



Supplements, Steroid Precursors and Adolescent Health

What are steroid precursors?

Anabolic *steroid precursors* (also called prohormones) are substances that can be converted by the body into anabolic steroids. Anabolic steroids are a class of natural and synthetic (manufactured) substances related to the male sex hormone *testosterone*.

Anabolic steroids promote growth of muscle and can make bones stronger and reduce body fat. In addition, all anabolic steroids are *androgenic*. This means they cause male characteristics, such as facial hair and a deepened voice. However, because of their chemical structure, anabolic steroid precursors can also be converted into the female hormone *estrogen*, which can cause breast enlargement in men.

Until recently, these steroid precursors were advertised and sold as dietary supplements to improve athletic performance and body image. Although most are banned in the United States, use of these products by professional athletes and bodybuilders made them popular among young people who wished to be like those role models.

Some of the commonly used anabolic steroid precursors include:

- Androstenedione (or “andro”)
- Androstenediol
- Norandrostenedione
- Norandrostenediol
- Dehydroepiandrosterone (DHEA)

Because steroid precursors can have dangerous side effects, many of these products

are now illegal without a doctor's prescription. DHEA, which is banned by the National Football League and Major League Baseball, is the only one that remains unregulated by the Federal Government and still available in stores. Even though most dietary supplements with steroid precursors are no longer available over the counter, they can be obtained illegally. Because these products are not regulated, they can be contaminated, fake, or labeled incorrectly. Sometimes, steroid precursors or other dangerous ingredients in supplements sold in stores are not listed in the packaging. In a 2003 report, nearly one in five supplements analyzed by the International Olympic Committee contained anabolic steroids or precursors that were not listed on the manufacturer's label.

Who is using steroid precursors?

The Centers for Disease Control and Prevention reports that the use of illegal steroids among students in 9th through 12th grade has been growing over the last decade. Since 2003, about one in 20 high school students admitted using anabolic steroids without a prescription. Although boys are more likely than girls to use steroids, girls are increasingly using these drugs.

Boys tend to use steroids to improve their athletic performance or to appear more muscular. Girls tend to be concerned with weight loss, self-defense, and body image as much as athletics. As many non-athletes may be using steroids as those involved in sports.

What are the risks of using steroid precursors?

Like steroids, the use of steroid precursors may have many severe, long-lasting effects on health. The higher the dose, the more severe the effects. Some of these side effects are reversible, while others are not. In growing adolescents one of the major risks of using anabolic steroid precursors is the permanent stunting of height.

How do you know if someone is using anabolic steroid precursors?

Parents, coaches, and health care providers should be aware of the possible warning signs of steroid abuse. These can include:

- Behavioral, emotional, or psychological changes, particularly increased aggressiveness
- Changes in body build with noticeable muscle growth and greater development of the upper body
- Increased acne
- Needle marks in the large muscles (buttocks, thighs)
- Enlarged breasts in boys and decreasing breast size in girls

What should you do with this information?

Many adolescents are health-conscious but have a mistaken idea about the effect of steroids on their bodies. If you suspect steroid abuse, talk about it. The best approach may be to admit the positive effects of steroids, but discuss the dangerous and permanent consequences of steroid use. Most important, adolescents should be given healthy alternatives to achieving their body image goals, such as proper sports nutrition and physical training.

Resources

Find-an-Endocrinologist: www.hormone.org or call 1-800-HORMONE (1-800-467-6663)

ATHENA: www.ohsu.edu/hpsm/athena.html

ATLAS: www.ohsu.edu/hpsm/atlas.html

National Institute on Drug Abuse: www.steroidabuse.org

U.S. Food and Drug Administration: www.fda.gov

Side Effects of Anabolic Steroid Precursors

In Boys

- Uncontrolled aggressive behavior (“roid rage”)
- Hair loss (permanent)
- Breast enlargement (permanent)
- Shrunken testicles
- Reduced sperm production

In Girls

- Deeper voice (permanent)
- Enlarged clitoris (permanent)
- Growth of facial hair (permanent)
- Hair loss (permanent)
- Fewer menstrual cycles
- Smaller breasts

In Boys and Girls

- Psychological symptoms (mood swings, irritability, poor judgment, problems sleeping) and depression after stopping steroids (which has been related to suicide)
- Increase in blood pressure
- Blood clotting
- Liver abnormalities
- Increase in “bad” (LDL) cholesterol
- Decrease in “good” (HDL) cholesterol
- Possible drug dependence
- Severe acne
- Infections from sharing needles (HIV/AIDS, hepatitis, bacterial infections at the injection site)

EDITORS:

Lisa Fish, MD
Linn Goldberg, MD
Daniel Spratt, MD

3rd Edition

January 2009

For more information on how to find an endocrinologist, download free publications, translate this fact sheet into other languages, or make a contribution to The Hormone Foundation, visit www.hormone.org or call 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). The Hormone Foundation, the public education affiliate of The Endocrine Society (www.endo-society.org), serves as a resource for the public by promoting the prevention, treatment, and cure of hormone-related conditions. This page may be reproduced non-commercially by health care professionals and health educators to share with patients and students.

© The Hormone Foundation 2005



Suplementos, precursores de esteroides y la salud de los adolescentes

¿Qué son los precursores de esteroides?

Los *precursores de esteroides* anabólicos (también llamados prohormonas) son sustancias que el cuerpo puede convertir en esteroides anabólicos. Estos esteroides son una clase de sustancias naturales y sintéticas (fabricadas), asociadas a la hormona masculina, la *testosterona*.

Los esteroides anabólicos estimulan el desarrollo muscular y también pueden fortalecer los huesos y reducir la grasa del cuerpo. Además, todos los esteroides anabólicos son *androgénicos*, o sea, que producen características masculinas, tales como vello facial y engrosamiento de la voz. Sin embargo, debido a su estructura química, los precursores de esteroides anabólicos también pueden convertirse en la hormona femenina, el *estrógeno*, lo cual puede hacer crecer senos en los varones.

