

SISTEMA ENDOCRINO

NURS 1231

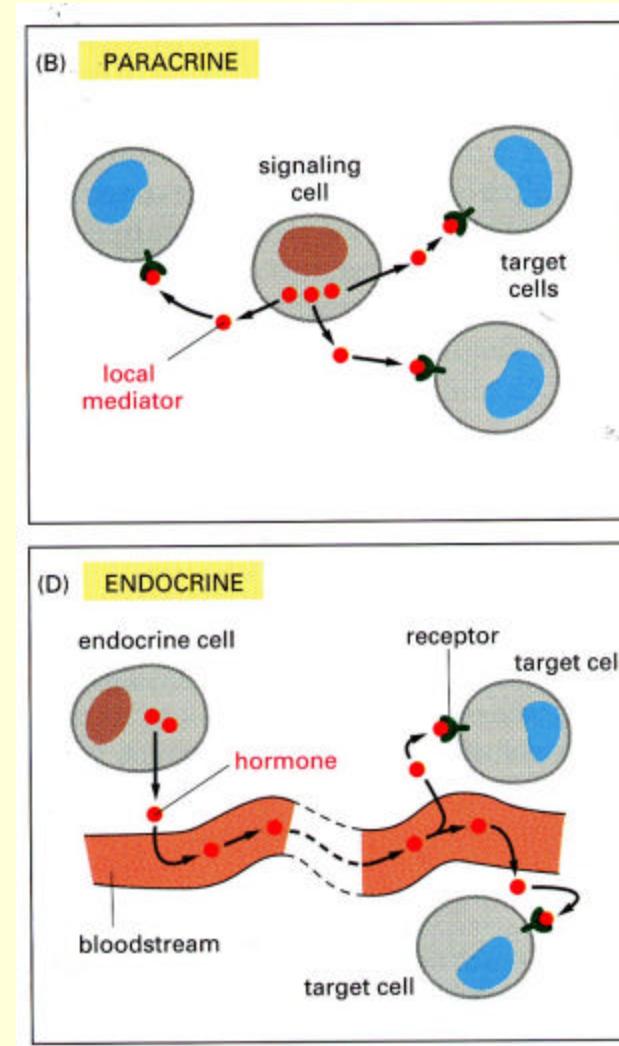
Dra. Luz E. Cuevas

Sistema Endocrino

- Segundo sistema de control que tiene influencias en las actividades metabólicas por medio de hormonas.
- Glándula
- Hormona-
- Célula diana-

