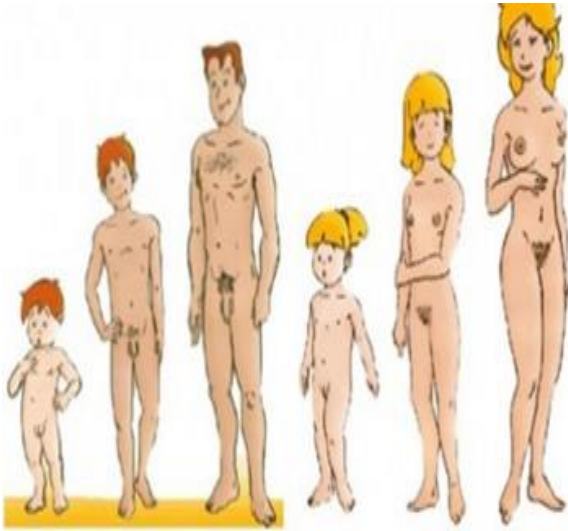


# ¿QUÉ ES LA PUBERTAD NORMAL?

La Pubertad es el período de transición del ser humano desde la infancia a la vida adulta, en el que se obtiene la maduración sexual completa.

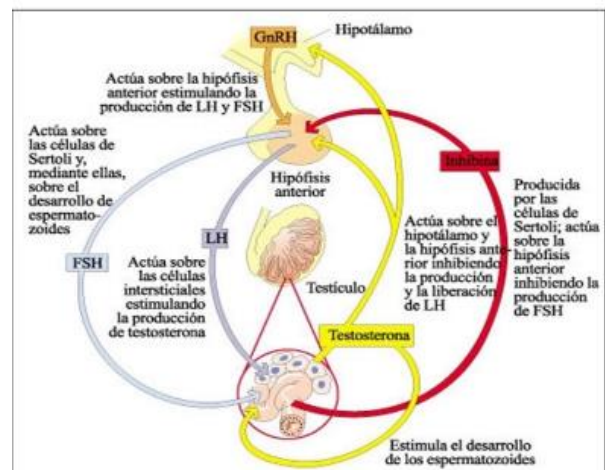


Los cambios fisiológicos más relevantes que se producen son: el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios del adulto (desarrollo de mamas en las niñas, y crecimiento testicular y del pene en los varones), además aparición de vello púbico y axilar en ambos; este período incluye la

maduración completa de la función gonadal (ovarios y testículos) y glándulas suprarrenales; la adquisición del pico de masa ósea, grasa y muscular, con el crecimiento completo de otros órganos corporales y tejidos.

## EJE HIPOTALAMO-HIPOFISO-TESTICULAR

Para que se inicie el desarrollo puberal debe haber un estímulo nervioso que es captado por el hipotálamo quien a su vez envía una señal dirigida a la hipófisis produciéndose hormonas denominadas gonadotropinas (LH,



FSH) que viajan por vía sanguínea hacia su destino: la gónada femenina u ovario, y la gónada masculina o testículo, generando hormonas sexuales

(estradiol y testosterona), cuya liberación induce el desarrollo sexual.

Escala de maduración sexual según Tanner en niño



Estadio 1. Sin vello púbico. Testículos y pene infantiles.



Estadio 2. Aumento del escroto y testículos, piel del escroto enrojecida y arrugada, pene infantil. Vello púbico escaso en la base del pene.



Estadio 3. Alargamiento y engrosamiento del pene. Aumento de testículos y escroto. Vello sobre pubis rizado, grueso y oscuro.



Estadio 4. Ensanchamiento del pene y del glande, aumento de testículos, aumento y oscurecimiento del escroto. Vello púbico adulto que no cubre los muslos.

Estadio 5. Genitales adultos. Vello adulto que se extiende a zona medial de muslos.

Tomado de Tanner 1962.

La aparición de los caracteres sexuales secundarios propios de la pubertad es progresiva. Las niñas inician la pubertad en forma normal a los 8 años de edad coincidiendo con la aparición del botón mamario

y en los niños se inicia a los 9 años con el desarrollo genital (aumento de tamaño del pene y los testículos) y, en ambos, el desarrollo del vello pubiano.

