



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 that are related to the major 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, steroid precursors can also be converted into the major female hormone, *estrogen*, which can cause breast enlargement in men.

Until recently, steroid precursors were advertised and sold as dietary supplements to improve athletic performance and body image. Although banned, 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 common 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. Unfortunately, even though most dietary supplements with steroid precursors are no longer available over the counter they can be obtained illegally. Some are smuggled into the United States or produced in secret labs or sold over the Internet. Because these products are not regulated they can be contaminated, fake or labeled incorrectly. Steroid precursors, or other dangerous substances, are sometimes not listed in the packaging of supplements sold in stores even when they contain these substances.

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 steadily each year.

Since 1999, steroid use has doubled. Although boys are more likely than girls to use steroids, 9th grade girls have reported the highest lifetime use compared to boys and girls in other grades. Boys tend to use steroids to improve their athletic performance (e.g., track and field, weightlifting, football) or to appear more muscular. Girls tend to be concerned with weight loss and body image as much as athletics.

It is believed that 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 can 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 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, rapid weight gain and greater development of the upper body

- Increased acne and a bloated face
- Needle marks in the large muscles (buttocks, thighs)
- Enlarged breasts in boys and smaller breasts 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 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 (e.g., 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 (e.g., HIV/AIDS, hepatitis, bacterial infections at the injection site)



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 (manufacturadas) asociadas a la hormona principal 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 los esteroides también pueden convertirse en la hormona principal femenina, el *estrógeno*, lo cual puede hacer crecer senos en los varones.

Hasta hace poco, los precursores de esteroides se anunciaban y vendían como suplementos dietéticos para mejorar el desempeño atlético y la imagen corporal. Aunque son prohibidos, el uso de estos productos por los atletas profesionales y culturistas los popularizó entre los jóvenes que deseaban parecerse a estos.

Entre los precursores de esteroides anabólicos se encuentran los siguientes:

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

Dado que los precursores de esteroides pueden tener efectos secundarios peligrosos, muchos de estos productos ahora se consideran ilegales si no han sido recetados por un médico. La DHEA, lo cual es prohibido por la Liga Nacional de Fútbol y la Liga Mayor de Baseball, es el único producto que continúa sin regularse por el gobierno federal y que todavía puede adquirirse en las tiendas. Lamentablemente, aunque la mayoría de los suplementos dietéticos que tienen precursores no pueden ser comprados comercialmente, sí pueden obtenerse ilegalmente. Algunos de ellos son traídos de contrabando a los Estados Unidos, o son producidos en laboratorios secretos o vendidos por Internet. Como estos productos no son regulados, pueden estar contaminados, o pueden ser falsificados o rotulados incorrectamente. También es posible que los precursores de esteroides, u otras sustancias peligrosas, no estén escritos en el paquete de los suplementos que se venden en las tiendas.

¿Quién usa los precursores de esteroides?

Los Centros para el control y prevención de enfermedades (*Centers for Disease Control and*

Prevention) informan que el uso de esteroides ilegales entre alumnos del 9o y 12avo grado ha estado aumentando continuamente todos los años. Desde 1999, el uso de esteroides ha aumentado el doble. Aunque los varones tienen más probabilidad de usar esteroides, las niñas en el noveno grado han reportado el uso mayor comparado a niños y niñas en otros grados. Los varones tienden a usar esteroides para mejorar su rendimiento atlético (por ejemplo, en deportes de pista y campo, levantamiento de pesas y fútbol) y para tener una apariencia más muscular. A las niñas les interesa la pérdida de peso y la imagen corporal tanto como el atletismo.

Se estima que varones y niñas que no hacen deportes usan esteroides tanto como aquellos que son 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 la pérdida permanente de altura.

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

Los padres, entrenadores y proveedores de servicios médicos deben saber cuáles son las posibles señas de que alguien está usando

esteroides. Entre las señas y síntomas están los siguientes:

- Cambios de comportamiento, emocionales o psicológicos (especialmente más agresividad)
- Cambios en el cuerpo, con un desarrollo muscular notable, aumento rápido de peso, y mayor desarrollo en parte superior del cuerpo
- Aumento de acné y un rostro hinchado
- Marcas de agujas en los músculos grandes (nalgas, muslos)
- Crecimiento de los senos en los varones y senos más pequeños en las niñas

¿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, abra el tema. La mejor táctica puede ser el admitir los efectos positivos de los esteroides a la vez que se explican las consecuencias peligrosas y permanentes de usarlos. Lo más importante es que se dé a los adolescentes alternativas saludables para que puedan lograr su objetivo de la figura que desean; por ejemplo, una buena nutrición y entrenamiento físico.

Recursos

Encuentre un endocrinólogo:

www.hormone.org o llame al 1-800-467-6663

Administración de Alimentos y Medicamentos:

www.fda.gov

Medline Plus: <http://medlineplus.gov/spanish/>

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 niñas:

- 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 (por ejemplo, cambios repentinos de humor, irritabilidad, poco criterio, dificultades para dormir) y depresión después de parar los 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 en las drogas
- Acné severo
- Infecciones causadas por compartir agujas (por ejemplo, VIH / SIDA, hepatitis) e infecciones bacteriales en el lugar de la inyección

EDITORES:

Lisa Fish, MD
Linn Goldberg, MD
Daniel Spratt, MD
Enero 2007

Para más información sobre cómo encontrar un endocrinólogo, obtener publicaciones gratis de la Internet, traducir esta página de datos a otros idiomas, o para hacer una contribución a la Fundación de Hormonas, visite a www.hormone.org o llame al 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). La Fundación de Hormonas, la filial de enseñanza pública de la Sociedad de Endocrinología (www.endo-society.org), sirve de recurso al público para promover la prevención, tratamiento y cura de condiciones hormonales. Esta página puede ser reproducida para fines no comerciales por los profesionales e instructores médicos que deseen compartirla con sus pacientes y estudiantes.
© La Fundación de Hormonas 2005