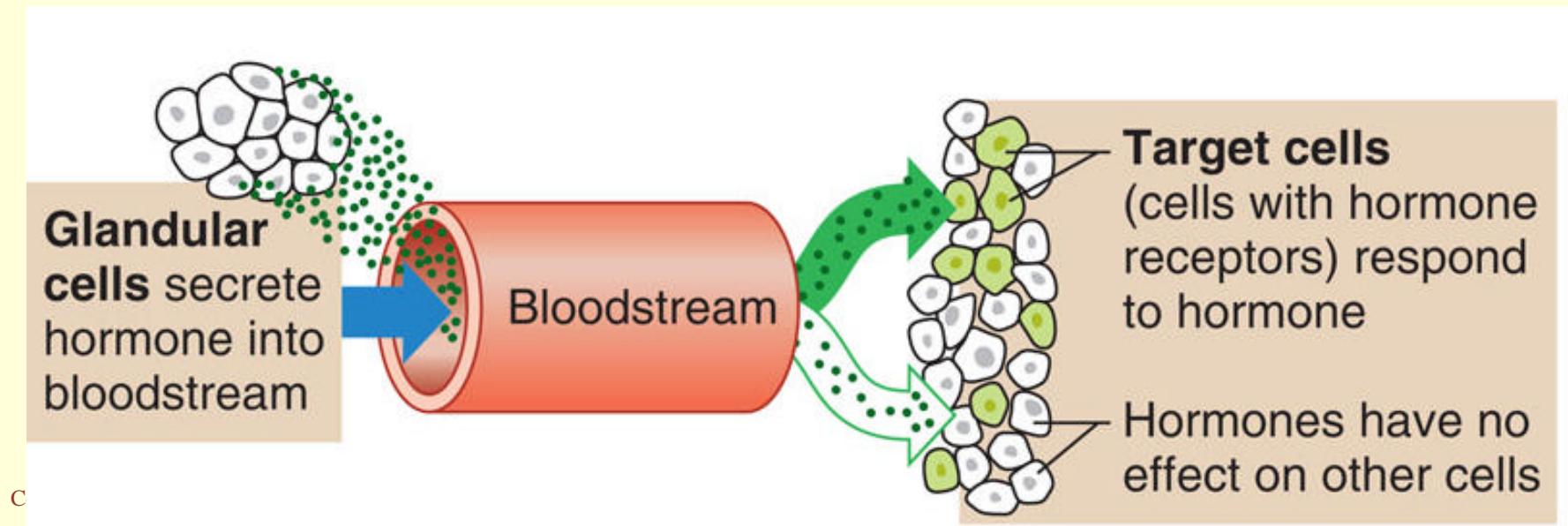
Glándulas

- **Autocrinas** – químicos que ejercen sus efectos en la misma célula que los secreta
- **Paracrinias** – químicos que actúan localmente y afectan otras células cercanas
- **Exocrinias= conductos**
- **Endocrinias=sin conductos**
 - Epitelio glandular y neurosecretor

