pistorius corría o se propulsaba, podría repetirse y

amplificarse en la medida que aparezcan nuevas prótesis, implantes u otros dispositivos tecnológicos externos que ayuden al deportista a mejorar sus prestaciones deportivas. Si como McNamee (McNamee 2006) sugiere, Pistorius no "corría" si no que se "propulsaba" entonces no tendría legitimidad su pretensión de "correr" con los deportistas "normales" los 400 u 800 metros lisos, porque él, propiamente, no correría sino que la acción que le suministrarían sus piernas de fibra de carbono sería la propulsión. Entonces habría que analizar la conveniencia de crear una nueva disciplina basada en la propulsión pensada exclusivamente para los deportistas con piernas de fibra de carbono. Y así sucesivamente con cada mejora que pudieran adoptar los deportistas.

Respecto de la segunda pregunta, el ideal que adquirirá entonces más importancia será el de la igualdad. No es que este principio no haya jugado un papel relevante en el deporte actual, pues evidentemente lo ha tenido. Son muchos los cambios que se han ido introduciendo en las distintas pruebas deportivas en aras de garantizar la igualdad entre competidores. Hasta el momento tal ideal modela las competiciones según el rendimiento derivado del cuerpo de los deportistas en virtud del ideal de pureza natural<sup>41</sup>. De esa manera, el paradigma vigente ha sido el de igualdad en la pureza del cuerpo. La pureza radicaba justamente en la competición justa entre cuerpos que han sido moldeados por el esfuerzo propio y no por ayudas externas. En cambio, en el futuro tal paradigma del deporte será sustituido por otro que pivotará sobre una concepción distinta del deportista, en tanto poseedor de un cuerpo tecnologizado, que podrá haber recibido ayudas en el propio cuerpo o en su exterior. De esa manera, el objetivo principal será garantizar que las pruebas sean disputadas por deportistas en igualdad tecnológica. Este será el nuevo paradigma: la igualdad entre cuerpos tecnologizados. Aunque se presenten nuevos problemas para configurar las competiciones deportivas para asegurar la justicia de los

---

<sup>41</sup> Ese ideal de igualdad en lo natural debía asumir necesariamente una desigualdad previa y, hasta ahora, inmodificada: la desigualdad basada en la lotería genética. El deporte tiene de esta manera incorporada la injusticia en su propia configuración. Véase López Frías (2015, pág. 204 y sig.).

resultados<sup>42</sup>, ello es posible conceptual y técnicamente. Por otro lado, es probable que la adopción razonable de la tecnología en el deporte tenga ciertas ventajas morales. Por un lado, superar la barrera de la lotería genética que lastra la deseable igualdad entre deportistas, y por otro, eliminar algunos criterios -dudosamente justificables- vigentes hasta el momento para configurar las competiciones deportivas. Así por ejemplo, la segregación entre competiciones femeninas y masculinas podría desaparecer, ya que podría ser factible que en virtud de la nuevas tecnologías, las mujeres adquieran tanta resistencia, velocidad o potencia como los hombres. Lo mismo podría suceder en la distinción entre deporte para capacitados y para discapacitados -al menos, en ciertas disciplinas. También podría darse el supuesto de que la edad perdiese relevancia para practicar ciertos deportes ya que la tecnología podría suplir la pérdida de potencia debida al envejecimiento. No importará tanto la fuente -natural o artificial- de la desigualdad, sino que esta exista, y que por ello, deba ser rebajada lo máximo posible. No solo por razones morales en aras de la justicia de las competiciones, sino también para así garantizar el interés, el goce, la incertidumbre y, en definitiva, la popularidad del deporte.

