

Desarrollo sexual y regulación hormonal

La información genética que transmiten los padres a través de sus gametas determina, entre otras características, el sexo del nuevo ser, es decir, si tendrá órganos sexuales masculinos o femeninos. Es esta una característica denominada *característica sexual primaria*, y se manifiesta ya en la etapa embrionaria. Existen otras características propias de cada sexo, y se manifiestan en la forma del cuerpo y en su funcionamiento, y que se desarrollan a partir de la pubertad, como consecuencia de un aumento en la secreción de las hormonas sexuales. Estas se denominan *características sexuales secundarias*.

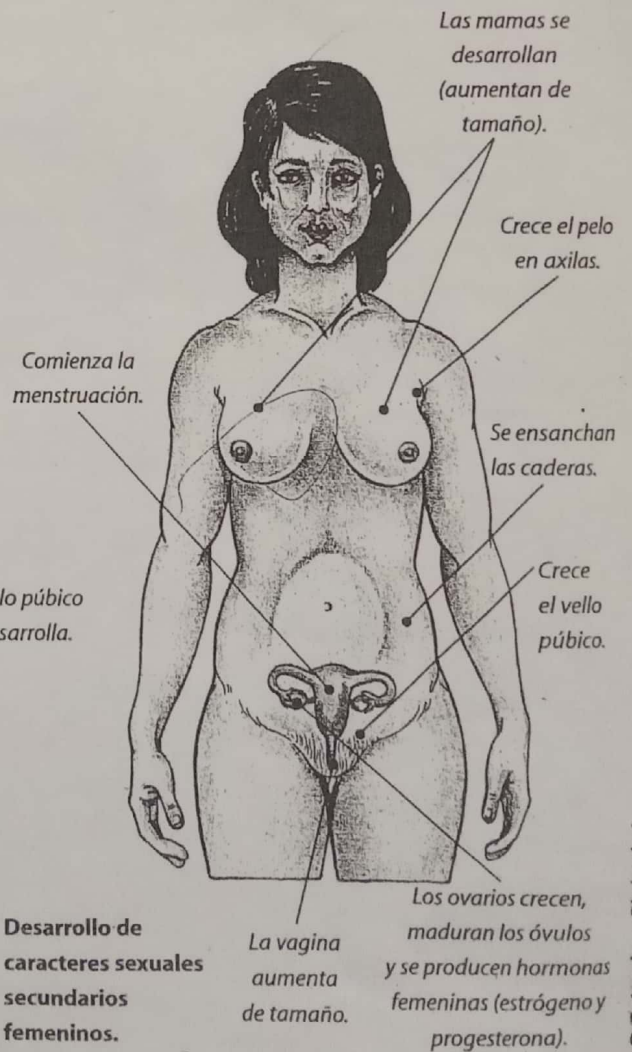
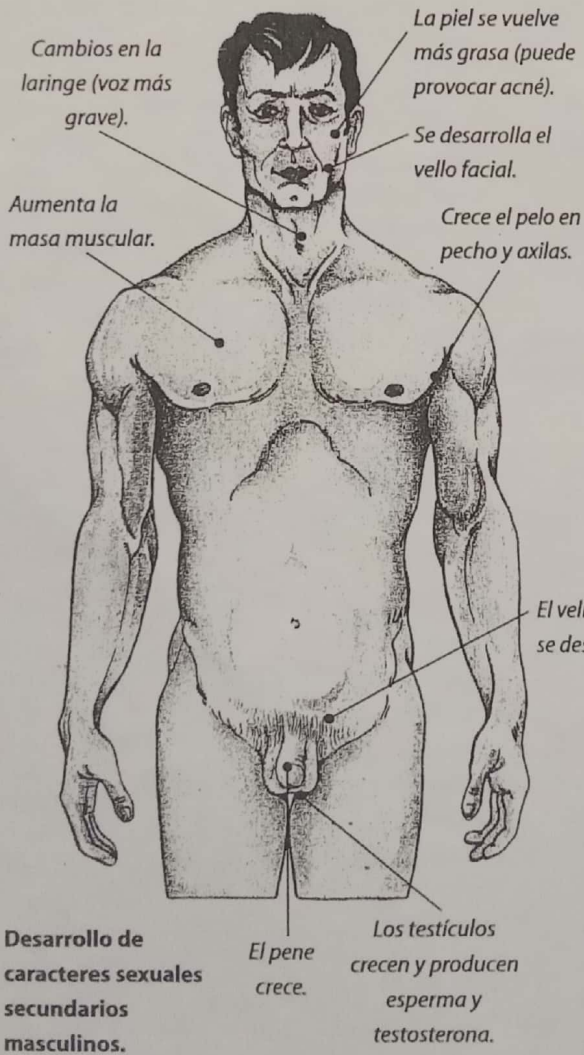
Regulación hormonal masculina

