



REVISTA CUBANA DE MEDICINA DEL DEPORTE Y LA CULTURA FÍSICA

Versión On-line ISSN 1728-922X

VOLUMEN 13, NÚMERO 1, La Habana, enero-abril, 2018

Artículo de Revisión y Actualización

Título: Los errores de interpretación de conceptos en la lucha contra el dopaje

Title: Interpretation errors of concepts in the fight against doping

Cabrera Oliva Victor Manuel*, Castillo Díaz Pablo**, Gutiérrez Jorge Yamil***, Pino Rivero Jorge Pavel****.

*Dr. C., Profesor Titular, Investigador Titular Academia de Ciencias de Cuba

**Médico, MSc. Especialista de Primer Grado en Medicina Deportiva, Investigador Agregado

***Médico Especialista de Primer Grado en Medicina deportiva, Investigador Agregado.

****Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina Deportiva, Investigador Agregado

Instituto de Medicina Deportiva, Calle 10, entre 100 y 14, Reparto Embil, Boyeros,
La Habana, Cuba.

E-mail: vcabrera@infomed.sld.cu

Recibido: 13 de Febrero de 2018

Aceptado: 22 de Marzo de 2018

Resumen

La lucha contra el dopaje a nivel mundial se ha convertido en una tarea que tiene como principal objetivo salvar al deporte como medio educativo, cultural y recreativo de la humanidad. Sin embargo, hoy además del impacto que tiene sobre el deporte el uso incorrecto o mal intencionado de recursos tecnológicos como son la síntesis de sustancias prohibidas, tecnologías basadas en el ADN recombinante y otras, han hecho su presencia las corrientes o “filosofías” pseudocientíficas que se oponen de manera abierta a la lucha contra el dopaje. En el presente trabajo se hace un análisis reflexivo sobre los principales criterios y argumentos esgrimidos para justificar la utilización del dopaje en el deporte en cualquiera de sus formas y potenciar el concepto de que “para ganar, todo vale”. Se revisan los argumentos relacionados con la autorización para el uso de algunas sustancias como la marihuana y el Meldonium y se ofrecen datos que demuestran que aunque algunos países han autorizado y legalizado el uso de estas sustancias con fines terapéuticos, las mismas además de ser dopantes, pueden producir efectos deletéreos significativos sobre la salud.

Palabras Claves: dopaje, uso terapéutico, tecnología, genoma, ética

Summary

The fight against doping worldwide has become a task whose main objective is to save sport as an educational, cultural and recreational environment for humanity. However, today, in addition to the impact that improper or ill-intentioned use of technological resources has on sport, such as the synthesis of banned substances, technologies based on recombinant DNA and others, there are currents or pseudo-scientific philosophy that oppose open to the fight against doping. In the present work a reflexive analysis is made on the main criteria and arguments used to justify the use of doping in sport in any of its forms, to enhance the concept that it is only worth winning at any price. The arguments related to the authorization for the use of some substances such as marijuana and Meldonium are presented and data are provided showing that although some countries have authorized and legalized the use of some of these substances for therapeutic purposes, they also produce Doping can have significant adverse effects on health.

Key words: doping, therapeutic use, technology, genome, ethics

Introducción

Cuba es uno de los pocos países que a pesar de tener una alta actividad deportiva, tanto competitiva como recreativa, no presenta problemas significativos relacionados con la práctica del dopaje. Durante los últimos Juegos Olímpicos y Paralímpicos, Cuba ha ocupado puestos cimeros en el medallero. En el país se desarrolla un amplio programa de educación antidopaje dirigido no solamente a la población deportiva, sino además, como un recurso para integrar a la población general en la cultura antidopaje. En la figura 1 se muestran las imágenes de algunas glorias deportivas reconocidas a nivel mundial por ser abanderados del juego limpio y la competencia honesta.



Figura1. Deportistas cubanos ganadores de medallas olímpicas y paralímpicas.

Desarrollo

Durante los últimos años el dopaje como fenómeno nocivo para el deporte, ha aparecido en sus formas más sofisticadas. Como se ilustra en la figura 2 son muchas las amenazas que se ciernen sobre el deporte y todas son difíciles de combatir debido a los grandes conflictos de intereses de todo tipo que las mismas han generado.

