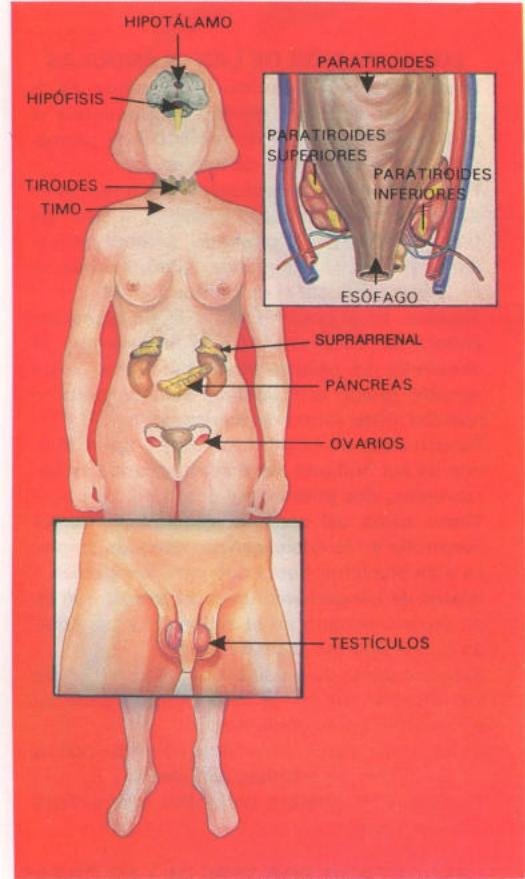
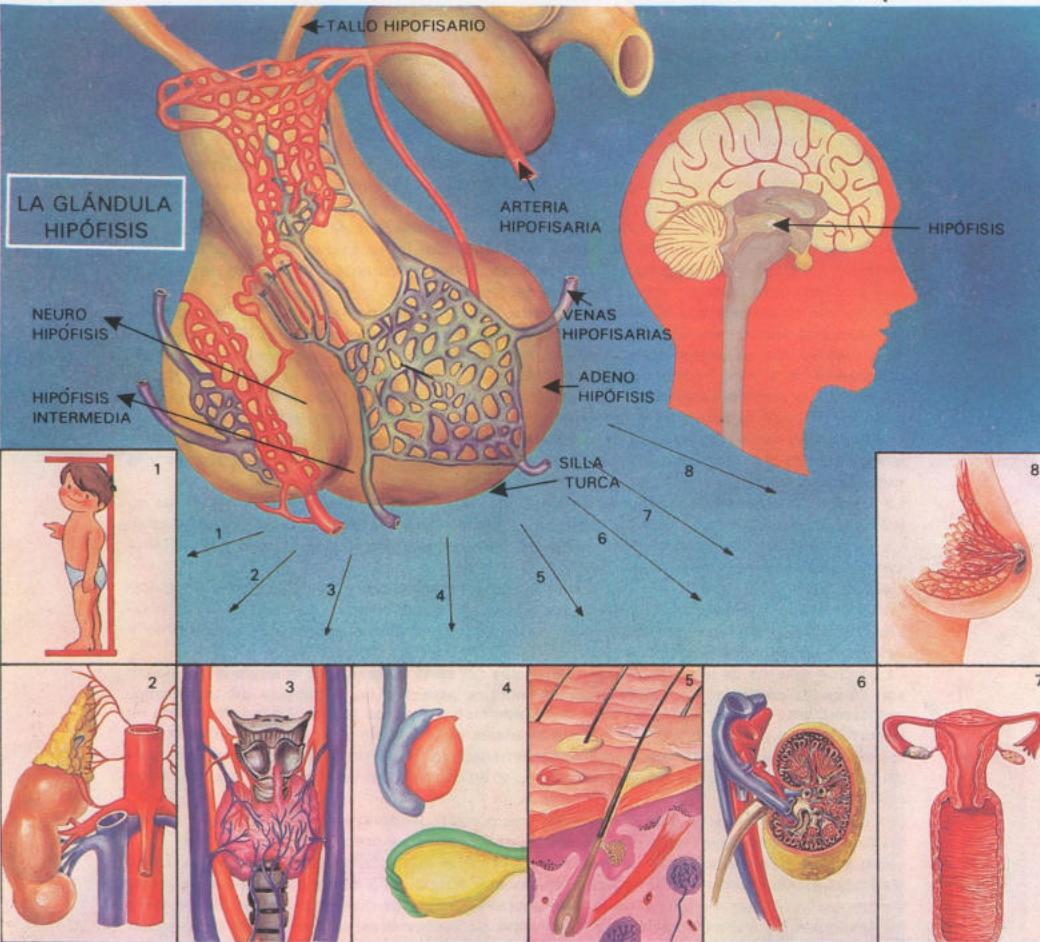


