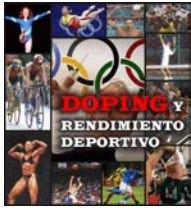


## CAPÍTULO 9



# PREGUNTAS QUE EXPLICAN TODO

### Acerca de los Estimulantes

- *Que pruebas previas se deben hacer antes de usar estimulantes en una competencia?*

Es importante hacer pruebas antes de la competencia, ya que bajo ningún concepto se debe “probar” un estimulante en la competencia. Sobre todo se debe considerar que la respuesta a la acción de estimulantes es muy individual y esta influenciada por una multiplicidad de factores tales como: experiencia en el uso de estimulantes, nivel de condición física, tolerancia a nivel del sistema digestivo, etc, etc. Es muy importante cuando se hacen las pruebas de reacción a los estimulantes, no centrar el análisis o la eficacia del estimulante en función del rendimiento físico, ya que esto puede llevar a conclusiones equivocadas. Se deberá comparar el nivel técnico y táctico, los errores técnicos que se cometen y en que momento del esfuerzo. Esto lo plantea porque ocurre a menudo de que el atleta se sienta “óptimo” sin embargo la acción del estimulante distorsiona la técnica, la táctica, el deportista arriesga de más, no plantea variantes tácticas, etc, etc. Todo esto puede suceder por la exaltación biológica que lo hace sentir cuasi “omnipotente” y esto puede llevar a subestimar al rival o no respetar un plan de acción ya trabajado. Esto obviamente plantea más dificultades que beneficios, por lo que se deberá realizar una valoración integral del efecto del estimulante. Asimismo, se debe analizar la respuesta emocional a la acción de la droga, algunos se ponen agresivos, o se bloquean ante consejos de los entrenadores, esto también se deberá observar especialmente.

- *Que medidas complementarias se debe tener antes y durante la competencia?*

Es común que muchos estimulantes alteren la “lógica” de deshidratación durante la realización de un esfuerzo. Esto se deberá tener muy en cuenta en deportes como el ciclismo de ruta o maratón, donde las condiciones de esfuerzo de por sí generan una importante pérdida de fluidos por lo que una pérdida adicional puede volverse trágica. Además, se debe considerar que esta alteración en la pérdida de fluidos no solo afecta la cantidad de líquido perdido, sino que se pierden más sales y electrolitos que pueden limitar enormemente el rendimiento. Todo esto hace que se deba considerar que cuando se utilizan estimulantes en deportes de larga duración o en condiciones de calor, la pauta de hidratación y la composición de las bebidas hidratantes deben replantearse para hacer frente a esta situación.

Generalmente se utilizan bebidas con alto contenido de electrolitos y además se hidratan con una mayor frecuencia.

- *Que estimulante se utiliza en los deportes de endurance tipo “Eco ...” donde se debe competir durante 2 y 3 días seguidos haciendo esfuerzos variados (trote, marcha, bike, remo, etc, etc)?*

Generalmente los estimulantes utilizados son la efedrina y la cafeína, en bajas dosis. Las dosis bajas son porque la administración de las drogas se hace en varias tomas ya que se debe evitar el “bajón”, esta situación se manifiesta de manera diferente en cada deportista. Por lo general este “bajón” se manifiesta en las horas de la noche, para evitar esto se utilizan los comprimidos de efedrina. La dosis utilizada es de 15 mg de efedrina, 50 mg de cafeína pero asociada a 30 mg de ácido acetilsalicílico, esta asociación es por la demostrada mayor absorción de la cafeína cuando se utiliza este ácido asociado. Esto plantea la ventaja de recurrir a menores dosis de estimulante lo que es ampliamente beneficioso.

- *Cual es el estimulante mas utilizado?*

Sin temor a equivocarme puedo afirmar que la efedrina es el estimulante mas utilizado en el deporte de mediana competencia. Esto es por lo simple que es conseguirla y por el amplio conocimiento empírico de sus modos de utilización. Varía en gran medida la dosis y los modos de utilización en cada disciplina deportiva.

No podemos dejar de reconocer que la anfetamina es también muy utilizada, pero creemos que su uso esta asociado a la ignorancia más que a valorar sus efectos ergogénicos, esto es porque hemos observado utilizar anfetaminas para esfuerzos que no se veían en absoluto beneficiados y muchas veces la forma de utilización también era equivocada.

En numerosos estudios posteriores los reportes contradictorios en cuanto a su efectividad para mejorar el rendimiento pueden deberse a varias causas, entre otras:

- diseño: errores de control, en la aplicación de la condición de “ciego”, etc. Por ejemplo un problema para el control con placebo era que los sujetos “percibían” lo que ingerían (posiblemente debiera usarse cafeína como placebo).
- estadística: aquí se plantean problemas tales como la magnitud de la diferencia a demostrar. Posiblemente un

segundo representa mucho para un deportista pero poco para la estadística. Además muchos autores solo comunican los porcentajes de diferencias sin análisis estadístico en cuanto a su significancia. Por último, también debe mencionarse que en general se utilizan muestras pequeñas probablemente no representativas para definir una conclusión inferencial.

