

QUÍMICA Y DEPORTE: LA LUCHA CONTRA EL DOPAJE EN EL HORIZONTE DEL SIGLO XXI

Jaime Lissavetzky



Para amplios segmentos de la opinión pública apenas existe relación entre una disciplina científica como la química, que concita la atención y, en no pocas ocasiones, la pasión de sectores desgraciadamente minoritarios de la sociedad, y una actividad física con un seguimiento de masas como el deporte. Durante décadas, la mayor parte de las décadas que constituyen el centenario de concesión del Nobel a Marie Curie, química y deporte han sido materias inco-municadas entre sí o sólo coincidentes de modo circuns-tancial y en ocasiones muy excepcionales. Sin embargo, en los últimos treinta años, se ha abierto una amplia zona de intersección, de convivencia, de relación mutua entre ambas: se trata de la creciente aplicación de la química en la vida cotidiana de los deportistas.

Una presencia que si bien cuenta con una vertiente positiva que tiene que ver con la influencia de la alimentación y de la ingesta de diversos productos para garantizar óptimos esta-dos de forma física y psíquica, o, tal y como se pone de re-lieve en la monografía *La química y el deporte* elaborada por el Foro Permanente Química y Sociedad, con el desarrollo de materiales y tecnologías de todo tipo cuya aplicación al deporte coadyuvan a una mejor práctica y al logro de mejo-res resultados (por ejemplo, materiales que aligeran el peso de las bicicletas, de las raquetas de los tenistas, ropas más adecuadas y un largo etcétera), presenta otra que está en las antípodas, la relacionada con la posibilidad de modificar los procesos naturales en el organismo forzando desarrollos inadecuados, nocivos, con el objetivo de obtener resultados deportivos que de otro modo no podrían alcanzarse.

Aunque para el amplio universo de la investigación y de la ciencia (en química y en disciplinas de ella derivadas) el ámbito deportivo es un espacio relativamente limitado, conviene subrayar que se trata de una percepción que no se corresponde con la realidad.

DEPORTE Y DOPAJE HOY

A lo largo del siglo XX y en lo que llevamos del siglo XXI, el deporte ha tenido (y tiene), como fenómeno social, un protagonismo de primer orden. Lo tiene, además, como es-pectáculo seguido por miles de millones de ciudadanos en el mundo y lo tiene en la vida cotidiana de los individuos de nuestras sociedades, cada vez más proclives a desarrollar, en su medio, algún tipo de actividad física o a formar parte de algún proyecto deportivo. No hay más que valorar la au-diencia televisiva acumulada de acontecimientos de ámbito global como los Juegos Olímpicos de Atenas, con casi cuatro mil millones de espectadores, de Pekín, con 4.500 millones o el reciente Campeonato Mundial de Fútbol en Sudáfrica, con una audiencia acumulada que, según la FIFA, superó con creces la de las citadas citas olímpicas y con un segui-miento de la final España-Holanda por más de 760 millones de personas, para darnos cuenta de la presencia que, en la realidad diaria del ciudadano medio, tiene el deporte. Se trata, además, de un fenómeno de impacto global pero que tiene su concreción, en cuando a seguimiento, en el ámbito nacional y local. España, en ello, no es una excepción: las audiencias millonarias que tiene el deporte marcan, en gran medida, los promedios de audiencia de las cadenas públicas y privadas de televisión y de las emisoras radiofónicas.

El deporte cumple, en consecuencia, un papel crucial en el desarrollo de una sociedad moderna. Es clave en los ámbitos de: *la educación*, por su capacidad de transmisión de valores como la sana competición, el juego en equipo, la solidaridad; *la salud pública*, tanto por sus efectos positivos en el estado físico del individuo como como por la difusión de prácticas y formas de vida saludables; *la integración y la cohesión social*, algo especialmente relevante en un mundo en el que los flujos migratorios juegan un papel creciente en la realidad cotidiana de nuestras sociedades.