Las hormonas sexuales masculinas reciben, en general, el nombre de *andrógenos*. La principal es la *testosterona*. La secreción de testosterona está regulada por un mecanismo de control en el que intervienen el hipotálamo, que forma parte del encéfalo (sistema nervio-

so), y la glándula hipófisis, que se halla situada en la base del encéfalo.

Determinadas neuronas en el hipotálamo secretan una hormona denominada *factor liberador de gonadotropina*, que circula por la sangre y llega a la hipófisis. En respuesta a esta señal, la hipófisis secreta dos hormonas: la hormona folículo estimulante (HFE) y la hormona luteinizante (HL). Estas hormonas circulan por la sangre y llegan a los testículos. La HL actúa sobre las células intersticiales, que se hallan alrededor de los tubos seminíferos y las inducen a secretar testosterona. A su vez, la HFE actúa sobre las células de Sertoli, que se hallan dentro de los tubos seminíferos y nutren a los espermatozoides en formación. El efecto combinado de la testosterona y la HFE determina la producción de los espermatozoides.

La testosterona y la hormona inhibina (producida por las células de Sertoli) actúan sobre el hipotálamo y la hipófisis para detener momentáneamente la fabricación de hormonas cuando la testosterona alcanza niveles elevados.



Regulación hormonal femenina

Al igual que en los hombres, la producción de las hormonas sexuales femeninas, estrógeno y progesterona, está regulada por un mecanismo de control en el que intervienen el hipotálamo y la hipófisis.

El hipotálamo produce la hormona denominada factor liberador de gonadotropina, que llega a la hipófisis y la induce a secretar las hormonas hipofisarias, la foliculo estimulante (HFE) y la luteinizante (HL). La hormona foliculo estimulante, como su nombre lo indica, estimula la maduración del foliculo donde se desarrolla el óvulo. La hormona luteinizante, por su parte, estimula la liberación del óvulo (la ovulación) y, en consecuencia, la formación del cuerpo lúteo a partir de las células que previamente formaban el foliculo.

La acción de las hormonas hipofisarias en los ovarios induce la producción de las hormonas ováricas, el estrógeno secretado por el foliculo y la progesterona secretada por el cuerpo lúteo. Estas hormonas actúan en el endometrio, la pared interna del útero, y lo preparan para la implantación del embrión en caso de producirse la fecundación y el embarazo. La preparación del endometrio implica su engrosamiento y el au-

mento de la irrigación sanguínea a través de la cual se nutrirá el ser que se está gestando en su interior. Además, estas hormonas estimulan el desarrollo de las características sexuales secundarias. Al igual que en la regulación hormonal masculina, cuando las hormonas sexuales femeninas se producen en grandes cantidades, actúan sobre el hipotálamo y la hipófisis, e inhiben la secreción de hormonas HFE y HL. En consecuencia, se evita la producción de las hormonas ováricas. Esta inhibición es transitoria, y la producción de hormonas se reanuda cuando su nivel disminuye.

Tanto en los hombres como en las mujeres, la producción de hormonas sexuales está regulada indirectamente por el hipotálamo que, además, recibe información nerviosa proveniente de otras partes del cuerpo y también del medio exterior. El hecho de que el sistema nervioso esté involucrado en la regulación hormonal explica por qué la producción de hormonas sexuales, la liberación de gametas y la actividad sexual pueden verse alteradas ante determinadas circunstancias como situaciones de preocupación, de intranquilidad, de angustia e, incluso, por cambios climáticos bruscos.