- Individuos: se deben tener en cuenta factores como la variabilidad biológica interindividual (importante para este tipo de drogas), el estado de entrenamiento previo, la motivación para la realización de la prueba, etc.
- dosis, compuestos utilizados y tiempo entre la ingesta y la realización de las pruebas.
- tipos de variables analizadas.

Todo esto demuestra que se hace sumamente difícil la evaluación de una droga que altera la percepción. En general, los estudios que mostraron resultados positivos de incremento del desempeño durante la realización de ejercicio utilizaron individuos entrenados y/o dosis elevadas, pero no todos.

Aparentemente, hay suficiente información para sugerir que las anfetaminas enmascaran el dolor y la fatiga al alterarse la percepción de estos y del esfuerzo. Y, por otra parte, que pueden mejorar el desempeño físico en algunos individuos, posiblemente atletas, altamente entrenados.

Aunque en teoría esto puede representar un efecto positivo sobre el desempeño, este puede resultar en realidad deteriorado por varios factores como:

- fallas en la detección de signos de complicaciones serias de la salud. Por ejemplo en pruebas de resistencia se pueden ignorar los signos tempranos de golpe de calor, que por otra parte es una complicación mayor y a veces fatal de estas drogas.
- aumento de la agresión con riesgo de daños propios y al adversario.
- autoconfianza excesiva.
- alteraciones en la percepción de la realidad (deterioro del juicio).

Todo esto puede conducir a un desempeño pobre y seguramente riesgoso en las condiciones no controladas (como si los son en laboratorio de un evento deportivo).

- *Que otro estimulante es utilizado en deportes de endurance?*

La anfetamina es el otro estimulante utilizado en deportes de resistencia. La anfetamina "compite" con la efedrina en el estimulante más utilizado. La diferencia es que el que utiliza la anfetamina con respecto a la efedrina es que aquel que recurre a la anfetamina es, muy probablemente, quien ya ha utilizado la efedrina y ha llegado a un plato en el sentido de que no logra ya a pesar de incrementar la dosis (hasta 100 mg) lograr una estimulación óptima para la realización del esfuerzo. Es más hay muchos ciclistas que las combinan de modo de iniciar la carrera "cargado" con anfetamina y en la carrera se aplican efedrina inyectable.

También se puede combinar con cafeína. Se debe considerar que las combinaciones resultan de la eficacia individual ya obtenido en test y pruebas previas por lo que se utiliza la combinación de demostrada eficacia. Las posibles combinaciones así como los momentos en que se toman varían en función del perfil individual en rendimiento físico, nivel técnico, concentración, capacidad de mantener un esfuerzo regular previamente planificado. Esto es importante de comprender ya que no se utiliza el estimulante más "fuerte", sino que se utiliza la combinación que potencie el rendimiento, y como el rendimiento es el resultado de la influencia de factores psicológicos, físicos, técnicos y tácticos es que hay que valorar el efecto en cada una de estas áreas.

### Acerca de los Anabólicos Esteroides

- *Como debo empezar un programa con anabólicos?*

Para comenzar un programa con anabólicos hay que estar seguro de no tener que pasar un control antidoping. Se debe realizar un control de sangre inicial como así también un estudio de composición corporal que permitirá comprobar si el incremento de peso logrado con los anabólicos es de masa muscular o simple retención de agua. De esta manera se puede regular la dieta de modo de subir peso magro y no simple peso corporal.

- *Cual es el mejor anabolico para comenzar?*

El primer anabolico con el que debe comenzar una terapia anabolica es en Stanozolol si es oral o el Decadurabolin si se elige un inyectable. De todos modos hay una serie de elementos a considerar para determinar cual es el anabolico más eficaz. Algunos puntos a considerar son:

- Antecedentes de salud.
- Nivel de creatinina en sangre.
- Nivel de toxicidad hepática.
- Problemas de la piel (acné).
- Funcionamiento del sistema digestivo.

Estos son los factores que se deben analizar antes de determinar que anabolico utilizar, la dosis de inicio y las características del ciclo.

- *Cuanto tiempo debo esperar para repetir un ciclo?*

Luego de completado el ciclo se recomienda hacer un receso de anabólicos por lo menos por 5 a 6 meses. Este es el tiempo para que se recuperen ciertos valores normales del funcionamiento orgánico. Así todo el sistema endocrino que se ve profundamente alterado por la terapia anabolica tiene una inercia hasta su completa normalización.

- *Como cálculo la dosis para los próximos ciclos?*

Hay dos formulas que se utilizan para realizar este calculo. Una de las formulas que se utiliza para realizar el calculo de las dosis de anabólicos para los próximos ciclos es utilizar

como base de calculo el promedio de la semana de choque del ciclo anterior.

Ejemplo:

Semana	TOTAL
1	65mg
2	90 mg
3	110mg
4	130mg
5	75 mg
6	30 mg

Droga: Stanozolol

Total de Droga del ciclo: 500 mg

En este caso se utiliza como base de cálculo los 110 mg de la semana 3 que es la dosis más alta.

A partir de esta cantidad se calcula un 30% más y esa cantidad será la semana de dosis más alta del próximo ciclo.