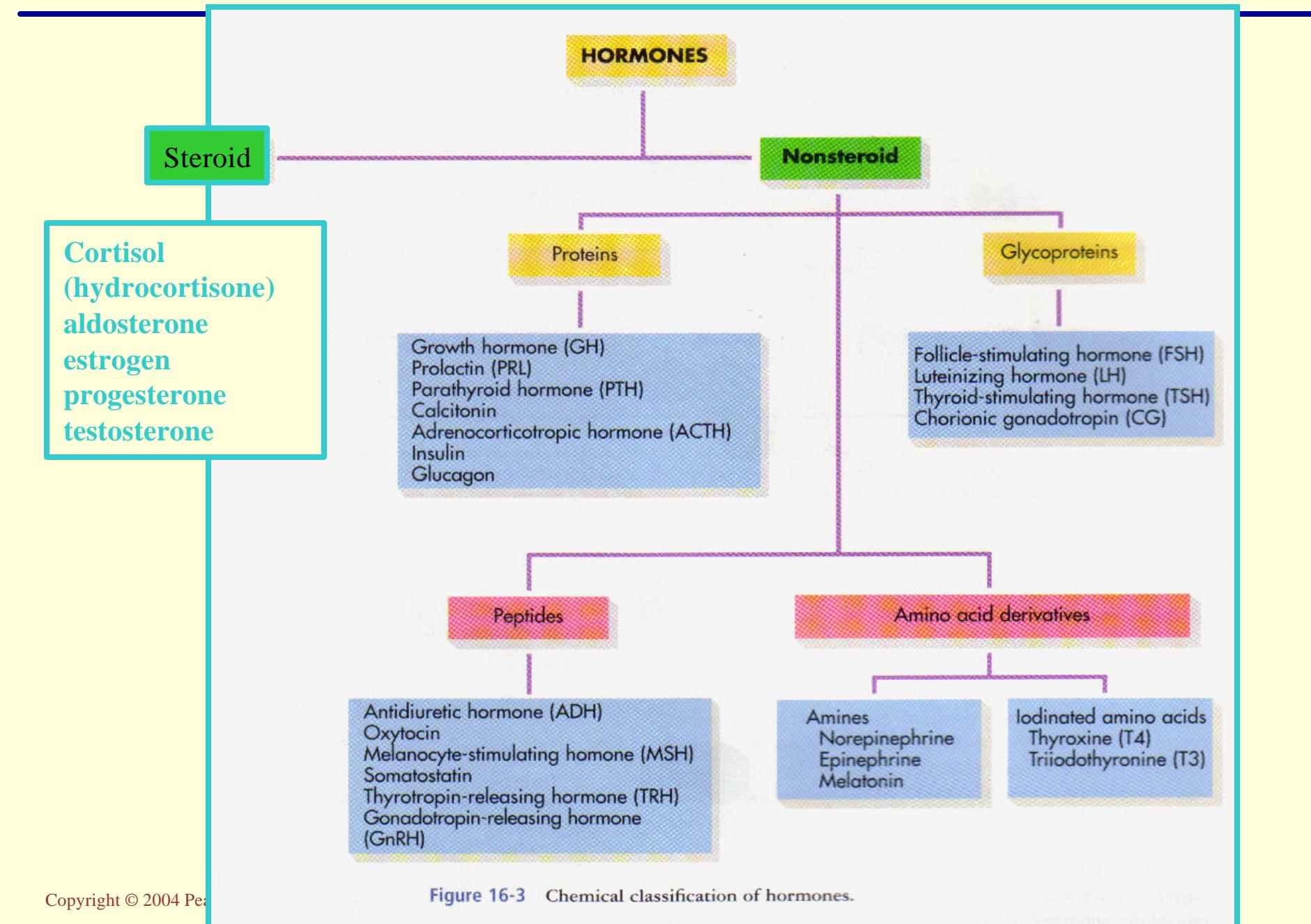


Hormonas

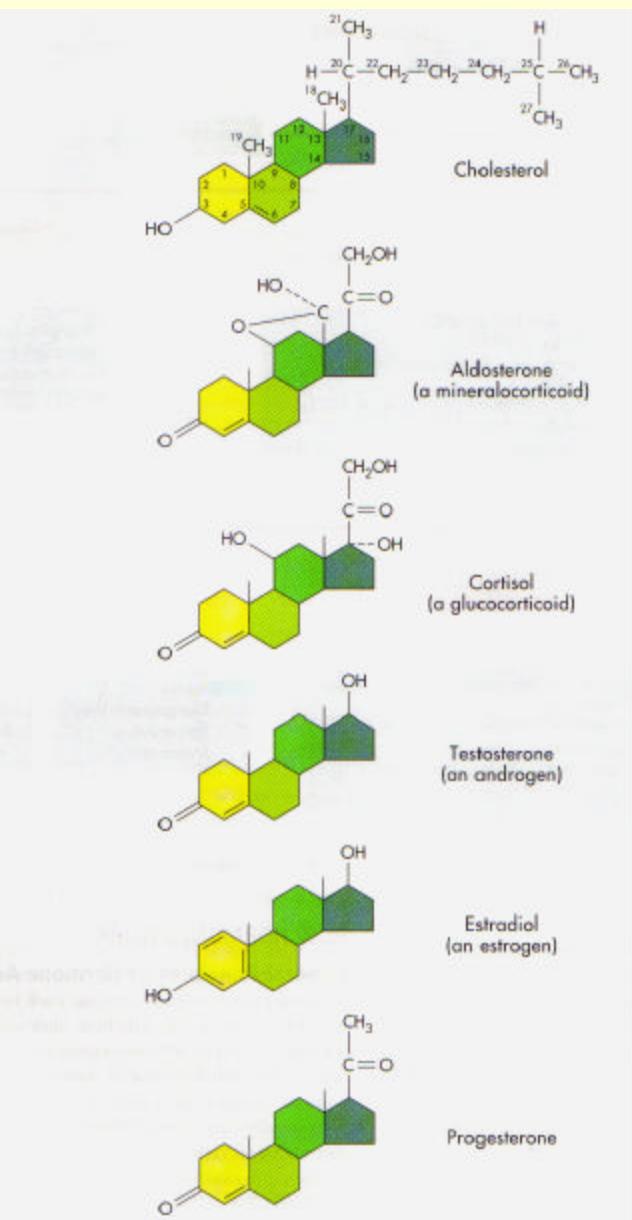
- Sustancias químicas secretadas por células hacia el fluido extracelular.
 - Regulan funciones metabólicas de otras células**
 - Tiempo de acción desde segundos hasta horas
 - Tienden a tener efectos prolongados
 - Se clasifican en esteroides y no esteroides



