

Puedo sol@!



GUÍA EDUCATIVA
HORMONA DE CRECIMIENTO

¿QUÉ SON LAS HORMONAS?

Las hormonas son productos químicos producidos por células especiales en glándulas. Intervienen en el estímulo o la inhibición de diferentes acciones específicas del organismo.

El crecimiento es un fenómeno complejo que requiere la acción de múltiples hormonas. Algunas actúan directamente sobre el cartílago o el hueso, mientras que otras activan funciones específicas necesarias para el crecimiento.

La hipófisis es una glándula ubicada en el cerebro que produce hormona de crecimiento. Esta hormona es liberada durante el sueño profundo.

Muchos factores como el estado nutricional, el ejercicio, el estrés, toma de medicamentos y otras hormonas intervienen en la cantidad fabricada de hormona de crecimiento.

¿CÓMO SE PRODUCE EL CRECIMIENTO?

La hormona de crecimiento (GH) es una hormona que se fabrica en la hipófisis anterior. Estimula el crecimiento durante la infancia y la adolescencia, y afecta el modo en que el organismo maneja las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono. Otras hormonas de la hipófisis anterior afectan el crecimiento indirectamente trabajando a través de otras glándulas. Estas hormonas incluyen: la hormona estimulante de la tiroides (TSH); hormona adrenocorticotrófica (ACTH); hormona luteinizante (LH) y hormona folículo estimulante (FSH), ambas necesarias para el desarrollo sexual y el inicio del crecimiento.

Cuando el cuerpo de un niño no produce o libera suficiente GH puede tener varios síntomas, siendo el más notable el crecimiento lento o características faciales que hacen que el niño parezca mucho más joven que sus compañeros. A pesar de ser pequeño de estatura, la deficiencia de hormona de crecimiento no tiene ningún efecto sobre la inteligencia de un niño, pero sí puede causar autoestima baja e interferir con el desarrollo de la madurez social. Por esa razón, el tratamiento con GH puede ser recetado para ayudar a un niño a alcanzar su máximo potencial de crecimiento, tanto en altura como en desarrollo personal.

¿QUÉ ES LA DEFICIENCIA DE HORMONA DE CRECIMIENTO?

La deficiencia de hormona de crecimiento es un trastorno poco frecuente, en el que generalmente la hipófisis no produce suficiente hormona de crecimiento para que el niño crezca normalmente.

La hormona de crecimiento es muy importante para que los niños presenten indicadores normales durante el crecimiento, adecuada fortaleza muscular y ósea y distribución de grasa. También ayuda a controlar el nivel de glucosa en sangre y lípidos del cuerpo. Sin hormona de crecimiento los niños crecen más lentamente y presentan baja estatura en la edad adulta.

Los niños con deficiencia de hormona crecen normalmente durante el embarazo, por lo que su peso y talla al nacimiento e incluso hasta los dos años puede ser normal. En la mayoría de los casos la deficiencia de hormona de crecimiento es idiopática, es decir, de origen desconocido.

En algunos casos la deficiencia de hormona de crecimiento puede ser genética; este porcentaje puede ser de un 3% de los casos. Los niños que presentan déficit en la secreción de GH presentan baja estatura, proporciones esqueléticas normales y coeficiente intelectual normal. Pueden presentar sobrepeso y retraso en la edad ósea.

Si se realiza una curva de crecimiento o se establecen los percentiles del niño se observará que para su edad cronológica hay un descenso por debajo de lo normal o un descenso del carril por el cual se desarrollaba el crecimiento. Si la falta de hormona de crecimiento ha estado presente durante mucho tiempo, el niño puede ser mucho más bajo que otros niños de la misma edad.

Los endocrinólogos pediatras son los doctores que se especializan en tratar a niños con problemas del crecimiento.

¿CÓMO SE DETERMINA EL DIAGNÓSTICO?

La evaluación comienza con recopilar la información sobre la altura de los padres, antecedentes familiares y personales del niño. El antecedente de historia familiar de pubertad temprana (el empuje puberal coincide con el desarrollo sexual) debe ser mencionada. El doctor deseará saber sobre el embarazo, el parto, la talla y el peso al nacer. El doctor hará preguntas acerca de la salud general del niño y el estado nutricional.