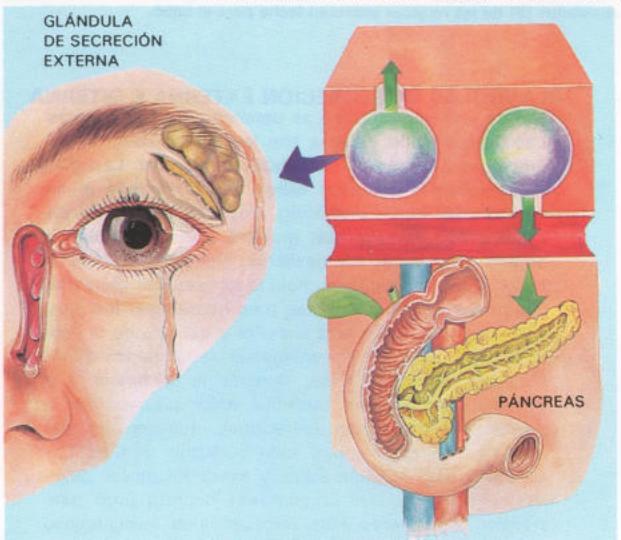
HENRY STARLING (FISIÓLOGO)



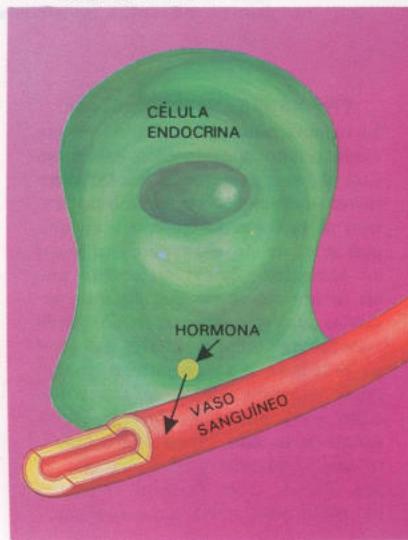
POSICIÓN DE LAS DISTINTAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS EN EL CUERPO HUMANO



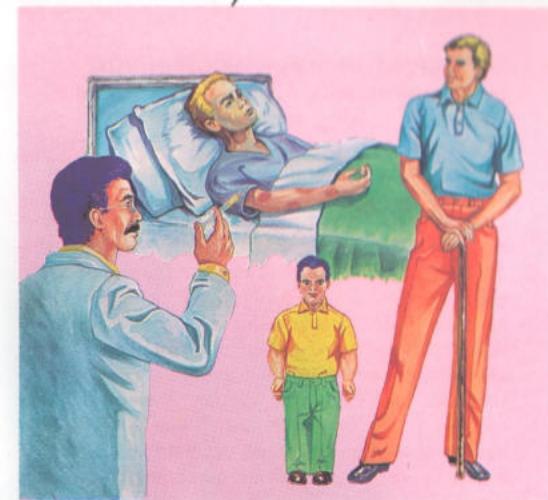
LAS GLÁNDULAS DE SECRECIÓN INTERNA Y SUS HORMONAS



