



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
“ZARAGOZA”**



**ANTIDOPING EN DEPORTES DE CONJUNTO:
JUEGOS OLIMPICOS Y MUNDIALES DE FUTBOL**

TESIS

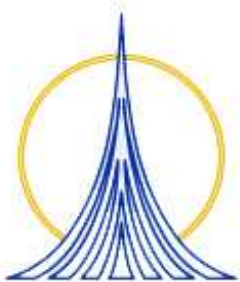
**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIOLÓGICO**

PRESENTA

CARLOS ADRIÁN HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

DIRECTOR DE TESIS

M. en C. RODOLFO CARREÓN SÁNCHEZ





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

GLOSARIO DE TÉRMINOS	6
INTRODUCCIÓN	8
OBJETIVOS	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	13
LIMITACIONES DEL ESTUDIO	14
MARCO TEORICO	15
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES DEL DOPAJE, EVOLUCIÓN Y CONTEXTO	15
HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL DOPAJE	16
Los Juegos Iniciales	16
Periodo Romano	17
Era Cristiana	17
El Deporte a principios del Siglo XIX	18
El Deporte y la Revolución Industrial	18
La influencia de la Revolución Industrial en el Deporte	19
CONTEXTO SOCIAL	21
¿Qué es el Doping?	21
¿Existe el Doping?	22
¿Desde cuando existe el Doping?	22
¿Porqué existe el Doping?	23
CAPÍTULO 2. PRINCIPALES DROGAS UTILIZADAS EN DEPORTES DE CONJUNTO	29
PRINCIPALES DROGAS UTILIZADAS	30
CÓDIGO MUNDIAL ANTIDOPAJE	30
LISTA PROHIBIDA	30
ESTRUCTURA DE LA LISTA PROHIBIDA	30
Sustancias y métodos prohibidos en competencia	30
Sustancias y métodos prohibidos en y fuera de competencia	31
Sustancias prohibidas en deportes particulares	31
Sustancias específicas	31
CLASIFICACIÓN DE DROGAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DEPORTIVO SEGÚN LA FIFA	32
Estimulantes	32
Narcóticos	32
Agentes Anabólicos	32
Diuréticos	33
Agentes Enmascaradores	33
Hormonas Peptídicas, Miméticos y Análogos	33
Sustancias con Actividad Antiestrogénica	33
Beta Bloqueadores	33
DROGAS MÁS USADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS	34
Tetrahydrogestrinona (THG)	34
Jugadores que la han utilizado	35
Androstendiona	35

Nandrolona	36
Efectos sobre los deportistas	37
Ventajas en el futbolista	37
Riesgos derivados de su consumo	38
Forma de consumo	38
Forma de Detección	39
Jugadores que han utilizado Nandrolona	39

Eritropoyetina (EPO)	40
Utilidad Terapéutica de la EPO	40
Efectos del Dopaje con EPO	41
Forma de Detección	41
Riesgos del dopaje con EPO	41

Efedrina	42
----------	----

CAPÍTULO 3. TOMA DE MUESTRAS Y LABORATORIOS CERTIFICADOS 44

Toma de Muestras de acuerdo a la AMA	45
--------------------------------------	----

Toma de muestras de orina	45
---------------------------	----

División de la muestra	46
Documentación	46

Toma de muestras de sangre	47
----------------------------	----

Al proporcionar la muestra	47
Almacenamiento y transporte de muestras	48

Análisis	48
----------	----

Administración de resultados	49
------------------------------	----

Sanciones	50
-----------	----

Apelaciones	50
-------------	----

Laboratorios Certificados por AMA	51
-----------------------------------	----

CAPÍTULO 4. ESTADÍSTICAS Y LEGISLACIÓN 53

ESTADÍSTICAS	54
--------------	----

Comparación 2003-2004	54
-----------------------	----

Comparación de la diferencia en porcentaje entre 2003-2004	55
--	----

Análisis positivos reportados durante el 2004 por laboratorios certificados por la AMA	55
--	----

Principales sustancias encontradas por grupo en laboratorios certificados	56
---	----

Datos obtenidos en España durante el 2001	60
---	----

LEGISLACIÓN EN MÉXICO	60
-----------------------	----

ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS 61

CONCLUSIONES 63

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 64

ANTIDOPING EN DEPORTES DE CONJUNTO: JUEGOS OLIMPICOS Y MUNDIALES DE FUTBOL

GLOSARIO DE TÉRMINOS

AMA – Agencia Mundial Antidoping

COI – Comité Olímpico Internacional

CSD – Centro Superior de Deportes

DSHEA – Dietary Supplement Health and Education Act o en español Acta de Suplementos Dietéticos, Salud y Educación

EPO – Eritropoyetina

FDA – Food and Drug Administration en español Administración de Alimentos y Drogas
Federación de Alimentos y Drogas

FIFA – Federación Internacional de Fútbol Asociado

LDL – Low Density Lipoprotein en español Lipoproteína de Baja Densidad

NCAA - National Collegiate Athletic Association en español Asociación Atlética Colegial
Nacional

NFL – National Football League en español Liga de Fútbol Nacional

OAD – Organismo Antidopaje

THG – Tetrahidrogestrinona

UCI – Unión Ciclista Internacional

WADA – World Anti-Doping Agency

INTRODUCCIÓN

El uso de drogas con la finalidad de realzar el desempeño deportivo es conocido como doping. Se cree que la palabra "doping" tiene su origen en el lenguaje sudafricano. Dope era una bebida alcohólica primitiva que se utilizaba como estimulante en las danzas ceremoniales, aunque otros especialistas sostienen que el origen es la Dopamina, sustancia estimulante natural que producimos los seres humanos. El término adoptó gradualmente un uso más amplio y en referencia al deporte, vino a conocerse como "doping". En el contexto deportivo de hoy, el doping se refiere al uso, por parte de los atletas, de sustancias o métodos prohibidos para realzar su desempeño.¹

La práctica del deporte debe ser un medio de mejorar la salud del ciudadano, la cual se refleja en superación física del individuo por medios naturales. La utilización de sustancias cuya finalidad es aumentar el rendimiento humano representa una adulteración si esta se lleva a cabo con la finalidad de llevar ventaja en la práctica deportiva contra la que se debe protestar y combatir enérgicamente. Por tanto, deporte y droga son conceptos antagónicos. El dopaje es contrario al espíritu del deporte y la lucha contra el mismo se debe intensificar, acelerar, armonizar y unificar.

El Dopaje es un problema que ha traspasado las fronteras del ámbito estrictamente deportivo y ha llegado a otros núcleos sociales y al hombre de la calle. Ello se debe, en primer lugar, a que el deporte va siendo una actividad cada vez más popular, tanto en el ámbito de participación como de seguimiento, de tal manera, que es lógico que cualquier tema relacionado con él suscite interés y pase de inmediato a ser del dominio público. Por otra parte, el problema del dopaje no es sino un reflejo de nuestra forma de vida, basada en la utilización de medicamentos para eliminar el dolor, para evitar la depresión, para aumentar la actividad, e incluso, podemos considerar el dopaje como un síntoma del problema de la droga en la sociedad.

El problema anterior lo encontramos reflejado en el uso de complementos alimenticios en los centros de entrenamiento deportivo, clubes o gimnasios; en ellos se distribuyen de forma poco controlada complementos que en su composición incluyen pseudoefedrina u otras sustancias que alteran el rendimiento físico. El gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica a través de la Administración de Alimentos y Drogas

Federación de Alimentos y Drogas (FDA por sus siglas en inglés) advierte los peligros sobre la venta y consumo de estos productos.

Los motivos para combatir el dopaje son diversos, entre ellos destacan los siguientes:

1. Motivos éticos

La práctica del dopaje es contraria a la ética deportiva y destruye los beneficios que de forma tradicional se han buscado en el deporte. El dopaje envilece al deportista, le convierte en un objeto al que se utiliza y se manipula, en una máquina que hay que amortizar en breve plazo y que tiene que rendir al máximo.

2. Motivos sanitarios

El dopaje es potencialmente peligroso para la salud del deportista por las siguientes razones:

- 2.1. Expone al organismo al riesgo de llegar a sobrepasar fatalmente sus límites fisiológicos.
- 2.2. Trastorna la coordinación normal de las funciones orgánicas y psíquicas
- 2.3. Conduce al uso prolongado de medicamentos, incluso en dosis superiores a las normales, para beneficiarse de su eficacia
- 2.4. Ocasiona progresiva dependencia y hábito al uso de drogas, cuyas dosis van aumentándose para mantener efectos que a veces, son ilusorios

3. Prevención de la violencia

El dopaje puede ser uno de los factores desencadenantes de la violencia en el deporte ya que las sustancias utilizadas pueden influir sobre el comportamiento de quien las usa, comprometiendo su seguridad y la de sus compañeros.

Debido a lo expuesto en los párrafos anteriores este estudio tiene el interés de realizar una compilación de información de los fármacos y drogas más usadas en los deportes de conjunto y señalar que en México, a pesar que disciplinas como fútbol soccer, el

béisbol y el básquetbol se practican de forma profesional con ganancias multimillonarias, desafortunadamente no existe laboratorio certificado en México por organismos internacionales para realizar pruebas antidoping.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio sobre el antidoping en los deportes de conjunto

OBJETIVOS PARTICULARES

Recopilar la información necesaria para la comparación de las drogas más usadas en los deportes de conjunto en los Juegos Olímpicos y Mundiales.

La clasificación breve de las drogas más usadas en los deportes de conjunto.

Describir Los aspectos farmacológicos de las principales drogas usadas en deportes de conjunto.

Observar de acuerdo a los resultados estadísticos de las drogas utilizadas, cuales son los puntos de mejora sobre los cuales se concentran los atletas en los deportes de conjunto.

Realizar una breve descripción de cuales son los lineamientos, muestras biológicas y pruebas para la detección del dopaje utilizadas por organizaciones internacionales como el Comité Olímpico Internacional (COI), la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) entre otras.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente no existe un estudio que se concentre en el dopaje de los deportes de conjunto. Se sabe que por las características de este tipo de deportes debe existir diferencia entre las sustancias empleadas, es por eso que se desea reunir la información para realizar el estudio, comparando también las especificaciones de las diversas organizaciones mundiales en cuanto a laboratorios certificados y tomas de muestra.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

La información generada alrededor del tema de dopaje se ha centrado en su mayoría dentro los deportes individuales, especialmente en los Juegos Olímpicos, en buena medida desde la transmisión televisiva y por los escándalos de deportistas en disciplinas individuales. Debido a esto, el estudio del dopaje en deportes de conjunto tiene relevancia, mas aun en un país como México en donde la mayor parte de la población que realiza actividad física se concentra en ellos. Adicionalmente, con este estudio se mostrará la importancia de los métodos de toma de muestra en los procesos antidoping, laboratorios internacionales certificados y fluidos biológicos utilizados.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Este estudio solo se realizará de forma bibliográfica, razón por la cual solo nos concentraremos a la compilación y clasificación de la información y no se podrá realizar ninguna prueba experimental como los métodos de análisis citados por organismos como FIFA, el COI o AMA.

CAPITULO 1

ANTECEDENTES DEL DOPAJE, EVOLUCIÓN Y CONTEXTO

HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL DOPAJE

Los Juegos Iniciales

Por el año 800 AC (Antes de Cristo), los Griegos habían incorporado el deporte a su estilo de vida tanto como lo eran en esa época las costumbres culturales y religiosas. Los festivales atléticos eran comunes en el calendario griego. El énfasis fue puesto en la naturaleza artística del atletismo como también en el atletismo preparatorio para los guerreros. Los participantes eran requeridos para escribir poesías o para mostrar otras habilidades artísticas, así como también para realizar hazañas físicas.

