

**Química analítica.** La lucha contra el dopaje deportivo es una permanente carrera de obstáculos. Los laboratorios clandestinos reinventan las sustancias para hacerlas indetectables, mientras las autoridades se afanan por apurar al máximo las técnicas que permitan identificarlas. La investigadora Montse Raro contribuye con su tesis a estrechar el cerco sobre los que hacen trampas.

# Una investigadora de la UJI mejora la detección del dopaje

► Demuestra que la aplicación de determinadas técnicas permite hallar sustancias desconocidas y ampliar el tiempo de detección

LABORATORIO  
**de ideas**



**Laura Muñoz**  
► lmunoz@epi.es

Las autoridades deportivas tratan de poner coto al dopaje, pero los laboratorios clandestinos siempre van un paso por delante. Los continuos cambios en la formulación química de las sustancias dopantes las hace imposibles de detectar, lo que significa que algunas drogas empleadas para aumentar las capacidades físicas del deportista quedan fuera del radar de los expertos. Sin embargo, no tiran la toalla. Una investigación reciente de la Universitat Jaume I ha conseguido estrechar el cerco al dopaje introduciendo mejoras en las herramientas analíticas.

La tesis de Montse Raro, que fue presentada la semana pasada, estudia las sustancias prohibidas por la Agencia Mundial Antidopaje más frecuentes: los esteroides anabolizantes y la hormona del crecimiento. Ambas sirven para aumentar la masa muscular, lo que supone una ventaja competitiva para el deportista. Sin embargo, también tienen efectos adversos como desórdenes sexuales, osteoporosis o diabetes, lo que no disuade de su uso.

«El mercado negro lanza nuevos productos continuamente y las técnicas analíticas no alcanzan a detectarlos todos», señala la química. De ahí la importancia de investigaciones como la suya, que contribuyen a mejorar las herramientas actuales. Por un lado, el trabajo demuestra la eficacia de una técnica ya utilizada en otros campos pero no en el dopaje, que permite ampliar la denominada ventana de detección, es decir, posibilita la identificación de algunas sustancias varios días después de ser administradas -hasta ahora, sólo había dos días de margen para detectarlas antes de que desapareciera el rastro en el organismo.

Por otra parte, una de las novedades que introduce son las



Montse Raro (en el centro) junto a miembros del grupo de investigación y el tribunal de la tesis. LEVANTE-EMV

«El mercado negro lanza nuevos productos continuamente y las técnicas analíticas no alcanzan a detectarlos»

estrategias metabolómicas aplicadas al dopaje, es decir, la búsqueda de biomarcadores en el organismo que permitan detectar sustancias desconocidas.

La carrera entre los laboratorios antidopaje y los clandestinos es frenética: «cuando la instrumentación analítica avanza, bajan las dosis para hacerlas indetectables», señala la experta.

No obstante, recuerda que el hecho de que la cantidad sea muy baja no significa que no tenga efectos. Por ello, recuerda que una vez se encuentran restos de una sustancia prohibida, por infimos que sean, se trata de un caso de dopaje.

La tesis de Montse Raro se enmarca en un proyecto de investigación en el que colaboran el

Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas de la UJI y la Fundació Institut Mar d'Investigacions Mèdiques, al que pertenece el Laboratorio Antidopaje de Barcelona. El objetivo es reducir los límites de cuantificación de sustancias prohibidas, aumentar el tiempo de detección posible y descubrir nuevos marcadores de abuso de un compuesto.

## Los chinos lo tienen más fácil para doparse

L. M. CASTELLÓ

La investigadora de la UJI Montse Raro se sirvió para su estudio de varios voluntarios que se administraron esteroides y hormonas del crecimiento, las sustancias dopantes más utilizadas en el ámbito deportivo. Para ello, analizó las muestras de individuos chinos y caucásicos. El motivo de esta selección es la diferencia genética: los originarios del país asiático presentan niveles de testosterona más bajos, por lo que tras consumir una sustancia dopante con esta hormona podrían dar resultados idénticos a los de un caucásico que no ha tomado nada, según explica la experta, quien subraya la importancia de tener en cuenta este factor en una analítica. Cabe recordar que la Agencia Mundial Antidopaje ha establecido una lista de decenas de sustancias prohibidas para el deporte entre las que se encuentran compuestos estimulantes, narcóticos y diuréticos.



Análisis de muestras de orina. D. FLORENCE