Pero, como en toda actividad humana de la que forma parte la competición y en la que el logro de buenos resultados se vincula, inevitablemente, con el prestigio social y con el reconocimiento ajeno, algo que en determinados deportes de seguimiento masivo aparece casi como consustancial, la tentación de recurrir a métodos que se muevan en el límite de lo legal y de lo saludable es mucha. De ahí que el dopaje, el uso de productos químicos que alteren y, al menos en una primera fase, modifiquen en sentido positivo el rendimiento físico de los deportistas se haya convertido en una realidad no por indeseada menos evidente. Por esa razón, mi experiencia como investigador del Instituto de Química Médica del CSIC me ha llevado a vincular de una manera determinante mi labor como gestor público, como Secretario de Estado para el Deporte, con cuantas actividades, en el campo de la legislación, en el de la investigación y en el de la promoción deportiva, vayan orientadas a desterrar el dopaje.

No es causal, por ello, que desde 2004 hasta hoy, mi empeño en ese campo se haya concretado en la aprobación de la Ley Orgánica de Protección de la Salud y de Lucha contra el Dopaje en el Deporte (Ley 7/2006), conocida como "Ley Antidopaje", en cuatro Reales Decretos reforzando esa iniciativa y en la creación de la Agencia Estatal Antidopaje. El lema, que se ha hecho enormemente popular, "Tolerancia 0" en cuanto al dopaje, ha presidido mi labor como responsable político del Deporte. De todos es conocida la definición a la que remite el término *Dopaje*. El diccionario de la Real Academia lo define así: "acción y efecto de dopar". Y si buscamos el significado del verbo, nos encontramos con la siguiente definición: "Administrar fármacos o sustancias estimulantes para potenciar artificialmente el rendimiento del organismo con fines competitivos". Desde el punto de vista científico yo lo definiría como la utilización de todo tipo de sustancias y métodos prohibidos con la finalidad de aumentar artificialmente la capacidad física del deportista para modificar los resultados de las competiciones. Esa definición conlleva algunos actos y prácticas que tienen que ver con el comportamiento cívico, o social, pero íntimamente relacionados con la química. Me refiero a la introducción, por parte del entorno del deportista en ciertas modalidades o disciplinas, de esas sustancias y/o métodos a los que a veces se les intenta dar una apariencia "legal". Me refiero a la negativa a realizar los controles de dopaje exigidos por los órganos deportivos y sanitarios competentes o a cualquier acto que impida o dificulte la

realización de los controles establecidos legalmente como la manipulación de muestras o el encubrimiento de los resultados reales.

La imprescindible beligerancia contra el dopaje no sólo es una necesidad objetiva para garantizar un ecosistema deportivo limpio de prácticas irregulares, guiado por una ética irreprochable, sino que es, también, una lucha contra los efectos que determinados productos químicos tienen en el organismo de los deportistas, que dañan gravemente su salud y las más de las veces con consecuencias irreversibles. Casos de síndrome de dependencia o crisis orgánicas que han llevado a la muerte del dopado se han producido en demasiadas ocasiones y no siempre han sido conocidos por la opinión pública. Esa beligerancia anti-dopaje parte, por ello, de una doble certeza: perjudica gravemente la salud de los deportistas y es contrario a las reglas del juego limpio y a los valores deportivos.

UNA DILATADA HISTORIA

Los propios orígenes y la historia del término tienen una profunda vinculación con su capacidad para modificar la salud y el comportamiento. DOP es el nombre de una bebida estimulante utilizada, en África, por la etnia zulú y hay antecedentes, en otros idiomas que ayudan a entender su significado en lengua española. En francés tenemos la palabra *doper*, que significa en castellano *trampa*, o en holandés *dopen* cuya traducción a nuestro idioma es *sumergirse*. Su uso en el lenguaje deportivo de nuestro país se remonta a los años 70 y, como ocurre con todo término nuevo con raíces en ámbitos lingüísticos diferentes al nuestro, la Real Academia Española tardó alrededor de dos décadas en aceptarlo. Así, la palabra Dopaje fue aceptada por esa institución en 1992 (año, por cierto de una significación más que evidente para nuestro deporte dado que fue el de la celebración de los Juegos Olímpicos en Barcelona).

¿Quiere esto decir que el dopaje, en su relación con la actividad física de los seres humanos, es un fenómeno relativamente nuevo? En absoluto. Existe desde la antigüedad. De la Grecia clásica de entre los siglos IV al VII antes de Cristo nos ha quedado constancia de la utilización de dietas especiales, basadas en semillas, hongos e higos secos;

de Roma, la historia nos ha legado noticias fehacientes del uso, por parte de los gladiadores, de narcóticos para soportar el dolor y pócimas diversas, de composición hoy desconocida (la historia nos ha legado el caso del áuriga Eutiquio) que se utilizaron para estimular a los caballos en las carreras de cuádrigas. En esa época se produjo, incluso, la primera sanción "por dopaje" que se conoce en la historia y el Emperador Tiberio Claudio llegó a prohibir las carreras.

