

## TEMA MONOGRÁFICO

# TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO

A. Gallart Català

G. Bueno, M. Bueno-Lozano, M. Bueno Sánchez, A. Carrascosa Lezcano, M. Fernández Bustillo, M.A. Ferrández, A. García Leis, M. Hernández Rodríguez, C. Martí Henneberg, G. Oliván, M. Pombo Arias, F. Rodríguez Hierro y A. Sarria

Resulta evidente en la actualidad la preocupación de los padres, pediatras y endocrinólogos por los problemas del crecimiento y desarrollo.

El crecimiento es un fenómeno biológico que consiste en el incremento del tamaño o la cantidad, siendo también un término que indica una multiplicación de la masa que puede aplicarse a una proliferación de células o de agregaciones de células como los tejidos, órganos u organismos. Por desarrollo entendemos la adquisición de un aumento de la complejidad de la función, lo cual representa el progreso en el grado de organización y complejidad de las estructuras orgánicas. Crecimiento normal es sinónimo de desarrollo normal y es un índice de la salud social de una determinada población.

Uno de los aspectos más visibles del crecimiento del ser humano es el incremento progresivo de su altura, hasta el punto de que en muchas ocasiones el término crecimiento se utiliza como sinónimo de este proceso.

Los pediatras y endocrinólogos son consultados cada vez con mayor frecuencia por supuestas alteraciones del crecimiento y desarrollo, fundamentalmente por el problema de los niños que no crecen de acuerdo con lo esperado o, a menudo, deseado. Más raramente, el problema de la consulta es el caso de un niño que presenta un crecimiento y desarrollo que sobrepasa lo esperado.

Los recientes progresos en nuestros conocimientos sobre los factores que regulan y determinan el crecimiento y desarrollo, y la aparición de nuevas modalidades terapéuticas, han reforzado el interés de los pediatras y endocrinólogos en el crecimiento. Las anomalías del crecimiento y desarrollo han tenido siempre un importante papel en la asistencia sanitaria de los niños, dado que para los pediatras dichas anomalías representan el reflejo de la presencia de importantes problemas en la salud de los niños. De aquí el interés en disponer de pautas diagnósticas para poder determinar las causas de un trastorno del crecimiento y poder diferenciar si dicho trastorno responde a la presencia de una anomalía susceptible de tratamiento o se trata simplemente de una situación normal para un determinado niño, lo cual viene a representar las variantes normales del crecimiento y desarrollo.

El crecimiento no es un proceso que presente unas características similares durante el desarrollo del ser humano, sino que posee particularidades propias a cada una de las diferentes fases de este desarrollo. El crecimiento se inicia en el momento de la fecundación y finaliza con el desarrollo puberal al iniciar la adolescencia. Durante el desarrollo intrauterino, el ser humano

alcanza una talla media en ambos sexos de unos 50 cm, lo cual representa una velocidad media de crecimiento de 66 cm/año. A partir del nacimiento se inicia un proceso desacelerador en la velocidad de crecimiento que se estabiliza a partir del cuarto año de vida para incrementarse nuevamente durante el desarrollo puberal, aunque con una intensidad menor. Es evidente que existen diferencias entre las tallas adultas de los individuos que forman una determinada población, existiendo una distribución gaussiana de las mismas. Esta misma distribución se puede observar en cualquier momento del desarrollo que analicemos.

De lo que acabamos de exponer se deduce la importancia de poder disponer de curvas del crecimiento de la población a la que pertenece el niño que valoramos, ya que a partir de las mismas vamos a orientar el problema que se nos presenta. Es precisamente este aspecto el que va a ser tratado en primer lugar por el Prof. Martí Henneberg al exponer el crecimiento normal y los patrones y métodos para el estudio del crecimiento y desarrollo. Es preciso un buen conocimiento de los patrones normales del crecimiento y sus desviaciones patológicas a fin de poder instaurar lo más precozmente posible la terapéutica adecuada.

Para la valoración del crecimiento y desarrollo es importante disponer de sucesivas mediciones de la talla de un individuo, lo cual nos permite calcular la velocidad de crecimiento. En general, durante los períodos de crecimiento rápido, como los tres primeros años de la vida y el desarrollo puberal, las tallas deben obtenerse a intervalos de unos 4 meses, y durante el período comprendido entre el cuarto año de vida hasta el inicio de la pubertad es suficiente obtenerlas cada 6 meses. Es importante tener en cuenta que, al ser el crecimiento un proceso continuo, nunca puede valorarse con una única talla, sino que ha de realizarse mediante los datos proporcionados por sucesivas determinaciones de la misma. Una talla aislada sólo nos informa sobre la altura en aquel momento, pero nunca sobre si el crecimiento es normal o patológico.

La presencia de una talla baja, es decir, una talla por debajo de menos dos desviaciones estándar con respecto a la media, es un problema frecuente en pediatría que requiere la investigación de si ello representa únicamente una variante de la normalidad o se trata del reflejo de la presencia de una enfermedad subyacente. Aproximadamente, el 80 % de estos niños tendrán una talla baja familiar o un retraso constitucional del crecimiento, mientras que el 20 % restante van a tener una talla baja de causa patológica. Por otra parte, la mayor parte de los niños cuya talla se halla por

Introducción  
A. Gallart Català

debajo de menos de tres desviaciones estándar con respecto a la media, tendrán una causa patológica como responsable del problema.