Debe realizarse un examen físico cuidadoso, una radiografía de la mano y la muñeca (en general, la izquierda) para comparar el desarrollo del hueso con una población normal y establecer una "edad ósea" que facilita la interpretación del desarrollo puberal o sexual. En ciertas oportunidades se solicita una medición hormonal en la sangre del niño. La prueba más utilizada para evidenciar una alteración del crecimiento es el IGF-I (del inglés "factor de crecimiento insulino símil"), un factor intermediario en el proceso del crecimiento. La cantidad de IGF-I en la sangre proporciona una medida indirecta de la acción y cantidad de hormona del crecimiento.

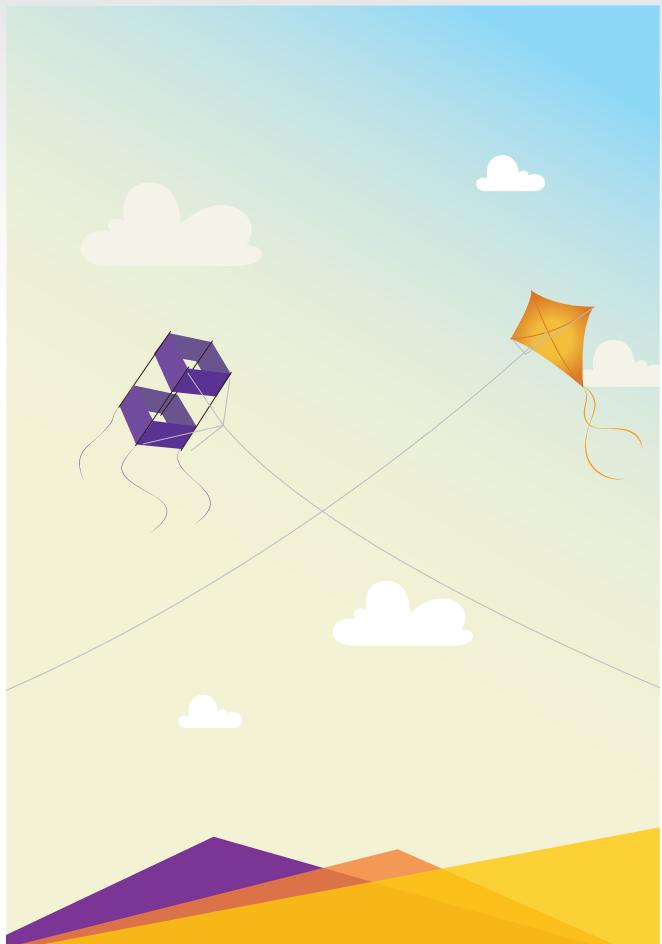
Esta evaluación inicial simple da información que permite establecer si existe algún problema de crecimiento secundario a menor acción de la GH. Si el doctor sospecha que existe un problema hipofisario solicitará pruebas adicionales. Entre ellas, análisis de sangre para medir concentraciones de hormonas en la sangre y pruebas de estímulo que demuestran la capacidad de la glándula hipofisaria de responder a los estímulos fisiológicos. Estas pruebas se pueden hacer en la clínica o durante una breve hospitalización.

La deficiencia moderada de hormona del crecimiento es difícil de diagnosticar porque la glándula produce la hormona del crecimiento pero de manera episódica o en niveles sub-óptimos. La hormona de crecimiento en general se secreta de manera pulsátil, con un cierto ritmo y cantidad de fabricación que podríamos llamar amplitud. Esta particular forma de liberación no permite diagnosticar los bajos niveles con facilidad. En ciertas ocasiones se utilizan pruebas para demostrar la deficiencia de hormona de crecimiento. Para ello se administra al niño una sustancia que produce una liberación súbita de hormona de crecimiento; se toman muestras repetidas de sangre que, luego de la medición de los niveles de GH, se comparan con las concentraciones de niños con talla normal.

Otra manera de demostrar falta de GH es medir la secreción de hormona de crecimiento. Esto implica hospitalizar al niño, medir la cantidad producida de hormona de crecimiento en muestras de sangre durante la noche, durante el sueño o aún durante períodos de 24 horas.