Es cierto que todos los cambios que se auguran pueden desconcertar o incluso generar un temor de que el deporte tal y como lo hemos concebido hasta el momento, cambie radicalmente y se convierta en un distopía. Así, por ejemplo, parece pensar -entre otros, Simon Eassom cuando preconizaba ya a finales del siglo XX que con los avances científico-técnicos podría darse el caso de que un tirador olímpico se valiera de un

---

<sup>42</sup> Un caso interesante que recuerda López Frías es el de la modificación de las reglas del tenis para evitar que este fuera simplemente un juego de "saque y volea", que era en lo que se estaba convirtiendo con el incremento de la fuerza de los tenistas y de la potencia que insuflaban las raquetas de nuevos materiales. Para mantener el tenis tal y como lo concebimos en la actualidad, la Federación Internacional de Tenis modificó el tamaño de las pelotas para que así se rebajara la velocidad con la que salen impulsadas tras el golpeo de la raqueta. Este ejemplo es interesante por cuanto sirve para mostrar que medidas de este tipo pueden adoptarse para mantener el diseño actual de los deportes... o crear nuevas reglas para permitir una nueva práctica en la que puedan participar deportistas tecnológicamente modificados (López Frías, 2015, pág. 209). Véase también sobre la propuesta de crear nuevas categorías competitivas para esta nueva clase de deportistas Pérez Triviño (2011).

transplante de córnea para apuntar mejor o de unas fibras nerviosas en las manos quirúrgicamente retocadas para mejorar su pulso. En su opinión se producirá una pendiente resbaladiza en la que el deporte acabará convirtiéndose en un circo, en algo parecido a un espectáculo de las criaturas deformas. Pero lo cierto, es que pasados más de quince años desde esas profecías, ninguna se ha cumplido. Parece más sensato por un lado, adoptar una actitud cauta y examinar cada uno de los avances técnicos y comprobar si hacen que la vida de los humanos sea mejor o al menos más comfortable. Una tendencia por cierto, que no es nueva, sino que ha guiado nuestra actividad como especie desde que aparecimos sobre la faz de la tierra. Y por otro lado, evaluar racional y desprejuiciadamente de qué manera incorporar esas mejoras en el diseño del deporte de forma que tales cambios aseguren la justicia de las competiciones y que el deporte siga siendo una actividad que despierte el interés de los aficionados gracias a la incerteza de los resultados y el aprecio de las habilidades humanas. Solo así podremos esquivar la tentación del pánico moral paralizante que puede generar el nuevo paradigma del deporte.

## **5. CONCLUSIONES**

El mejoramiento en el rendimiento es inevitable en el ámbito del deporte y por lo tanto, se hace necesario establecer criterios racionales sobre el dopaje genético. En las páginas anteriores se han examinado algunos de los más importantes argumentos que pueden ser tomados en consideración para establecer esos criterios.

1. Una estrategia para establecer esos parámetros normativos respecto del dopaje genético consiste en primer lugar en distinguir cuatro distintos supuestos de dopaje genético los cuales resultan de atender a dos criterios: la extensión de los efectos del tratamiento y el tipo de intervención genética. Según la extensión es normal distinguir entre intervenciones mejoradoras e intervenciones transhumanas. Según el tipo de intervención es factible distinguir entre intervención somática y en línea germinal. Una

combinación de estos dos criterios nos ofrece las modificaciones genéticas siguientes: 1) modificaciones somáticas mejoradoras; 2) modificaciones somáticas transhumanas; 3) modificaciones en línea germinal mejoradoras; 4) modificaciones en línea germinal transhumanas.

2. Examinadas estas posibilidades de modificaciones genéticas deportivas a la luz de los dos principales argumentos contrarios al dopaje genético, las conclusiones serían las siguientes:

a) las modificaciones somáticas mejoradoras: su aplicación actual en el deporte podría considerarse legítima pues habría pasado el filtro del argumento del daño (excepto que el riesgo sea excesivo) y del espíritu del deporte. En efecto, las objeciones basadas en el daño serían de un carácter paternalista injustificado y las objeciones basadas en el espíritu del deporte no serían válidas, pues tales modificaciones no afectarían sustancialmente a la igualdad y a los otros valores del deporte;