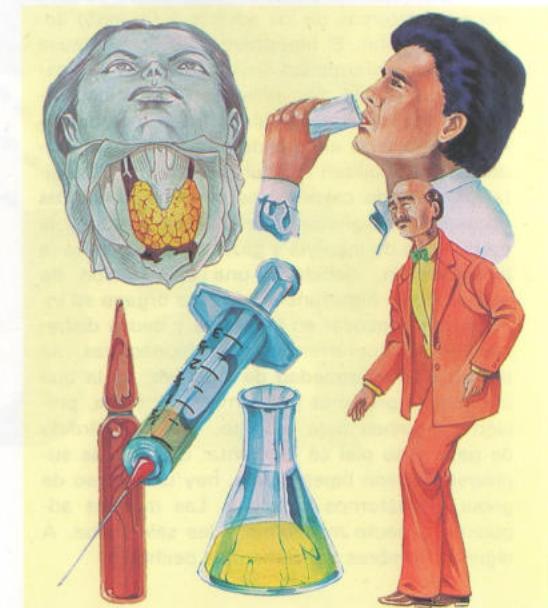
LAS GLÁNDULAS DE SECRECIÓN EXTERNA



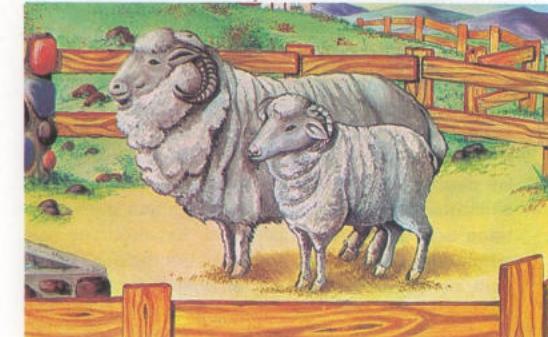
TRANSMISIÓN HORMONAL



HIPERFUNCIÓN E HIPOFUNCIÓN No. 1



HIPERFUNCIÓN E HIPOFUNCIÓN No. 2



EFFECTOS HORMONALES

## HIPERFUNCIÓN E HIPOFUNCIÓN

Las enfermedades o tumores de las glándulas endocrinas pueden provocar hiperfunción, que es un aumento considerable en la producción de hormonas, o hipofunción, que es una drástica disminución de tal producción. La hipofunción de la hipófisis provoca **enanismo hipofisario** o **infantilismo**. El enfermo no crece más de 1.20 m, porque disminuyen las hormonas del crecimiento. La hiperfunción de esta glándula produce el efecto contrario, es decir, el **gigantismo**. El **hipertiroidismo** ocasiona el **bocio exoftálmico**, en el que el paciente presenta irritabilidad, aumento del apetito y el calor del cuerpo, y los ojos sobresalen (exoftálmico). El **hipotiroidismo** es el estado opuesto y, además, la piel se seca, las uñas se quiebran, la lengua crece y la voz se hace más grave. Los bebés con hipotiroidismo padecen **cretinismo**, con los mismos síntomas de los adultos y un lento desarrollo mental. El **hipoparatiroidismo** es causa de **tetania**, enfermedad cuyos síntomas son espasmo muscular, convulsiones y cambios corporales por la falta de calcio. En el **hiperparatiroidismo** hay un exceso de hormonas paratiroideas, que debilitan los huesos, porque les quitan demasiado calcio, y se produce la **osteítes fibrosa**. La hipofunción del páncreas reduce la producción de insulina y glucagón, y aparece la **hipoglucemia**, debida a una disminución de azúcar. En la hiperfunción de este órgano se incrementa el azúcar en la sangre y causa **diabetes**. Si las suprarrenales son hipoactivas, se presenta la **enfermedad de Addison**, en la que el paciente presenta fatiga mental y física, presión sanguínea baja, vómito, diarrea, pérdida de peso y su piel se pigmenta. Cuando las suprarrenales son hiperactivas, hay un exceso de grasa y trastornos sexuales. Las mujeres adquieren aspecto masculino y les sale barba. A algunos hombres les crecen los pechos.

## EFFECTOS HORMONALES

Todas las especies animales y vegetales poseen glándulas que secretan hormonas. En los animales también se presentan casos de hiper e hipofunción de las glándulas endocrinas. En las plantas, las hormonas intervienen en el crecimiento y en la floración. Cuando una persona tiene una deficiencia hormonal, los médicos le administran hormonas animales del mismo tipo, para controlar la estatura, el peso, el calor del cuerpo, el aspecto femenino o masculino, etc.

