

Figura 25. Distribución de glándulas en el cuerpo humano. Los efectos de la mayoría de las glándulas ocurren en partes muy distantes al lugar de su ubicación.

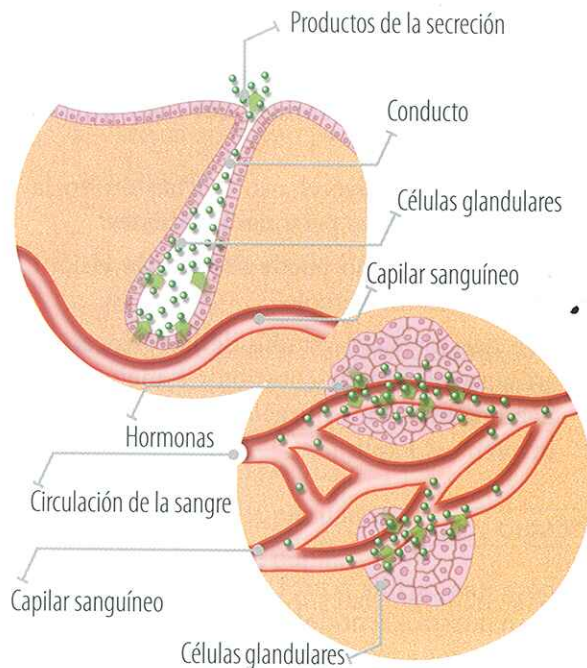


Figura 26. Tipos de hormonas según su transporte en el cuerpo. a) Algunas hormonas son liberadas por glándulas en una parte del cuerpo y, al ser transportadas por la sangre, llegan hasta una célula o tejido distante. b) Otras células son liberadas al espacio intersticial y pueden actuar sobre sí mismas (autocrinas) o sobre las células contiguas (paracrinas).

3. Sistema endocrino

El **sistema endocrino** permite a los órganos responder a las cambiantes condiciones que enfrenta constantemente el cuerpo durante su desarrollo y funcionamiento. El ingreso a la pubertad, la digestión de azúcares cuando comes un pastel y la producción de leche en una madre lactante, son algunos de los procesos regulados por el sistema endocrino.

El sistema endocrino incluye un conjunto de células, tejidos especializados y glándulas (figura 25). Las **glándulas** son órganos que responden ante ciertos estímulos, liberando sustancias llamadas **hormonas**, cuya tarea es controlar las funciones metabólicas de las células y los tejidos, y mantener el equilibrio del organismo.

3.1 Mecanismos de acción de las hormonas

Las **hormonas** son sustancias secretadas por glándulas y afectan la función de otras células. Son transportadas por la sangre o por el espacio intersticial, y ejercen su acción de la en forma *autocrina* o *paracrina* (figura 26).

- **autocrina:** acción sobre la misma célula que la sintetiza.
- **paracrina:** acción sobre células contiguas.

Las hormonas pueden tener efectos estimulantes, inhibitorios, antagonísticos o contrarios, y complementarios. De acuerdo con su composición química y el tipo de receptores con que interactúan las hormonas, pueden ser **esteroideas**, **no esteroideas**, **aminas**, **peptídicas**, **proteicas** y **glucoprotéicas**.

Las hormonas de tipo proteico y peptídico son insolubles en la membrana de la **célula blanco** sobre la que actúan y por eso no pueden penetrar en esta. Se unen receptores de membrana, lo cual genera una serie de procesos celulares que ocasionan la modificación temporal de alguna actividad en la célula.

La **insulina**, hormona que disminuye el nivel de azúcar en la sangre, actúa de esta forma debido a que sus efectos regulan una actividad celular pero no modifican los genes.

Las hormonas esteroideas y tiroideas se componen de lípidos (grasas) y por eso pueden penetrar en la membrana plasmática de las células en las que actúan. Al hacerlo, actúan sobre el ADN (información genética) de la célula, promoviendo la síntesis de genes concretos y la posterior producción de proteínas en el núcleo. Estas proteínas generan cambios irreversibles en la actividad metabólica o en la estructura del organismo. Las hormonas sexuales actúan de esta forma ya que producen cambios como la aparición de vello púbico, la maduración de los genitales y comportamientos específicos.