Las celebraciones atléticas de esa época eran también un medio importante para establecer la supremacía geográfica, económica y política de una área o región.

Alrededor del año 400 AC, el deporte alcanzó un estatus en la vida social de Grecia similar, mayor, al lugar que ocupa en la sociedad de hoy. El deporte en público era el orden el día y los jugosos premios para los ganadores originó la aparición de una clase de deportistas altamente pagados, dando por resultado la desaparición del competidor aficionado.

Las escrituras de la época de Platón revelan que el valor de una victoria en las Olimpiadas antiguas era equivalente a casi medio millón de dólares actuales. Esto era complementado por otras recompensas que incluían alimentos, casas, exenciones de impuesto y el no pago del servicio armado (servicio militar).

Pero el profesionalismo y la comercialización muchas veces conducen en última instancia a la corrupción. El soborno y el engaño llegaron a ser comunes y los competidores de este período hacían lo posible por injerir cualquier preparación que pudiera mejorar su desempeño, incluyendo extractos de hongos y gérmenes de plantas. Además de la interferencia política, una de las razones significativas de la disolución de los juegos olímpicos antiguos fue el uso de drogas.

Periodo Romano

El estatus creciente del deporte y la posición elevada de los atletas continuó en el período romano. Sin embargo, los romanos adoptaron actividades deportivas diferentes a la de los Griegos.

Prosperaron entonces las competencias entre gladiadores y las carreras del Chariot, (que eran cuatreras con cuadrillas de caballos) y estos eventos deportivos fueron una fuente de entretenimiento público. Para acomodar el creciente público, el Coliseo fue reestructurado en el año 100 DC (Después de Cristo) para dar capacidad a 60.000 espectadores.

El uso de drogas durante este período también quedó registrado en los escritos de la época. Los corredores de Chariot alimentaban a sus caballos con una potente mezcla que los hacía correr más rápido, mientras que muchos gladiadores "fueron dopados" para hacer sus luchas suficientemente vigorosas y sangrientas ante el público que pagaba por verlas.

Era Cristiana

El inicio de la era cristiana marcó el fallecimiento de estos Juegos Iniciales. La naturaleza sangrienta de la mayoría de los "deportes" romanos era inaceptable al nuevo orden social. Eventualmente en el año 396 DC, el emperador Theodosius sentenció el final de los antiguos juegos con una regla que prohibía todas las formas de deportes "paganos".

Mientras que deportes tales como la lucha y el boxeo fueron promovidos inicialmente como substitutos de las actividades romanas prohibidas, éstos no fueron aceptados extensamente y su popularidad como una forma de deporte decayó.

Además, la creencia de que el desarrollo físico obstaculizaba el desarrollo intelectual tomó una fuerza inusitada y fue aceptada extensamente.

No fue sino hasta el siglo diecinueve que reapareció el deporte como tal. El ímpetu para

este resurgimiento ocurrió en la Inglaterra rural y rápidamente se dispersó a través del resto del mundo.

El Deporte a Principios del Siglo XIX

El deporte en la sociedad inglesa de principios del siglo diecinueve comprendía básicamente actividades recreacionales no estructuradas. Inglaterra era una sociedad agrícola y rural y tenía formas de actividad física las cuales eran ocasionales, comunales y regionalizadas. Las actividades recreacionales eran un reflejo del avance de la sociedad.

Las celebraciones por las épocas de la cosecha o los días de fiesta religiosos tales como la Navidad, constituían para los aldeanos una forma y oportunidad central de hospitalidad y entretenimiento. Las celebraciones típicas consistieron en:

- beber y bailar.
- juegos tales como carreras de saco, saltos de obstáculos y persecución de cerdos.
- peleas de gallos y boxeo.
- juego de fútbol con cerca de 1.000 jugadores en un campo de varias millas de largo.

El inicio de la industrialización y la urbanización transformó el patrón de estos juegos rurales.

El Deporte y la Revolución Industrial

Al final del siglo diecinueve, la naturaleza rural del deporte sufrió las influencias de la industrialización y la urbanización. Emergieron entonces formas más ordenadas y sofisticadas en la actividad deportiva.

La razón de estos cambios en las formas tradicionales del deporte se puede encontrar en los amplios progresos que se dieron en la estructura y organización de la sociedad durante ese período.

Un número de factores influenciaron a la sociedad durante la revolución industrial. Hubo cambios drásticos en la tecnología, las comunicaciones, el transporte, el estilo de vida de la gente y la estructura política, económica y social, entre otros.

La Influencia de la Revolución Industrial en el Deporte

La nueva población de tipo urbana del final del siglo diecinueve estableció juegos y actividades restringidas y controladas que reflejaban las reglas de la nueva sociedad. Los juegos de fútbol en que participaban miles de jugadores en campos sin límites ya no eran apropiados en los centros de las ciudades.

Hubo varios aspectos que cambiaron la forma de las actividades tradicionales. Entre ellos se incluyen:

- restricciones de tiempo y espacio
- formación de clubes y competencias organizadas.
- restricción en el número de jugadores
- desarrollo de reglas de juego
- modificación y normalización de los equipos o implementos usados para los juegos.

Como la forma de las actividades antiguas se cambiaron, emergieron nuevos deportes como el rugby, el patinaje sobre ruedas, el bolo de 10 pinos mientras que las actividades relacionadas con animales, tales como peleas de gallos, perdieron popularidad y casi desaparecieron.

La Revolución Industrial tuvo un impacto significativo en todos los aspectos del deporte y la recreación. La tecnología fue utilizada para nuevos accesorios para deportes como el golf, tenis y cricket. Otros inventos tuvieron un impacto mayor tales como la luz eléctrica, la cual permitió la realización de juegos en horas nocturnas.

La mejora en las comunicaciones permitió que las noticias se difundieran por líneas telefónicas y el desarrollo en el transporte permitió la realización de juegos entre ciudades y eventualmente, competencias internacionales. Estos factores influyeron en un incremento de la participación en las actividades deportivas y recreacionales,

contribuyendo significativamente a propagar el interés en la actividad deportiva alrededor del mundo.

Dos aspectos significantes del incremento del interés en el deporte fueron la comercialización y el profesionalismo. Los deportes de espectadores en masa remplazaron a los festivales comunales y a las celebraciones religiosas de épocas anteriores.

Los espectadores en los juegos de soccer pasaron de unos pocos durante la mitad del siglo diecinueve a más de 100.000 a principios del siglo veinte. Se construyeron instalaciones deportivas tales como estadios más grandes y los eventos deportivos recibieron un mayor cubrimiento en periódicos y revistas especializadas.

Pronto el deportista profesional tomó un lugar en la sociedad. El deporte ya no fue más aquella actividad frívola que se jugaba solamente en los tiempos libres. El deporte, para algunos, ahora era una profesión.²

CONTEXTO SOCIAL

¿Qué es el doping? El doping es un problema, que ha traspasado las fronteras del ámbito estrictamente deportivo y ha llegado a otros núcleos sociales, al ciudadano. **¿Razones?** Dos son las más convincentes. En primer lugar, el deporte va siendo una actividad más y más popular, tanto en el ámbito de participación como de seguimiento; es lógico que cualquier tema relacionado con él suscite interés y pase de inmediato a ser del dominio público. Y por otra parte, el problema del doping no es sino un reflejo de nuestra forma de vida, basada en el medicamento que se utiliza para eliminar el dolor, para evitar la depresión, para mejorar la actividad; e incluso, con una aseveración más drástica, se puede considerar que el doping es un síntoma del actual problema de la droga en la sociedad.

Tratar de definir el doping es algo muy complejo. La primera definición con validez y efectividad durante casi veinte años es la aprobada en 1963 por el Comité de Educación Extraescolar del consejo de Europa: El doping es la administración a una persona sana, o la utilización por ella misma, de sustancias extrañas al organismo o de sustancias fisiológicas, en cantidades o por vías anormales, con el único fin de conseguir un aumento artificial del rendimiento de esta persona al participar en una competencia.

En 1984, en la Carta Europea contra el doping en el deporte, se modificó esta definición en el sentido de hacerla más clara y amplia. Con este objetivo, se redefinió el doping como:

El doping en el deporte consiste en emplear, infringiendo los reglamentos de las organizaciones deportivas competentes, sustancias que están prohibidas.

Siguiendo esta línea, el Comité Olímpico Internacional basa su definición del doping, adoptada por la mayoría de las federaciones deportivas nacionales e internacionales, en la prohibición de métodos y sustancias incluidas en diversas categorías farmacológicas, convirtiendo con ello a las sustancias descritas, similares y alternativas, en el eje alrededor del cual gira el doping.³

¿Existe el doping? Es evidente que el doping existe; así lo demuestran las pruebas analíticas que se realizan a deportistas, ya que mediante su realización se ha detectado un número creciente de infracciones en una cada vez más extensa gama de deportes. Esta aseveración se puede constatar con los resultados estadísticos obtenidos de los análisis realizados en el Laboratorio de control del Consejo Superior de Deportes entre 1969 y 1988. Durante estos veinte años se han realizado más de 20.000 pruebas, con un progresivo aumento anual muy significativo en los dos o tres últimos años. Comparando estos veinte años, el número de deportes controlados ha sido más alto que en años anteriores. Y sobre todo destaca significativamente a este respecto el año 1988. Pues bien, y sin entrar en detalles, la baja en el porcentaje de resultados positivos que se consiguió con la instauración de controles, se traduce, al realizar más controles y en nuevos deportes, en un aumento de dicho porcentaje. Y esto en referencia a los deportes que se controlan, por que lo que es verdad es que nadie puede asegurar que no hay doping en un deporte mientras que en él no se realicen controles. Y también se puede asegurar que cuando en un deporte se comienzan a efectuar controles, la practica del doping en él tiende a disminuir.

Además, existen testimonios personales de deportistas, en activo o retirados, que confirman la existencia de esta práctica. Y todo ello sin olvidar, los tristes casos de muertes ocasionadas por el doping.

¿Desde cuando existe el doping? Ha sido en la actualidad cuando el doping ha adquirido protagonismo, pero su existencia data de siglos. Su práctica se ha asociado, en diferentes épocas y civilizaciones, a la intención de llegar más lejos, más alto y ser más fuerte. Por ejemplo, existen referencias que testifican su práctica entre los participantes de los antiguos Juegos Olímpicos en la Grecia Clásica para mejorar su rendimiento y aumentar su fuerza, testimonios precolombinos de los sorprendentes rendimientos que obtenían los incas al masticar hojas de *Erythoxylo Coca*; diferentes alegorías de la civilización china anterior a Jesucristo que establecen el consumo de sustancias obtenidas en plantas (*Ephedra*, por ejemplo) como un símbolo de mentalidad despierta, viva; anécdotas documentales sobre el uso de la hidromiel en los caballos de las cuadrillas del emperador Calígula, siendo este caso de doping el precursor en la relación binómica doping– violencia, a la vez que puede ser el primer paso de sanción por doping; e incluso narraciones mitológicas según las cuales los legendarios berberks nórdicos aumentaban su fuerza combativa mediante la **Bufotenina** extraída del hongo

Amanita muscaria. Todas las referencias legendarias, mitológicas, anecdóticas, o incluso históricas, se transforman en actos concretos deportivos en el siglo XIX y comienzos del XX, cuando se empezaron a detectar casos de doping, incluso con consecuencias mortales, en diversos deportes (fútbol, ciclismo, natación, atletismo, boxeo). A pesar de estas secuelas, y por diversos motivos, la práctica del doping se ha convertido, a partir de la década de los sesenta, en un fenómeno en proceso de rápida expansión. ¿Cuál es la razón de ello?

