



# Precocious Puberty

## What is puberty?

Puberty is the time of life when a child develops into an adult. It usually begins between the ages of 8 and 13 in girls and between 9 and 14 in boys. African American and Hispanic children tend to start puberty about six months earlier than Caucasian children.

Puberty involves:

- The development of the gonads (e.g., ovaries in girls and testes in boys)
- The development of secondary sex characteristics (e.g., growth of underarm and pubic hair, breast development, and penile and testicular growth)
- Growth spurts of bones and muscles
- Changes in body shape and size

The main hormones responsible for puberty are gonadotropins and sex steroids (testosterone and estrogen). Puberty happens under the control of a complex system known as the hypothalamic-pituitary-gonadal (HPG) axis. A part of the brain called the hypothalamus releases gonadotropin-releasing hormone (GnRH). This hormone stimulates the pituitary gland to release two gonadotropins: luteinizing hormone (LH) and follicle-stimulating hormone (FSH). These gonadotropins then stimulate the gonads to produce sex steroids—estrogen in females and testosterone in males—that lead to the physical changes of puberty.

The adrenal glands also play a role in the production of sex steroids, but their role is usually less important than that of the gonads.

## What is precocious puberty?

Precocious puberty is traditionally defined as the appearance of any sign of secondary sexual characteristics in boys younger than 9 and in girls younger than 8. In the United States, precocious puberty affects about 1% of the population. However, in most of these children the early puberty is a variation of normal and no medical problem is present.

Just as there are differences in the age at which puberty starts, there are also differences in the speed at which a child goes through puberty. Children who experience puberty early (early bloomers)

or late (late bloomers) often have a family history of this developmental timing.

## Signs of Precocious Puberty

### Girls:

- Breast development
- Vaginal bleeding

### Boys:

- Enlargement of the testicles and penis
- Facial hair
- Voice deepening

### Both Boys and Girls:

- Pubic or underarm hair
- Rapid height growth—a growth “spurt”
- Acne
- Adult body odor

Near the end of puberty, growth in height stops. Because the bones of children with precocious puberty mature and stop growing at an earlier age than normal, they can be shorter than expected as adults. Precocious puberty can also cause emotional and social problems for children who are ahead of their peers in terms of sexual maturity.

## What causes precocious puberty?

Not all forms of precocious puberty are dangerous. For example, premature thelarche refers to isolated breast development in very young girls, while premature adrenarche refers to isolated pubic or axillary hair in boys and girls. These are poorly understood but do not represent an underlying medical condition.

There are two types of precocious puberty that can be dangerous. The first is called central precocious puberty (CPP) and the second is peripheral precocious puberty (PPP).

CPP is caused when the hypothalamus releases GnRH and activates the HPG axis (or puberty) early. In most girls with CPP, there is no underlying medical problem. In boys, the condition is less common and is more likely to be associated with a medical problem such as a tumor, brain trauma (e.g., a blow to the head, surgery, radiation

treatment), or inflammation (e.g., meningitis).

PPP, which is more rare, is caused by too much production of sex steroids (estrogen and testosterone) due to problems with the ovaries, testicles, or adrenal glands. It can also be caused by external exposure to sex hormones (e.g., coming into contact with an estrogen or testosterone cream.).

## How is precocious puberty diagnosed and treated?

Treatment of precocious puberty will depend on whether it is CPP or PPP. To make a diagnosis, your doctor will take a medical history, do a physical exam, take blood tests to measure hormone levels and obtain x-rays (if necessary) to see if bones are maturing too fast. Sometimes a “stimulation” test is performed to find out if the pubertal system has been activated. Also, a CT scan or MRI to check for a tumor is often ordered.

If it's CPP, there are medications (for example, leuprolide acetate) to control the HPG axis and prevent further pubertal development. If it's PPP, the treatment will depend on the cause and could involve medications, surgery (if there is a tumor), or removing the external source of the hormones (e.g., estrogen cream).

## What should you do with this information?

If your child has any of the signs of precocious puberty, consult a pediatric endocrinologist, an expert in the treatment of hormone-related conditions in children. Precocious puberty requires attention to ensure that there is no underlying cause. Your doctor will work with you to determine the best treatment option.

## Resources

### Find-an-Endocrinologist:

[www.hormone.org](http://www.hormone.org) or call  
1-800-HORMONE (1-800-467-6663)

### Magic Foundation:

[www.magicfoundation.org](http://www.magicfoundation.org)

### Medline Plus (NIH):

[www.nlm.nih.gov/medlineplus](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus)

### KidsHealth.org (The Nemours Foundation):

[www.kidshealth.org/](http://www.kidshealth.org/)

## EDITORS:

Erica A. Eugster, MD  
Mark R. Palmer, MD, PhD  
2nd Edition January 2008

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](http://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](http://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.