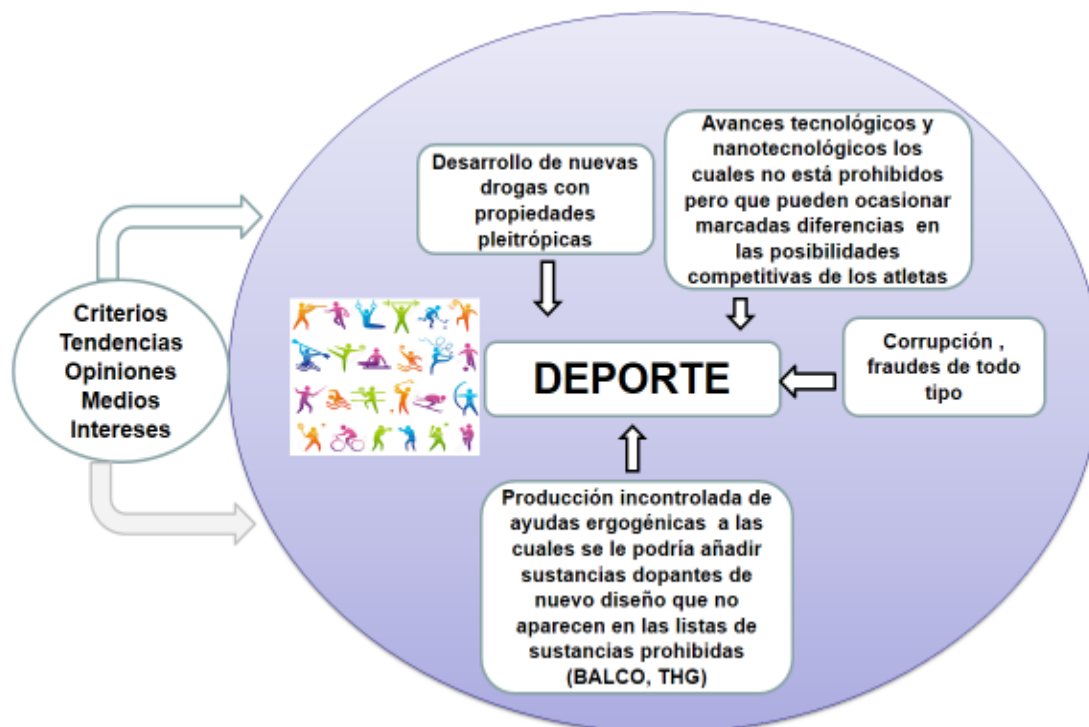


Figura 2. Principales amenazas internas y externas que enfrenta el deporte moderno

Se considera que el mayor peligro está determinado por factores externos capaces de cambiar criterios y razones que justifican la lucha contra el dopaje. Dentro de estos se encuentran la prensa, la televisión, redes sociales y otros recursos capaces de llegar de manera muy rápida a la gran mayoría de la población.

La combinación de diferentes elementos, ha creado la **“filosofía de oposición a la lucha contra el dopaje”**.

El objetivo del presente trabajo de actualización, es alertar tanto a la población deportiva como a sus relacionados, sobre la necesidad de conocer los recursos sutiles que se utilizan actualmente como herramienta para derrotar a las fuerzas que apuestan por el triunfo del deporte limpio para desterrar de manera definitiva el dopaje del deporte.

Para combatir las ideas contrarias a la lucha contra el dopaje, es necesario dejar claramente establecidos algunos conceptos desde sus propios orígenes, como es el propio deporte.

La Real Academia de Lengua Española (RAE), define el deporte como:

1. La actividad física ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y cumplimiento de reglas y normas.
2. La recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, practicado por lo común en áreas cubiertas o al aire libre
1. Las capacidades del competidor, tanto físicas, mentales y de equipamiento que determinan un resultado.

Como demuestra la propia definición, que se ajusta de manera exacta al principio del Olimpismo mundial, la actividad deportiva no incluye el uso de sustancias o métodos prohibidos durante el desarrollo de una competencia con el objetivo de alcanzar la victoria.

¿Cuáles son los argumentos contrarios a la lucha contra el dopaje?

Prácticamente todos los recursos legales y éticos que son las herramientas fundamentales en la lucha contra el dopaje en el deporte, han resultado cuestionados por las corrientes de opinión que resultan contrapuestas al deporte y la competencia limpia de acuerdo a los principios del Olimpismo mundial.

Dentro de los criterios que interpretan de manera erróneas los conceptos, documentos y procedimientos en los cuales se basa la lucha contra el dopaje, se encuentran los siguientes:

1-Criterios relacionados con los documentos rectores de la AMA

Desde su propia creación determinada por grandes escándalos surgidos por el uso de sustancias prohibidas durante la edición de la vuelta a Francia en 1998 y en el campeonato mundial de natación celebrado en la misma época, la Agencia Mundial Antidopaje (AMA) recibió el apoyo del COI, Federaciones Deportivas Mundiales, UNESCO y de la gran mayoría de los Comités Olímpicos Internacionales¹⁻⁴. La AMA ha perfeccionado los documentos que rigen la lucha contra el dopaje, los cuales son liderados por el Código Mundial Antidopaje y otros documentos rectores. Estos documentos hacen posible que la lucha contra el dopaje con todos sus procedimientos resulte un proceso completamente transparente. Todos los documentos han sido consultados y aprobados por las autoridades deportivas mundiales y resultan actualizados y revisados al máximo nivel.

Los aspectos éticos en el deporte: uno de los dos pilares sobre los cuales descansa la lucha contra el dopaje, es conservar y defender la ética en el deporte y las competencias.

2-Criterios relacionados con los principios éticos en el deporte

Los detractores de la lucha contra el dopaje plantean como argumento principal *“que los deportistas no tienen por qué ser considerados como modelos a seguir por nadie, y que esa no es su función. En tanto que son profesionales, les corresponde alcanzar el mayor nivel de rendimiento dentro de su actividad y lograr los máximos objetivos posibles”*.