Es obvio que el dopaje se convierte en un problema de primer orden en el deporte a lo largo del siglo XX y que su importancia se mantiene vigente en la actualidad. Es decir, comienza a ser un desafío para toda la sociedad cuando la práctica deportiva y la competición incrementan notablemente su importancia en la vida social y económica de los países y en la medida en que la celebración de acontecimientos deportivos internacionales globaliza su impacto.

Reflejar aquí las numerosas ocasiones en las que el dopaje, en sus distintas formas, ha saltado la barrera del silencio y ha sido conocido por la opinión pública, haría este artículo excesivamente prolijo. Sin embargo, sí creo necesario subrayar las fechas que han marcado hitos en la historia de esa práctica. En primer lugar, los Juegos Olímpicos de 1904, celebrados en Saint Louis, en los que el atleta Thomas Hicks, que ganó la maratón, estuvo a punto de morir debido a una mezcla de estircina, brandy y huevos crudos ingerida en dos ocasiones a lo largo de la carrera. Tras un largo período en el que se fueron acumulando irregularidades de toda índole (citaré sólo algunas: en 1936, el atleta alemán Harbig utilizó anfetaminas, en 1950 la antigua URSS comenzó a utilizar hormonas masculinas o en 1960, en Roma, el ciclista Knut Jensen falleció por sobredosis de anfetaminas y un largo etcétera), dos organismos deportivos internacionales, la Unión Ciclista Internacional y el Comité Olímpico Internacional, comenzaron a adoptar medidas. En 1966, la UCI realizó los primeros controles antidopaje en las carreras por etapas y en 1968 el COI hizo lo propio con las pruebas antidopaje en los Juegos Olímpicos de Méjico.

Se trata de iniciativas limitadas y no siempre efectivas, puesto que en las últimas décadas del siglo XX y en la primera del siglo XXI se han venido dando casos de *doping* que han tenido, por la importancia de sus protagonistas, un

impacto brutal en la opinión pública. Sirvan de ejemplo los casos de Ben Johnson en los Juegos Olímpicos de Tokio de 1988, que declaró ante el juez haber tomado "pastillas de todos los colores" que le había suministrado su entrenador Charlie Francis, paradójicamente apodado "El Químico"; de Festina, en el Tour de Francia de diez años después, o en el más cercano 2003, el caso Balco (*Bay Area Laboratory Cooperative*) en Estados Unidos, en el que se descubrió la THG, un esteroide anabolizante de última generación. Nombres como los de Tim Montgomery, Marion Jones, Kelli White, Christine Gaines o como el citado Ben Johnson están vinculados más que a los éxitos deportivos a la realidad sórdida del dopaje.

MÁS ALLÁ DEL DEPORTE DE ALTA COMPETICIÓN

Pero, al contrario de lo que suele pensarse, el dopaje, no solo tiene que ver con el deporte de alto nivel y con los deportistas de alta competición. Es un fenómeno extendido, con mayor o menor intensidad, a lo largo y ancho del planeta y en todos los ámbitos del deporte. Yo lo calificaría de "amenaza global", una amenaza que se renueva y adapta de manera permanente en función de los avances en la eficacia de la lucha contra el mismo. De esa amenaza hablan a las claras los siguientes datos facilitados por Interpol: en el mundo hay 31 millones de consumidores; se producen, cada año, 700 toneladas de esteroides anabolizantes, lo que supone 14.000 millones de dosis, 70 toneladas de testosterona sintética (con 1,5 millones de consumidores) y 34 millones de viales de EPO y Hormona del crecimiento (con 2 millones de consumidores). De ese amenaza global habla, además, un dato económico más que contundente: se calcula en 20.000 millones de dólares al año el volumen del "negocio" dedicado al tráfico ilegal de sustancias dopantes. Es decir, un mayor volumen de negocio que el que generan las "drogas sociales" como la cocaína, la heroína o la marihuana.