CLASIFICACION DE LAS HORMONAS



HORMONA ESTEROIDE



HORMONA NO-ESTEROIDE

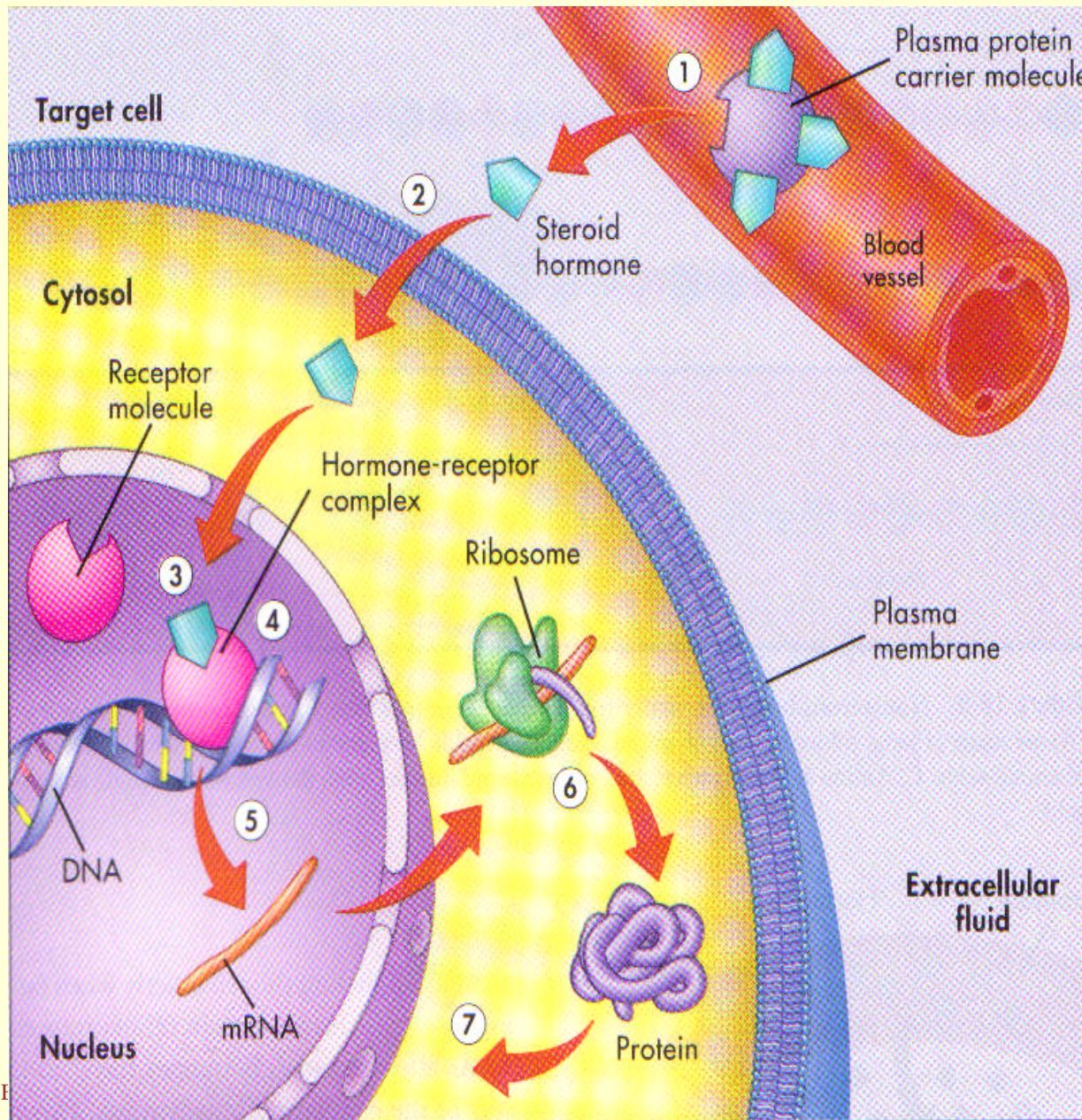
Protein hormone (insulin)