Ora formula es la de tomar como base de referencia el total de droga ingerida en todo el ciclo, en este caso 500 mg, y a partir de esta cantidad se le agrega un 20 a 30% y esta será la dosis a ingerir en el próximo ciclo.

Estas recomendaciones son útiles si se utiliza únicamente un tipo de anabolico. En el caso de utilizar más de un anabolico o cuando se combinan orales e inyectables se debe registrar la cantidad tomada de cada uno de los anabolicos y en el próximo ciclo se tomara entre un 20 y 30% más y se deberá analizar si este incremento no obliga a una reorganización del ciclo.

- *Por que los anabolicos no se toman con dosis constantes?*

El sistema endocrino esta formado por las glándulas de secreción interna, que vuelcan sus productos (hormonas) hacia la sangre ante la llegada de un estímulo específico. Una vez en la sangre, las hormonas llegan a determinados tejidos que llamaremos "blanco o de choque", en los que se combinan selectiva y recíprocamente a receptores que pueden situarse en la membrana celular, citoplasma o núcleo celular . Éstos receptores, por lo general glucoproteínas, se hallan en un número de miles por célula. La cantidad de receptores en la célula no permanece constante e invariable, sino que una hormona puede, al fijarse al receptor, producir disminución en la acción y producción de éstos; o por lo contrario la unión hormona-receptor, inducir a la síntesis de nuevos receptores celulares. El primero de éstos mecanismos es denominado "regulación decreciente" del número de receptores, promoviendo a una respuesta disminuida por parte del tejido específico a la hormona, mientras que el segundo, es denominado "regulación creciente" del número de receptores, promoviendo un aumento en la sensibilidad del tejido específico ante la presencia de la hormona. Una vez combinada la hormona y el receptor, formando el complejo H-R, se producen una cascada de reacciones celulares que

inducen a una respuesta específica como contrapartida del estímulo inicial. En el caso de la terapia anabolica ocurre una situación especial y es que ante la gran cantidad de hormona circulante el cuerpo no tiene la posibilidad de control o autorregulación en el corto plazo pero como esto representa una alteración de la homeostasis esta tiende a recuperarse a través de una serie de reacciones que incluyen la saturación de los receptores y hasta se altera la vida media de la hormona circulante como así también se reduce el tiempo de canalización de la hormona, y se disminuye la producción endogena de las hormonas que tienen efecto sinérgico con la hormona que circula de manera excesiva. Esto explica el por que se deben incluir dosis progresivamente mayores para compensar estas respuestas de autocontrol y retroalimentacion negativa.

- *Cuanto tiempo antes debo dejar los anabolicos para poder pasar un control antidoping?*

Esto varía mucho en función de que anabolico se haya utilizado y cual es el protocolo de antidoping que se deba pasar. Los controles más comunes son: cromatografía de gases, cromatografía de líquidos, espectometria de masas y por ultimo la técnica de enzima inmuno ensayo. De estos protocolos el más confiable para la detección de anabolicos esteroides es la combinación de la cromatografía de gases y la espectometria de masas. Además cualquier sustancia identificada por cromatografía de gases o líquidos debe confirmarse por espectometria de masas e incluso hoy es la técnica que se utiliza para el control de betabloqueantes, sustancias nitrogenadas que se excretan conjugadas y diuréticos.

Por lo general un periodo de tiempo de 6 meses suele ser suficiente para poder sortear un control antidoping, de todas maneras los controles son cada vez más precisos y se bajan los umbrales por encima de los cuales se determina doping. Es a partir de estos parámetros que se deben tomar las precauciones que se crean oportunas. Debemos aclarar que en nuestro medio el control antidoping es dudoso por los costos que conlleva, es decir hay muchas federaciones deportivas que están obligadas a hacer controles antidoping sin embargo por los costos no pueden solventarlo. Esto ocurre porque el control antidoping es un protocolo científico, es decir esta sujeto a toda una serie de especificaciones en cuanto a como se toma la muestra, como se controla el pH, como se realiza la división en dos de la muestra, como se lacran las muestras, como se la transporta, etc, etc.

Esto nos lleva a tener serias dudas acerca de la rigurosidad con la que se lleva a cabo en nuestro medio. Muchos de los antidoping llevados a cabo en nuestro medio podrían declararse nulos por la falta de respeto al protocolo del control antidoping.

- *Cuanto tiempo debo esperar para repetir un ciclo de anabolicos?*

Un mínimo tiempo a esperar para repetir un ciclo de anabolicos es de 2 veces el tiempo que duro el ciclo de

anabólicos, esto es si el ciclo tuvo una duración de 12 semanas, habrá que esperar 24 semanas para repetir otro ciclo. Esta proporción de tiempo es la que se recomienda a partir del seguimiento científico realizado con deportistas que se han sometido a terapias anabólicas con toda una estructura de control que minimicen los efectos secundarios y potencien los efectos positivos.

Esta regla es general, sin embargo se debe tomar en cuenta cual fue:

- la dosis total ingerida en el ciclo.
- organización del ciclo (pirámide, diamante, decreciente, escalonado, etc.).
- si se utiliza una sola droga o si se combinan dos o más drogas.
- si se utilizan solo anabólicos o se combinan varios agentes químicos hormonales.

