

## Hormonas, Vitaminas y Pubertad

Por el

Prof. Georges

de Lyon

MOURIQUAND

Hemos dicho que la pubertad constituía un terreno de elección para el estudio de las hormonas y de las vitaminas.

Esta edad es en efecto un momento capital del crecimiento. Además está dominada por la influencia de las hormonas y de las vitaminas. Para comprender esta influencia distinguiremos en la curva del crecimiento dos períodos de hipercrecimiento: el primero que se desarrolla en los dos primeros años de la vida, aparece como crecimiento puramente somático (sin crecimiento sexual). El segundo que es el período de la pubertad, comporta un doble crecimiento somático (corporal) por una parte y el crecimiento sexual por otra, que no son exactamente simultáneos; el crecimiento somático que ocupa la pre-pubertad (de 11 a 12 años para los muchachos) y el crecimiento sexual que le sigue y que ocupa la pubertad propiamente dicha. Veamos a continuación el papel de las hormonas y de las vitaminas durante la pre-pubertad y durante la pubertad.

### *Hormonas, vitaminas y pubertad*

El crecimiento somático está esencialmente dirigido por las hormonas hipofisarias. El lóbulo anterior de la hipófisis segrega una hormona de crecimiento, de acción directa sobre el organismo y por otra parte hormonas

estimulantes de la actividad de otras glándulas endocrinas que desempeñan un importante papel en este crecimiento (tiroestimulina, tiro-patiroideo-estimulina, suprarrenal-estimulina, etc.).

Por otra parte de esta estimulación de origen hipofisario, algunas glándulas tienen una acción aparentemente directa sobre el crecimiento. La tiroidectomía lleva consigo el nanismo mixodematoso. La paratiroides juega un papel directo del metabolismo del calcio, esencial al crecimiento óseo y general. Las suprarrenales y en particular las córtico-suprarrenales juegan igualmente

bajo este punto de vista un papel cierto.

Lo mismo ocurre como dominantes del metabolismo general, de las glándulas bipolares como el páncreas, hígado, etc.

¿Existe acaso una relación entre estas glándulas y las vitaminas? La cuestión está lejos de ser enteramente dilucidada, no obstante parece que se han adquirido algunos datos. El lóbulo anterior de la hipófisis y de la córtico-suprarrenal son en particular muy ricos en vitamina C. Les sigue el hígado y parece que el tiroides ocupa el último lugar. La presencia de ácido ascórbico en estas glándulas renueva la cuestión de su acción potente óxido-reductora que activa sin duda ciertas funciones endocrinas. La vitamina A es especial-

mente abundante en las glándulas suprarrenales y sobre todo en el hígado. Este órgano transforma la provitamina A en vitamina A.

Con las paratiroides se presenta la cuestión de las relaciones entre su secreción (parahormona) y la vitamina D. Parece ser que su relación sea necesaria para acusar el crecimiento y el equilibrio óseos. La hormona córtico-suprarrenal (cortina) tiene relaciones bio-químicas con la vitamina D (ya observadas).

Por otra parte la experiencia, más que la clínica, nos ha enseñado que las vitaminas y particularmente las vitaminas A y B y sin duda C y D actuaban como excitadoras del crecimiento,

Notemos además que ciertos amino-ácidos que desempeñan quizá el papel de prohormonas (triptófano, lisina, histidina, etc.) son indispensables a este mismo crecimiento.

Puede deducirse de esto el gran papel que las hormonas y las vitaminas desempeñan durante la prepubertad

El papel de las hormonas, como las investigaciones recientes tienden a demostrar, es de actuar en íntima relación con las vitaminas o con otras sustancias minerales.

Recordando estos hechos, ¿en qué medida puede actualmente la terapéutica clínica aprovecharse de ellos? En el curso de la pubertad se observan sobre todo dos trastornos del crecimiento demasiado acelerado y el crecimiento retardado. Fijándonos tan sólo en el desarrollo general excesivo debemos recordar la frecuencia del gi-

gantismo pelviano, alargamiento excesivo de los miembros inferiores acompañado de estrechez torácica (Molestia pulmonar y cardíaca), trastornos óseos raquíuticos o raquitiformes (escoliosis genu-valgum, pies planos.