Desde el punto de vista químico podríamos decir que existe un inmenso laboratorio de ámbito mundial, que funciona clandestinamente y que cuenta con numerosas ramificaciones, dedicado a producir sustancias que manipulan el sentido último de toda actividad deportiva y dañan gravemente la salud de los deportistas.

Ante las dimensiones del problema y ante su carácter de fenómeno global, las autoridades deportivas, los gobiernos y las autoridades sanitarias comenzaron a intervenir en los últimos años 90 también con un horizonte de globalidad con el fin de adoptar decisiones de ámbito y aplicación internacional.

INICIATIVAS SUPRANACIONALES

Así, en 1999 se celebró en Lausanne la 1.^a Conferencia Mundial contra el Dopaje. En ella se adoptó una medida trascendental: los gobiernos, junto con el movimiento olímpico, crearon la Agencia Mundial Antidopaje (WADA). En 2003, en Copenhague, se celebró la Segunda Conferencia Mundial contra el Dopaje, con la aprobación del Código Mundial Antidopaje. De otro lado, un organismo de las Naciones Unidas de tanto prestigio como la UNESCO celebró en 2005 en París, en el marco de su 33.^a Conferencia General, una Convención Internacional contra el Dopaje que, dos años después, adoptaría la forma de Primera Conferencia de los Estados parte de la Convención Internacional contra el Dopaje en el Deporte de la UNESCO, celebrada también en París y en la que tuve el honor de ser elegido Vicepresidente. Ese mismo año 2007, en Madrid, se reuniría en el mes de noviembre la 3.^a Conferencia Mundial Antidopaje, en la que se afirmaron los conceptos imprescindibles que han de sustentar la lucha contra el dopaje: la *certeza científica* que ha de presidir toda prueba a un deportista y la *seguridad jurídica* con que éste ha de contar.

Podría pensarse, por la dimensión de los datos arriba apuntados y por el carácter internacional de unas medidas en las que se están implicando los máximos organismos de cooperación y encuentro a nivel mundial, que estamos ante un sobredimensionamiento del problema, que exagero. No es así en absoluto. Las cifras de ámbito internacional tienen una dimensión concreta en cada país. Y en España, aunque se está desarrollando una labor eficaz contra esa lacra, también cabe hablar de la existencia de un grave problema. De su dimensión (y de la eficacia policial) hablan por sí mismos los siguientes datos: en el período comprendido entre 2004 y septiembre de 2010, se han desarrollado en nuestro país 38 operaciones de las fuerzas y cuerpos de seguridad del estado (incluidas Mossos d'Esquadra y Ertzaintza) con 454 personas detenidas y un total de 21

personas imputadas. Un ejemplo ilustrativo de esa labor fue la Operación Mamut, desarrollada en 2005, en la que se incautaron 30 millones dosis de dosis de drogas sintéticas, se descubrieron varios laboratorios clandestinos, se constató la existencia de suplementos nutricionales, prescritos en los gimnasios, de dudosa composición desde el punto de vista legal. Esas actuaciones nos dicen, pese a la eficacia de la labor de las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado, que existen graves riesgos para la salud que tienen, por fuerza, que mantenernos alerta e impulsar a la Administración y a las instituciones no sólo deportivas (pienso en las sanitarias, en los organismos públicos y privados de investigación, en el propio CSIC) a desarrollar una lucha decidida, yo diría que implacable, contra esas prácticas. Una lucha cuyo éxito sólo podremos garantizar si lo hacemos *yendo a la raíz*.

UNA ACTUACIÓN INTEGRAL

Ir a la raíz significa tratar el problema a partir de un *enfoque integral y multidisciplinar*. Porque en el fondo, la acción contra el dopaje, cuyo origen es producto de una aplicación de la ciencia que prescinde de toda ética y de todo componente moral, ha de tener un carácter muy similar a la que se desarrolla en defensa de la salud pública, o en el control de la calidad de los alimentos aunque tengamos que agregar el componente de la *competición* como factor de singularidad. Es decir, es imprescindible el desarrollo de una acción integral de los poderes públicos con la implicación activa de las organizaciones deportivas y profesionales, de los deportistas y del conjunto de la sociedad, desde los medios de comunicación a las organizaciones ciudadanas del más diverso carácter. Si el siglo XXI es el siglo de la globalización, lo es también de la interdisciplinariedad, de las actuaciones policéntricas, de la exploración de sinergias entre organismos, instituciones y entidades del más diverso género. Y si lo es en todas las actividades de la vida cotidiana, lo es aún más cuando se trata de luchar contra toda forma de dopaje.