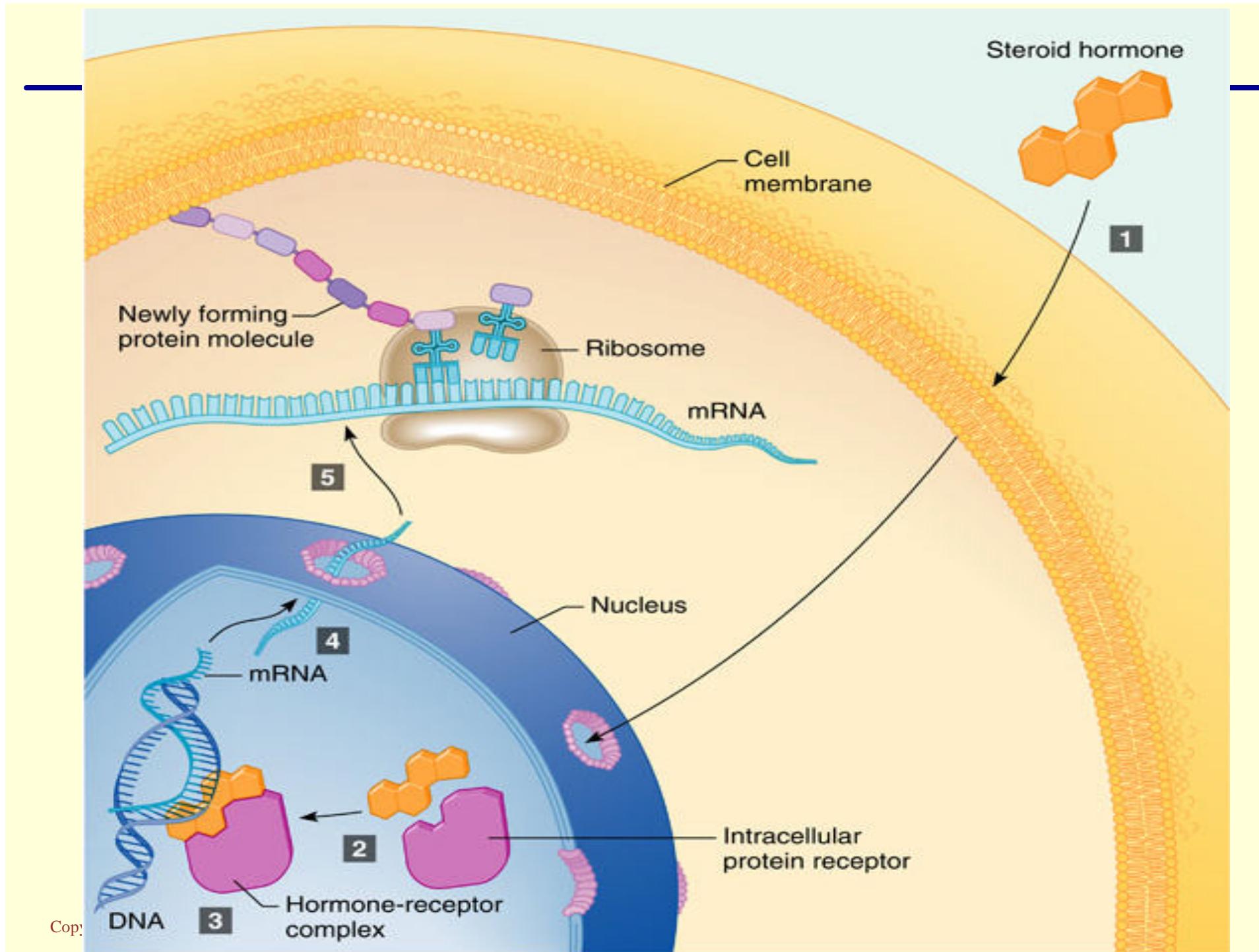
Peptide hormone (oxytocin)

Amino acid derivative (thyroxine)