¿En qué medida y con la ayuda de las hormonas y vitaminas puede el médico atenuar o curar estos trastornos? La medicación hormonal le servirá muy poco; no conocemos ningún extracto hormonal frenador del crecimiento. El extracto orquíutico que podría teóricamente cumplir este cometido, es inactivo. Además, hay que prescindir de las hormonas excitadoras del crecimiento y particularmente de la tiroxina. No obstante en algunos casos estudiados por nosotros con los esposos Enselme, el extracto de tiroides puede ser prudentemente aconsejado. Pensamos en este caso en algunas Jovencitas gordas y escolióticas, con crecimiento acelerado, que presentaban un metabolismo basal marcadamente bajo y al mismo tiempo trastornos de la calcificación. En estos casos la vitamina D y los rayos ultravioleta son los factores que fijan el calcio en el mismo tiempo el extracto tiroideo puede elevar el me-

tabolismo basal. Hemos demostrado con Leulier que esta función calcica no puede ser obtenida experimentalmente por la adrenalina (decalcificación en nuestras experiencias),

La mayoría de las distrofias de la infancia y la pubertad creemos que deben ser miradas bajo el mismo ángulo terapéutico (raquitismo tardío, etc.).

*Hormonas, vitaminas y retardo del crecimiento*

Cuando los retardos del crecimiento demuestran hipotiroidismo, es posible obtener resultados notables con extracto de tiroide o con tiroxina. Los demás retardos dependientes de un trastorno de la hipófisis, de las suprarrenales o de varias glándulas asociadas, parecen ser poco sensibles a la acción de sus hormonas o de sus extractos glandulares. Sí la hormona del crecimiento del lóbulo anterior de la hipófisis puede determinar el gigantismo de la rata, no pasa lo mismo, por ahora al menos, en el niño con retardo de crecimiento. En principio estas hormonas deben ir siempre asociadas a la tiroidea, la única capaz solamente en ciertos casos de activar el crecimiento.

Podemos en estos casos dirigirnos a las vitaminas llamadas del crecimiento A, B, etc. Estas, 3 bien tienen una acción experimental incontestable, **la prueba** de su acción en los retardos del crecimiento de la prepubertad esta aun por establecer; pero <sup>siendo</sup> **deben** asociarse a **la** medicación hormonal ya sea en forma química, ya sea mejor aún en forma alimenticia.

do) y de los tumores de la corteza. En los retardos del crecimiento deberá observarse siempre el estado radiológico de los cartílagos de crecimiento a nivel de las rodillas, evitándose dar dosis demasiado fuertes de vitamina D que fijando brutalmente el calcio en los cartílagos podría entorpecer el crecimiento.

*Hormonas, vitaminas y pubertad*

Cuando la "poussée" somática Prepubertad se ha hecho armoniosa, <sup>mente dicha tiene</sup> la pubertad probablemente <sup>des></sup> salvo en casos de lesiones sexuales anteriores, de desarrollarse <sup>llarse</sup> normalmente. Es, pues, importante el vigilar la **prepubertad** para lograr la pubertad fisiológica. El paso de la prepubertad es delicado y a veces peligroso.

El crecimiento sexual como el crecimiento somático está dominado por la acción de ciertas hormonas, en particular de la gonadotropina, segregadas por el lóbulo anterior de la hipófisis, y la cortina, segregada por la corteza suprarrenal. Las demás glándulas (tiroideas, etc.) parecen también tener una acción aunque menos bien definida.

Es e la de es. **¿Mita en vitamina (C y favorezca esta secreción.** <sup>dQ</sup> <sup>cul?</sup> <sup>nizante (?)</sup> <sup>¿erte</sup> <sup>nece como</sup> <sup>vitamina</sup> <sup>¿l</sup> <sup>grupo de</sup> <sup>Óa</sup> <sup>esteroles</sup> <sup>necesita</sup> <sup>prácticamente</sup> <sup>E1</sup> <sup>hipercrecimiento sexual se</sup> <sup>observa en el curso de tumores</sup> <sup>de la epifisis (sobre ^ I^e cr!)"</sup> <sup>ción no ha^ aun nada</sup> <sup>estableci</sup>

tico-suprarrenal que compartan en la mujer el hirsutismo y la hipertrofia sexual. Algunas macro-génitosomias del hombre, parecen igualmente denotar tumores semejantes. Parece **legítimo**, dados los trabajos recientes, **atribuir** este hipercrecimiento a la hipersecreción de la corteza.