¿Por qué existe el doping? ¿Qué motivos influyen para que, a pesar de las razones o fuerzas en contra, exista, sino como una práctica habitual, sí como una interferencia en el deporte?. Quizá una de las causas puede ser que en muchos deportes el grado de especialización requerido es tan alto, que numerosas jóvenes esperanzas comienzan ahora a crecer, si quieren tener una oportunidad de representar a su país, están obligadas a doparse. O es posible que la intensidad en los entrenamientos, o la multiplicación de competencias, sin fechas intermedias de descanso, recomiende recurrir al doping para mantener el ritmo necesario. Pero quizá el motivo fundamental sea el que todos y cada uno de nosotros queremos destacar entre los demás en la actividad que realizamos. Y precisamente es el deporte de competencia el prototipo de actividad en que, inevitable y continuamente, se compara a cada deportista con sus compañeros, exigiendo a cada uno de ellos que llegue a ser el mejor, que supere a aquél que hasta ese momento lo ha sido. Estas aspiraciones, ambiciones o imposiciones, que en numerosas ocasiones son válidas y legítimas, dejan de serlo cuando se quieren obtener por métodos no éticos. Es posible que sean estas presiones, entre otras a las que el deportista de competencia se encuentra sometido, las que le han obligado a buscar el factor que le permita adquirir ventaja sobre los restantes competidores. Pero ocurre que los deportistas de elite de cualquier especialidad suelen estar tan igualados, que la diferencia entre ser o llegar, el primero o el segundo, se traduce en la actualidad en diferencias entre ganar mucho dinero o ganar poco, entre alcanzar el triunfo o quedar derrotado, entre ser popular o permanecer en el anonimato. En definitiva, ha dejado de ser importante competir, porque lo que ha llegado a ser importante es ganar. Y desgraciadamente, para algunos deportistas lo importante es ganar, sí, pero incluso mediante cualquier medio a cualquier precio. Este cualquier medio es, a veces, el doping. El cualquier precio es generalmente la salud de quien lo practica. Y todo ello, olvidando el derecho de los demás deportistas a competir con

igualdad de oportunidades. Si el doping existe desde casi siempre, si puede existir reglamentación para su práctica, ¿por qué está prohibido?

Lo está porque esos motivos no son válidos. Y no lo son porque el doping atenta contra los ideales del deporte, ya que su práctica es perjudicial para la salud del deportista y es contraria a la ética del deporte. Efectivamente, el doping es potencialmente peligroso para la salud del deportista. Sus verdaderos peligros radican en que su práctica: conduce al organismo a llegar a sobrepasar fatalmente sus límites fisiológicos, expone inevitablemente a tener que prolongar el uso de algunos medicamentos, incluso en dosis superiores a las normales, para beneficiarse en su eficacia; ocasiona una progresiva dependencia y un uso al hábito de los productos dopantes, obligando a aumentar sus dosis para mantener unos efectos a menudo ilusorios; incita a utilizar, intentando eludir la detección de los controles de doping, nuevas sustancias que pueden resultar tóxicas a largo plazo. Además y con frecuencia hay efectos secundarios indeseables ocasionados por el abuso de algunos medicamentos. En definitiva, recurrir a la química tiene riesgos importantes y eso debe saberse.

Por otra parte, ¿cuál es el problema ético del doping? ¿Cuál es la razón para que su práctica no sea ética? Se puede asegurar que el doping destruye los beneficios que se buscan cuando se practica deporte, ya que si uno de los objetivos de la actividad deportiva es el desarrollo integral de los deportistas en la libertad y en la dignidad, cuando aparece el doping ese objetivo desaparece, porque con su práctica se envilece al deportista, se le convierte en un objeto, utilizándole, manipulándole y transformándole en un instrumento con el fin de conseguir otros fines menos altruistas. También es fácil comprender que la práctica del doping es asimilable al empleo de un material trucado o no homologado por las reglas que rigen cada deporte.

Por tanto, si se considera que: al tratar con su práctica de mejorar artificialmente sus posibilidades deportivas en competencia, el doping va en contra del principio esencial que exige ser a una competencia justa y equitativa, y que el uso de los productos dopantes es contrario a la premisa fundamental que establece el deporte como una actividad sana.⁴

Se puede deducir que el doping va en contra del ideal del deporte y de la dignidad del deportista, valores que se encuadran en el deporte limpio y sano. En sintonía con estas aseveraciones, existen testimonios de que muchos deportistas de alto nivel consideran las competencias como pruebas en las que todos los participantes deberían

beneficiarse de iguales oportunidades. Por ejemplo, expresándose en nombres de los atletas durante el siglo XIX Congreso Olímpico de Baden– Baden, 1981, Sebastián Coe, medalla de oro de los 1500m, de los Juegos Olímpicos de 1980, declaró: Para nosotros, el doping es la más vergonzosa ofensa al ideal olímpico. Si el doping existe y su práctica es peligrosa para la salud y contrario a la ética, lógicamente su erradicación constituye una meta ante la necesidad de preservar, defender y proteger la ética del deporte y la salud del deportista. La síntesis de esta idea la recoge la regla 29 de la Carta Olímpica: El doping está prohibido. En consecuencia habrá que luchar contra su práctica. La lucha oficial efectiva contra el doping comenzó en la década de los sesenta, cuando aparecieron las primeras señales de alerta contra el doping, procedente de diversas fuentes (Comité Olímpico Internacional, Federaciones Olímpicas Internacionales, Consejo de Europa, e incluso algunos Gobiernos Estatales). Estos organismos responsables plantearon la necesidad de aplicar acciones concretas que no se basaran en la búsqueda de nuevas definiciones del doping, ni en discusiones sobre la filosofía que condena esta práctica, sino en la realidad de una situación contra la cual habría que luchar con armas que fueran efectivas. En consecuencia, y buscando la disuasión en la práctica del doping, se acordó emprender conjuntamente acciones que, todas ellas, se siguen ejerciendo con mayor o menor eficacia e intensidad en la actualidad. Tanto las acciones disuasorias como las informativas, divulgativas y educativas, como las represivas, son necesarias y complementarias entre sí. La experiencia muestra a menudo que la supresión de un fenómeno social indeseable no se logra necesariamente sólo mediante medidas restrictivas: reconocer la existencia del problema, en este caso del doping, discutirlo y distribuir material informativo al respecto, constituye en sí una buena medida coercitiva y potencialmente curativa. Y por otra parte, aunque razonablemente se puede dudar que la eliminación del doping sea un éxito total, al igual que la trampa nunca podrá ser desbancada de la sociedad, es cierto que las campañas contra el doping resultarán más eficaces si las medidas de control necesarias y suficientes se completan con un proceso de educación a largo plazo. En acciones divulgativas no son sino una respuesta a la necesidad de información y orientación que, sobre el problema del doping, ha surgido en el deporte. Muchos deportistas se dopan por superstición o ignorancia, por recomendación de compañeros o por cualquier otra razón no científica; además, a veces son los entrenadores o los directores deportivos los que prescriben sustancias prohibidas a los deportistas. En cualquier caso, tanto el deportista como las personas que le dirigen deportivamente y

que controlan su salud, incluso otros sectores de la sociedad (jóvenes, educadores), son los receptores óptimos a los cuales se pueden dirigir campañas divulgativas que informen sobre:

- ❖ **Los potenciales peligros** que posee la práctica del doping, fundamentalmente en los efectos secundarios que a corto, medio y largo plazo pueden causar algunas sustancias prohibidas, las consecuencias de un uso prolongado, asociada a un esfuerzo, al calor, a la altura, etcétera.
- ❖ **Lo relativamente eficaz** que puede ser a veces el doping, como experimentalmente se ha probado en sustancias que, siendo tóxicas en altas dosis, sólo produce sobre el individuo una influencia psicológica.
- ❖ **Que no es doping lo que conduce a la cima del éxito deportivo**, sino el desarrollo de las cualidades deportivas o psíquicas personales de cada deportista, explicando que aunque algunos atletas hayan conseguido marcas excepcionales, ello se debe fundamentalmente a una correcta utilización de la dieta, a la aplicación exacta de los métodos teóricos de entrenamiento y a la racionalización de su esfuerzo.

En definitiva, la trampa no puede elevarse al rango de proeza, y que en conjunto, el fin no justifica los medios.

Pero a pesar de todo, la información sobre el problema del doping y la divulgación de sus peligros, no son acciones suficientes para conseguir los fines buscados para erradicarlo del deporte, es primordial además ejercer acciones disuasorias y represivas cuyas bases ya fueron establecidas en 1979 mediante una resolución que era una llamada a las responsabilidades nacionales y que recomendaban una cooperación internacional en el tema mediante:

- ❖ La estandarización de métodos analíticos confiables.
- ❖ La creación de un número suficiente de laboratorios acreditados, que puedan efectuar análisis y a los que se les exija una garantía y calidades totales.

- ❖ La ejecución de un programa específico de controles.

- ❖ La homologación internacional de reglamentos (sometiendo de todas las disciplinas deportivas al control doping, estableciendo una lista común de productos prohibidos).

- ❖ La institución de sanciones severas; La creación en cada estado de una comisión internacional anti- doping, bajo una perspectiva administrativa, legal y científica.

En consecuencia, y fundamentalmente por su acción disuasoria, la manera de controlar el doping constituyen la principal arma para tratar de eliminarlo del deporte. Sin embargo, los resultados positivos obtenidos en los análisis de control de doping realizados en competencias deportivas sólo representan la punta del iceberg del problema. Desde 1984, el perfeccionamiento de las técnicas de doping ha conducido a los especialistas del deporte a constatar que los controles efectuados en las competencias no logran satisfactoriamente el fin para el cual se realizaron. Igualmente se sabe que los deportistas que se dopan reciben instrucciones sobre la forma de ingerir sustancias dopantes (anabolizantes esteroides, principalmente) durante su período de entrenamiento, para interrumpir el tratamiento durante la época de competencias. Con ello se trata de que en el organismo permanezcan los efectos de las drogas a la vez que se trata de evitar que éstas puedan identificarse en lo análisis de muestras recogidas para su control en las competencias. Además, ha habido testimonios que permiten asegurar que un resultado positivo obtenido en un estudio de doping de una competencia sólo aparece por descuido, negligencia, inadvertencia o ignorancia. En consecuencia, los deportistas y las personas responsables que desempeñan un papel activo en la campaña contra el doping han comenzado a reclamar la puesta en marcha de programas eficaces que permitan comenzar a realizar controles fuera de competencia. Estos programas consideran como objetivos primordiales:

- ❖ Establecer programas para la puesta en marcha de controles contra el doping periódicos, no sólo en ocasión de competencias o al establecer marcas, sino sin previo aviso en cualquier momento fuera de las competencias.