Escala de maduración sexual según Tanner en niño



Estadio 1. Pecho infantil, no vello púbico.



Estadio 2. Botón mamario, vello púbico no rizado escaso, en labios mayores.



Estadio 3. Aumento y elevación de pecho y areola. Vello rizado, basto y oscuro sobre pubis.



Estadio 4. Areola y pezón sobreelevado sobre mama. Vello púbico tipo adulto no sobre muslos.



Estadio 5. Pecho adulto, areola no sobreelevada. Vello adulto zona medial muslo.

Tomado de Tanner 1962

AUTORES:  
THAMARA ORTIZ  
MARIA REBECA GODOY

## ¿QUÉ ES LA PUBERTAD PRECOZ?

Es la aparición de caracteres sexuales secundarios, con tendencia a la progresión, a una edad excesivamente temprana, antes de los 8 años en las niñas y de los 9 años en los niños.



AUTOR: THAMARA ORTIZ

## ¿CUÁLES SON LOS SIGNOS DE PUBERTAD PRECOZ?

En las niñas: aceleración de la velocidad de crecimiento, aparición de los caracteres sexuales secundarios (botón mamario o telarquia en 80% de los casos y vello púbico o pubarquia en menos del 20% de las niñas); menstruación temprana (1,5 a 2 años después de la aparición del botón mamario).

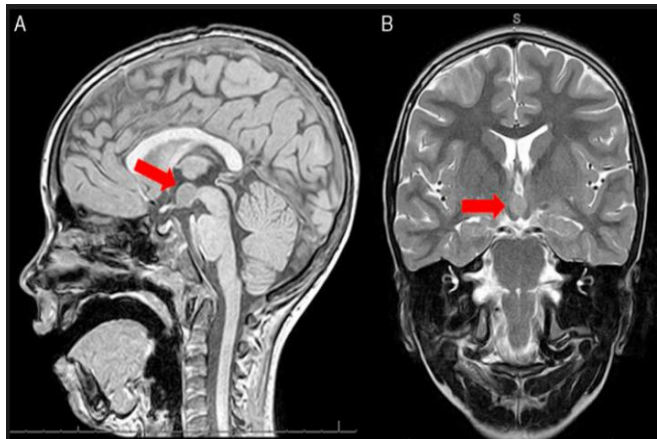
En los niños: aceleración en el crecimiento, aumento del tamaño del pene y del volumen de los testículos, aparición del vello púbico (pubarquia) y del vello axilar (axilarquia), aumento de la musculatura corporal, cambios en el tono de la voz.

AUTOR: THAMARA ORTIZ

# ¿CÓMO SE CLASIFICA LA PUBERTAD PRECOZ?

Se puede clasificar en:

- Pubertad precoz central: producida por una activación prematura del eje hipotálamo-hipófisis-gónadas, con la liberación de la hormona liberadora de gonadotrofinas (GnRH o LHRH).
- Pubertad precoz periférica: se genera por la secreción independiente de esteroides sexuales generados en las gónadas (testículos y ovarios) o en las glándulas suprarrenales.
- Pubertad precoz combinada: cuando una pubertad precoz periférica desencadena la maduración del eje hipotálamo-hipofisario-gonadal se produce tras el estímulo de cualquier causa periférica.



AUTORES: SARA MUR  
THAMARA ORTIZ

# ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DE PUBERTAD PRECOZ?

La pubertad precoz es una entidad predominantemente femenina y en el 98% de los casos corresponden a pubertad precoz central.

Las causas de pubertad precoz pueden ser separadas en 2 grandes grupos, las denominadas de origen central, que inician una activación del eje hipotálamo-hipofisis- gónadas que regula la producción de hormonas en el mismo, que desencadenan la aparición de características propias de pubertad, las cuales pueden ser por anomalías en las estructuras del sistema nervioso central (tumores, hidrocefalia), enfermedades inmunológicas, traumatismos, infecciones (meningitis con o sin hidrocefalia, infecciones por citomegalovirus, encefalitis, etc) o irradiación cerebral. Las causas son similares en niñas y niños, sin embargo en casi el 80-90% de los casos en niñas son de origen desconocido (idiopáticos), en los niños es más común que presenten un tipo de patologías identificadas (patología del sistema nervioso central, como los tumores).