A partir del análisis de estos elementos condicionantes se debe considerar cuanto tiempo debe transcurrir entre un ciclo y otro. Debo aclarar que el tiempo intermedio entre dos ciclos no es arbitrario y está relacionado directamente con la inercia hasta la “normalización” de la regulación endocrina a través de los mecanismos de retroalimentación que permiten regular toda una serie de reacciones metabólicas que permiten el funcionamiento del sistema endocrino que es muy complejo.

A modo de ejemplo si en un ciclo se utilizan 400 mg de anabólicos como promedio semanal del ciclo deberá transcurrir un tiempo mayor hasta otro ciclo que si se utiliza una dosis de 150 mg semanales.

- *Que ocurre si no realizo una dieta correcta junto con la terapia anabólica?*

El hecho de no hacer una dieta correcta minimiza los beneficios de la terapia anabólica, está ampliamente demostrado a través de la experiencia y en algunas observaciones científicas que las terapias anabólicas orientadas a ganar masa muscular resultan más eficaces complementadas con una dieta de altas calorías y alta en proteínas de alto valor biológico principalmente de origen animal.

De todos modos debemos hacer notar que estas recomendaciones son solo cuando los anabólicos se utilizan para ganar masa muscular ya que bajo otras circunstancias la nutrición y suplementación complementaria está sujeta a otros criterios según cada caso.

- *Cuanto peso puedo ganar en mi primer ciclo anabólico?*

Esta es una pregunta muy común, sin embargo se deben plantear ciertos reparos. Hay toda una serie de factores que influyen de manera decisiva el peso que puede subir un principiante con el primer ciclo anabólico.

Como primera medida las ganancias de peso están determinadas por el biotipo de cada persona, así un endomorfo obtendrá ganancias mayores que un ectomorfo. Además de este elemento hay que analizar la conducta alimentaria y nutricional de cada persona. Sin embargo asumiendo como constantes que el entrenamiento fue correcto y la nutrición correcta podemos dar como parámetro orientativo un incremento de entre 6 y 9 kg. en una curva de 12 semanas.

- *A que se debe el incremento de peso que se consigue con los anabólicos?*

La ganancia de peso que se obtiene como consecuencia de una terapia de anabolizantes esteroides se debe a múltiples causas. Las principales causas son:

- Incremento de masa muscular.
- Retención de fluidos.
- Incremento de la volemia (volumen de sangre).
- Incremento de tejido conectivo.

Estas son las principales causas del incremento de peso. Una vez finalizado el ciclo de anabólicos se pierde peso, fundamentalmente este peso que se pierde se debe a la normalización del equilibrio mineral (que se altera por la terapia anabólica) y se reduce lentamente la volemia. Esto trae como consecuencia una reducción de aproximadamente el 20 al 30% del peso ganado durante el ciclo.

- *Hay diferencias entre las ganancias entre el primer ciclo y los siguientes?*

Normalmente el primer ciclo de anabólicos es el más efectivo en cuanto a ganancias de peso magro. De todos modos esto también está grandemente influenciado por el anabólico utilizado, las dosis, el tipo de entrenamiento, la alimentación, etc, etc.

Además se debe tener en cuenta que todo avanza y esta área del conocimiento no es ajena a la evolución, así hoy hay ciclos en los que se combinan anabólicos con drogas sintéticas puras, factores de asimilación y suplementación además de los aportes de cronobiología, etc que hacen que los ciclos sean cada vez más efectivos e incluso con dosis cada vez más bajas.

- *Que requisitos debo cumplir para iniciar una terapia anabólica efectiva?*

Es importante desde el punto de vista fisiológico que uno este entrenado a la hora de comenzar una terapia anabólica. Está demostrado que los anabólicos son más efectivos en casos de atletas entrenados que ya tienen una base de entrenamiento. Esto ocurre fundamentalmente porque ya están disparadas ciertas adaptaciones que con la terapia anabólica se potencian o se aceleran.

Así por esto no resulta eficaz, o mejor dicho tan eficaz, iniciar una terapia anabólica con un principiante o luego de un largo receso de entrenamiento.

- Como se deben utilizar los anabólicos cuando el objetivo es reducir la masa grasa?

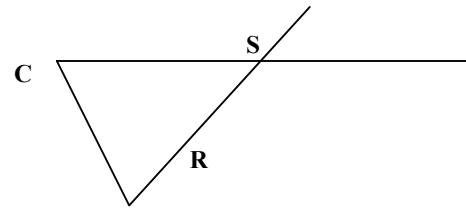
Cuando el objetivo es la reducción de la masa grasa se debe incluir los anabólicos con un criterio diferente al que se utiliza en épocas de volumen. Una de las formas de utilizarlo es a medida que se reduce el total calórico se incrementa la dosis de anabólicos, ya que como consecuencia de la dieta restringida se pueden alterar los procesos naturales de anabolismo y resíntesis de las proteínas musculares que tanto costo construir en el periodo de volumen. Para que esto no ocurra se utiliza esta estrategia de incrementar las dosis de manera inversamente proporcional a la reducción de calorías de la dieta. Se debe tener en cuenta que si se incluyen suplementos tiroideos (ácido triiodotiroacético – Triacana - ) las dosis de anabólicos son más efectivas por lo que se debe regular la dosificación tomando en cuenta este dato.