- ❖ Adaptar o adoptar reglamentos imparciales y equitativos sobre estos controles. En ellos se ha de recoger las sustancias prohibidas, las sanciones, etc.
- ❖ Velar que la reglamentación sea compatible con la legislación local al respecto.
- ❖ Establecer acuerdos bi o multilaterales.
- ❖ Tomar las medidas oportunas para informar a los deportistas sobre las campañas anti-doping. A ellos y a las personas relacionadas se les advierte del peligro ocasionado por el uso y la incitación de sustancias dopantes, explicando las implicaciones de orden ético por el abuso de drogas en el deporte.

Un deporte que se controle por primera vez, una competencia deportiva en la que se comience a realizar un control, la incorporación del control a entrenamientos, todo ello constituirá con toda seguridad una acción disuasoria de la práctica del doping. Y si con ello se consigue que se utilicen menos las sustancias dopantes, que haya menos resultados positivos, que se reduzca la práctica de doping, habrá un vencedor: el binomio deporte-deportista.

CAPITULO 2.

PRINCIPALES DROGAS UTILIZADAS EN DEPORTES DE CONJUNTO

PRINCIPALES DROGAS UTILIZADAS

Dependiendo de la organización internacional, existen diversas clasificaciones de las principales sustancias prohibidas. A continuación se muestran las listas oficiales proporcionadas por la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) y Asociación Mundial Antidopaje (AMA).

ESTRUCTURA DE SUSTANCIAS Y MÉTODOS PROHIBIDOS DE ACUERDO A AMA CÓDIGO MUNDIAL ANTIDOPAJE

El Código Mundial Antidopaje fue adoptado unánimemente en 2003 por las organizaciones deportivas y los gobiernos y entró en vigor el 1 de enero de 2004. El Código asegura, por primera vez, que las reglas y reglamentos antidopaje sean los mismos para todos los deportistas de todos los países. Todas las partes que intervienen en el deporte, federaciones internacionales, gobiernos, organizaciones deportivas, deportistas y personal de apoyo, tienen responsabilidades en virtud del Código. En ese folleto se describen las responsabilidades del deportista.

LISTA PROHIBIDA

La "Lista prohibida" es una norma internacional que establece las sustancias y métodos prohibidos durante y fuera de las competencias. La Lista también indica si en ciertos deportes se prohíbe alguna sustancia en particular. La WADA/AMA publicará, tan a menudo como sea necesario, y por lo menos una vez al año, una nueva versión de la Lista prohibida. La lista se dará a conocer tres meses antes de que entre en vigor.⁵

ESTRUCTURA DE LA LISTA PROHIBIDA

La Lista consta de las siguientes 4 secciones:

1. Sustancias y métodos prohibidos en competencia

S1 Estimulantes

S2 Narcóticos

- S3 Cannabinoides
- S4 Agentes anabolizantes
- S5 Hormonas peptídicas
- S6 Beta-2 agonistas
- S7 Agentes con actividad antiestrogénica
- S8 Agentes enmascarantes
- S9 Glucocorticosteroides
- M1 Métodos que aumentan la transferencia de oxígeno
- M2 Manipulación farmacológica, química y física
- M3 Dopaje genético

2. Sustancias y métodos prohibidos en y fuera de competencia

- S4 Agentes anabolizantes
- S5 Hormonas peptídicas
- S6 Beta-2 agonistas
- S7 Agentes con actividad antiestrogénica
- S8 Agentes enmascarantes
- M1 Métodos que aumentan la transferencia de oxígeno
- M2 Manipulación farmacológica, química y física
- M3 Dopaje genético

3. Sustancias prohibidas en deportes particulares

- P1 Alcohol
- P2 Beta-bloqueadores
- P3 Diuréticos

4. Sustancias específicas

Algunas de las sustancias enumeradas en esta sección se prestan particularmente a infracciones no intencionadas del reglamento antidopaje por estar generalmente presentes en productos medicinales de adquisición sin prescripción médica.

Las Secciones 1 y 2 son obligatoriamente prohibidas en todos los deportes, es decir, no se puede pedir una autorización en ningún deporte para usar alguna de las sustancias enumeradas en las Listas.

CLASIFICACIÓN DE DROGAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DEPORTIVO SEGÚN LA FIFA

En esta lista se muestran las sustancias prohibidas utilizadas para mejorar el rendimiento, masa muscular o con otros objetivos de acuerdo a la FIFA.

Los atletas deben asegurarse de que cualquier medicina, suplemento, preparación o sustancia que utilicen no contenga las siguientes sustancias prohibidas.⁶

Estimulantes

anfepramona, amifenazola, anfetamina, bambuterol, bromantán, cafeína, carfedón, catina, clobenzorex, cocaína, cropropamida, crotetamida, efedrina, etamiván, etilamfetamina, etilefrina, fencanfamina, fenetileno, fenfluramina, fenproporex, formoterol, heptaminol, mefenorex, mefentermina, mesocarbo, metamfetamina, metoxifenamina, metilendioxianfetamina, metilendioximetanfetamina, metilefedrina, metilfenidato, niketamida, norfenfluramida, parahidroxiamfetamina, pemolina, pentetrazol, fendimetrazina, fentermina, fenmetrazina, fenilpropanolamina, foledrina, pipradrol, prolintano, propilhexedrina, pseudoefedrina, reproterol, salbutamol, salmeterol, selegilina, estircnina, terbutalina.

Narcóticos

Buprenorfina, dextromoramida, diamorfina (heroína), hidrocodona, metadona, morfina, pentazocina, petidina.

Agentes Anabólicos

Androstenediol, androstenediona, bambuterol, bolasterona, boldenone, clenbuterol, clostebol, danazol, dehidroclormetiltestosterona, dehidroepiandrosterona (DHEA),

dihidrotestosterona, drostanolona, fenoterol, fluoximesterona, formebolona, formoterol, gestrinona, mesterolona, metandienona, metenolona, metandriol, metiltestosterona, mibolerona, nandrolona, 19-norandrostenediol, 19-norandrostenediona, norboletona, noretandrolona, oxandrolona, oximesterona, oximetolona, reproterol, salbutamol, salmeterol, estanozolol, terbutalina, testosterona, trembolona.

Diuréticos

Amilorida, acetazolamida, bendroflumetiazida, bumetanida, canrenona, clortalidona, ácido etacrínico, furosemida, hidroclorotiazida, indapamida, manitol (vía intravenosa), mersalil, espironolactona, triamtireno.

Agentes Enmascaradores

Diuréticos (cf. apartado anterior), epitestosterona, probenecid, hidroxietilalmidón.

Hormonas Peptídicas, Miméticos y Análogos

Hormona Adrenocorticotropica (ACTH), eritropoyetina (EPO), Gonadotropina Coriónica Humana (hCG)*, Hormona del Crecimiento (hGH), Insulina, Hormona Luteinizante (LH)*, Factor de Crecimiento Insulínico tipo 1 (IGF-1).

Substancias con Actividad Antiestrogénica

Clomifeno*, ciclofenilo*, tamoxifen*.

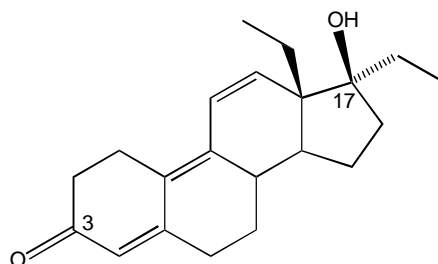
Beta Bloqueadores

Acebutolol, alprenolol, atenolol, betaxolol, bisoprolol, bunolol, carteolol, carvedilol, celiprolol, esmolol, labetalol, levobunolol, metipranolol, metoprolol, nadolol, oxprenolol, pindolol, propranolol, sotalol, timolol.

* prohibido sólo en hombres

DROGAS MÁS USADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

Tetrahydrogestrinona (THG)



Tetrahydrogestrinona

El suplemento en el que se ha ligado a varios atletas profesionales es la Tetrahydrogestrinona (THG), un esteroide que ha sido modificado por los químicos de la compañía BALCO para ser indetectable en pruebas antidoping. Los mismos metabolitos fueron encontrados en el atleta Ben Johnson en los juegos olímpicos de 1988.

La historia salió a la luz pública cuando una llamada anónima por un entrenador a la asociación Anti-Doping de los Estados Unidos, reportó que varios atletas de alto renombre estaban siendo administrados con THG por la compañía BALCO. Entre los clientes de este laboratorio se encuentran nombres como la estrella de campo y pista Marion Jones, la estrella de los Gigantes de San Francisco Barry Bonds y el futuro salón de la fama del Fútbol Americano Bill Romanowski ⁷. Barry Bonds ha sido un cliente de BALCO desde el invierno del 2000. De acuerdo a la BBC, el laboratorio está acreditado con un programa personalizado que incluye suplementos de nutrición.



La THG es vendida en diversas formas farmacéuticas

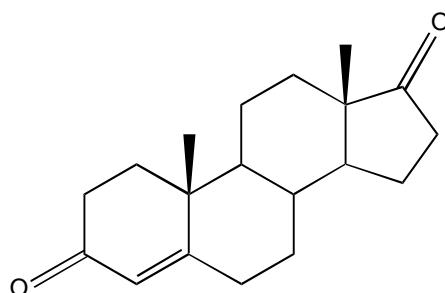
En si, THG es designado para ayudar al cuerpo del atleta a entrenar a un mayor nivel y competir a un nivel superior. THG reduce la fatiga asociada con los rigurosos entrenamientos y también ayudan al cuerpo a recuperarse más rápido. THG, también promueve el desarrollo de los tejidos musculares en el cuerpo y esta asociado con la promulgación de fuerza y poder. El 28 de octubre del 2003, el suplemento THG fue clasificado como una droga ilegal por la FDA, la cual posee considerables problemas para la salud.

Ejemplos de jugadores que han utilizado la THG

En noviembre de 2003 cuatro jugadores de los Oakland Raiders fueron suspendidos por la Liga Nacional de Fútbol (NFL por sus siglas en inglés), por dar positivo en los controles realizados por la liga. Los jugadores son el guardia Dana Stubblefield, el centro Barret Robbins, el jugador de línea Bill Romanowski y el guardia defensivo Chris Cooper.

Es de destacar que la sanción para estos jugadores fue de solo cuatro partidos, en comparación con el tiempo que son inhabilitados los jugadores en otros deportes esta cantidad es realmente ridícula, lo que es un claro ejemplo de cómo las presiones y el negocio presionan a los encargados de aplicar los castigos en esta liga.

Androstendiona



Androstendiona

La androstendiona (andro) es una hormona androgénica. Se produce en las glándulas suprarrenales y en las gónadas, a partir de la dehidroepiandrosterona (DHEA) o de la 17 alfa-hidroxiprogesterona, y se convierte en testosterona en varios tejidos, como el músculo y el hueso.

La androstendiona se sintetiza en las glándulas suprarrenales y en las gónadas humanas. También se encuentra naturalmente en los alimentos de origen animal y en el polen de los pinos silvestres (*Pinus sylvestris*).

El Comité Olímpico Internacional (COI), al igual que la NFL y la Asociación Atlética Colegial Nacional (NCAA) prohíben el uso de la Androstendiona y de sustancias relacionadas.

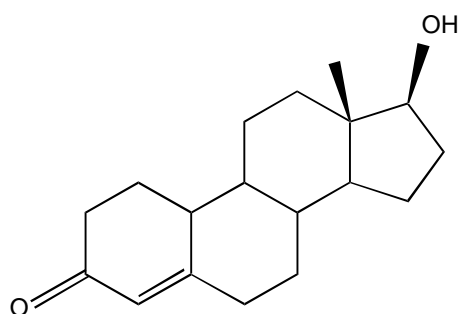


Es muy común conseguir este tipo de productos en Gimnasios

Usada principalmente en deportes como el fútbol americano, béisbol y rugby.