El segundo grupo es de causas periféricas, las cuales originan la producción de esteroides sexuales por ovarios, testículos o glándula suprarrenal de manera no regulada (tumores, síndromes, hiperplasia adrenal congénita). Las causas de origen periférico pueden ser:

A. Causas suprarrenales	Tumores virilizantes o feminizantes Hiperplasia adrenal congénita
B. Causas testiculares	Tumores de células de Leydig Testotoxicosis
C. Causas ováricas	Hiperfunción ovárica aislada Tumores de células de la granulosa juvenil Tumores de célula teca-granulosa
D. Otros	Tumores secretantes de gonadotropina coriónica (HCG) Síndrome de McCune Albright Administración de esteroides exógenos

**AUTORES: SARA MUR  
THAMARA ORTIZ**

## ¿CÓMO SE DIAGNÓSTICA LA PUBERTAD PRECOZ?

Cuando se presentan signos de pubertad precoz es necesario acudir al médico (pediatra o endocrinólogo pediatra) para evaluar en el niño o niña si existe aumento en la velocidad de crecimiento, signos puberales, además de que se debe realizar un estudio radiológico para determinar la edad ósea, la cual será de utilidad dentro del proceso diagnóstico.

También durante la evaluación por el endocrinólogo pediatra se pueden solicitar niveles hormonales en sangre de LH, FSH y estradiol en niñas y testosterona total en niños. En caso de sospecha de causa tumoral en niños se le podría solicitar marcadores tumorales como: fracción  $\beta$  de la hormona

coriónica humana ( $\beta$ HCG), antígeno carcinoembrionario (ACE),  $\alpha$  fetoproteína.

Además en las niñas se puede solicitar un ultrasonido pélvico y en los niños testicular. También el médico endocrinólogo pediatra puede solicitar una prueba de estimulación farmacológica del eje hipotálamo- hipófisis- gonadal, que le permita diferenciar entre una pubertad precoz central y una periférica.

Todos estos exámenes nos permiten saber si se está ante la presencia de una pubertad precoz, la rapidez con que progresa y cómo puede afectar la talla de su hijo al llegar a la edad adulta. Si los análisis de sangre muestran que su hijo tiene PPC (pubertad precoz central), es recomendable realizar una resonancia magnética del cerebro para asegurarse de que no hay anomalía subyacente de la glándula hipófisis.

**AUTORES:  
MARIANGELA FLORES  
THAMARA ORTIZ**



## ¿CÚAL ES EL TRATAMIENTO DE LA PUBERTAD PRECOZ?

El tratamiento de la pubertad precoz dependerá de la causa que la haya provocado, y puede ser médico o quirúrgico.

Como el 90% de los casos de pubertad precoz son de origen central, por lo que su tratamiento tiene como objetivo suprimir la anomalía en la activación del eje hormonal hipófisis-hipotálamo-gónadas, para suprimir la secreción de hormonas sexuales, y frenar el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios (presencia de mamas, vello púbico y axilar) así como, detenerla maduración ósea adelantada, evitando así la aceleración del crecimiento y



conservando el potencial de talla adulta. Para ello se administra un tratamiento hormonal con análogos de la gonadotropina, en forma de inyecciones intramusculares cada 28 días o cada 3 meses según sea el caso.

Es necesario mantener el tratamiento hasta que se considere que la edad ósea, la edad cronológica, la madurez psicológica y el pronóstico de talla final son los apropiados para reinstaurar la pubertad.



En el caso de tratarse de una pubertad periférica el tratamiento va a depender de la causa del mismo, en pocos casos podría ameritar una intervención quirúrgica.

En cuanto al tratamiento psicológico de la pubertad precoz, no siempre es necesario, pero hay que evaluar cada caso en particular. Si se observan cambios en el comportamiento del niño y bajo rendimiento escolar, sería oportuno realizar al menos una visita al psicólogo.

AUTOR: YAIFERLIS LAGUADO