## LAS GLÁNDULAS DE SECRECIÓN INTERNA Y SUS HORMONAS

Se denomina glándula a una célula, un tejido o un órgano que elabora y secreta ciertas sustancias que son muy útiles para el funcionamiento de otras partes del cuerpo o que son expulsadas. Las primeras son llamadas glándulas de secreción interna, porque carecen de conducto excretor, mientras que las segundas reciben el nombre de glándulas de secreción externa, debido a que sí poseen un conducto por donde expulsan sus secreciones.

A las glándulas de secreción interna se les conoce también como glándulas endocrinas, y el conjunto de ellas constituye el Sistema Endocrino. Se caracterizan por su capacidad para producir unas sustancias químicas activas llamadas **hormonas**, que trabajan en coordinación con el Sistema Nervioso, para que todas las partes del organismo funcionen armónicamente.

Estas glándulas son: la **hipófisis**, el **hipotálamo**, la **tiroídes**, la **paratiroides**, el **tímo**, las **suprarrenales**, los **islotes de Langerhans** y las **gónadas**. Además, durante el embarazo, la placenta que se forma para proteger al feto, también secreta hormonas.

La **hipófisis** es considerada la glándula maestra, debido a que regula la actividad del resto de las glándulas endocrinas. Consta de dos lóbulos, el anterior y el posterior. El lóbulo posterior se divide en dos: el **intermedio** y el **neuronal**. Produce la hormona del crecimiento (1), llamada somatotrófica, y otras hormonas relacionadas con el proceso de la maduración sexual, el metabolismo, la presión sanguínea y la temperatura corporal. Esta glándula también regula la cantidad de agua que absorbe el organismo y la que los **riñones** (6) convierten en orina.

Las hormonas del **hipotálamo**, como la **neurohipófisis**, la **oxitocina** y la **vasopresina**, controlan la temperatura del organismo, el sueño, el comportamiento, la personalidad, el apetito y la respuesta emocional.

La **tiroídes** (3) produce las hormonas tiroxina, que regula la velocidad de la mayoría de las relaciones químicas en las células del organismo; la **tirocitotoina**, que controla el nivel de calcio en la sangre, y la **triyodotironina**, necesaria para el crecimiento, el desarrollo y el metabolismo, y regula el nivel de yodo en los órganos y tejidos.

Las hormonas de la **paratiroides** son responsables del mantenimiento de concentraciones normales de calcio y fósforo en muchos de los tejidos del organismo.

Las hormonas producidas por la **glándula timo** están asociadas al proceso de crecimiento y desarrollo de los niños y adolescentes.

La porción externa de las **glándulas suprarrenales** (2) es la **corteza**, por lo que sus hormonas son llamadas **corticales**, las cuales regulan muchos aspectos de la química del organismo, particularmente las cantidades de sales minerales en los diversos tejidos. La más conocida es la **cortisona**. La porción interna de las suprarrenales es la **médula** y produce, entre otras hormonas, la **adrenalina**, necesaria en casos de emergencia, que hace latir el corazón más rápido, aumenta la frecuencia de la respiración, y envía gran cantidad de combustible a los tejidos.

Los **islotes de Langerhans**, que constituyen una porción del páncreas, fabrican las hormonas **insulina** y **glucagón**, que regulan los niveles de azúcar en la sangre.

Las **gónadas** (4) de las mujeres son los **ovarios** (7) y las de los hombres, los **testículos**. Estas glándulas ayudan a controlar las características que distinguen a las mujeres de los hombres, y desempeñan el papel principal en la reproducción, ya que los ovarios producen los óvulos y los testículos los **espermatozoides**. El organismo de los hombres produce cierta cantidad de hormonas femeninas, y él de las mujeres, cierta cantidad de hormonas masculinas. Estas sustancias regulan la cantidad de vello que crece en la piel de hombres y mujeres (5).

Durante la lactancia, las **glándulas mamarias** (8) de las mujeres secretan leche para el bebé.