Bajo criterios semejantes no tendría justificación que se defendiera la existencia del juego limpio en las competencias, por tanto, tampoco tendría valor moral la defensa de los principios del Olimpismo mundial.

Este argumento resulta puramente mercantilista, similar al que imperaba durante los Juegos Olímpicos de la antigüedad y por tanto, desconoce el papel del deporte como elemento de importancia para la educación y formación de valores⁵⁻⁸.

De acuerdo a este argumento, lo importante es *“ganar a cualquier precio”*, y las mismas reglas serían aplicables a los deportes en las categorías profesionales o de aficionados, lo que impondría al deporte moderno las mismas reglas del circo romano y los gladiadores. Los argumentos opuestos al concepto de Espíritu del Deporte de la AMA plantean

- ❖ Que la definición del espíritu deportivo de la AMA no es útil.
- ❖ Que es potencialmente inaplicable al deporte profesional (Si el espíritu del deporte es la salud, el boxeo, donde los atletas intentan producirle a su oponente una lesión cerebral estaría contra ese espíritu).
- ❖ Que si fuera por la formación del carácter y el respeto, entonces la Premier League (liga profesional inglesa para clubes de fútbol de la asociación masculina) se quedaría sin muchos de sus mejores jugadores.
- ❖ Que si fuera divertido, entonces no veríamos los ciclistas durante el Tour de Francia luchando, con la lluvia o la nieve, o queriendo regresar a su bicicleta después de ser arrojados a una cerca por un auto de los periodistas.

Todos los argumentos planteados anteriormente encuentran su explicación en acciones que dependen de la voluntad de los sujetos (cuando no resultan anecdóticas). En el caso del boxeo, por ejemplo, durante muchos años los federativos mundiales lucharon y

tomaron acciones para hacer este deporte lo más humano posible sin que perdiera su propia esencia. Se dispuso un tiempo más corto y menor número de rounds, utilizar una cabecera, para evitar los golpes traumáticos, y se modificaron algunas reglas del combate. Sin embargo, los medios opinaron que la protección excesiva quitaba interés a las competencias y desde luego, disminuía la audiencia, con lo cual se perdía mucho dinero. El caso del boxeo demuestra que el interés por las ganancias puede imponerse tanto a la ética del deporte, como a las medidas de protección a la integridad física de los boxeadores⁹.

Otros argumentos solo explican la falta de disciplina, control y verdadero espíritu deportivo en las competencias tal como parece ser el caso de la vuelta a Francia. En esta competencia que resulta verdaderamente agotadora, algunos atletas han planteado que es imposible hacerla sin la ayuda de “algún tipo” de sustancia prohibida en el deporte^{10,11}.

3-Los costos de las pruebas de control antidopaje y su comparación con la incidencia de algunas enfermedades infecciosas y comunes.

Este argumento pretende comparar los costos de las pruebas de Control Antidopaje a nivel mundial con la incidencia de algunas enfermedades infecciosas y comunes.

Plantea que *“sería difícil convencer a la sociedad que está justificado el gasto que se realiza en las pruebas de Control Antidopaje, cuya prevalencia real está cerca del 0.8 %. Que otro problema de salud con una tasa de incidencia a ese nivel sería incapaz de movilizar tantos recursos financieros, técnicos económicos, mediáticos, etc.”*

Como se muestra en la figura 3, la incidencia de muchas enfermedades dentro de las cuales se encuentran la Viruela, Sarampión, Malaria y la Tuberculosis disminuye cuando se fortalecen las medidas higiénicas y preventivas y se aplican programas masivos de vacunación, sin embargo, la existencia de un número bajo de casos, como fue la poliomielitis durante 2016 con solo 34 casos en todo el mundo, no significa que no se deban seguir aplicando las vacunas y todas las medidas preventivas necesarias a nivel mundial hasta lograr reducir a cero esta enfermedad invalidante¹²⁻¹⁴.