Hasta hace poco, estos precursores de esteroides se anunciaban y vendían como suplementos nutricionales para mejorar el desempeño atlético y la imagen corporal. Aunque, en su mayoría, están prohibidos en Estados Unidos, el uso de estos productos por los atletas profesionales y físico-culturistas los popularizó entre los jóvenes que deseaban parecerse a ellos.

Entre los precursores de esteroides anabólicos usados comúnmente se encuentran:

- Androstenediona (o "andro")
- Androstenediol
- Norandrostenediona
- Norandrostenediol
- Dehidroepiandrosterona (DHEA)

Dado que los precursores de esteroides pueden tener efectos secundarios peligrosos, muchos de estos productos ahora son ilegales si no han sido recetados por un médico. La DHEA, prohibida

por la Liga Nacional de Fútbol y la Liga Mayor de Béisbol, es el único producto que continúa sin regularse por el gobierno federal y que todavía puede adquirirse en las tiendas. Si bien la mayoría de suplementos nutricionales con precursores de esteroides no pueden comprarse comercialmente, sí pueden obtenerse ilegalmente. Como estos productos no son controlados, pueden estar contaminados, o pueden ser falsificados o rotulados incorrectamente. A veces, también es posible que los precursores de esteroides u otros ingredientes peligrosos de los suplementos que se venden en las tiendas no estén mencionados en el paquete. Según un informe del 2003, casi uno de cada cinco suplementos analizados por el Comité Olímpico Internacional contenía esteroides anabólicos o precursores que no estaban mencionados en la etiqueta del fabricante.

¿Quién usa precursores de esteroides?

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (*Centers for Disease Control and Prevention*) informa que el uso de esteroides ilegales entre alumnos del 9o y 12o grado ha estado aumentando durante la última década. Desde el 2003, aproximadamente uno de cada 20 estudiantes de secundaria admitió que usa esteroides anabólicos no recetados. Aunque los varones son más propensos que las muchachas a usar esteroides, el consumo de estas drogas está aumentando entre ellas.

Los varones tienden a usar esteroides para mejorar su rendimiento atlético y para tener una apariencia más musculosa. A las muchachas les interesa por perder peso, defensa personal e imagen corporal, además de mejorar el rendimiento deportivo.

Las personas que no practican deportes

posiblemente consuman esteroides en la misma proporción que los deportistas.

¿Qué riesgos hay en el uso de los precursores de esteroides?

Al igual que los esteroides, los precursores de esteroides pueden tener varios efectos serios y duraderos en la salud. Entre más alta sea la dosis, más serios serán los efectos. Algunos de estos efectos secundarios son reversibles y otros no lo son. En los adolescentes en etapa de crecimiento, uno de los riesgos principales en el uso de precursores de esteroides anabólicos es que impiden el crecimiento.

¿Cómo se sabe si alguien está usando precursores de esteroides anabólicos?

Los padres, entrenadores y proveedores de servicios médicos deben saber cuáles son las señales de que alguien posiblemente esté usando esteroides. Entre ellas:

- Cambios de comportamiento o cambios emocionales o psicológicos, particularmente mayor agresividad
- Cambios en el cuerpo, con un desarrollo muscular notorio y mayor desarrollo de la parte superior del cuerpo
- Mayor acné
- Marcas de agujas en los músculos grandes (nalgas, muslos)
- Crecimiento de los senos en los varones y reducción de los senos en las muchachas

¿Qué debe hacer con esta información?

Muchos adolescentes se preocupan por su salud pero tienen una idea errónea sobre el efecto de los esteroides en el cuerpo. Si sospecha que alguien está usando esteroides anabólicos, converse al respecto. La mejor táctica puede ser admitir los efectos positivos de los esteroides y a la vez explicar las consecuencias peligrosas y permanentes de usarlos. Lo más importante es que se dé a los adolescentes alternativas saludables para que puedan lograr la imagen que desean, como nutrición apropiada para deportistas y entrenamiento físico.

Recursos

Encuentre a un endocrinólogo: www.hormone.org o llame al 1-800-467-6663

ATHENA: www.ohsu.edu/hpsm/athena.html

ATLAS: www.ohsu.edu/hpsm/atlas.html

Instituto Nacional contra el Consumo de Drogas: www.steroidabuse.org

Dirección de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos: www.fda.gov

Efectos secundarios de los precursores de esteroides anabólicos

En los varones

- Comportamiento agresivo descontrolado ("rabia de esteroide")
- Pérdida del cabello (permanente)
- Crecimiento de los senos (permanente)
- Testículos reducidos
- Producción reducida de espermatozoides

En las muchachas

- Engrosamiento de la voz (permanente)
- Aumento en el tamaño del clítoris (permanente)
- Crecimiento de vello facial (permanente)
- Pérdida del cabello (permanente)
- Menos ciclos menstruales
- Senos pequeños

En los dos

- Síntomas psicológicos (cambios repentinos de humor, irritabilidad, poco criterio, dificultades para dormir) y depresión después de dejar de tomar esteroides (asociada con el suicidio)
- Elevación de la presión sanguínea
- Coagulación de la sangre
- Anormalidades en el hígado
- Aumento del colesterol "malo" (LDL)
- Reducción del colesterol "bueno" (HDL)
- Posible dependencia de las drogas
- Acné severo
- Infecciones causadas por compartir agujas (VIH / SIDA, hepatitis) e infecciones bacterianas en el lugar de la inyección)

EDITORES:

Lisa Fish, MD
Linn Goldberg, MD
Daniel Spratt, MD