b) las modificaciones somáticas transhumanas: al igual que en el caso anterior este tipo de intervenciones mejoradoras podrían superar las objeciones basadas en el daño, pero no las basadas en la igualdad entre competidores si en la misma competición participan atletas no dopados genéticamente. Una posible solución sería establecer competiciones separadas para este tipo de atletas transhumanos;

c) las modificaciones en línea germinal, ya fuesen mejoradoras o transhumanas, estarían afectadas por el principio del daño: dado que las investigaciones y los ensayos realizados hasta el momento muestran que se está todavía en una etapa inicial donde no se pueden prever los resultados. Por ello, lo recomendable, al menos provisionalmente y hasta que no se obtengan pruebas científicas que certifiquen que no afectan a la salud de los descendientes, es que permanezcan prohibidas.

## **6. BIBLIOGRAFÍA CITADA**

- Azzazy, H. M. E. (2010). "Gene doping". En: D. Thieme; P. Hemmebach. *Doping in Sports*. Springer.
- AA.VV. *Beyond therapy. Biotechnology and the pursuit of Happiness*, A Report of The President's Council on Bioethics. Washington, D. C.
- Brzezińska E., Domańska D., Jegier A (2014), "Gene Doping in Sport. Perspectives and Risks, *Biology and Sport*, vol. 31, n. 4.
- Culbertson, L. (2009). "Genetic Enhancement in the Dark". *Journal of Philosophy of Sports* (núm. 36).
- Dierickx, Kris. Deckx, Seppe y Hens, Kristien (2012), "The Ethics of Gene Doping: A Survey of Elite Athletes and Academic Professionals". *J Clinic Res Bioeth* 3:136. doi:10.4172/2155-9627.1000136
- Douglas, T. (2007). "Enhancement in Sport and Enhancement outside Sport". *Studies in Ethics, Law and Technology* (vol. 1, issue 1).
- Dyrek, P., Lee Ch.S. (2015), "Gene Doping: The Undetectable Performance-Enhancing Drug?", *Sports Medicine and Doping Studies*, 5:4.
- Juengst, E. T. (2009). "What does Enhancement Mean?". En: E. Parens (ed.). *Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications*. Washington: Georgetown University Press.
- Körner, Swen, (2009), Gene doping, internet and polycontextuality: Elite sports of the next society. URL: [https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiyxbjcq6rQAhXCvRQKHRHtAFsQFggkMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.dshs-koeln.de%2Ffileadmin%2Fredaktion%2Finstitute%2FPaedagogik\\_und\\_Philosophie%2FPDF%2FGene\\_Doping\\_internet\\_and\\_polycontextuality.pdf&usq=AFQjCNFrpyek0eYC8c-bnlRKV6-jWshF8w](https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiyxbjcq6rQAhXCvRQKHRHtAFsQFggkMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.dshs-koeln.de%2Ffileadmin%2Fredaktion%2Finstitute%2FPaedagogik_und_Philosophie%2FPDF%2FGene_Doping_internet_and_polycontextuality.pdf&usq=AFQjCNFrpyek0eYC8c-bnlRKV6-jWshF8w). Última visita: 6 de junio de 2016.
- Loland, S. (2005). "The vulnerability thesis and the use of bio-medical technology in sport". En: C. Tamburrini; T. Tänssjö (eds.). *Genetic technology and sport: ethical questions*. Londres: Routledge.
- Loland, S., Technology in Sport: Three Ideal-Typical Views and Their Implications', *European Journal of Sport Science*, 2 (2001).
- Ljungqvist, A. (2005). "The International anti-doping policy and its implementation". En: C. Tamburrini; T. Tänssjö. *Genetic Technology and Sport*. Londres / Nueva York: Routledge.
- Le Claire, J. M. (2012). *Disability in the global sport arena: A sporting chance*. Londres: Routledge.