Entre algunos ejemplos de deportistas profesionales que utilizan o han utilizado esta hormona se encuentra el famoso beisbolista Mark McGwire. Este atleta reconoció consumir píldoras con este componente desde 1997

Nandrolona



Nandrolona

La nandrolona es un esteroide anabolizante androgénico. Se trata de una sustancia artificial producida sintéticamente por la industria farmacéutica que favorece la síntesis de proteínas y el desarrollo muscular.



Este es un ejemplo de productos que se comercializan en algunas partes del mundo

Este producto tiene varios usos médicos. Actúa sobre el metabolismo del calcio, aumentando la masa ósea, por eso se emplea para combatir la osteoporosis en determinados pacientes. También está indicada en ciertos casos de desnutrición o tras algunos tratamientos de quimioterapia en cáncer de mama.

Efectos sobre el deportista

En los deportistas la nandrolona incrementa la fuerza, la velocidad, la agresividad y la potencia. "Esta sustancia favorece el rendimiento en los deportes de explosión o fuerza, como las carreras de velocidad en atletismo o natación y halterofilia", comenta la Comisión Médica del Comité Olímpico Español. Además, favorece la capacidad de recuperación, por ejemplo tras una competencia o entrenamiento.⁸

Ventajas en el futbolista

El futbolista, como cualquier deportista que desempeña una actividad que implica potencia y resistencia, puede obtener ventajas importantes del consumo de esteroides anabolizantes como la nandrolona. Su masa muscular aumenta, lo que le permite conseguir mayor fuerza y potencia y también se ve incrementada su capacidad para realizar entrenamientos fuertes y jugar partidos de forma continua.

Riesgos derivados de su consumo

La toma prolongada o abuso de la nandrolona puede producir un descenso de la libido (apetencia sexual), aumenta el riesgo de esterilidad y de enfermedades del hígado, como la hepatitis química o incluso el cáncer hepático.

El principal problema es el daño sobre hígado, pero también puede repercutir negativamente en el sistema cardiovascular, al elevar el colesterol malo (lipoproteína de baja densidad, LDL por sus siglas en inglés) y alterar otros lípidos, con el consecuente riesgo de infarto de miocardio e ictus (accidente cerebrovascular o infarto cerebral).

Tiene efectos secundarios serios en los casos de diabetes, hipertensión, epilepsia y enfermedades del riñón. En ancianos, puede producir aumento de la próstata y en las mujeres, aumenta la masculinización.

Cómo se consume

La nandrolona se puede inyectar, pero la vía más común (según han demostrado los casos internacionales detectados) es mediante el consumo de preparados dietéticos para deportistas.

"Algunos de estos preparados dietéticos incluyen sustancias precursoras de nandrolona. Estas sustancias deben estar especificadas en la etiqueta del producto y además indicar que se trata de una sustancia prohibida por el COI".



En los preparados clandestinos o ilegales puede ser que no se incluya esta advertencia, lo que constituye un acto fraudulento.

Jordi Segura, director del Laboratorio Antidopaje de Barcelona, denuncia que los precursores de la nandrolona pueden comprarse fácilmente a través de internet. "Basta con introducir en un buscador las palabras norandostendiol o norandostendiona para encontrar bastantes direcciones web donde adquirir estas sustancias prohibidas por el COI"²⁰.

Cómo se detecta

La nandrolona es un anabolizante prohibido en el deporte desde los años 80. Aunque la vía de administración habitual de esta sustancia es la intravenosa, la aparición de lo que se denomina precursores de la nandrolona por vía oral hizo que éstos también fueran incluidos en la lista de sustancias prohibidas.

Sin embargo, lo que los laboratorios detectan en los análisis no es la presencia de nandrolona o sus precursores, sino los metabolitos (una sustancia que produce el hígado al metabolizar la nandrolona).

"La detección se hace con un análisis de orina, mediante una preparación de muestra común en todos los laboratorios antidopaje, y también hay una detección muy específica con una de las técnicas más exactas que es la Espectrometría de masas, que detecta la huella que deja esa sustancia cuando se elimina", expone Cecilia Rodríguez, directora del Laboratorio Central Antidopaje, del Centro Superior de Deportes (CSD) de España.⁹

Ejemplos de jugadores que han utilizado la Nandrolona

El fútbol mexicano ha estado involucrado en varias ocasiones con esta hormona, durante la Copa Rey Fahd el jugador Claudio Suárez dio positivo en el control de dopaje, aunque semanas después se comprobó que existió un error y la sanción fue retirada. Posteriormente el jugador Paulo César Chávez dio positivo por metabolito de

Nandrolona durante la Copa América de 1999, razón por la cual fue suspendido durante seis meses para competir en cualquier torneo en Sudamérica.

Este año después de una gran polémica los jugadores del Club Deportivo Cruz Azul, Aarón Galindo y Salvador Carmona fueron suspendidos durante un año de cualquier competencia local o internacional por dar positivo a esta hormona durante el torneo Copa Confederaciones jugado en Alemania

Eritropoyetina (EPO)

La eritropoyetina es una hormona producida por el riñón, cuya función es mantener constante la concentración de glóbulos rojos en la sangre. Normalmente, los glóbulos rojos se forman y se destruyen a la misma velocidad. No obstante, si el riñón percibe un descenso en la circulación de glóbulos rojos, libera EPO con el fin de estimular la producción de glóbulos rojos en la médula ósea.

¿Cuál es la utilidad terapéutica de la EPO?

La eritropoyetina comenzó a sintetizarse en laboratorios en la década de los 80 con fines terapéuticos. Está indicada en pacientes con anemias graves, que pueden estar causadas por insuficiencias renales o procesos tumorales, con el fin de inducir un aumento de la concentración de glóbulos rojos.



Este Producto se vende de forma normal en los gimnasios y por internet en un precio de \$18 dólares

¿Qué efectos tiene el dopaje con EPO?

Los glóbulos rojos son los encargados de transportar el 99 por ciento del oxígeno en la sangre. Al recibir inyecciones de EPO sintética, el deportista aumenta su concentración de glóbulos rojos, con lo que los músculos pueden recibir más oxígeno a partir de la misma cantidad de sangre, con lo que trabajan de forma más eficaz y se retrasa la aparición de la fatiga. Por ello, los deportistas que practican pruebas de resistencia como el ciclismo, el maratón o la marcha atlética son los que más se podrían beneficiar del consumo de esta sustancia.

¿Cómo se puede detectar el dopaje con EPO?

Hasta el año 2000, no existían métodos que permitieran detectar si un deportista había recibido inyecciones de EPO para incrementar su rendimiento. Sin embargo, se utilizaba como medida de control el hematocrito o concentración de glóbulos rojos en la sangre. En condiciones normales, el hematocrito de un deportista se sitúa entre el 42 y el 45 por ciento, pero tras recibir la EPO puede aumentar hasta el 60 por ciento.

La Unión Ciclista Internacional estableció que con valores de hematocrito superiores al 50 por ciento los ciclistas debían abandonar la competencia pero no se les sancionaba ya que de este modo no se puede probar la utilización de EPO sintética. Existen otras circunstancias, como el entrenamiento en altura, que también pueden elevar las cifras de hematocrito.

No obstante, un grupo de investigadores del Laboratorio Nacional Antidopaje de Francia desarrolló un nuevo método que permitía detectar a través de un análisis de sangre y otro de orina si el atleta ha recibido inyecciones de EPO. Este medio de control ha sido adoptado por la Unión Ciclista Internacional (UCI).

¿Qué riesgos implica el dopaje con EPO?

Si el nivel de hematocrito se sitúa entre el 40 y 45 por ciento, la sangre fluye correctamente por los vasos sanguíneos. Sin embargo, al aumentar a cifras comprendidas entre el 50 y el 60 por ciento aumenta el riesgo de que se desencadenen

problemas como trombosis, obstrucciones de arterias coronarias, accidentes cerebro vasculares e hipertensión.

Efedrina

La efedrina es clasificada como una droga que actúa como estimulante del sistema nervioso central. De hecho la efedrina actúa de manera similar a una anfetamina debido a que ambas tienen estructuras químicas similares. De esta manera, la efedrina puede reducir la sensación de fatiga e incrementar el estado de alerta. Esta también puede aumentar el metabolismo en los tejidos. Esta propiedad ha servido como razonamiento para añadirle efedrina a algunos productos "quema grasa". La efedrina está presente en los suplementos como alcaloides, sustancias que contienen nitrógeno, usualmente son derivados de plantas y son biológicamente activos.



Debido a que la efedrina es un derivado de la planta de la *Ephedra*, esta es clasificada como un suplemento nutricional. En Estados Unidos, el acta de Suplementos Dietéticos, Salud y Educación de 1994 (DSHEA), regía el mercado de suplementos dietéticos. Durante varios años, la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) trató de remover la Efedrina del mercado pero debida a que las regulaciones de la DSHEA determinan que es una obligación legal para la FDA probar que algún producto es inseguro, fue hasta el año 2004 cuando se logró la prohibición de su comercialización.¹⁰

La Efedrina, comercializada como suplemento para el rendimiento y como producto dietético, puede producir muerte súbita y podría explicar muchos casos de muerte súbita cardiaca, según una nueva investigación.

Cada año, alrededor de 100,000 estadounidenses mueren de repente debido a ataques cardiacos sin ningún aviso o síntoma previo de enfermedad cardiaca.

"Si esto ocurre fuera del hospital, las posibilidades de sobrevivir son sólo de alrededor de un 5 por ciento", afirmó el Dr. Phil Adamson, autor principal del estudio, durante la

23 edición anual de la Conferencia Médica Americana de la Asociación de Reporteros de la Ciencia celebrada en Washington, D.C.

A pesar de ser un artículo fascinante para muchos, los efectos adversos de la Efedrina parecen ser múltiples y están relacionados con la estimulación del sistema nervioso central. Entre las consecuencias más severas relacionadas por su consumo podríamos citar: Hipertensión, palpitaciones o incremento de la frecuencia cardiaca, hemiplejía y convulsiones. Igualmente, se han citado algunos de casos de muerte relacionadas con este producto. Otras manifestaciones menos severas, pero al parecer dependientes del nivel de sensibilidad de las personas a esta sustancia incluyen: Mareos, insomnio, dolor de cabeza, y problemas gastrointestinales. También se han reportado casos severos de psicosis.

La efedrina es el mejor ejemplo para desmentir la continua suposición de muchas personas en señalar a un producto "natural" como incondicionalmente seguro.

Aunque no se ha demostrado, muchas personas creen que la muerte del lanzador de los Orioles de Baltimore en el año de 2003 tiene que ver con el consumo de esta molécula. Steve Bechler de 23 años de edad murió después de un día normal de entrenamiento con el equipo, posteriormente se encontró dentro de su casillero un producto comercializado como quemador de grasa cuyo componente principal es la Efedrina.



CAPITULO 3.

TOMA DE MUESTRAS Y LABORATORIOS CERTIFICADOS

El análisis toxicológico aplicado dentro del ámbito deportivo enfocado en la exposición humana a las sustancias químicas, constituye una parte relevante del deporte amateur y sobre todo profesional. A través del tiempo, el análisis toxicológico ha ido evolucionando desde primitivas estrategias de identificación, orientadas por grupos de sustancias, mediante metodologías sencillas, hasta las disponibles hoy por medio de instrumental de alta complejidad.¹¹

Frente a la demanda en el deporte profesional de análisis toxicológicos, de por sí variados y técnicamente complejos, resulta imprescindible que el laboratorio cuente con una capacidad de respuesta apropiada. Para ello el proceso analítico deberá cumplir con un elevado criterio de calidad, considerando disponibilidad, confiabilidad, especificidad y sensibilidad del método elegido.