Estos tumores epifisarios o suprarrenales requieren radioterapia o intervención quirúrgica.

*Hipoandrogenismo, hormonas*

"  
y *vitaminas*

El hipogonadismo es más frecuente y se observa en el muchacho y en la niña, siendo en la pubertad que aparecen los síndromes adiposo-genitales caracterizados por la obesidad y el retardo del desarrollo genital.

En el muchacho se observan diversos grados; el síndrome adiposo genital con agenesia total de los testículos descendidos o no, ausencia de la pubertad verdadera o eunuquismo, asociado a menudo al gigantismo; el síndrome adiposo-genital caracterizado por un desarrollo insuficiente de los testículos aparentemente normales y capaces de un desarrollo ulterior.

El síndrome adiposo-genital como es sabido, indica esencial-

mente lesiones endocrino-nerviosas hipofiso-tuberianas pudiendo ser debido a un tumor de la región hipofisaria o a simples trastornos o lesiones microscópicas.

En la niña estos trastornos o igualmente retardan o impiden la pubertad; pero aparte de estas lesiones endocrino-nerviosas, parece ser que ciertos trastornos alimenticios o por carencia, **son capaces de entapecer** el paso de la prepubertad a la pubertad. Calmette, Nobécourt, etc., han señalado en particular en las regiones del norte invadidas, hipoalimentadas, el importante retardo de la pubertad en los muchachos y sobre todo en las niñas,

Bajo el punto de vista práctico, **si** de haber retardado una prepubertad normal podemos **facilitar** el paso prepubertad pubertad. Los extractos testiculares, parecen de poca acción, las sustancias sexuales macho (an-

trosterona, testorena) parecen mas activas, pero no están aún por ahora clínicamente en su punto. Lo mismo sucede con los extractos ováricos totales y la foliculina. Son aún necesarios muchos ensayos de clínica terapéutica para precisar esta terapia; pero los bioquímicos recientes son rios en promesas terapéuticas.

Las vitaminas, según parece, pueden ayudar (en cierta medida y asociadas a las hormonas) al desarrollo sexual. Hemos señalado que la vitamina C pertenece al mismo grupo químico que lo cortina y las sustancias sexuales mismas. Por otra parte, en el curso de diversas avitaminosis se observan trastornos del aparato genital, provocadores del aborto que puede evitarse introduciendo vitaminas en el régimen **alimenticio**.

La acción de las vitaminas sobre el aparato genital se ha puesto más en evidencia, en lo que concierne a la vitamina E. Esta favorecería, la fijación y la nidación de la semilla en la pared del útero y descartaría los abortos. pero su acción queda aún en estudio en cuanto a lo que se refiere a la terapéutica clínica.

*Observaciones sobre el  
observaciones sobre el  
crecimiento*

Si consideramos los procesos del crecimiento en relación con ciertas hormonas y vitaminas podemos hacer las observaciones siguientes: Limitémonos a las hormonas y a las vitaminas derivadas de los esteroides (fenantreno) y al estudio de su acción

en diferentes momentos del crecimiento. Durante el período del crecimiento somático que va del nacimiento a la pubertad, el más útil de los derivados de los esteroides parece ser la vitamina D fijadora del calcio indispensable a la construcción del esqueleto, los descubrimientos. En la pubertad, los esteroides dejarán paso (para permitir el desarrollo genital) a las hormonas sexuales (androsterona y foliculina). Cuando el crecimiento ha terminado, la vitamina D parece desempeñar un papel menos activo (pero durante todo el período adulto la actividad de las sustancias sexuales se mantiene. En la vejez parece ser que la acción fijadora del calcio de la vitamina D se desvanece (de calcificación ósea, osteoporosis senil) en este momento la actividad de las sustancias derivadas de los esteroides que han actuado antes en el sentido de un crecimiento ortodoxo no parecen poder actuar más que en el sentido de un crecimiento heterodoxo; esto aparte de los esteroides de los cuales derivan no solamente la vitamina D las sustancias sexuales, sino también las sustancias cancerígenas (carburo carcinógenos) que en este momento de la existencia parecen encontrar precisamente empleo (frecuencia de neoplasias heterodoxas, cáncer).

Otras vitaminas C y D parecen también ser capaces de activar a más de las neoplasias ortodoxas, las neoplasias heterodoxas (cáncer),

(De la revista "Medicina Latina").