Hay que tomar muy en cuenta que cuando se utilizan anabólicos no se debe analizar su efectividad en el propósito de No perder masa muscular con las medidas perimetrales sino a partir del análisis de composición corporal que también puede brindar información que lleve a cometer errores. Gran parte del peso corporal perdido a consecuencia de la dieta es masa muscular pero hay que diferenciar que las fibras musculares no son un tejido denso sino que cumplen la función de continente, así se puede observar que hay reservas de glucosa y grasa intramuscular que se reducen a consecuencia de la dieta. No se altera la cantidad ni el tamaño de las fibras musculares que es lo que construimos con el entrenamiento pesado de la época de volumen, pero se reducen significativamente los depósitos de algunos elementos del sarcoplasma como la grasa, la glucosa e incluso el agua. Este fenómeno se da mucho en los culturistas y no tanto en lanzadores, luchadores y velocistas, porque estos atletas por el carácter explosivo y la duración de sus esfuerzos logran una hipertrofia “seca” sin acumulación de glucosa y agua por lo que no son víctimas de esta reducción. En cambio los culturistas que utilizan esfuerzos de una duración mayor que coincide con el metabolismo de la glucólisis rápida permiten sobrecompensar tejido muscular y también sustratos energéticos como la glucosa. A su vez la glucosa por afinidad química retiene consigo 2,4 gramos de agua por cada gramo de glucosa o sea que si cada vez la fibra muscular tiene mas glucosa también cada vez tiene mas agua y esto también explica el por que del crecimiento mas rápido de los culturistas con respecto a otros atletas.

- *Que ocurre cuando entreno en el gimnasio?*

Mientras uno entrena en el gimnasio básicamente esta destruyendo tejidos, fibras musculares, tejido conectivo (endomisio, perimisio y epimisio), cápsulas articulares, protuberancias óseas donde se insertan los músculos entre otros. Cuando cesa el entrenamiento se inician los procesos de reparación de esos tejidos dañados y además este proceso se continúa y va mas allá no solo “cicatrizando” los tejidos dañados sino que continua generando capaz de tejido adicional. Este fenómeno repetido a través de la

sistematicidad del entrenamiento explica el incremento de los diámetros anatómicos y fisiológicos musculares que a su vez explica el incremento de la masa muscular.



C: carga de entrenamiento

R: recuperación

S: sobrecompensación

- *Que diferencia hay entre una terapia anabólica y una basada en Hormona de Crecimiento?*

La principal diferencia que hay entre un ciclo de anabólicos y uno de hormona de crecimiento es que los anabólicos tienen un efecto selectivo en la síntesis de proteínas, en cambio la hormona de crecimiento tiene un efecto anabólico y además tiene un fuerte efecto lipolítico (combustión de grasa). Esta es la causa por la que muchos deportistas que necesitan acelerar su recuperación post entrenamiento pero sin aumentar su peso corporal recurren a la hormona de crecimiento.

- *Como debo entrenar con una terapia anabólica?*

El entrenamiento complementario a una terapia anabólica cuando el objetivo es ganar masa muscular debe basarse en los ejercicios que permiten trabajar muchos grupos musculares y que permitan generar la potencia necesaria.

Hay que diferenciar al menos dos grandes opciones en cuanto a como entrenar. Una opción es cuando se busca lograr un incremento de la masa muscular general e incrementar la masa corporal total. En este caso se deben basar los programas de entrenamiento en ejercicios como la sentadilla, peso muerto, press de banca, remos y dominadas. La otra opción es cuando se busca incrementar la masa muscular de un grupo muscular o algunos grupos musculares que están “atrasados” con respecto al desarrollo de los demás grupos musculares. En esta situación se desarrolla un mayor volumen de los grupos musculares atrasados. En el resto de los grupos musculares se realiza un entrenamiento de mantenimiento.

- *Que diferencia hay cuando se toman anabólicos para ganar masa muscular o cuando un deportista quiere reducir sus tiempos de recuperación a las cargas o competición?*

La diferencia fundamental pasa por las dosis, la organización de las dosis y el tiempo en que se utiliza. Cuando uno busca ganar masa muscular generalmente se prioriza el entrenamiento de fuerza orientado a la hipertrofia muscular, esto genera una alteración de la

homeostasis unilateral, es decir se destruyen estructuras proteicas como celulares musculares y tejido conectivo fundamentalmente además de los sustratos energéticos que se utilizan para garantizar el fenómeno de contracción muscular. Bajo estas condiciones fisiológicas se debe acelerar la sobrecompensación de estructuras proteicas y los sustratos energéticos, para esto se utilizan dosis de anabólicos que superan muchas veces las dosis terapéuticas ya que el desgaste es mucho más elevado que el de un convaleciente u otra causa.