La obtención de la muestra constituye el primer eslabón de ese proceso y es el que condicionará las etapas siguientes del análisis hasta llegar al resultado, por lo que establecer pautas claras en esta etapa crítica no resulta ocioso, pensando sobre todo que la profesión y reputación de un deportista se encuentra en juego.¹²

Nuestro país carece hoy de una norma al respecto y los laboratorios aplican protocolos de diversas procedencias o bien se sigue un criterio personal siguiendo los principios de la Química

Toma de muestras de acuerdo a la AMA¹³

Al proporcionar una muestra de orina, el deportista tiene los siguientes derechos:



- ✓ Recibir una explicación del procedimiento de la toma de muestras, si la solicita.
- ✓ Como mínimo debe recibir información sobre sus derechos y responsabilidades.
- ✓ Tener la posibilidad de escoger entre varios recipientes de muestra sellados.



- ✓ Ser observado sólo por una persona de su mismo sexo cuando se toma la muestra.

Responsabilidades del deportista:

- ✓ Revisar, con el Agente de control de dopaje, que el equipo esté limpio e intacto.
- ✓ Ser exclusivamente responsable del manejo de su muestra hasta que se selle.
- ✓ Quitarse toda la ropa desde la cintura hasta medio muslo para que no se obstruya la visión durante la toma.
- ✓ Proporcionar el volumen necesario de orina, lo cual puede significar varias muestras hasta llegar a ese volumen.
- ✓ Proporcionar una segunda muestra si la primera no satisface los requisitos de pH o densidad relativa.



División de la muestra

Derechos del deportista:



- ✓ Poder elegir los recipientes A y B.
- ✓ Revisar, con el Agente de control de dopaje, que el equipo esté limpio e intacto.
- ✓ Responsabilidades del deportista:
- ✓ Dividir la muestra en los recipientes A y B.
- ✓ Verificar que los recipientes estén debidamente sellados.

Documentación

Derechos del deportista:



- ✓ Pedir a su representante, si está presente, que verifique y firme el formulario.
- ✓ Asegurar que no figure su nombre en la sección del formulario que va al laboratorio.
- ✓ Recibir una copia del formulario.

Responsabilidades del deportista:

- ✓ Mostrar su certificado de autorización de uso terapéutico, si lo tiene, al Agente de control de dopaje.
- ✓ Anotar cualquier medicamento o suplemento que haya tomado durante el periodo especificado.
- ✓ Controlar la exactitud del formulario, incluido todos los números de identificación y hacer comentarios si quiere.
- ✓ Firmar el formulario.

Toma de muestra de sangre

Al proporcionar la muestra

Se aplican a las muestras de sangre las mismas condiciones de las muestras de orina con respecto a notificación, identificación, acompañantes y explicación del procedimiento.

Derechos del deportista:



- ✓ Ver la identificación del agente de control que demuestre que está certificado para tomar la muestra de sangre (flebotomista).
- ✓ Tener la oportunidad de sentarse o acostarse para dar la muestra.
- ✓ Tener la oportunidad de escoger entre varios estuches.
- ✓ Siempre tener a la vista el recipiente de la muestra.
- ✓ Recibir información sobre el procedimiento después de la toma.
- ✓ Verificar que las muestras estén debidamente selladas.
- ✓ Recibir una copia del formulario.

Responsabilidades del deportista:



- ✓ Proporcionar información detallada sobre cualquier transfusión sanguínea o cualquier otra información que requiera el Organismo Antidopaje (OAD).
- ✓ Cerciorarse de que la información en el formulario sea correcta, incluyendo los números de los códigos. Hacer cualquier comentario y firmar el formulario.

Almacenamiento y transporte de las muestras.



Las muestras de orina y de sangre se almacenarán en forma segura en el Centro de control de dopaje antes de transportarlas al laboratorio. Se adjuntará la documentación pertinente, que no debe revelar la identidad del deportista. Debe documentarse toda la cadena de custodia de las muestras. El laboratorio firma el acuse de recibo de la muestra y continúa documentando la cadena de custodia.

Análisis

El laboratorio analizará las muestras para detectar las sustancias y métodos especificados en la Lista Prohibida. El laboratorio comunicará los resultados del análisis de orina al OAD aproximadamente a los 10 días de haber recibido la muestra y los resultados del análisis de la muestra de sangre aproximadamente 24 horas después de haberla recibido.¹⁴

Para la detección de sustancias prohibidas en las muestras, se utilizan técnicas analíticas de cromatografía de líquidos y gases.



Cromatógrafo de Líquidos



Cromatógrafo de Gases

Administración de resultados

El laboratorio que analizó la muestra del deportista comunicará simultáneamente los resultados al OAD encargado de administrarlos y a la WADA/AMA. En el caso de un resultado analítico adverso, el organismo encargado de administrar los resultados procederá a una primera revisión para determinar si el deportista tenía una autorización de uso terapéutico para la sustancia detectada en la muestra y para cerciorarse de que la toma de la muestra y el análisis se hicieron conforme a los procedimientos adecuados. Si en esa revisión no se logra explicar (o justificar) el resultado analítico adverso, se comunicarán por escrito al deportista los resultados y sus derechos con

respecto al análisis de la muestra B. En ese momento, se puede suspender temporalmente al deportista conforme a las reglas del OAD, en cuyo caso se le notificará. Si el deportista decide pedir el análisis de la muestra B, puede estar presente o enviar a su representante. Si el análisis de la muestra B confirma el de la muestra A, el OAD encargado de administrar los resultados seguirá el proceso incluyendo el derecho a un juicio o proceso verbal justo. En ese proceso verbal se determinará si hubo infracción al reglamento antidopaje y las sanciones que se impondrán. Si con el análisis de la muestra B no se confirma el de la muestra A, se invalida el resultado de la prueba y no se toma ninguna medida. Cada OAD puede tener sus propias reglas con respecto a la divulgación de la información sobre las sanciones.

Sanciones

El OAD que inicia la toma de muestras tiene la responsabilidad de determinar las sanciones que se aplican en cada caso. Como deportista, se le dará la oportunidad de establecer las bases para eliminar o reducir la sanción. Las sanciones por infracción de los reglamentos antidopaje pueden variar desde una amonestación hasta una prohibición de por vida. En el caso de los controles en competencia, esto incluye automáticamente la descalificación de los resultados obtenidos en esa competencia y la pérdida de todas las medallas, puntos y premios. Los resultados de cualquier competencia posterior a la de la toma de la muestra también pueden descalificarse. El periodo de sanción puede variar según el tipo de infracción, las circunstancias de cada caso, la sustancia (cantidad detectada de ciertas sustancias) y la posible repetición de la infracción al reglamento antidopaje (reincidencia).

Apelaciones

Como deportista internacional, tiene el derecho de apelar cualquier decisión relativa a un resultado analítico adverso en su contra o las sanciones impuestas (incluyendo una sanción temporal) como resultado de una infracción al reglamento de antidopaje. El organismo al que normalmente se presenta la apelación es el Tribunal Arbitral del Deporte a menos que la federación del deportista disponga de un proceso de apelación interno. A menos de que el Tribunal Arbitral del Deporte o un tribunal de apelaciones dictamine lo contrario, la decisión inicial sigue vigente durante la apelación. Asimismo, si

otra parte como un OAD o la AMA apelara la decisión, el deportista tiene el derecho a ser escuchado durante el proceso y se aplica el mismo procedimiento.

Laboratorios Certificados por AMA

Lista de Laboratorios certificados de acuerdo a la Agencia Mundial Antidoping.

País de Procedencia	Laboratorio
Alemania	German Sports University Institute of Biochemistry
Alemania	Institut für Doping Analytik und Sportbiochemie
Australia	Australian Sports Drug Testing Laboratory (ASDTL)
Austria	ARC Seibersdorf research GmbH
Bélgica	Doping Control Laboratory
Brazil	LABDOP-LADETEC/IQ-UFRJ
Canada	Laboratoire de contrôle du dopage
China	China Doping Control Center National Research Institute of Sports Medicine
Colombia	Laboratorio de Control al Dopaje del Instituto Colombiano del Deporte :
Cuba	Antidoping Laboratory Sports Medicine Institute
España	INSTITUTO MUNICIPAL DE INVESTIGACIÓN MÉDICA, (IMIM)
España	Laboratorio de Control del Dopaje Consejo Superior de Deportes
Estados Unidos	UCLA Olympic Analytical Laboratory
Finlandia	United Laboratories Ltd

Francia	Laboratoire National de Dépistage du Dopage CREPS
Gran Bretaña	Drug Control Centre
Gran Bretaña	HFL Ltd
Grecia	Olympic Athletic Center of Athens
Italia	Federazione Medico Sportiva Italiana
Japón	Mitsubishi Kagaku Bio-clinical Laboratories, Inc.
Korea	Doping Control Center
Malasia	Doping Control Centre
Noruega	Hormone Laboratory
Portugal	Laboratório de Análises e Dopagem
República Checa	General Faculty Hospital
Rusia	Antidoping Centre
Sudafrica	South African Doping Control Laboratory
Suecia	Huddinge University Hospital
Suiza	Laboratoire Suisse d'Analyse du Dopage
Tailandia	National Doping Control Centre
Túnez	Laboratoire National de Contrôle des Médicaments
Turquía	Turkish Doping Control Center

Cabe hacer mención que al menos ante la AMA no existe ningún laboratorio mexicano certificado para realizar este tipo de estudios.

CAPITULO 4.