COMO ACTUAN LAS HORMONAS

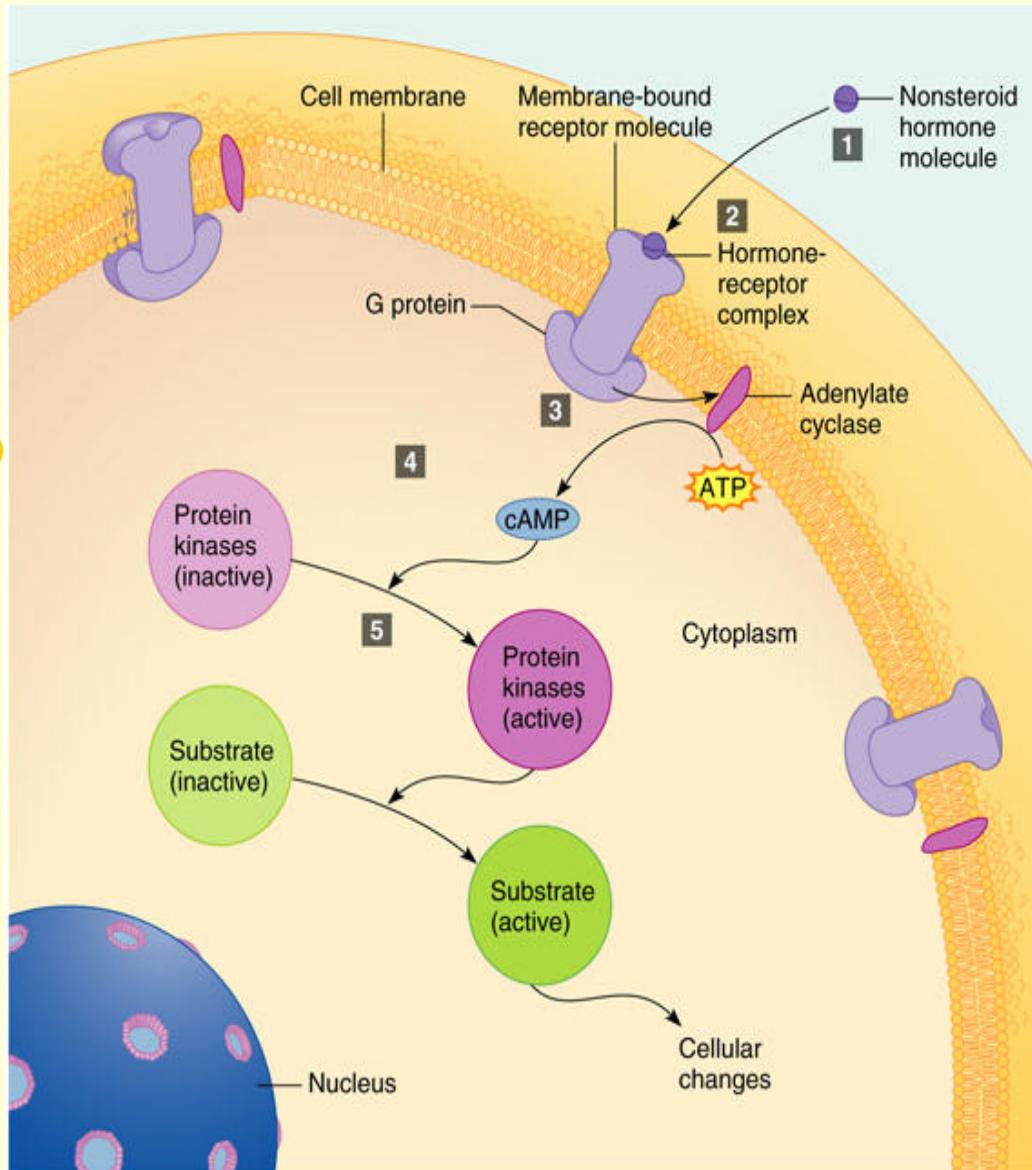
- Activación directa del gen
Hormonas esteroidales