Esa acción integral ha de descansar sobre tres grandes ejes: la *prevención*; el *control* y la *sanción*.

Respecto al primero de ellos, he de subrayar que la prevención no es una acción unívoca. Se ha de desarrollar en

múltiples campos y de una manera coordinada. Destaco, entre ellos: potenciar la *información*, una labor que requiere el compromiso firme y la acción sostenida de las Federaciones deportivas; actuar en el ámbito de la escuela en todos los niveles, es decir, en la *educación*; y poner en marcha iniciativas que permitan divulgar la verdadera dimensión del problema al conjunto de la ciudadanía, es decir, *sensibilización*. Junto a esas medidas de prevención, estrechamente vinculadas a la creación de un *clima social*, son necesarias medidas preventivas con un mayor grado de especialización: me refiero a la *investigación científica y policial* y a la imprescindible *cooperación internacional*.

En lo que se refiere al segundo eje, a las labores de *control*, campo en el que el protagonismo de la ciencia y de la medicina son claves, es necesario potenciar y alcanzar el máximo nivel de rigor en: los *controles de sangre y orina de los deportistas*; en los *controles sorpresa* fuera de competición y en el *control de botiquines* y otras dotaciones en las que se puedan contener productos químicos y, por supuesto, en los *controles de salud*.

Por último, en el ámbito *sancionador*, con la modificación del Código Penal con la incorporación al mismo, en junio de 2006, del artículo 361 bis, que tipifica como delito el dopaje y sitúa como objetivo de esa tipificación la actuación irregular del entorno del deportista, y con la creación y potenciación de unidades especializadas en los distintos Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado y en el ámbito jurídico. En ese marco cabe contemplar la creación de la antes aludida Agencia Estatal Antidopaje, un instrumento básico para trabajar, en colaboración con el Ministerio de Sanidad, en su erradicación y cuya labor descansa en dos grandes ejes: a) la prevención del dopaje deportivo y, por extensión, del consumo de "drogas sociales" y b) la promoción de la investigación científica en materia de dopaje y protección de la salud de los deportistas a través de las líneas existentes de I+D+i, en el marco del Plan Nacional. Conviene destacar este último aspecto (al que volveré al final del presente trabajo) puesto que desde mi llegada al CSD he venido trabajando para que se incluyera en los Planes Nacionales de I+D+i 2005, el deporte y la actividad física, lo que, afortunadamente, ha ocurrido a lo largo de estos años.

Por supuesto, esta acción integral e integrada tiene en cuenta no sólo la necesidad objetiva de erradicar una prác-

tica indeseable y perjudicial para la salud física y moral del deporte como el dopaje. También parte del conocimiento de la percepción que tienen los ciudadanos del mismo. Y a ese respecto, parece necesario subrayar cómo perciben los españoles las iniciativas que se vienen adoptando en los últimos años. Así, la Encuesta sobre Hábitos Deportivos de la Población Española realizada por el Centro de Investigaciones Sociológicas por encargo del Consejo Superior de Deportes correspondiente a 2010 nos dice que más del 40% de la población (el 42,5%) "conoce o ha oído hablar" de la Ley de Protección de la salud y de lucha contra el dopaje en el deporte, una percepción que aumenta a casi el 50% en la franja de edad comprendida entre los 35 y 54 años (el 48,7% y el 49%). Además, la propia encuesta refleja un factor cualitativo adicional y muy importante: "de los españoles que conocen o han oído hablar de la ley", más del 40% (el 42,1%) creen que la ley está siendo muy o bastante eficaz. Es preciso subrayar esos datos porque sólo han transcurrido cuatro años desde que, en 2006, se aprobó la citada Ley.

En ese mismo plano de la percepción del problema por la ciudadanía cabe considerar los datos de la última encuesta realizada por la Fundación Deporte Joven en relación con el modo en que se contempla el uso de sustancias prohibidas en el deporte de alta competición. Ante la pregunta sobre si "en el deporte actual de alta competición los casos de dopaje son más, igual o menos frecuentes que hace 20 ó 30 años", en 2007 el 57% de los encuestados respondía que "más frecuentes", mientras que en 2010, el porcentaje se ha reducido de manera espectacular situándose en el 29%. Y cuando se pregunta si los casos de dopaje son más, igual o menos frecuentes que en otros países europeos, el 61% de entrevistados que opinaban en 2007 que eran "más o menos igual de frecuentes" se ha reducido en 12 puntos, situándose en el 49%.