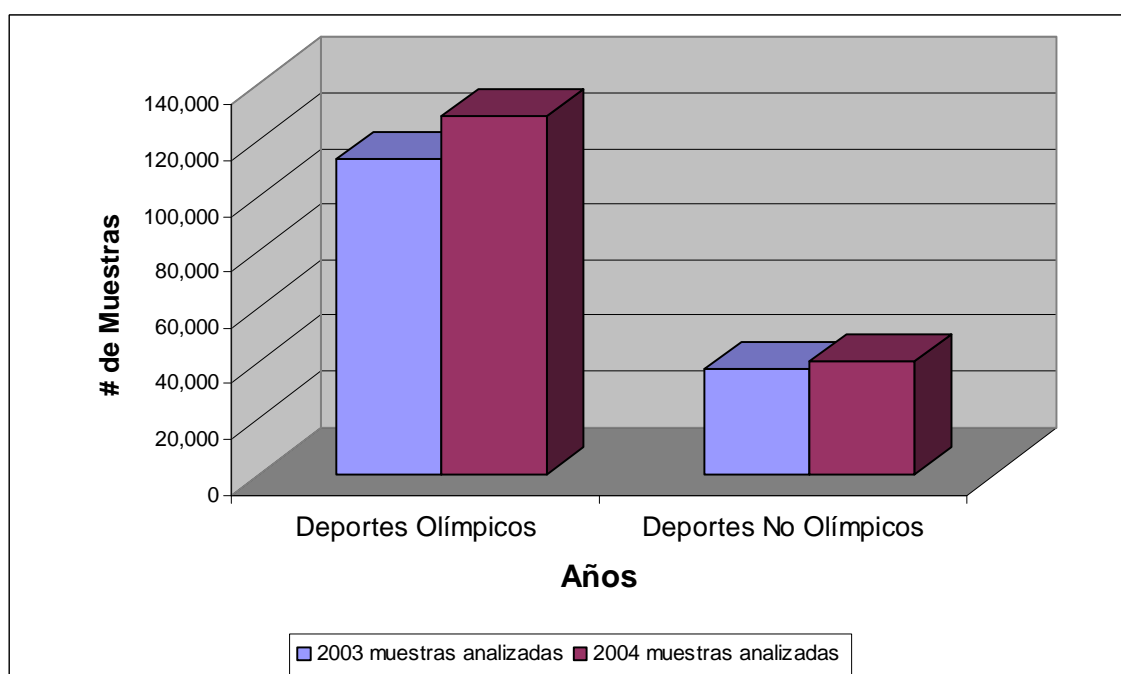
ESTADÍSTICAS Y LEGISLACIÓN

ESTADÍSTICAS

De forma general en el mundo existen pocos estudios estadísticos que arrojen información sobre la frecuencia de uso de sustancias prohibidas. Los países prácticamente no realizan estudios o esconden los resultados debido a la presión de las ligas, promotores marcas y todos los negocios relacionados con el mercadeo y ganancias de algunos deportes. Aunque los organismos deportivos de cada país no lo realicen, la AMA publicó una serie de estadísticas en el año 2004 en las que se dan a conocer datos importantes sobre el uso de sustancias prohibidas.¹⁵

Comparación entre los análisis de 2003 y 2004

Comparación entre deportes Olímpicos y no Olímpicos	2003 muestras analizadas	2004 muestras analizadas	% de Incremento
Deportes Olímpicos	113,559	128,591	13.20%
Deportes No Olímpicos	37,651	40,596	7.80%
Total	151,210	169,187	11.90%



Comparación del aumento o disminución del porcentaje de Resultados Positivos

Comparación entre deportes Olímpicos y no Olímpicos	2003 % Resultados adversos	2004 % Resultados adversos	% de Incremento
Deportes Olímpicos	1.50	1.67	11.30%
Deportes No Olímpicos	1.97	1.88	-4.60%
Promedio	1.62	1.72	6.20%

En las tablas anteriores se observa claramente como los resultados de dopaje positivo han aumentado de 2003 a 2004 tanto en los deportes Olímpicos como en los no Olímpicos, sin embargo debido al número de muestras analizadas en el año 2004, el porcentaje de resultados positivos disminuyó para los deportes no Olímpicos. Se debe tomar en cuenta que el año 2004 se realizaron Los Juegos Olímpicos lo cual también se ve reflejado en los resultados ya que durante este periodo se realizó un número mayor de análisis.

Análisis con resultado positivo durante el 2004 reportados por los Laboratorios Acreditados por la AMA para los Deportes de Conjunto

Deporte	Número de Análisis	Análisis con resultado Positivo	% de resultado adverso
Beisbol	8,736	250	2.86%
Basquetbol	3,990	81	2.03%
Futbol	22,329	203	0.91%
Balón mano	2,459	35	1.42%
Hockey sobre pasto	1,355	8	0.59%
Hockey sobre hielo	2,359	54	2.29%
Rugby	5,296	100	1.89%
Softbol	501	1	0.20%
Voleibol	3,024	37	1.22%

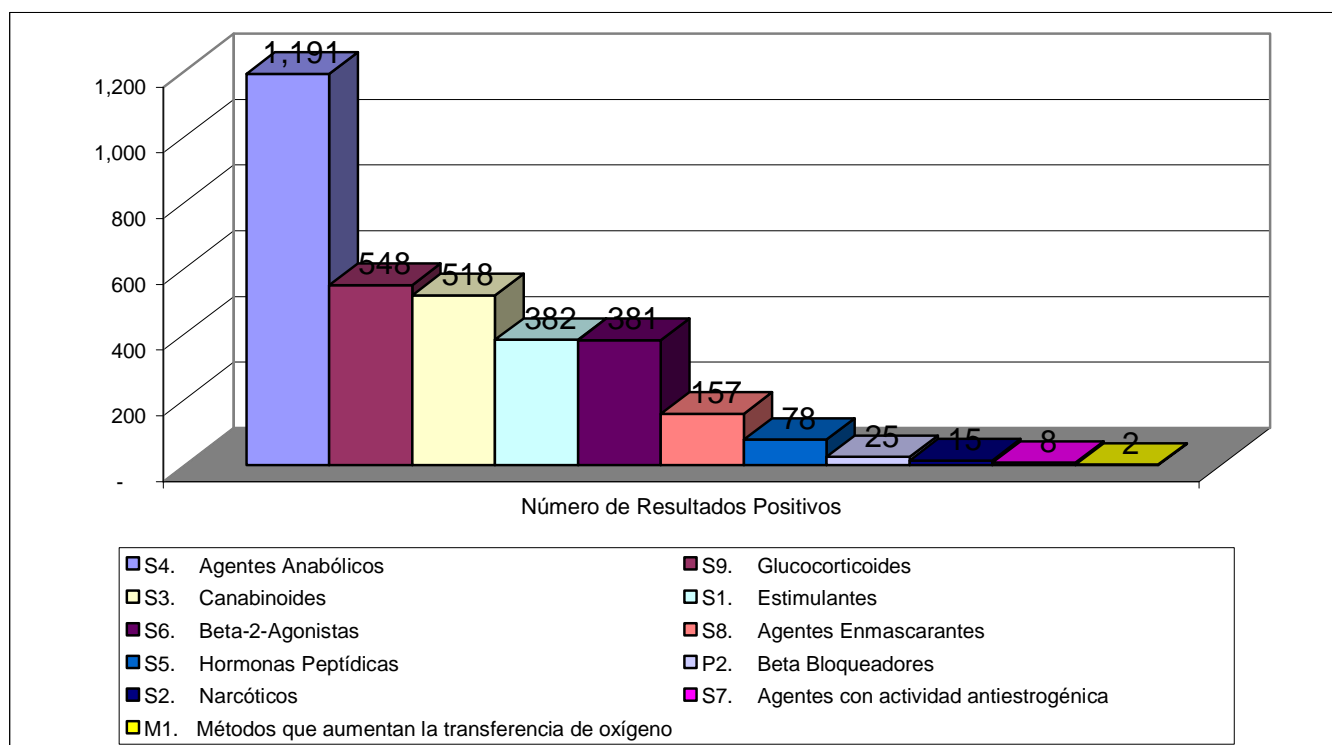
Se observa claramente que los deportes en los cuales existen ligas profesionales son los que tienen un porcentaje mayor de los resultados positivos, aunque el futbol contrasta ya que el porcentaje no es muy alto. Para el caso de béisbol se consideran también las muestras analizadas a los jugadores de la Liga Mayor de Béisbol de los Estados Unidos, esta puede ser la razón por la cual el porcentaje de resultados positivos es elevada.

Análisis con resultados positivos realizados durante el año 2004 por laboratorios certificados por la AMA

Tabla General por Grupo de Sustancias

Grupo de Sustancias	Número de Resultados Positivos	% de uso
S4. Agentes Anabólicos	1,191	36.00%
S9. Glucocorticoides	548	16.60%
S3. Canabinoides	518	15.70%
S1. Estimulantes	382	11.60%
S6. Beta-2-Agonistas	381	11.50%
S8. Agentes Enmascarantes	157	4.80%
S5. Hormonas Peptídicas	78	2.40%
P2. Beta Bloqueadores	25	0.80%
S2. Narcóticos	15	0.50%
S7. Agentes con actividad antiestrogénica	8	0.20%
M1. Métodos que aumentan la transferencia de oxígeno	2	0.10%
TOTAL	3,305	

Gráfica en la que se muestra la frecuencia de uso de sustancias prohibidas



Principales sustancias de cada grupo encontradas en los análisis de laboratorios certificados

S1. Estimulantes	Número de Resultados Positivos	% de uso
Amfetamina	112	29.3 %
Efedrina	102	26.7 %
Metabolitos de cocaína	75	19.6 %
MDMA	15	3.9 %
Fentermina	13	3.4 %
Heptaminol	10	2.6 %
Catina	9	2.4 %
Metaamfetamina	8	2.1 %
Metilfenidato	7	1.8 %
Niketamida	6	1.6 %
MDA	3	0.8 %
Fentilina	3	0.8 %
Pemolina	3	0.8 %
Anfepramona	2	0.5 %
Etilefrina	2	0.5 %
Etamivan	2	0.5 %
Modafinil	2	0.5 %
Bencilpiperazina	1	0.3 %
Carfedona	1	0.3 %
Cropropamida	1	0.3 %
Crofetamida	1	0.3 %
Fenproporex	1	0.3 %
Metoxifenamida	1	0.3 %
Metilefrina	1	0.3 %
Propilhexidrina	1	0.3 %
TOTAL	382	

S2. Narcóticos	Número de Resultados Positivos	% de uso
Morfina	10	66.7 %
Metadona	2	13.3 %
Dextromoramida	1	6.7 %
Hidromorfona	1	6.7 %
Oxicodona	1	6.7 %
TOTAL	15	

S3. Canabinoides	Número de Resultados Positivos	% de uso
Canabis	518	100.0 %
TOTAL	518	

S4. Agentes Anabólicos	Número de Resultados Positivos	% de uso
Testosterona	392	32.9 %
Nandrolona	339	28.5 %
Estanozolol	226	19.0 %
Metandienona	63	5.3 %
Metiltestosterona	32	2.7 %
Metonolona	22	1.8 %
DHEA	20	1.7 %
Boldenona	19	1.6 %
Mesterolona	18	1.5 %
Androsterona	17	1.4 %
Clostebol	10	0.8 %
delta-1-androsten-3,17-diona	9	0.8 %
Drostanolona	5	0.4 %
delta-1-testosterona	4	0.3 %
Oximetolona	4	0.3 %
Androstendiona	3	0.3 %
Boldiona	3	0.3 %
Oxandrolona	3	0.3 %
Metandriol	1	0.1 %
Trenbolona	1	0.1 %
TOTAL	1191	

S5. Hormonas peptídicas	Número de Resultados Positivos	% de uso
Eritropoyetina (EPO)	38	48.7 %
hCG	24	30.8 %
LH	16	20.5 %
TOTAL	78	

S6. Beta-2-agonistas	Número de Resultados Positivos	% de uso
Salbutamol	251	65.9 %
Terbutalina	78	20.5 %
Clenbuterol	46	12.1 %
Formoterol	4	1.0 %
Salmeterol	1	0.3 %
Reproterol	1	0.3 %
TOTAL	381	

S7. Agentes con actividad antiestrogénica	Número de Resultados Positivos	% de uso
Tamoxifeno	8	100.0 %
TOTAL	8	

S9. Glucocorticoides	Número de Resultados Positivos	% de uso
Triamcinolona acetona	246	44.9 %
Betametasona	121	22.1 %
Prednisolona	61	11.1 %
Budesonida	50	9.1 %
Prednisona	28	5.1 %
Metilprednisolona	25	4.6 %
Dexametazona	17	3.1 %
TOTAL	548	