COMO ACTUAN LAS HORMONAS

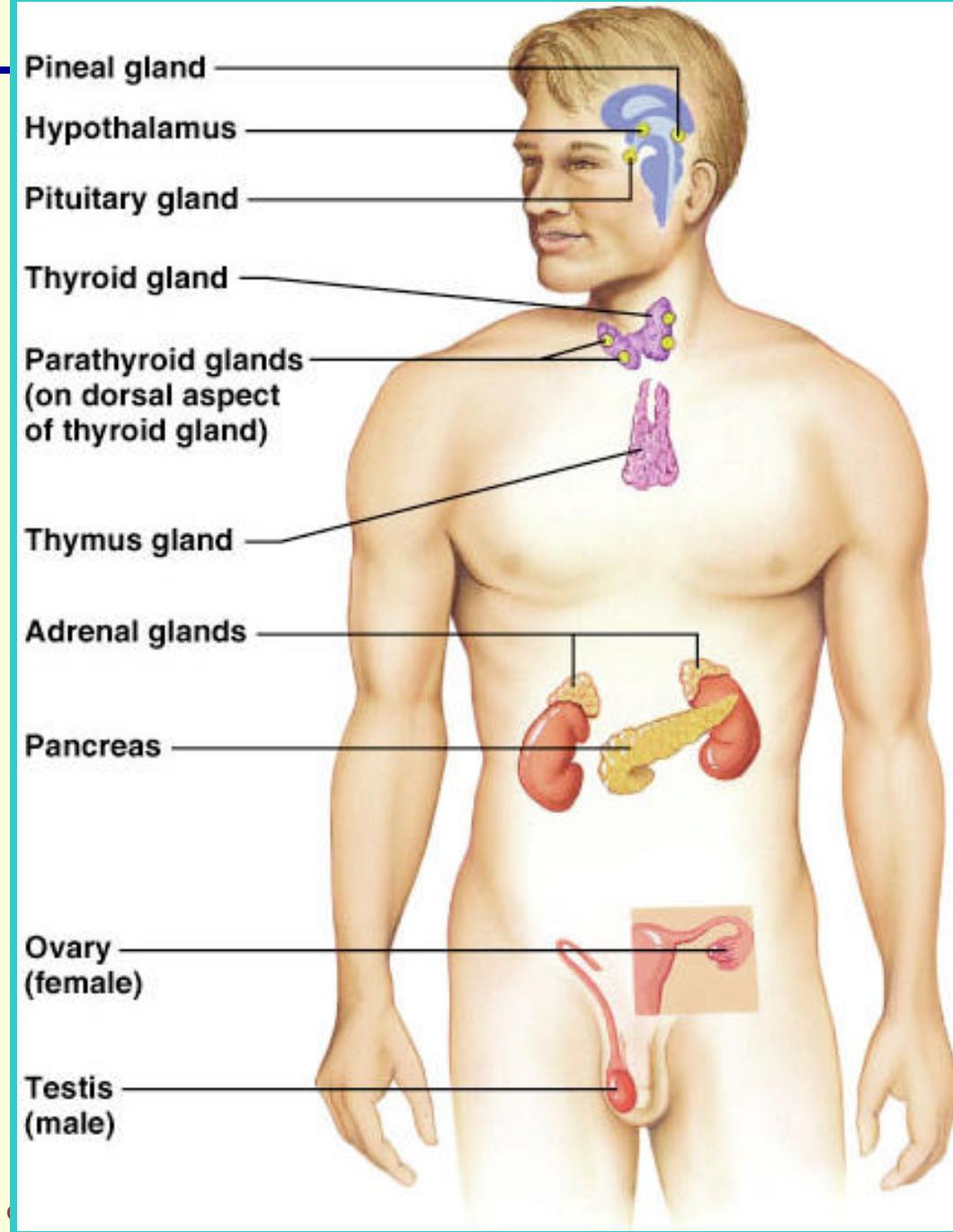
- Mensajero secundario
- La respuesta específica depende del tipo de célula diana