En el caso de un deportista que busca recuperarse de las cargas de entrenamiento se utilizan dosis más bajas ya que el desgaste que genera el entrenamiento suele ser más

diversificado por que el entrenamiento tiende a ser más integral y no tan unilateral como en el caso del entrenamiento de hipertrofia muscular, además los deportistas suelen recurrir a terapias integrales para recuperar los diferentes sistemas funcionales que se alteran por el entrenamiento. Así recurren a los anabólicos para la sobrecompensación de sustratos y estructuras proteicas, toman complejos vitamínicos minerales para los procesos de catalización que se incrementan a consecuencia del entrenamiento, toman inmunomoduladores de base vegetal combinado con vitamina C y B12 para regular la inmunodepresión que se manifiesta luego de competencias o cargas de entrenamiento supermaximas.

Población	Dosis	Forma de Toma	Tiempo de toma	Objetivo
Atletas de Fuerza velocidad	Bajas a Medias Entre 200 y 400 mg por semana.	Dosis progresivamente crecientes de semana en semana. Periodos de entrenamiento de base, fuera de las competencias para evitar controles antidoping.	Ciclos de 3 a 15 semanas, dosis progresivamente crecientes de semana en semana.	Rápido incremento de masa muscular, fuerza y potencia.
Atletas de Fondo	Bajas, menos de 100 mg por semana.	Dosis estables o se incrementan según la organización de las cargas de entrenamiento.	Ciclos de 3 a 9 semanas.	Pretemporadas, entrenamiento de alto volumen.
Fisicoculturistas	Hasta 500 mg o más por semana.	Las dosis se incrementan progresivamente de semana en semana. La organización del ciclo depende si se utilizan orales, inyectables o ambos.	Ciclos de 3 a 15 semanas, dosis progresivamente crecientes de semana en semana.	Incremento de masa muscular.
Deportes de conjunto	Bajas, menos de 100 mg por semana. Generalmente se utilizan dosis de 5 a 10 mg diarios.	Dosis que se incrementan cada 18 días muy cuidadosamente.	En pretemporadas o en etapas de recuperación de lesiones. Solo en federaciones sin control antidoping se utilizan en periodos de competencia.	Recuperase del entrenamiento intenso.

- *Con que drogas se establece una interacción positiva con los anabólicos?*

Los anabólicos tienen una interacción altamente positiva con:

- clorhidrato de Clenbuterol.
- preparados tiroideos (ácido triiodotiroacético, formas sintéticas de T3 y T4).

Cuando se combinan los anabólicos con clorhidrato de Clenbuterol se produce un efecto sinérgico altamente positivo que muchas observaciones científicas la asocian con la posibilidad de reconvertir fibras lentas en fibras rápidas. Vale una aclaración esto NO es que fibras lentas se transforman en rápidas, sino que a causa del entrenamiento se producen una transformación de fibras rápidas a lentas, en esta situación una terapia anabólica combinada con clorhidrato de Clenbuterol permite recuperar estas fibras de modo de revertir la adaptación anterior. Esto es útil en deportes donde resultan prioritarias las valencias de fuerza máxima, fuerza explosiva y velocidad.

- *Que precauciones debe tener una mujer para iniciar un ciclo anabólico?*

La mujer es sumamente más compleja desde el punto de vista endocrino que el hombre, esto se debe fundamentalmente por el hecho de que tiene todos sus sistemas biológicos preparados no solo para garantizar su supervivencia sino fundamentalmente para generar vida, la procreación. Este detalle resulta vital para la comprensión de todos los fenómenos de autorregulación de las respuestas hormonales en la mujer. Esta complejidad hace que las mujeres deben abordar el tema de los ciclos anabólicos con suma precaución. Generalmente las mujeres utilizan los anabólicos más para acelerar los procesos de recuperación que para ganar masa muscular. En el caso de ganar masa muscular los ciclos se deben basar en sustancias como el Primobolan, Proviron, Mesterolona, Nandrolonas, Anavar, Stanozolol. Estos son las drogas que debiera preferir una mujer para iniciar un ciclo anabólico. Resulta fundamental antes de iniciar un ciclo anabólico en la mujer controlar los niveles de hormonas circulante en medio interno para estar seguros de que no hay desordenes hormonales previos a la terapia anabólica. Una vez superada esta instancia de control se puede iniciar el ciclo pero con dosis más bajas que en el caso de los hombres.

- *Que factores simples pueden potenciar la eficacia de los anabólicos?*

Esta ampliamente demostrado que una dieta alta en calorías y en proteína animal maximiza los efectos de una terapia anabolica cuando el objetivo es incrementar la masa muscular. Cuando el objetivo es reducir la masa grasa los anabólicos resultan efectivos para evitar la perdida de masa muscular como consecuencia de una dieta restringida y actividad aeróbica complementaria.

Debemos hacer notar que esta influencia es constante mas allá de la dosis que se utilice de la droga.

- *Puede ocurrir que un anabolico no me genere ningún tipo de influencia positiva?*

Es un hecho muy conocido en las terapias de alopatía convencional que no todos los individuos manifiestan las mismas respuestas ante las drogas o sustancias activas. Este hecho puede ser aun más marcado en el hecho de los anabólicos porque hay toda una serie de sistemas de control y autorregulación que tienden a disminuir la eficacia de la droga a medida que pasa el tiempo para proteger los sistemas de producción de hormonas endógena de efecto análogo a las que se ingieren. De todos modos en muchos casos la ineficacia se deberá analizar cuidadosamente y cabe la posibilidad de que la causa sea la vía (oral, sublingual, inyectable) o la droga, por lo que en la mayoría de los casos cambiando alguno de estos factores mejoran los resultados.