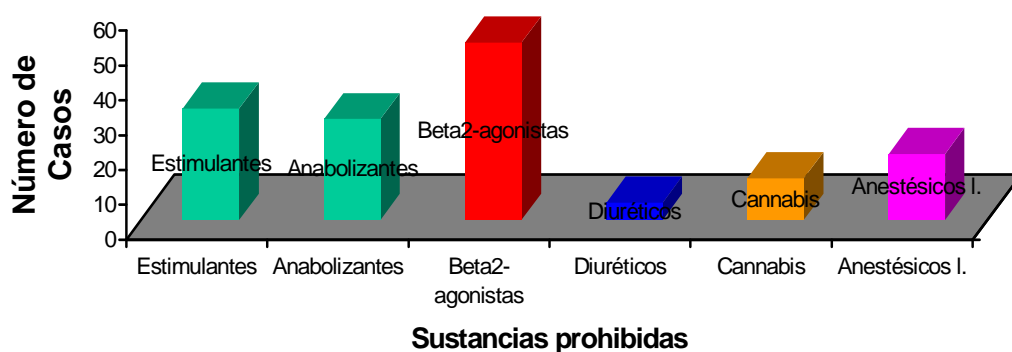
S8. Agentes Enmascarantes	Número de Resultados Positivos	% de uso
Furosemida	62	39.5 %
Hidroclorotiazida	44	28.0 %
Canrenona	9	5.7 %
Bendroflumetazida	7	4.5 %
Triamtereno	7	4.5 %
Epitestosterona	6	3.8 %
Acetazolamina	4	2.5 %
Amilorida	4	2.5 %
Clortalidona	4	2.5 %
Indapamida	2	1.3 %
Probenecid	2	1.3 %
Bumetanida	1	0.6 %
Clorotiazida	1	0.6 %
Clopamida	1	0.6 %
Almidón hidrolietilado (HES)	1	0.6 %
Espironolactona	1	0.6 %
Torasemida	1	0.6 %
TOTAL	157	

P2. Beta Bloqueadores	Número de Resultados Positivos	% de uso
Atenolol	8	32.0 %
Propanolol	6	24.0 %
Bisoprolol	5	20.0 %
Metoprolol	5	20.0 %
Sotalol	1	4.0 %
TOTAL	25	

M1. Métodos que aumentan la transferencia de oxígeno	Número de Resultados Positivos	% de uso
Homologos de tranferencia sanguínea	2	100.0 %
TOTAL	2	

Se observa claramente que es el grupo de los Agentes Anabólicos el más usado entre los deportistas, mientras que los que aumentan la transferencia del oxígeno están casi en desuso.

DATOS OBTENIDOS EN ESPAÑA DURANTE EL 2001



Esta gráfica de 2001 obtenida del departamento de estadística de España, muestra que los resultados de esta región difieren de los resultados globales. Aquí los Anabólicos tienen el 3er lugar en su frecuencia de uso.

LEGISLACIÓN EN MÉXICO

En México solo existe un capítulo dentro de la Ley General de Cultura Física y Deporte en el cual se habla del control de Sustancias Prohibidas y Métodos no Reglamentarios, este capítulo es el número V y la última actualización publicada se encuentra en la edición del 21 de Julio de 2005 en el Diario Oficial de la Federación¹⁶. Dentro de los artículos que conforman este capítulo se señala que es la CONADE el organismo encargado de administrar todo lo referente al control del dopaje, el responsable del Laboratorio Central Antidopaje y en conjunto con Autoridades Federales, Estatales y de los distintos municipios de impulsar la prevención y control del uso de sustancias y métodos prohibidos.

Como comentario adicional, el Laboratorio Central Antidopaje que es el único en su tipo en nuestro país no figura en la lista de la Asociación Mundial Antidopaje.

ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

El Dopaje es un problema mundial que destruye la objetivo puro de realizar cualquier actividad física para mantener el mantener el cuerpo sano. El principal factor que ha potenciado este fenómeno es la comercialización del deporte. Las compañías de productos deportivos como uniformes, complementos nutricionales, alimentos, bebidas energéticas entre muchos otros recurren al uso de deportistas profesionales para elevar sus ventas, idealizando a estos atletas casi como dioses y transmitiendo la idea de que al consumir estos productos serás igual al deportista que está de moda. Entonces la competencia no inicia en el campo de juego, sino en los aparadores de las tiendas y supermercados ya que para mantener los contratos multimillonarios pagados a los atletas, estos recurren a todos los medios posibles para mantenerse como los mejores, aunque sus resultados sean ficticios. Toda esta presión no solo es recibida por el deportista, sino también por las distintas federaciones y países, esto se demuestra en el hecho de que no existe una investigación por parte de los organismos independientes para determinar cuales son las sustancias más consumidas y atacar el problema de forma más contundente.

El Comité Olímpico Internacional, La Federación Internacional de Fútbol Asociado, La Asociación Mundial Antidoping y todas las organizaciones municipales e internacionales, muestran sus listas de Laboratorios Certificados una vez al año. Después de revisar al menos los más importantes, encontramos que México no tiene al menos 1 laboratorio certificado, mientras que países como Malasia o Tailandia cuentan con uno de ellos. Adicionalmente, en México no se cuenta con estudios estadísticos que evalúen el tipo de sustancias utilizadas.

En un país como México donde los deportes de conjunto (sobre todo el Fútbol Soccer) son negocios tan redituables, vale la pena analizar el desinterés de los dueños de equipos y Federaciones por contar con un laboratorio certificado.

Al revisar los estudios estadísticos hechos en laboratorios certificados por AMA, observamos que existe una clara preferencia a las sustancias anabólicas, ya que de un total de 3305 análisis realizados, el 36 % de estos son sustancias del grupo S4. Dentro de este grupo sigue existiendo predilección por la Testosterona y Androstendiona.

Aunque los resultados presentados son muy claros debemos tomar en cuenta que no son representativos del contexto global de dopaje en los últimos años, esto se debe entre otros factores al hecho de que estos datos son obtenidos solo de los Laboratorios certificados por AMA, falta considerar todos resultados generados dentro de los laboratorios no certificados como el administrado por la CONADE en México. Los resultados presentados en este trabajo solo contemplan el 2004 que fue año de Juegos Olímpicos, dejando de lado los años anteriores.

Para tener una idea de cuales son las drogas más utilizadas por los deportistas profesionales basta con realizar una búsqueda en los periódicos deportivos de los últimos años para verificar que existen muchos más casos de dopaje de los que se reportan.

CONCLUSIONES

Comparando las drogas más usadas por deportistas profesionales que son reportadas en los diversos medios de comunicación, con los pocos estudios estadísticos generados internacionalmente, concluimos que el grupo de drogas más usadas a nivel mundial es el de los Anabólicos seguido de los Estimulantes y los Beta2-agonistas ya que entre otras ventajas, su mecanismo farmacológico los ayudan a tener mejores resultados como velocidad, fuerza y resistencia en poco tiempo. Con todo lo investigado, se subraya la urgencia de que en México exista al menos 1 laboratorio certificado por los organismos internacionales en materia deportiva y un seguimiento más profundo sobre todo lo que se vende con el nombre de “complementos” en los gimnasios y centros deportivos, ya que en otros países la posibilidad de que estos productos estén relacionados con la muerte de diversas personas ha obligado a la prohibición y la venta de productos que contienen Efedrina.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ortega RS. Medicina del ejercicio físico y deporte para la atención a la salud. Días santos; Madrid **1992**
2. Rodríguez, C. Dopaje. Mc Graw-Hill-Interamericana de España. Madrid **1992**.
3. Comisión Europea. La lucha contra el dopaje en el Deporte. Bruselas: Dirección General; **1999**.
4. Salerno E. Pharmacology for health professional. Mosby; USA **1999**
5. Athlete's Guide. World Anti-doping Agency. Agosto **2004**. [Citada 14 Sept. 2004]: disponible: <<http://www.wada-ama.org/en/t2.asp?p=41979>>
6. Reglamento del Control de Dopaje para las competiciones de la FIFA dentro y fuera de competición. Suiza **2004**
7. Redacción y Agencias. La NFL realizará pruebas de THG. El Universal **2003**, Octubre 30. Deportes. Pág 8
8. Simposium Internacional sobre Dopaje en el Deporte. Madrid España. 23-24 de septiembre 2005
9. Onda Salud. La Nandrolona. Mayo 2002. [Citada 09 Sept. 2005]. Disponible: <www.ondasalud.com/edicion/componentes/noticia>
10. Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos. Octubre 2004. [Citada 25 Ago. 2005]. disponible: <<http://12.42.224.150/healthnews/healthday-es/041015HD521810.htm>>
11. Nilo JL. Medicina del Deporte. 2ª ed. Prensa Médica Panamericana; México **1986**.

12. R.A. de Zeeuw et al. Laboratory Guidelines for Toxicological analysis. Bull. The Int. Assoc. Forensic Toxicologists 31 (4) 23-26, **2001**.
13. World Anti-Doping Agency. Guía para Deportistas **2004**. Suiza. Pág. 07 – 06
14. International Standard for Testing. Junio **2003**. [Citada 14 Sept. 2004]: disponible: <<http://www.wada-ama.org/en/t2.asp?p=47361>>
15. World Antidoping Agency. 2004 Adverse Analytical Findings Reported by Accredited Laboratories. Switzerland. **2004**
16. Ley General de Cultura Física y Deporte. Diario Oficial de la Federación. (Julio 21, **2005**)
17. Huerta H. Atuendo; Muertes Misteriosas. Proceso **2004**, Enero 30. pag 24
18. Ochoa R. Someten a revisión antidopaje a Peloteros. Proceso **2004**, Junio 22. pag 32
19. Ochoa R. THG: la nueva trampa del deporte. Proceso **2003**, Octubre 29. pag 29
20. Adamson P, Suarez J, Ellis E. Ephedrine increases ventricular arrhythmias in conscious dogs after myocardial infarction. Journal of the American College of Cardiology. 44:1675-1678, **2004**
21. Reglamento de la Ley General de Cultura Física y Deporte. Diario Oficial de la Federación. (abril 16, **2004**)
22. Díaz A. El THG es caro para los atletas mexicanos. El Universal **2003**, Octubre 29. Deportes. Pág. 4
23. DPA. Aprueban código mundial antidoping. El Universal **2003**, Marzo 6. Deportes Pág. 9

24. Redacción. Descubren Doping en Chivitas. El Universal **2003**, Abril 03. Deportes. Pág 3
25. Satu MS. Pharmacology in exercise and sports. CRC; Australia **1996**
26. Redacción. Molesta a UAG doping de Castillo. El Universal **2004**, Junio 22. Sección 1ª. Pág 18.
27. Redacción. Pierde México bronce por Doping. El Universal **2003**, Noviembre 05. Sección 1ª. Pág 19
28. Sepúlveda J. Impone el COI un convenio para que los deportistas no puedan recurrir a instancias legales. La Jornada **1996**, Julio 19. Deportes Pág. 7
29. International Commitee of Journal Editors. Uniform Requeriments of Manuscript Submitted to Medical Journal. N. Engl. J. Med. **1997**; 336: 309-315.
30. Organización de las Naciones Unidas. Manual sobre programas de prevención del uso indebido de drogas con participación de los jóvenes. Oficina de las Naciones Unidas de Fiscalización de Drogas y Prevención del Delito. Nueva York **2002**.
31. Garland CJ. The Pharmacology of vascular smooth muscle. Oxford University; England **1996**
32. Gil AG. Clínicas de Medicina Deportiva. Interamericana Mc Graw Hill; Madrid **1991**.
33. Katzung BG. Farmacología Básica y Clínica. Manual Moderno; México **1996**
34. Levine RR. Pharmacology: Drug actions and reaction. Little; USA **1978**