Registro de casos de poliomielitis durante los últimos 36 años

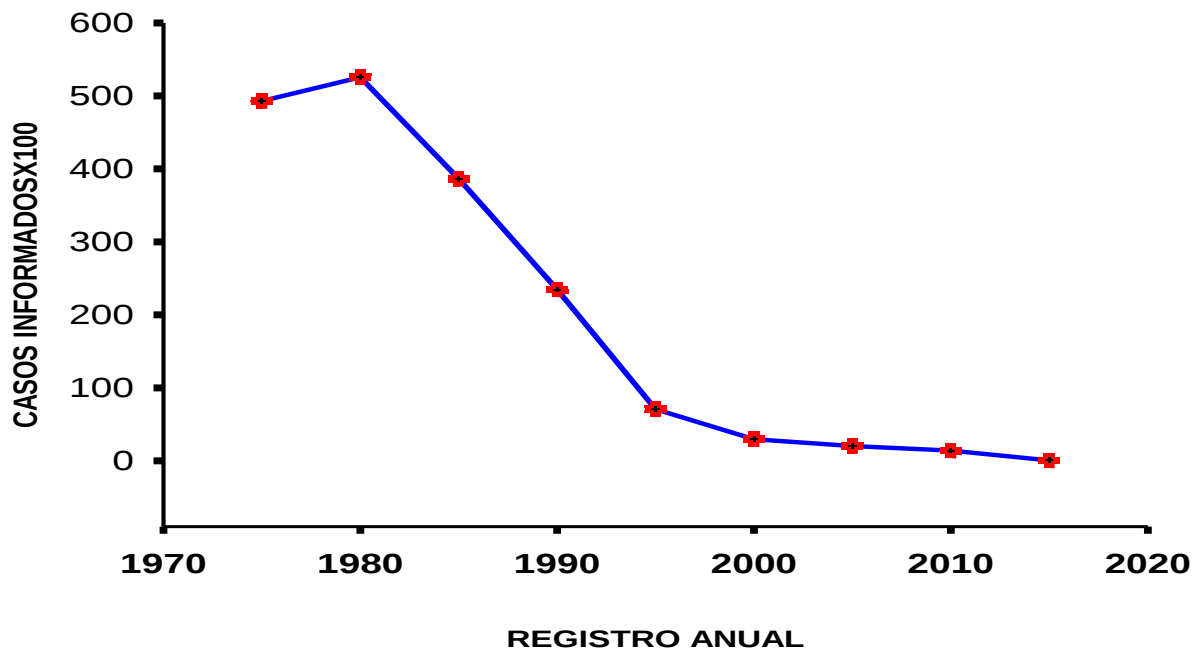


Figura 3. Gráfica que demuestra la disminución de la incidencia de poliomielitis a nivel mundial a partir del año 1970.

Cuando se trata de la incidencia de casos de dopaje a nivel mundial, se debe tener en cuenta que un resultado positivo en atletismo, ciclismo, levantamiento de pesas, futbol o cualquier otro deporte, produce una crisis por la falta de credibilidad que ese hecho implica, y que afecta al deporte, al deportista y a los aficionados al deporte.

Ha resultado notoriamente nocivo para el deporte los casos de dopaje encontrados en el ciclismo, atletismo, beisbol, tenis y otros, enfatizado por escándalos masivos de dopaje ocurridos en competencias como la vuelta a Francia, Operación Galgo, Operación Puerto, caso BALCO y otros.

Si se tiene en cuenta que el número de competencias en grandes eventos es muy bajo, y que las pruebas que se realizan no son masivas debido a su alto costo y limitaciones en el tiempo para el desarrollo de los eventos, los casos de dopaje positivos son significativos, pero además, la tendencia es hacia un marcado crecimiento de los resultados analíticos adversos como se muestra en la Tabla I (Ver Anexos), lo cual indica, entre otras cosas,

que en realidad los casos de dopaje a nivel mundial son significativos, y serían mayores aún, si se contabilizaran los casos registrados en algunos deportes no olímpicos y en algunas ligas deportivas profesionales.

4-Sobre la clasificación y listas de prohibiciones de la AMA

La Agencia Mundial Antidopaje cuenta con un equipo de investigadores compuesto por médicos, bioquímicos, farmacólogos, etc., que forman un Comité de Lista, que es el encargado de incluir una sustancia determinada en la lista de sustancias prohibidas siguiendo criterios establecidos. Estos criterios han sido publicados de manera reiterada anualmente por la AMA en el acápite correspondiente a la lista de prohibiciones¹⁵.

5-Sobre la Autorización del Uso Terapéutico de las Sustancias Prohibidas.

El Argumento que plantea una posible ambigüedad en la Autorización del Uso Terapéutico de sustancias prohibidas (permiso para sustancias prohibidas), no tiene fundamento científico para demostrar los hechos.

Los documentos que establecen las reglas en las cuales médicos y deportistas deben basarse para solicitar el uso de una sustancia prohibida con fines terapéuticos, están claramente establecidos y son transparentes. Los documentos y procedimientos que se deben seguir para conceder una Autorización para el Uso Terapéutico de una sustancia o método prohibido se han expuesto en los documentos referentes a la Autorización para el Uso Terapéutico de Sustancias Prohibidas^{16,17}.

En el propio documento se establece que la autorización se concede solamente bajo criterios médicos establecidos y que pueden ser confirmados y trazados.

Existen los Comités de Autorización a diferentes niveles en los cuales participan expertos en deportes convencionales y paralímpicos.

Los atletas cuentan con diferentes niveles de apelación en caso de inconformidad sobre la negativa para concederle una autorización para utilizar una sustancia prohibida con fines terapéuticos durante una determinada competencia.

6-Argumento que solicita se permita la utilización de determinadas sustancias en el deporte

Es conocido que algunos atletas han expresado a los medios que el Tour de Francia *“no es una carrera normal, y que no es posible hacerla sin utilizar suplementos vitamínicos, suplementos minerales, productos químicos para limpiar un hígado cansado y medicamentos para quitar la dureza de los músculos de las piernas”* ¹⁸⁻²⁰.

Existe el criterio que *“si quieres un excelente espectáculo tienes que proteger a los atletas, y a veces la mejor protección es suministrarles EPO para estabilizar el nivel de hemoglobina para que no se sientan cansados y golpeados por las frecuentes infecciones”*.