# Pubertad precoz

## ¿Qué es la pubertad?

La pubertad es el tiempo de la vida cuando los niños se convierten en adultos. Generalmente empieza entre los 8 y 13 años en las niñas y entre los 9 y 14 años en los niños. En algunos niños, hay factores ambientales y raciales que los predispone a que entren en la pubertad unos seis meses antes que los otros niños.

La pubertad involucra:

- El desarrollo de las gónadas (es decir, los ovarios en las niñas y los testes en los niños)
- El desarrollo de las características sexuales secundarias (o sea, el crecimiento de vello axilar y púbico, el desarrollo de los senos, y el crecimiento del pene y los testículos)
- Crecimiento en “estirón” de los huesos y músculos
- Cambios en la forma y tamaño del cuerpo

Las hormonas principalmente responsables por la pubertad son las gonadotropinas y los esteroides sexuales (la testosterona y el estrógeno). La pubertad ocurre bajo el control de un sistema complejo conocido como el eje hipotálamo-pituitario-gonal (HPG). Una parte del cerebro, llamada el hipotálamo, secreta una hormona liberadora de gonadotropina (GnRH). Esta hormona estimula a la glándula pituitaria para que arroje dos gonadotropinas: La hormona luteinizante o luteínica (LH) y la hormona estimulante del folículo (FSH). Estas gonadotropinas luego estimulan a las gónadas para que produzcan esteroides sexuales—estrógeno en las mujeres y testosterona en los hombres—los cuales producen los cambios físicos que ocurren en la pubertad.

Las glándulas adrenales también desempeñan un papel en la producción de los esteroides sexuales, pero su función generalmente es mucho menos importante que la de las gónadas.

## ¿Qué es la pubertad precoz?

La pubertad precoz se ha definido tradicionalmente como la aparición de cualquier señal de una característica sexual secundaria en niños menores de 9 años y niñas menores de 8. En los Estados Unidos, la pubertad precoz afecta a aproximadamente 1% de la población. Sin embargo, en la mayoría de estos niños la pubertad temprana es una variación de lo normal y no existe un problema médico.

Asimismo como existen diferencias entre la edad de inicio, hay diferencias en la duración de la pubertad. Los niños en los que ocurre

la pubertad a una edad temprana (desarrollo temprano) o tarde (desarrollo tardío) muchas veces tienen antecedentes familiares de ese mismo tiempo de desarrollo.

### Señas de una pubertad precoz

#### Niñas:

- Desarrollo de los senos
- Sangre vaginal

#### Niños:

- Crecimiento de los testículos y el pene
- Vello facial
- Cambio de voz

#### Niños y Niñas:

- Vello axilar o público
- Un crecimiento rápido—un “estirón”
- Acne
- Olor corporal adulto

irradiación terapéutica), o inflamación (por ejemplo, meningitis).

La PPP, que ocurre más raramente, se debe a una producción excesiva de esteroides sexuales (el estrógeno y la testosterona) debido a problemas en los ovarios, testículos o glándulas suprarrenales. También puede ser causada por tener contacto con las hormonas sexuales (por ejemplo, con crema de estrógeno o testosterona).

## ¿Cómo se diagnostica y trata la pubertad precoz?

El tratamiento de la pubertad precoz depende de si es PPC o PPP. Para llegar a un diagnóstico, su médico tomará el historial médico, hará un examen físico y pruebas de sangre para medir los niveles hormonales, y tomará radiografías (si son necesarias) para ver si los huesos se están madurando demasiado rápido. A veces se hace una prueba de “estimulación” para determinar si se ha activado el sistema pubertal. También, muchas veces se ordena una tomografía computarizada o escáner CT o Imágenes por resonancia magnética (MRI) para ver si hay un tumor.

Si es PPC, hay medicamentos (por ejemplo, el acetato de leuprolida) que controla el eje HPG e impide que continúe el desarrollo pubertal. Si es PPP, el tratamiento dependerá de la causa y puede incluir medicamentos, cirugía (si hay un tumor), o eliminación de la fuente de hormonas externa (por ejemplo, la crema de estrógeno).

## ¿Qué debe hacer con esta información?

Si su hijo tiene alguna de las señas de una pubertad precoz, consulte con un endocrinólogo pediátrico, que es un experto en el tratamiento de condiciones hormonales en los niños. La pubertad precoz tiene que atenderse para verificar que no existe una causa subyacente. Su médico trabajará con usted para determinar cuál es la mejor opción de tratamiento.

## Recursos

Encuentre un endocrinólogo:

[www.hormone.org](http://www.hormone.org) o llame al 1-800-467-6663

Fundación Mágica: [www.magicfoundation.org](http://www.magicfoundation.org)

Medline Plus (NIH):

[www.nlm.nih.gov/medlineplus](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus)

KidsHealth.org (La Fundación Nemours):

[www.kidshealth.org/](http://www.kidshealth.org/)

## EDITORES:

Erica A. Eugster, MD  
Mark R. Palmer, MD, PhD  
2da edición Enero del 2008

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](http://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](http://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 compartirlo con sus pacientes y estudiantes.

© La Fundación de Hormonas 2006