- Loland, S. (2002). *Fair Play in Sport: A Moral Norm System*. Londres / Nueva York: Routledge.
- López Frías, F.J. (2015), *Mejora humana y dopaje. Una propuesta crítica*, Reus, Madrid.
- McNamee, M. J. (2011). "After Pistorius: paralympic, philosophy and ethics". *Sport, Ethics and Philosophy* (vol. 4, núm. 5).
- McNamee, M. J.; Edwards, S. D. (2006). "Transhumanism, Medical Technology and Slippery Slopes". *Journal of Medical Ethics* (núm. 9, pág. 32).
- Miah, A. (2004). *Genetically Modified Athletes*. Londres / Nueva York: Routledge.
- Munthe, C. (2009). "Selected Champions: Making Winners in the Age of Genetic Technology". En: W. Morgan. *Ethics in Sport*. Human Kinetics.
- Murray, T. (2008). "Sports Enhancement". En: M. Crowley (ed.). *From Birth to Death and Bench to Clinic: The Hastings Center Bioethics Briefing Book for Journalists, Policymakers and Campaigns*. Garrison: The Hastings Center.
- Pérez Triviño, J. L. (2009). "Gattaca". *Revista de Bioética y Derecho* (núm. 15).
- Pérez Triviño, J. L. (2012). "X-Men: de mutantes y posthumanos. Ingeniería genética y pánico moral". *InterseXiones* (núm. 3).
- Pérez Triviño, J. L. (2014). "Controles antidopaje y garantías fundamentales de los deportistas". *Revista Aranzadi de Derecho de Deporte y Entretenimiento* (núm. 45, págs. 95-110).
- Pérez Triviño, J. L. (2015). "Equality of Access to Enhancement Technology in a Posthumanist Society". *Dilemata* (núm. 19).
- Rodríguez López, B. (2012). "Sobre la relevancia moral de la distinción mejora-tratamiento". *Dilemata* (núm. 10).
- Sandel, M. (2007). *The Case against Perfection: Ethics in the age of genetic engineering*. Cambridge (Massachusetts) / Londres: The Belknap Press.
- Savulescu, J. (2007). "Genetic Enhancement". En: H. Kuhse; P. Singer (eds.). *A Companion to Bioethics* (2.a ed.). Oxford: Blackwell.
- Savulescu, J. (2007). "Gene therapy, transgenesis and chimeras: is the radical genetic alteration of human beings a threat to our humanity?". En: J. Savulescu (ed.). *In Quest of Ethical Wisdom: How the Practical Ethics of East and West Contribute to Wisdom*. Oxford: Oxford Uehiro Centre for Practical Ethics.
- Savulescu, J. (2011). "Genetic Enhancement". En: H. Kuhse; P. Singer (eds.). *A Companion to Bioethics*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Savulescu, J.; Foddy, B.; Clayton, M. (2004). "Why we should allow performance enhancing drugs in sport". *British Journal of Sports and Medicine* (núm. 38).

- Schneider, A.; Rupert, J. (2009). "Constructing Winners: The Science and Ethics of Genetically Manipulating Athletes. *Journal of Philosophy of Sports* (núm. 36).
- Schneider, A.; Friedmann, T. (2006). *Gene Doping in Sports: The Science and Ethics of Genetically Modified Athletes*. San Diego: Elsevier.
- Simon, R. (1985). *Sports and Social Values*. Nueva Jersey: Prentice-Hall.
- Tamburrini, C. (2002). "After Doping what? The Morality of Genetics Engineering of Athletes". En: W. Morgan. *Ethics in Sport*. Human Kinetics.
- Tamburrini, C. (2000). "What's wrong with doping?". En: T. Tännsjö; C. Tamburrini. *Values in Sport*. Londres / Nueva York: E. & F. N.
- Tännsjö, T. (2000). "Is Our Admiration for Sports Heroes Fascistoid?". En: W. Morgan. *Ethics in Sport*. Human Kinetics.
- Tännsjö, T. (2009). "Medical Enhancement and the Ethos of Sport". En: J. Savulescu; N. Bostrom. *Human Enhancement*. Oxford: Oxford University Press.