Puesto que cerca de dos tercios de la producción total de la hormona de crecimiento ocurre durante el sueño profundo, esta prueba proporciona una idea clara de cuánta hormona de crecimiento produce la glándula de los niños normalmente.

Si en un niño con baja estatura y/o velocidad de crecimiento disminuida respecto de una población de igual etnia, sexo y edad se presentan varias pruebas que demuestran que no hay hormona de crecimiento presente en cantidades suficientes o que la cantidad que es producida no es lo suficiente para un crecimiento normal, se establece el diagnóstico de déficit o insuficiencia de GH.



CRECIMIENTO NORMAL

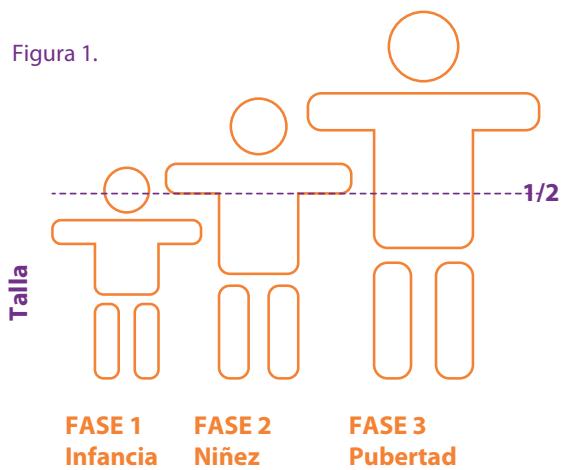
El crecimiento se ha dividido en tres fases (Figura 1), cada una con un patrón característico y controlado por mecanismos internos diferentes.

La primera etapa, llamada infancia, transcurre entre el nacimiento y los 4 años de edad, y se caracteriza por un crecimiento rápido del cuerpo, incluyendo el cerebro y el sistema nervioso. La velocidad de crecimiento disminuye progresivamente desde 25 cm/año en el primer año de vida hasta 8 cm/año de los 3 a los 4 años, siendo el período de mayor velocidad los primeros 3 meses de vida. Por ello, cualquier factor que limite el crecimiento en la infancia, producirá una mayor pérdida de estatura para un mismo lapso de tiempo y disminuirá más la estatura final. El control hormonal de esta fase se hace predominantemente por las hormonas tiroideas (tiroxina).

La segunda fase, llamada niñez, transcurre entre los 4 años y el inicio de la pubertad. La velocidad de crecimiento se mantiene relativamente estable y cercana a los 5 cm/año. Las extremidades crecen más rápido que el tronco. El control hormonal se debe a la hormona de crecimiento aunque se requiere también de la tiroxina.

La tercera parte, pubertad, inicia con el desarrollo de características sexuales secundarias y termina cuando se alcanza la talla final. La velocidad de crecimiento aumenta notablemente en los dos primeros años de la pubertad. Al control por hormona de crecimiento y tiroxina se agregan las hormonas sexuales (testosterona en varones y estradiol en mujeres), aunque la insulina también juega un papel importante.

Figura 1.



DETERMINANTES DE UN CRECIMIENTO NORMAL

El crecimiento requiere una salud física y psicológica normal, así como un aporte nutricional adecuado, balanceado y completo en calidad y cantidad para asegurar que se pueda formar tejido adicional al previamente expresado y el cuerpo pueda aumentar sus dimensiones. Prevenir enfermedades a través de vacunas y mantener condiciones de higiene que eviten enfermedades infecciosas son factores claves para expresar un crecimiento óptimo. En muchos casos la razón de que los abuelos y los padres hayan logrado una menor estatura se debe a condiciones higiénicas y/o nutricionales inadecuadas cuando fueron niños.

Se debe medir regularmente a todo niño y si el crecimiento expresado es menor al esperado en cada lapso de tiempo, es indispensable buscar la causa y resolverla. También se debe vigilar el desarrollo psicomotor y la relación entre peso y estatura.