LAS SUSTANCIAS DOPANTES Y SUS EFECTOS: ALGUNOS EJEMPLOS

Hasta aquí, un recorrido por el dopaje, por su historia, por sus causas, por los posibles instrumentos a utilizar para erradicarlo y por la percepción que tiene del problema la sociedad. Pero es evidente que éste (el dopaje) se alimenta de ciencia, de química, incluso de investigación y de

trabajo de laboratorio. Ése es un campo en permanente evolución que da lugar a múltiples productos que tienen como objetivo mejorar de manera nociva y antinatural el rendimiento de los deportistas. Por tanto, el abanico de sustancias y métodos prohibidos es lo suficientemente amplio como para justificar una potente acción preventiva y represiva. Citaré los que, por su extensión consumo, presentan un grado de peligrosidad indudable.

Vayamos en primer lugar a las *sustancias*:

El primer bloque lo integran aquellas prohibidas, a la vez, *en competición y fuera de competición*. A esa "familia" pertenecen:

1. Los *anabolizantes*, grupo del que forman parte los *esteroides* anabolizantes androgénos *exógenos*, como el Estanozolol, la Nandrolona y el THG, los *endógenos*, como la Testosterona y derivados u otros anabolizantes.
2. Las *hormonas peptídicas y sustancias relacionadas* como la EPO o la hormona del crecimiento.
3. Las *Agonistas β -2*, como el Salbutamol o la Tertbutalina.
4. Los *Antagonistas estrogénicos*, entre los que se encuentran Inhibidores de la Aromatasa y Moduladores selectivos de los receptores de estrógeno.
5. Los *diuréticos y otras sustancias enmascarantes* como la Furosemida, la Probenecida, el Finasteride o la Epitestosterona.

El segundo bloque está compuesto por las sustancias prohibidas *sólo en competición*. Cabe encuadrar en el mismo las siguientes:

1. Los *estimulantes* como la efedrina, las anfetaminas o la cocaína.
2. Los *analgésicos narcóticos* como la morfina y la petidina.
3. El *cannabis y derivados* como el hachís y la marihuana.
4. Los *Glucocorticosteroides*, como la Betametasona.

El tercer bloque lo integran aquellas sustancias sólo utilizadas *en determinados deportes*. Me refiero, por ejemplo, a los *β -bloqueantes* que a veces se utilizan en los deportes de precisión.

En cuanto a los *métodos prohibidos* conviene destacar que todos ellos se suelen utilizar en y fuera de competición. Podríamos subdividirlos, tal y como hacíamos con las sustancias, en tres bloques en función de la naturaleza de la metodología aplicada:

1. Los métodos basados en *la transferencia de oxígeno*, como el dopaje sanguíneo y la Administración de elevadores de captación, transporte o liberación de oxígeno.
2. Las que se sustentan en *manipulaciones químicas o físicas*, como *la falsificación o el intento de falsificación y las Perfusiones intravenosas*.
3. El *dopaje genético*, basado en la terapia génica y que podríamos calificar como dopaje "de última generación".

Un simple acercamiento a los efectos que algunas de estas sustancias tienen para la salud puede mostrarnos la trascendental importancia que la políticas antidopaje tienen en nuestra sociedad. Sobre todo, porque buena parte de ellos tienen usos farmacéuticos admitidos para el tratamiento de distintas enfermedades o carencias.

Por ejemplo, los anabolizantes, que son hormonas naturales producidas por el organismo que la medicina convencional utiliza en el tratamiento de desajustes ginecológicos y de anemias, en la regeneración ósea, en el tratamiento del cáncer de pecho, para combatir la pérdida de proteínas y para posibilitar la regeneración muscular después de una operación quirúrgica. En el ámbito deportivo, sin embargo, se intentan aprovechar *ilícitamente y contra toda prescripción médica*, algunas de sus propiedades complementarias. Por ejemplo, para aumentar masa muscular o reducir tejido adiposo, para incrementar el nivel de fuerza y resistencia o la agresividad, también para disminuir el tiempo de recuperación después del ejercicio.