Bajo el mismo argumento se plantea *“que es mejor suministrarles a los atletas este tipo de sustancia, que enviarlos a realizar estas competencias de fuerza en estado desprotegido”*, sin embargo, los que defienden este argumento ignoran los efectos secundarios que puede producir en la salud de los deportistas la utilización de EPO y otras sustancias prohibidas, pues de acuerdo a los mismos, eso no se le puede llamar doparse, sino *“cuidarse uno mismo”*.

En el mismo argumento se plantea que *“los resultados deportivos no están asociados al uso de sustancias prohibidas y que los beneficios dependen mucho más de los medios económicos que permiten acceder a las mejores condiciones de entrenamiento, trajes y equipamiento, pues basta con repasar las especialidades en las que triunfan los deportistas de los países desarrollados y los que proceden del Tercer Mundo”*.

Este argumento es solo una verdad a medias, pues ignora los aspectos fisiológicos, genéticos, bioquímicos y psicológicos entre otros, que determinan un resultado deportivo, pero que pueden ser modificados total o parcialmente con el uso de sustancias prohibidas.

7-Levantamiento de las prohibiciones para el uso de marihuana y Meldonium

Algunos *“filósofos”* prodopaje o contrarios a la lucha contra el dopaje, han proclamado que se debe levantar la prohibición establecida por la AMA para la utilización de determinadas sustancias como son la marihuana y el Meldonium.

Aunque muchos países han autorizado el uso de la marihuana con fines terapéuticos, se ha demostrado varios efectos para esta sustancia dentro de los cuales se encuentran los siguientes:

a) Altera la función inmunitaria y disminuyen la resistencia del huésped a las infecciones microbianas.

b) Altera la percepción del riesgo, lo que puede conducir a una mala toma de decisiones y/o riesgo para el atleta y su entorno, con influencias negativas en la coordinación, el movimiento y la estimación del tiempo. El cannabis puede perjudicar habilidades técnicas esenciales que también pueden aumentar la probabilidad de accidentes y lesiones, especialmente cuando se manipulan equipos o cuando se requieren altas velocidades²¹⁻

²³.

c) Los efectos agudos del cannabis incluyen aumento de la frecuencia cardíaca, seguido en muchos individuos por hipotensión, mareos y desorientación, aumento de los sentimientos subjetivos de euforia o de ser "grandes" y un estado de intoxicación o de «apedreamiento», y a veces psicosis, reacciones de pánico y paranoia.

d) Los efectos adicionales que podrían dañar al atleta durante la competición son la pérdida de la vigilancia, aumento de los tiempos de reacción y pérdida de memoria de corto plazo.

e) El cannabis se presenta a menudo como una sustancia que tiene efectos perjudiciales en el rendimiento.

f) El cannabis disminuye la coordinación, distorsiona la percepción espacial y altera la percepción y la conciencia del paso del tiempo.

Relacionado con el levantamiento del uso del Meldonium de la lista de sustancias prohibidas se ha demostrado que con el uso del mismo logra dar un “*plus*” al organismo, y sus principales efectos son los siguientes:

a) Aumento de la resistencia nervio-muscular.

b) Un menor tiempo de recuperación tras el ejercicio.

c) Recuperación más rápida del sistema nervioso central.

Las indicaciones clínicas del uso del Meldonium son:

- a) Prevenir el infarto de miocardio o la isquemia cerebral,
- b) Aliviar el síndrome de abstinencia en las personas con alcoholismo.
- c) Tratamiento de ciertos trastornos neurológicos o la diabetes.
- d) Capacidad de aumentar el deseo sexual y la movilidad de los espermatozoides
- e) Proteger frente al estrés y mejorar el estado de ánimo y la memoria.

En febrero de 2015, Mario Thevis, especialista en un laboratorio en Colonia, Alemania, descubrió esta sustancia en la orina de más de 180 deportistas con niveles de concentración urinaria de más de 1 mg/ml²⁴. El hallazgo demostró que el Meldonium se estaba utilizando en el deporte con fines de dopaje, lo cual fue confirmado en atletas que competían en diferentes disciplinas como el tenis, lucha y levantamiento de pesas.

El Meldonium puede además ocasionar diferentes efectos secundarios sobre la salud de los atletas como son taquicardias, agitación psicomotora, síntomas dispépticos, picazón o edemas²⁵.

8-Violación de los derechos de los atletas, declaración del paradero (wherabouts)

El Código Mundial Antidopaje establece que los atletas que pertenecen al registro mundial (*pool mundial*) deben estar localizados para la aplicación de pruebas fuera de competencias cuando un organismo autorizado para ello así lo exija²⁶.

¿Qué establece la regla del paradero o localización del atleta?

- a) Los atletas que hayan sido identificados por su Federación Internacional o la Organización Nacional Antidopaje para su inclusión en un grupo de Pruebas Fuera de la Competición deberá proporcionar información precisa y actualizada sobre la ubicación.
- b) Especificar en sus documentos de localización, por cada día en el en el siguiente trimestre, un plazo específico de 60 minutos en el cual estará disponible en un lugar específico para la realizarle la Prueba de control.