TODO NIÑO DEBE SER MEDIDO REGULARMENTE

El peso, la longitud (estatura acostado), y el perímetro de la cabeza se deben medir regularmente en los dos a tres primeros años de la vida y extrapolar sus dimensiones a gráficas especialmente diseñadas para mostrar el patrón normal de crecimiento (centilas).

En el primer año se debe medir cada mes, en el segundo cada 2 meses y en el tercero cada 4 meses.

A partir de los dos o tres años de edad se debe determinar la talla (con el niño parado y sin usar zapatos), cada 6 a 12 meses.

Para determinar cuál es la estatura familiar esperada (potencial de crecimiento o estatura óptima), debe conocerse la estatura del padre y de la madre.

Cualquier desviación del crecimiento esperado obliga al médico a volver a revisar al niño en tres meses y si persiste un crecimiento anormal debe buscarse la causa.

TRATAMIENTOS CON SOMATROPINA

1) DEFICIENCIA DE LA HORMONA DEL CRECIMIENTO

En nuestro país el tratamiento en niños con insuficiencia hipofisaria lleva más de 50 años. Sin embargo desde hace 20 años las hormonas utilizadas son obtenidas por bioingeniería genética, permitiendo sintetizar la hormona de iguales características a la humana a partir de fermentación bacteriana o cultivo de células de mamíferos.

La respuesta es favorable en todos los niños y al finalizar el tratamiento muchos niños alcanzan una talla dentro del rango normal, aunque menor que la talla promedio de sus padres.

La falta de hormona del crecimiento se trata con aplicaciones subcutáneas de hormona de crecimiento. La mayoría de los niños reciben inyecciones diariamente; otros, seis veces a la semana. Luego del tratamiento adecuado se manifiesta una recuperación en la velocidad de crecimiento hacia los niveles normales o por encima de ello sobre todo en los primeros 3 a 4 meses. Esa cifra declina gradualmente pero continúa en general dentro de lo establecido como normal en las tablas poblacionales o de percentiles.

El tratamiento de la deficiencia de hormona de crecimiento se realiza durante varios años, hasta que su potencial de crecimiento alcanza el máximo.

Es importante recordar que el crecimiento es un proceso lento y complejo que se mide en meses o incluso años. Los niños o sus padres deben discutir con su doctor las expectativas a corto, mediano y largo plazo para establecer una meta realista del tratamiento.

¿QUÉ SE PUEDE ESPERAR DEL TRATAMIENTO?

Cuando el niño requiera tratamiento con somatropina (hormona de crecimiento humana recombinante), el endocrinólogo pediatra discutirá los beneficios y los riesgos del tratamiento. La alta similaridad de la hormona de crecimiento recombinante con la producida por la hipófisis permite un tratamiento seguro y efectivo. Se administra de manera subcutánea, es decir que, necesita entrar al organismo por debajo de la piel. HHT® Pen debe administrarse con un dispositivo especial, una lapicera que se denomina HHT® OnlyPen. Como la inyección es muy superficial, se requiere una pequeña aguja que no produce dolor.

Para evaluar la respuesta al tratamiento se requiere un período de 3 a 6 meses, donde se examinará la diferencia de talla entre

el inicio del tratamiento y la evaluación posterior; en general el crecimiento alcanzado al inicio del tratamiento es de 2,5 a 5 centímetros. Durante el tratamiento notará que los pies crecen rápidamente, por lo que necesitará cambiar los zapatos cada 6 a 8 semanas. Además, notará que el niño deseará comer más cantidad por aumento del apetito, pudiendo lucir adelgazado por el incremento de la estatura. Es común la disminución de la masa grasa y el aumento de la masa magra con el tratamiento.

El tratamiento se suspenderá cuando el niño logre una talla adulta, obtenga su madurez ósea total al finalizar la pubertad o el crecimiento sea menor a 2 cm por año.

La dosis promedio recomendada de somatropina es de 0,6 UI/kg/semana.