Sin embargo, los efectos nocivos sobre la salud de los deportistas son más que notables y en no pocos casos irreversibles. En el sistema cardiovascular se manifiestan con retención de líquidos e hipertensión, tienen efectos sobre el hígado con aumento del riesgo de carcinoma, afectan a la regulación de la glucosa provocando diabetes; provocan un crecimiento desproporcionado de los tendones, afectando a la elasticidad de las articulaciones, deterioran el equilibrio psíquico generando agresividad y

defectos en el comportamiento, además de provocar desajustes sexuales como pérdida del nivel de la libido y de la fertilidad. Además, tienen efectos singulares en función del sexo del deportista: en mujeres se produce un agravamiento de la voz, un crecimiento del clítoris y la aparición de vello; en los hombres genera calvicie, aumenta el tejido mamario, provoca mayor frecuencia de erección y agranda la próstata.

LA LUCHA ANTIDOPAJE EN ESPAÑA

Este breve recorrido por los efectos que tiene una de las "familias" de sustancias más utilizada nos ayuda a entender la realidad oscura, ilegal y delictiva, que se mueve en el mundo clandestino del dopaje. Y a comprender la dimensión profunda, civilizatoria y democrática, que tiene todo esfuerzo dirigido a erradicarlo. En España, los esfuerzos que se han venido realizando en los últimos años, han convertido a nuestro sistema deportivo en un referente europeo y mundial. La antes citada Ley Orgánica 7/2006, de Protección de la Salud y de la Lucha contra el Dopaje en el Deporte, la creación de la Comisión de Control y seguimiento de la Salud y el Dopaje y de la Agencia Estatal Antidopaje, junto al desarrollo de una actuación sostenida en el ámbito de la seguridad ciudadana y de la justicia —intervenciones policiales como la Operación Universo, la ya citada Operación Mamut, la Operación Puerto...—, con cientos de personas detenidas, millones de dosis de sustancias dopantes dirigidas a gimnasios y a la venta por Internet incautadas y la clausura de numerosos laboratorios clandestinos, han situado a España en ese lugar de avanzada.

Diría más, dentro del contexto deportivo internacional, el lema "Tolerancia cero contra el dopaje" nos ha colocado en la primera línea de las democracias avanzadas, algo que se venido materializando en reconocimientos como los siguientes: en noviembre de 2008 fui elegido presidente del Comité de Aprobación del Fondo para la Eliminación del Dopaje en el Deporte de la UNESCO; en diciembre del mismo año, la Conferencia de ministros responsables de Deporte del Consejo de Europa, celebrada en Atenas, me eligió representante único en el Comité Ejecutivo de la Agencia Mundial Antidopaje para los años 2009 y 2010 (período que ha sido ampliado recientemente hasta 2012),

y, en octubre de 2009, mi elección como Presidente de la Segunda Conferencia de los Estados Parte de la Convención Internacional contra el Dopaje en el Deporte de la UNESCO. Esos reconocimientos, que asumo en mi calidad de Secretario de Estado para el Deporte de España no son sino reconocimientos a nuestro país, a la labor ingente de miles de hombres y mujeres del mundo del deporte y de otros ámbitos (de la salud, de la educación, de la seguridad del Estado) en el desarrollo de una lucha tenaz y sostenida.

De otro lado, no son ajenos a nuestro trabajo constante la búsqueda consensuada de vías de solución a la histórica discrepancia entre los países europeos y la Agencia Mundial en materia de privacidad y protección de datos de carácter personal.

Esa labor parte de un convencimiento: si la sociedad española vive como una auténtica edad de oro del deporte el hecho de que nuestros representantes estén protagonizando día a día proezas en los campeonatos y pruebas del máximo nivel internacional, debe, también, convivir con la limpieza más absoluta en la práctica deportiva.

LA PERSPECTIVA FUTURA

Hasta aquí una visión, seguramente insuficiente y limitada, del gravísimo problema del dopaje y sustentada en un acercamiento a lo que al principio definía como *zona de intersección entre la química y el deporte*. De ese acercamiento cabe extraer algunas conclusiones que creo esenciales. Para el presente y, sobre todo, para el futuro. Intentaré resumirlas:

La primera, que el consenso para hacer frente al dopaje por los poderes públicos y organizaciones deportivas, a nivel internacional, parte del convencimiento de que estamos aunte una de las principales amenazas al sistema deportivo mundial.