#### **Acerca de las hormonas peptídicas**

- *Que beneficios son los que sustentan la utilización de la STH en el ámbito deportivo?*

Básicamente el principal sustento de esta practica es el énfasis que se logra en los efectos anabólicos sobre los tejidos (estructurales y funcionales) y su fuerte acción lipolítica (combustión de grasa). Esto hace que en muchos deportes se pueda entrenar de manera mas intensa o asimilar mayores volúmenes de entrenamiento. También su utiliza en actividades relacionadas con la estética (fisicoculturismo, fitness, modelos) por el hecho de incrementar la masa muscular al tiempo que elimina la grasa corporal.

- *Que efectos concretos puedo esperar de una terapia de STH en condiciones de sobreentrenamiento?*

En estados de sobreentrenamiento, la terapia de STH puede ser muy útil para reducir los tiempos de recuperación y sobrecompensación de los depósitos de glucógeno intramuscular y hepático. También se vera beneficiado en la recuperación de los tejidos blandos (muscular, tejido conectivo, etc.).

- *Que justificación tiene utilizar HCG en el deporte competitivo?*

Básicamente se busca mediante la administración de HCG elevar los niveles de Testosterona a partir de que esta hormona estimula la secreción endógena de Testosterona. Esto explica el por que ya desde los Juegos Olímpicos de 1980 en Moscú que esta hormona esta incluida en la lista de sustancias dopantes que generan sanciones a sus usuarios. Algunos nombres comerciales son: Choriogonin, Coriantin, Endocorion, Riogon, Antophysin,A, Ambinon (Organon) Antuitrin S (Parke, Davis), A,P,L. (Ayerst), Apidina (Parke, Davis), Choragon (Ferring), Ferti-Cept (Elanco) Folluteinn (Squibb), Gestasol Dry (Metrel-national), Glukor Injection (Hyrex) Gravinum (Sachisches Serumwerk), Libigen (Savage), Physex (Leo Pharm), Predalon (Organon), Pregnesin (E, Merck,W Ger.), Pregnyl (Organon), Profasi (Interiabo), Profasi HP (Serono), Prolan (Bayer).

Se debe destacar que en los últimos tiempos la utilización de hormona HCG ha sido dejada de lado como reemplazo de las terapias anabólicas, hoy en día se utilizan de modo complementario a la misma para reducir el tiempo en que se recupera la producción endógena de Testosterona luego de un ciclo anabolico. En la actualidad se dispone de técnicas de utilización de esteroides anabólicos que han obligado a replantear las estrategias dopantes.

- *Que beneficios se obtienen del uso de ACTH?*

El razonamiento que sustenta la utilización de la ACTH es básicamente lograr el efecto euforizante de los corticoides endógenos. La ACTH incrementa los niveles sanguíneos de los corticoides endógenos lo que lleva a obtener los efectos buscados. Sin lugar a dudas se debe destacar que la utilización de esta hormona se reduce a poquitos casos especiales, ya que el efecto estimulante de las acciones psicomotoras se logra de manera muy eficaz a través de los estimulantes más ortodoxos.

- *Por que muchos culturistas utilizan Insulina en su época de volumen?*

La Insulina se utiliza en épocas de volumen porque es una hormona anabolica, es decir hace absorber nutrientes esenciales (aminoácidos, glucosa, agua, etc.) por la célula muscular. Este efecto es indiscutible, sin embargo los efectos ergogenicos resultan desde una perspectiva científica poco serios aunque hay muchos culturistas que no dudan en manifestar que se sienten con más energía para los entrenamientos intensos, esto sin duda esta totalmente distorsionado en lo que refiere a los efectos hipoglucémicos propios de la Insulina.

Se debe destacar que la mayoría de los atletas que utilizan insulina, lo hacen asociado a otro agente anabolico. Esto plantea serios inconvenientes en determinar con precisión los efectos anabólicos aislados de la insulina con respecto a otros agentes anabólicos. Debo agregar que muchos expertos en materia de doping y deportes de estética

(Culturismo, Fitness, etc.) sostienen que cuando se combinan varios agentes anabólicos se da un fenómeno de suma algebraica en el que el efecto final es más que la suma aislada del efecto de cada uno de los agentes utilizados. Obviamente que este postulado carece de rigor científico aunque cuenta con base lógica de razonamiento en función a como funciona el sistema endocrino y fundamentalmente sus receptores.

- *Que efectos nocivos puede traer el uso de Insulina?*

El principal efecto nocivo puede ser el de la estimulación de la lipogénesis (generación de células grasas y/o incremento del tamaño de las mismas). Por esta razón muchos culturistas que utilizan Insulina asocian a esta droga preparados tiroideos o STH para contrarrestar esta acción lipogénica.