2) RETRASO DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO O NIÑOS PEQUEÑOS PARA LA EDAD GESTACIONAL

Aplica a niños que nacieron bajos de peso o estatura para su edad de gestación y no recuperaron la talla durante los primeros años de vida. Los niños que no recuperan la talla en los primeros años de vida permanecen bajos en la vida adulta. Usualmente se desconoce la causa que provocó el bajo peso o talla al nacimiento, pero a veces está relacionada a fumar

en el embarazo, hipertensión arterial, trastornos placentarios, embarazos múltiples, problemas genéticos e infecciones en el embarazo.

La dosis promedio recomendada de somatropina es de 1 UI/kg/semana.

El mejor parámetro para monitorear el tratamiento es volcar la talla en una tabla de crecimiento cada 2 a 6 meses y evaluar la velocidad de crecimiento. Si existe algún tipo de duda sobre el crecimiento, el doctor le solicitará una placa de muñeca para evaluar la edad ósea del niño o análisis de sangre para descartar otras enfermedades que afecten el crecimiento.

3) SÍNDROME DE TURNER

Los seres humanos tenemos 23 pares de cromosomas, los cuales en su ADN cuentan con toda la información genética que contiene los pilares fundamentales para la formación y funcionamiento en nuestro organismo.

El Síndrome de Turner es una enfermedad ocasionada por anomalías en la cantidad y/o calidad de los cromosomas, en

general, ausencia parcial o total de un cromosoma X. Afecta solamente al sexo femenino.

La enfermedad se caracteriza por baja estatura, alteración en el funcionamiento de los ovarios y características físicas típicas.

El tratamiento con hormona de crecimiento ayuda a lograr una talla adulta normal.

La normalización de la talla ayuda a una mejor inserción social y laboral entre otros factores positivos asociados al tratamiento.

Es importante realizar una dieta saludable y realizar actividad física para disminuir el riesgo de alteración de la glucosa o de los lípidos en las mujeres que reciben tratamiento.

Debido a que este síndrome se asocia con anormalidades en la función cardíaca, de los huesos y los oídos, es importante realizar las consultas médicas a los especialistas pertinentes.

La dosis promedio recomendada de somatropina es de 1 UI/kg/semana.

El tratamiento se monitorea por la evaluación de la talla y su comparación con medias poblacionales en una tabla de crecimiento. El médico le solicitará también análisis de sangre para controlar el tratamiento.

4) SÍNDROME DE PRADER-WILLI

Esta es una enfermedad genética usualmente causada por pérdida de parte del cromosoma 15. Se caracteriza por falta de fuerza muscular, disminución o falta de hormonas sexuales, baja estatura, cierto retraso madurativo y disfunción hipotalámica que puede ocasionar aumento de la ingesta de alimentos y obesidad.

La dosis promedio recomendada de somatropina es de 1 UI/kg/semana.

En personas que padecen esta enfermedad es importante controlar el peso y la cantidad de tejido graso, ya que además de incrementar la talla, la somatropina produce ganancia de la cantidad de tejido muscular y disminución del tejido graso. Frecuentemente le solicitarán análisis de sangre para monitorear el tratamiento.

5) ADULTOS CON INSUFICIENCIA O DÉFICIT DE HORMONA DE CRECIMIENTO

Los niños con niveles insuficientes o bajos de hormona de crecimiento que lograron su talla final, pueden requerir continuar con el tratamiento. Los objetivos principales de

continuar con el tratamiento son mejorar la composición corporal incrementando la cantidad de músculo y disminuyendo la cantidad de tejido graso, mejorar el contenido mineral óseo y la sensación de bienestar.

Personas adultas también pueden desarrollar insuficiencia o déficit de hormona de crecimiento en forma tardía por diferentes enfermedades que pueden afectar la glándula hipófisis o el hipotálamo.

La dosis recomendada de somatropina es de 0,12 a 0,24 UI/kg/semana.

PREGUNTAS FRECUENTES

¿Qué le pasa al producto si estuvo sometido a temperaturas no adecuadas de conservación?

Las cualidades terapéuticas no se pueden garantizar si el producto no fue conservado de manera adecuada. No debe exponerse a la luz solar; se sugiere mantenerlo dentro de la caja. HHT® Pen debe mantenerse refrigerado, entre 2 a 8 °C.

¿Qué efectos indeseables puede tener la hormona de crecimiento?