El argumento contrario a esta medida de prevención del dopaje plantea que *“la localización del atleta atenta contra la privacidad del mismo, y que es una violación de los derechos*

de los deportistas (pruebas fuera de competencia) y que son restricciones a las cuales no se sometería un ciudadano común”.

Está claro que el sacrificio es una de las cualidades que se consideran como una virtud de los atletas y un modelo a seguir. Tal vez el atleta de hoy, a cambio de la oportunidad de cosechar la fama personal y la fortuna más allá del alcance de una persona normal debe, a cambio, estar dispuesto a sacrificar algunos de los derechos y los privilegios que disfruta el ciudadano común.

9. Argumentos que intentan negar los efectos del uso de sustancias prohibidas sobre la salud de los deportistas plantean que:

Estos argumentos que intentan negar los efectos deletéreos que produce el uso de sustancias prohibidas sobre la salud de los deportistas, tratan de fundamentarlo con los siguientes argumentos:

- a) Que se producen efectos secundarios, solo en el caso de que las sustancias sean suministradas por personas inexpertas.
- b) Que los resultados adversos pudieran evitarse si los atletas no utilizaran las sustancias de forma oculta.
- c) Que sería recomendable utilizar el dopaje dosificado, sin sobrepasar las dosis reales efectivas de las sustancias.
- d) Que no existen pruebas sobre los efectos secundarios sobre la salud de los atletas.
- e) Que la prohibición del uso de sustancias prohibidas pone un límite a las posibilidades reales de los atletas.

Estos argumentos y criterios son un desafío abierto a la ética médica y demuestran un interés expreso en permitir la utilización de sustancias suministradas por supuestos “expertos”, que serían los encargados de controlar sustancias y dosis, bajo el falso supuesto de una ausencia total de efectos adversos sobre la salud de los deportistas.

Los informes relacionados con los efectos nocivos de las sustancias prohibidas sobre la salud de los deportistas, resultan cuantitativamente abrumadores^{27,28}.

10-Sobre las muertes ocurridas por el uso de sustancias

El argumento que niega las existencias de muertes de atletas debido al consumo de sustancias prohibidas, principalmente esteroides anabólicos, diuréticos, EPO y Hormona de Crecimiento, es insostenible, y con solo hacer una revisión en la literatura mundial relacionada con este tema, es suficiente para encontrar datos que demuestran lo contrario²⁹⁻³¹.

- a) Desde 1896 hasta la fecha se han registrado casos de muertes asociadas al uso de sustancias prohibidas.
- b) Existe un subregistro de muertes, pues solo se conocen los casos de la alta competencia.
- c) Algunos casos de muerte se han relacionado con los efectos secundarios producidos por los esteroides anabólicos (suicidios).
- d) El ciclismo ha sido estigmatizado, pero en otros deportes también se han producido muertes.
- e) La eritropoyetina, Hormona de Crecimiento, esteroides anabólicos y diuréticos han sido las sustancias que han producido el mayor número de casos fatales.

11-Sobre la disminución de la frecuencia de casos de dopaje

Existe la falsa creencia de que los casos del dopaje en el deporte han disminuido en el transcurso de los años, sin embargo, la disminución aparente se justifica por varias razones dentro de las cuales se encuentran las siguientes:

- a) Mejoría en los métodos de detección (Niveles de detección)
- b) Nuevas figuras delictivas (CÓDIGO MUNDIAL ANTIDOPAJE)
- c) Incremento de las sanciones a los implicados
- d) Pasaporte biológico del atleta (PBA)
- e) Declaración del paradero del atleta

La lucha contra el dopaje ha marcado pautas que han resultado efectivas en la prevención del dopaje en el deporte. Un papel fundamental lo ha jugado el perfeccionamiento de los equipos y procedimientos analíticos que han elevado los niveles de detección de sustancias prohibidas a niveles anteriormente no sospechados³².

El Código Mundial Antidopaje ha introducido nuevas figuras delictivas, que sancionan a los violadores a penas que significan la pérdida de su carrera deportiva, pero que además, pueden implicar a otros relacionados si se demuestra su participación o cohecho de cualquier forma.

El Pasaporte Biológico del Atleta es un sistema complejo introducido recientemente para la determinación inteligente del dopaje basado en las variaciones de perfiles hematológicos, esteroideo y endocrino del atleta, mediante pruebas que se realizan en competencia y fuera de competencia³³.

Es indudable que los programas de educación antidopaje vislumbran un futuro prometedor, y por esta razón las organizaciones antidopaje a todos los niveles han respaldado el desarrollo de actividades que permitan elevar el nivel de conocimiento que en materia de dopaje tienen atletas, médicos, fisioterapeutas, entrenadores y todo el personal relacionado con el deporte y la actividad física tanto competitiva como recreativa³⁴⁻³⁷.

12-Argumentos sobre la ética y el dopaje genético

Actualmente se considera que el perfeccionamiento alcanzado en las técnicas utilizadas por la terapia génica, podrían resultar efectivas para modificar el genoma humano con el objetivo de mejorar las capacidades físicas capaces de determinar ventajas significativas en las competencias deportivas³⁸⁻⁴⁰.