- *Por que los deportistas de resistencia suelen recurrir a la EPO para potenciar su rendimiento?*

La EPO estimula la eritropoyesis (génesis de glóbulos rojos) o que favorece el transporte de oxígeno hacia los tejidos periféricos que desarrollan el trabajo mecánico. Esto genera beneficios en dos formas, por un lado permite mantener los índices de potencia actuales por más tiempo lo que se traduce en más capacidad aeróbica, y por otro lado mejora la potencia que se puede desarrollar en condiciones aeróbicas lo que permite realizar más trabajo mecánico en el mismo tiempo que ahora. Sin dudas que de estas dos formas analizadas la más importante es la primera, es decir sostener más tiempo altos índices de trabajo mecánico.

- *Se justifica utilizar Tiroides en una estrategia de reducción de masa grasa?*

La respuesta a esta pregunta obliga a replantear una serie de cuestiones preliminares, es decir no estoy en condiciones de decir si o no. Sino que el problema lleva a plantear una serie de factores que determinan si la Tiroides puede ser útil o no. Por ejemplo si estamos con un deportista de rendimiento de resistencia que esta pasado de peso la respuesta sería no, ya que la alteración del sistema endocrino en el sentido que lo hace el uso de esta hormona y por las implicancias que tiene en el metabolismo de síntesis de la masa mitocondrial sería negativo. Sin embargo en deportes de estética (Culturismo, Fitness, modelos, etc.) puede ser útil siempre y cuando la reducción de masa grasa debe ser gradual y complementaria a un entrenamiento. En poblaciones no deportistas se esta iniciando el uso de Tiroides de manera peligrosa, ya que se carece de la contención de un cuerpo medico, se imita la forma de uso del deportista amigo sin considerar la historia motriz y la fisiología absolutamente distinta, y peor aun no se consideran los efectos secundarios que pueden ser diferentes en una persona sin seguimiento medico. Desalentamos definitivamente este tipo de prácticas.

## Acera de los diuréticos

- *Que aspectos se debe tener en cuenta para tomar diuréticos?*

Es imprescindible analizar las siguientes cuestiones:

- Tipo de esfuerzo del deporte.
- Duración total del esfuerzo.
- Metabolismo energético que predomina.
- Compromiso coordinativo.

A partir del análisis de estas variables, es que se debe proceder a considerar cual es el diurético más “apropiado”. Un punto que siempre se debe considerar cuando se utilizan diuréticos es el como afecta al deportista esa pérdida violenta de fluidos. No todos los deportistas están en condiciones de recuperarse en 36 o 48 horas de semejante deshidratación y estar en condiciones de competir de manera optima. Por lo general el tiempo en el que se recupera un deportista después de recurrir a diuréticos para dar el peso de categoría esta influenciado por:

- Kilogramos de masa muscular.
- Estado de hidratación optima previa a la diuresis.
- Nivel de condición física.
- Predominio emocional extrovertido o introvertido.
- Si esta utilizando otros agentes dopantes.

En muchas ocasiones se necesitan de controles médicos de laboratorio para regular el medio interno del deportista y que no se vea mermada su rendimiento competitivo.

- *Cuales son los diuréticos más eficaces?*

Esta lista sin lugar a dudas esta compuesta por:

- Furosemida.
- Acido etacrinico.
- Bumetadina.
- Torasemida.
- Piretanida

En aquellos casos en que se prueba la tolerancia de un deportista a un diurético se puede iniciar a probar con diuréticos menos violentos como:

- Hidroclorotiazida.
- Clortalidona.
- Indapamida.

- *Cuanto peso se puede perder utilizando diuréticos para dar la categoría?*

Depende de la dosis obviamente, pero es común lograr perdidas de entre el 3 y el 4% del peso corporal en tan solo 24 horas. Se debe considerar de donde proviene el fluido eliminado y analizar como afectara el rendimiento del deportista en competencia. Por lo general a partir de la experiencia práctica se evitan descensos superiores al 3 % del peso corporal, sobre todo si el deporte compromete el



metabolismo aeróbico y el esfuerzo es de duración larga. Aquellas disciplinas deportivas de duración corta y de predominio de esfuerzos alacticos pueden soportar un descenso mas importante, se han reportado casos de perdidas de hasta el 6% del peso corporal y aun así se obtuvieron rendimientos óptimos, pero de todas maneras bajo ningún aspecto hay que tomar estas excepciones como orientación.

- *Que fundamento tiene utilizar diuréticos como enmascarante de utilizar otras sustancias dopantes?*

A continuación se describen tres interacciones frecuentes en atletas que intentan enmascarar sustancias prohibidas mediante la utilización de diuréticos:

a) Influencia de diuréticos en la excreción de Fentermina. La ingesta de F (cápsulas) produce una excreción pico a las 4 horas luego de su ingesta, seguida de un segundo pico a las 12 o 24 horas.

b) Influencia de diuréticos en la excreción de cafeina ©. La excreción pico de C se obtiene 1-2 horas después de su ingestión y la cantidad total de C excretada sin modificaciones durante 12 hs varia entre 0,57% y 1,51%.

c) Influencia de diuréticos en la excreción de Pseudoefedrina (Ps).

Después de la ingesta oral de 49,2 mg de Ps la excreción se produce en un periodo de 48 hs. Entre el 1% y el 7% es metabolizado a norpseudoefedrina.