Dada la frecuencia de estos retrasos no dismórficos del crecimiento de comienzo posnatal, el Prof. Pombo y sus colaboradores nos van a exponer los aspectos de su diagnóstico y tratamiento, haciendo mención de un aspecto muy importante como es la repercusión de los mismos sobre el desarrollo psicosocial y emocional de estos niños.

Ya hemos comentado previamente que el crecimiento es un proceso biológico muy complejo en el que intervienen numerosos factores. El crecimiento se podría definir como la expresión fenotípica de una potencialidad genética que va a ser regulada y determinada por una serie de factores. Desde hace muchos años se conocen los factores que regulan el crecimiento y desarrollo, aunque recientemente se han descubierto nuevos aspectos con respecto a los mecanismos que intervienen en dicha regulación, como es la acción de los llamados factores de crecimiento que son sintetizados por las propias células regulando de una forma autocrina y/o paracrina los procesos de multiplicación y diferenciación celular. Algunos de estos factores de crecimiento son sintetizados por múltiples células del organismo y están bajo el control de la hormona del crecimiento, son las somatomedinas o *insulin growth factors*, y otros son específicos de cada grupo celular, como el factor de crecimiento del cartílago, el factor de crecimiento de los fibroblastos, el factor de crecimiento del esqueleto y muchos otros. Es posible que en los próximos años, al conocerse mejor los mecanismos de acción de estos factores, pueda demostrarse su relación con algunos retrasos del crecimiento que en la actualidad son considerados como idiopáticos.

Se acepta que en el momento del nacimiento el ser humano presenta un potencial de crecimiento sobre el que van a actuar al mismo tiempo reguladores intrínsecos, que asientan en el propio individuo, e influencias extrínsecas o del medio ambiente. Por su parte, los factores extrínsecos y ambientales pueden tener influencia sobre los reguladores intrínsecos como es el caso de la aparición de anomalías en el feto expuesto al virus de la rubéola u otro tipo de virus, a la radiación, a la acción de ciertos fármacos o al déficit de nutrientes como vitaminas y minerales, o como el retraso del crecimiento intrauterino como consecuencia de la presencia de una hipoxia crónica durante la gestación.

La acción de los reguladores intrínsecos que gobiernan de forma armoniosa el crecimiento y la diferenciación celular es tan importante o más que la de los reguladores intrínsecos. El potencial genético puede tener una influencia directa sobre el órgano terminal, en este caso el cartílago de crecimiento de los huesos, o puede influir sobre la función de las glándulas endocrinas y el sistema nervioso, que a su vez actúan sobre el órgano terminal.

En el apartado sobre los retrasos del crecimiento de causa hormonal, el Prof. Carrascosa y colaboradores hacen un repaso

de los factores hormonales que desempeñan una función primordial en la regulación de los procesos del crecimiento y desarrollo, haciendo especial hincapié en la patología derivada del déficit de hormona de crecimiento, dado que la reciente disponibilidad comercial ilimitada de hormona de crecimiento humana biosintética ha abierto nuevos horizontes para el tratamiento de un elevado número de niños afectados de diferentes formas de este tipo de deficiencia.

Entre los factores extrínsecos que son esenciales para el crecimiento normal debemos citar los englobados en la nutrición como los aportes energético, proteico, vitamínico y mineral, y sobre todo el oxígeno. Una grave malnutrición, tanto primaria como secundaria, o la presencia de una enfermedad que altere la normal función cardiorrespiratoria, intestinal, hepática o renal, puede tener una grave repercusión sobre el crecimiento del organismo. Este aspecto va a ser tratado por el Prof. F.R. Hierro en el apartado sobre los retrasos secundarios del crecimiento. Es decir, aquellos diferentes procesos en los que el retraso o fallo es debido a una alteración de los factores permisivos que regulan el medio interno celular y el adecuado aporte de nutrientes y oxígeno.

En la práctica, casi todas las enfermedades crónicas repercuten negativamente sobre el crecimiento y desarrollo del niño.

Cuando no puede explicarse la talla baja de un niño como una variante de la normalidad, antes de pasar a la valoración analítica y endocrinológica del mismo, deberemos determinar mediante el examen físico si el retraso del crecimiento es armónico o no armónico. Decimos que el crecimiento no es armónico cuando existen desproporciones entre los segmentos superior e inferior del organismo que pueden ser debidas tanto a alteraciones a nivel local como a nivel sistémico. Los niños que presentan un hábito no armónico generalmente se hallan afectados de un síndrome displásico óseo o un raquitismo. Este aspecto será tratado por el Prof. Bueno y colaboradores dentro del apartado sobre los retrasos del crecimiento ligados a enfermedades constitucionales del esqueleto.

Aunque ya hemos comentado que el crecimiento excesivo no es un problema frecuente, hemos considerado conveniente terminar este breve repaso de los trastornos del crecimiento incluyendo un apartado dedicado a este problema. En la actualidad, la talla alta suele ser considerada por los padres y la mayor parte de la gente como un índice de buen estado de salud. Por tanto, es excepcional que un pediatra o endocrinólogo visite a un niño porque sea excesivamente alto. No obstante, la talla excesiva puede ser una manifestación de enfermedades graves o formar parte de síndromes complejos y, por lo tanto, merece ser tenida en consideración. El Prof. Hernández nos hará la presentación de la clasificación y estudio clínico de los hipercrecimientos, con lo que terminaremos esta revisión de los trastornos del crecimiento. □