La segunda, que es imprescindible *pensar globalmente* y actuar y concretar *localmente* las medidas que se deriven de esa reflexión.

La tercera, que es preciso desplegar todos los mecanismos y capacidades del Estado de Derecho para hacer frente a esa práctica delictiva. Es decir: hay que combinar acción integral y política criminal. No olvidemos que se trata de

una amenaza social y de un problema de salud pública de primer orden.

Esas tres grandes líneas de actuación deben de partir, además, de una idea de base: aunque es imprescindible una política criminal y penal contra esa lacra, sólo con ella es imposible lograr su erradicación total. Con ello quiero decir que es imprescindible la acción preventiva, lo cual supone: situar en el centro de la misma a *los jóvenes deportistas de entre 15 y 20 años de edad* y desarrollar de manera intensiva la investigación científica para que la tecnología ilegal que está detrás del dopaje vaya a la zaga de los mecanismos de control y no al contrario.

LA IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA I+D+i

En párrafos anteriores aludí a la creciente importancia que ha adquirido la investigación en el ámbito deportivo. A ese respecto destacaba como un paso de primer orden su inclusión, dentro de las Acciones Estratégicas el Deporte y la Actividad Física, en el V Plan Nacional de I+D+i correspondiente al período 2005-2008. Pues bien, en el VI Plan Nacional 2008-2011, adquiere mayor importancia y pasa a formar parte del Subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental no orientada en el Área Temática denominada "Gestión en Ciencias del Deporte" con 6 ejes, a saber: 1) Instalaciones, material y equipamiento; 2) Educación Física; 3) Promoción, gestión, recreación y práctica de la actividad física y el deporte; 4) Entrenamiento deportivo y deporte de competición; 5) Actividad física, deporte y salud y 6) Prevención y control del dopaje en el deporte. De esos temáticos, destaco tres relacionados con la Química. El primero, el quinto y el sexto forman parte de ese espacio de convivencia entre ambos campos de conocimiento.

Por tanto, de cara al futuro creo imprescindible reforzar todo cuanto se relacione con la Investigación en Ciencias del Deporte. Hasta tal punto es así que en alguna ocasión,

al referirme a esa *apuesta estratégica* he hablado, en tono de broma de mi interés por la I+D, o "I(nvestigación) + D(eporte)". Pero, más allá de la ironía, daré un dato que habla a las claras de la importancia que ha adquirido esa vertiente en la actuación, orientada al futuro, del CSD: *entre 2005 y 2010, los Planes Nacionales de I+D+i han financiado nada menos que 171 proyectos de investigación en materia deportiva, destinando cerca de 11 millones y medio de euros a ese objetivo*. Una base más que sólida para afrontar la segunda década del siglo XXI con más recursos y con nuevas iniciativas en ese ámbito.

Por ello, quiero realizar desde esta revista una invitación a los investigadores interesados en el deporte y en su vinculación no sólo con la química, sino con otras disciplinas, a participar en cualquiera de las líneas de investigación enunciadas. Será una forma de reforzar los vínculos entre Ciencia y Deporte y, en el caso concreto de la lucha contra el dopaje, entre Química y Deporte.

RESPONSABILIDAD DE TODOS

Termino: del mismo modo que el año en que le fue concedido el Premio Nobel a Marie Curie la Humanidad estaba a punto de iniciar la segunda década del siglo XX, hoy estamos muy cerca de iniciar la del siglo XXI. Es el siglo de la Sociedad del Conocimiento, del despliegue, hasta límites insospechados hace sólo una década, de las tecnologías de la información y de la comunicación, del ciberespacio, del mundo virtual, de la globalización. Todo ello gravita sobre la ciencia, sobre la investigación y el desarrollo e influye, también, sobre el deporte, sobre los millones de hombres y mujeres de todas las edades que lo practican en todos los rincones del planeta. Pues bien, en mi modesto entender, el siglo XXI debe de ser, también, el de la erradicación del dopaje. Si no de manera completa, sí hasta dejarlo reducido a ser un aspecto irrelevante y marginal de la vida deportiva. A ese empeño estamos todos convocados. La comunidad científica también.