## TRANSMISIÓN HORMONAL

La palabra **hormona** deriva de un vocablo griego que significa **estimular**. Cuando son excretadas por las glándulas endocrinas, las hormonas entran al **torrente sanguíneo** y se dirigen a otros órganos para estimular su actividad. Estas sustancias son las responsables de que algunas acciones endocrinas ocurran en forma constante, como el control del nivel de azúcar en la sangre; otras, de manera periódica, como la menstruación, unas más sólo durante cierta época de la vida, como el crecimiento de los huesos y el embarazo, y, por último, unas ocurren sólo una vez en la vida, como la menopausia.

## GLÁNDULAS DE SECRECIÓN EXTERNA E INTERNA

Las de secreción interna se detallan en otros cuadros. Las de secreción externa son las que vierten sus secreciones a través de un **conducto excretor**. Las **glándulas salivales** secretan saliva que humedece el alimento y facilita la deglución. Hay tres clases: las **parótidas**, que son las más grandes y están detrás del ángulo maxilar; las **submaxilares**, bajo la mandíbula inferior, y las **sublinguales**, bajo la lengua. Las **glándulas lagrimales** secretan lágrimas para humedecer los ojos, y se localizan en la parte superior y externa de la órbita ocular. Las **glándulas mamarias** de los senos de las mujeres, secretan leche, durante la lactancia. Las **glándulas sudoríparas** secretan sudor para enfriar el cuerpo. Hay dos tipos: las **eccrinas**, que son las más numerosas y están sobre toda la dermis de la piel, y las **apocrinas**, bajo las axilas y alrededor de los pezones y los genitales. El **páncreas** secreta **jugo pancreático**, y el **hígado**, **bilis**, necesarios en la digestión.

## HENRY STARLING (FISIÓLOGO)

En el siglo XIX se hicieron importantes descubrimientos sobre las glándulas endocrinas. Destacaron en esta labor los siguientes fisiólogos: El inglés **Henry Starling**, que descubrió la existencia de las glándulas de secreción interna y el importante papel que desempeñan en la coordinación de las funciones del organismo. El francés **Claude Bernard**, que estudió el páncreas y demostró que algunas glándulas no poseen conductos excretores, por lo que sus secreciones son internas. El inglés **Brown-Sequard**, considerado uno de los fundadores de la endocrinología, que estudió las glándulas suprarrenales de los animales. El estadounidense **Edward Calvin Kendall**, que logró aislar la **tiroxina**, hormona de la tiroide. El cirujano francés **Odilon Marc Lannelongue** fue el primero en trasplantar la glándula tiroidea de una oveja a un ser humano.

## LOCALIZACIÓN DE LAS GLÁNDULAS

**Hipotálamo:** en el centro del cerebro. Es la región del encéfalo donde se encuentra el centro de regulación del tiempo que permanecemos despiertos y dormidos.

**Hipófisis:** en la base del cerebro, en una cavidad conocida como **silla turca**. A la hipófisis también se le llama **pituitaria**, palabra derivada de **pituita**, que significa moco, porque se creía que producía el moco nasal.

**Tiroídes:** en el cuello. Es una de las glándulas endocrinas más grandes y la primera que se desarrolla. La palabra **tiroídes** proviene de un vocablo griego que significa **escudo**, pero en realidad tiene forma de mariposa.

**Paratiroides:** en la parte posterior de la tiroíde. El ser humano tiene cuatro glándulas paratiroides, dos inferiores y dos superiores.

**Tímo:** arriba del corazón. Alcanza su mayor desarrollo en la adolescencia, después empieza a involucionar hasta que casi desaparece.

**Islotes de Langerhans:** en el páncreas, que es un órgano situado en el abdomen y conectado con el aparato digestivo.

**Suprarrenales:** Esta palabra significa **arriba de los riñones**, por ser el sitio exacto donde se encuentran estas glándulas.

**Ovarios:** la mujer tiene dos ovarios, uno a cada lado de las **trompas de Falopio**.

**Testículos:** el hombre tiene dos, uno a cada lado del pene.