Relacionado con la posible llegada al deporte del dopaje genético, las corrientes contrarias a la eliminación de toda forma de dopaje en el deporte plantean *“que permitir el dopaje genético sería una forma de hacer posible el mejoramiento humano”*.

Los que respaldan este argumento no han tenido en cuenta que el manejo del genoma humano pudiera llevar a un proceso de degeneración de la propia especie humana, al tratar de fabricar personas o atletas a la carta de acuerdo a necesidades o requerimientos ajenos a la ética y naturaleza del hombre^{41,42}.

El debate en torno a la aceptación o no de las nuevas tecnologías genéticas para el mejoramiento del rendimiento, se ha dividido al menos en dos frentes:

Primera posición relacionada con el uso del dopaje genético

Dentro de esta corriente de pensamiento se encuentran los *transhumanistas*, que defienden que la gran variedad de mejoras técnicas y genéticas existentes deberían desarrollarse y aplicarse a la práctica deportiva, actividad en la que es necesario que los individuos sean libres de usar dichas mejoras para transformarse a sí mismos de diversos modos (atletas a la carta).

Segunda posición relacionada con el uso del dopaje genético

Por otra parte, los pensadores bio-conservadores, sostienen que no se debe modificar sustancialmente las bases biológicas humanas (pues los objetivos pudieran no ser los mejores)

13-Otras corrientes contrarias a la lucha contra el dopaje

Dentro de otros grupos de corrientes contrarias a la eliminación del dopaje en el deporte, se encuentran las siguientes:

a) Que se deben abandonar las “corrientes paternalistas”

Esto significa que cada atleta sería libre de utilizar sustancias o métodos prohibidos sin importar la ética del deporte o la propia salud de los deportistas

b) Competencias con y sin atletas dopados.

Resultaría imposible garantizar la presencia de atletas honestos, pues siempre la posibilidad del uso de fraude estaría latente y esta medida marcaría el fin deporte mundial.

c) Resetear (borrar los registros) acumulados hasta el presente

Se ha propuesto eliminar los registro y marcas obtenidos antes del 2005, lo cual resultaría una medida injusta para los atletas medallistas de aquella época, pero además tendrían las autoridades que demostrar a los atletas que sus registros fueron obtenidos de forma ilegal, lo cual solo sería posible si existieran las muestra de aquellas competencia lo cual es completamente imposible por diferentes razones como son los sistemas de conservación de las muestras, resistencia al deterioro, etc.

Referencias Bibliográficas

- 1-Shokri N. Anti-doping regulation and WADA code. International Sports Law Review Pandektis (ISLR/Pandektis 2013;10:1-2.
- 2- Howman D, Code Review makes testing more efficient and effective. play true // issue 1 // 2013, pp 1-5.
- 3- Platonov VN. Doping in Olympic sport: Signs of crisis and ways to overcome it. Teoria i Praktika Fiziceskoj Kultury 2016; 10:1-5.
- 4-Bertrand F. L' instrumentalisation de l' éthique dans la lutte antidopage en cyclisme sur route. Movement & Sport Sciences – Science & Motricité 2016; 92:49-56.
- 5-Trivino JLP. The Challenges of Modern Sport to Ethics From Doping to Cyborgs. Journal of the Philosophy of Sport 2014; 41(3):413-22.
- 6-Hotz A. Doping and ethics-a traditional and obviously never ending subject! Why is it so difficult to act ethically responsibly also in sports?. Revue Therapeutique 2001; 58 (4):239-45.
7. Cleret L. The role of anti-doping education in delivering WADA's mission. Int J Sport Policy 2011; 3:271-78.
- 8- David P. A Guide to the World Anti-Doping Code: A Fight for the Spirit of Sport. 3rd Ed. Eldon Chambers, New Zealand: Cambridge University Press; 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/9781316809624>
- 9- Dixon N. Internalism and external moral evaluation of violent sport. Journal of the Philosophy of Sport 2016; 43(1):101-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/00948705.2015.1115360>

- 10- Raya JM. The effect of strategic resting in professional cycling: evidence from the Tour de France and the Vuelta a España. *European Sport Management Quarterly* 2015; 15(3):323-42, Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/16184742.2015.1021825>
- 11- Pocketmags.com. Rohan on the rise. *Bicycling Australia* 2015; Nov/Dec. 196:50-2. Disponible en: <https://pocketmags.com>
- 12-Dvorak JD, Martial S, Pitsiladis PP. Challenges and threats to implementing the fight against doping in sport. *Brit J Sports Med.* 2014; 48(10):987-95.
- 13-Botré F, de la Torre X, Donati F, Mazzarino M. Narrowing the gap between the number of athletes who dope and the number of athletes who are caught: scientific advances that increase the efficacy of antidoping tests. *Brit. J. Sports Med.* 2014; 48(10):957-66.
- 14-Kew O. Reaching the last one per cent: progress and challenges in global polio eradication. *Current Opinion In Virology* 2012; 2(2):188-98.
- 15- Mazzoni I, Barroso O, Rabin O. The list of prohibited substances and methods in sport: structure and review process by the world anti-doping agency. *Journal Of Analytical* 2011; 35 (9):608-12.
- 16-Tikhonova M. Responsibility of athlete for use of a prohibited substance or method. *International Sports Law Review Pandektis* 2015; 11:1-2.
- 17-Rieu M, Lebar V. Several considerations about the therapeutic use exemptions (AUT). *Science & Sports* 2008; 23(1):41-8.
- 18-Backhouse SH, McKenna J. Doping in sport: a review of medical practitioners' knowledge, attitudes and beliefs. *The International Journal On Drug Policy* 2011; 22 (3):198-202.