En general hay pocos niños que presentan efectos indeseables como consecuencia del tratamiento. Los más frecuentes soncefaleas y hematomas, eritemas o lesiones en el sitio de inyección. Para evitar inconvenientes, aplicar la hormona de crecimiento en diferentes zonas como los brazos, las piernas, abdomen y nalgas. Rotando las zonas permanentemente.

Preferentemente las aplicaciones deberán administrarse a la noche, antes de ir a dormir.

¿Me olvidé de una aplicación?

En el caso de olvidos en la aplicación la hormona pierde eficacia, por lo cual es importante no omitir dosis. El cálculo de la dosis es semanal y se la puede distribuir en todos los días de la semana o con un día de descanso. No se recomienda aplicar dos dosis en el mismo día. Consulte a su médico en caso de dudas.

¿Cuánto dura el tratamiento con hormona de crecimiento?

La duración del tratamiento depende del diagnóstico por el cual se inició el tratamiento. En general se realiza hasta la finalización del crecimiento.

¿Para qué se realiza una radiografía de la mano (edad ósea)?

Se realiza para evaluar el grado de maduración o desarrollo y el potencial de crecimiento que presenta el niño.

¿Cómo se determina la dosis a aplicar?

La dosis se calcula según la condición que se desea tratar (diagnóstico) y el peso del paciente. La dosis se incrementa hasta alcanzar niveles deseables en sangre y según el grado de desarrollo puberal.

¿Cómo funciona la hormona de crecimiento?

La hormona de crecimiento aumenta el tamaño y el número de células así como la cantidad de proteínas de cada una. Por lo tanto, por un lado produce aumento del volumen de los tejidos muscular, óseo y conectivo, y por el otro aumenta la longitud de los huesos. También disminuye un poco la cantidad de grasa del cuerpo, lo que explica que al inicio del tratamiento los niños y niñas suelan aumentar el apetito, disminuir la grasa y acelerar la velocidad de crecimiento, pero el peso no se modifica porque el aumento del volumen de los tejidos muscular, óseo y conectivo contrarresta la pérdida del tejido graso.

¿Debe el niño inyectarse por sí mismo?

Dada la sencillez de los aplicadores electrónicos o mecánicos, no hay problema para que el niño, a partir de los 8-9 años de

edad, prepare y se aplique el medicamento, pero siempre debe estar bajo la supervisión de un adulto.

¿En qué parte del cuerpo se inyecta?

La hormona de crecimiento debe aplicarse en forma subcutánea (debajo de la piel pero arriba del músculo), ya sea en la parte anterior del muslo, la posterior de los brazos, el abdomen o los glúteos. Por lo general se recomienda que se vayan rotando los sitios de aplicación.

¿Hay algún medicamento que no se deba tomar durante el tratamiento con hormona de crecimiento?

Siempre debe conocerse si el niño o niña están tomando algún medicamento antes de iniciar el tratamiento.

Aunque no hay ningún medicamento incompatible con el uso de hormona de crecimiento, algunos, por ejemplo los corticoesteroides administrados por vía oral o en la piel (cortisol, prednisona, prednisolona, dexametasona, etc.), pueden disminuir en forma moderada a severa la acción de la hormona de crecimiento cuando se usan en dosis altas y/o períodos largos de tiempo.

ORGANIZACIONES DE CONSULTA

The Endocrine Society

www.endo-society.org

The Hormone Foundation

www.hormone.org

Society for Endocrinology

www.endocrinology.org

LINKS DE INTERÉS GENERAL

www.creciendo.org.ar

www.fei.org.ar

www.asociacioncrecer.org

Es importante recordar que el crecimiento es un proceso lento y complejo que se mide en meses o incluso años.

Los niños o sus padres deben discutir con su doctor las expectativas a corto, mediano y largo plazo para establecer una meta realista del tratamiento.

ASOCIACIONES DE CONSULTA

Sociedad Latinoamericana de Endocrinología Pediátrica

www.slep.com.br

Asociación Argentina de Endocrinología Pediátrica

www.adepargentina.org.ar

NOTAS

Bio es Vida®

Programa de Servicio al Paciente



0800-666-2527



(011) 3893-3040

www.bioesvida.com.ar