19-Fitch K. Proscribed drugs at the Olympic Games: permitted use and misuse (doping) by athletes. *Clinical Medicine* (London, England) 2012; 12(3):257-60.

20-Wiesing U. Should performance-enhancing drugs in sport be legalized under medical supervision? *Sports Medicine* (Auckland, N.Z.) 2011; 41(2):167-76.

21-Schobersberger W, Dünnwald T, Gmeiner G, Blank C. Story behind meldonium-from pharmacology to performance enhancement: a narrative review. *British Journal Of Sports Medicine* 2017; 51(1):22-5.

22-Tkaczyk M, Florek E, Piekoszewski W. Marihuana and cannabinoids as medicaments. *Przegląd Lekarski* 2012; 69(10):1095-7.

23-Huestis MA, Mazzoni I, Rabin O. Cannabis in sport: anti-doping perspective. *Sports Medicine* (Auckland, N.Z.) 2011; 41(11):949-66.

24- Morgan L. Meldonium could be removed from WADA list as early as next year, manufacturers claim. *Australian Track & Field Coaches Association* 2016; 88:13-15.

25-Meldonium Still Much In The News. *Track & Field News* 2016:69(6):37-9.

26-Halt JM. Where is the privacy in wada's "whereabouts" rule? *Sports Law Review* Fall 2009; 20(1):267-72.

27-Honour JW. Doping in sport: consequences for health, clinicians and laboratories. Editorial & Opinion. *Annals Of Clinical Biochemistry*. 2016; 53:89-90.

28-Birzniece V. Doping in sport: effects, harm and misconceptions. *Internal Medicine*. 2015; 45 (3):239-48.

- 29-Khodasevich LS, Kuzin SG, Khodasevich AL. Forensic-medical diagnostics of doping cases in sports]. Sudebno-Meditsinskaia Ekspertiza. 2013; 56(6):47-51.
- 30-Belli S, Vanacore N. Proportionate mortality of Italian soccer players: is amyotrophic lateral sclerosis an occupational disease? European Journal Of Epidemiology 2005; 20(3):237-42.
- 31- Schneider V, Klug E. Doping--anabolic steroid abuse--careless homicide. Versicherungsmedizin 1996; 48(3):104-6.
- 32- Lentillon-Kaestner V, Ohi F. Can we measure accurately the prevalence of doping? Scand J Med & Science In Sports 2011; 21(6):132-42.
- 33- de Hon O, Kuipers H, van Bottenburg M. Prevalence of doping use in elite sports: a review of numbers and methods. Sports Med (Auckland, N.Z.) 2015; 45(1):57-69.
- 34- Engelberg T, Moston S and Skinner J. The final frontier of anti-doping: a study of athletes who have committed doping violations. Sport Manage Rev 2015; 18:268-79.
- 35- Hodge K, Gucciardi DF. Antisocial and prosocial behavior in sport: The role of motivational climate, basic psychological needs, and moral disengagement. Journal of Sport & Exercise Psychology 2015; 37:257-73.
- 36- Allen JB, Morris R, Dimeo P, Robinson L. Precipitating or prohibiting factor: Coaches' perceptions of their role and actions in anti-doping International Journal of Sports Science & Coaching 2017; 12(5):577-87.
- 37- Ntoumanis N, Barkoukis V, Gucciardi DF, Chung Chan D.K. Linking Coach Interpersonal Style With Athlete Doping Intentions and Doping Use: A Prospective Study Journal of Sport & Exercise Psychology 2017; 39:188-98.

38- Friedmann T, Rabin O, Frankel MS. Ethics. Gene doping and sport. Science (New York, N.Y.) 2010; 327(5966):647-8.

39-Battery L, Solomon A, Gould D. Gene doping: Olympic genes for Olympic dreams. Journal Of The Royal Society Of Medicine 2011; 104(12):494-500.

40-Neuberger EWI, Simon P. Gene and Cell Doping: The New Frontier - Beyond Myth or Reality. Medicine And Sport Science 2017; 62:91-106.

41- Schneider AJ, Friedmann T. Gene Doping in Sports: The Science and Ethics of Genetically Modified Athletes. Advances in Genetics 2006; 51(20):61-70.

42- World Antidoping Agency, «WADA Symposium on Gene and Cell Doping», Play True, núm. 1, Montreal, 2013.

Anexos

Tabla I. Registro de casos de dopaje encontrados en cuatro años coincidiendo o previo a la celebración de Juegos Olímpicos de verano.

Año	Muestras analizadas	Casos positivos	% del Total
2004	169,187	2,909	1.17
2008	274,615	2,956	1.08
2012	267,645	3,190	1.19
2015	303,369	3,809	1.25