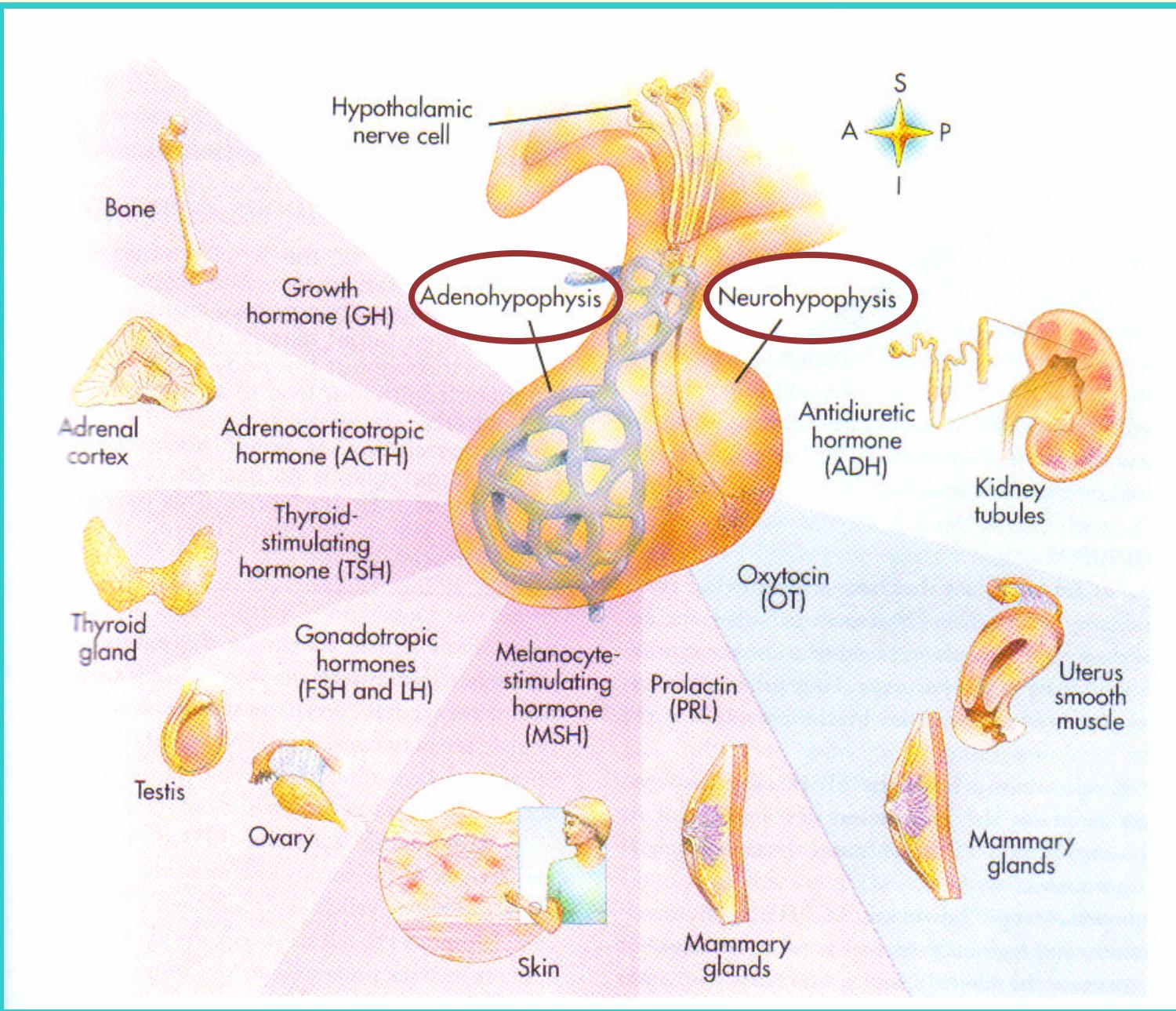
Concentraciones sanguíneas hormonas

- Las hormonas circulan en dos formas –
 - Libres o unidas
- Los esteroides y la hormonas de la tiroídes están unidas a proteínas plasmáticas
 - Todas las demás están libres

Organos Endocrinos



Pituitaria



PITUITARIA

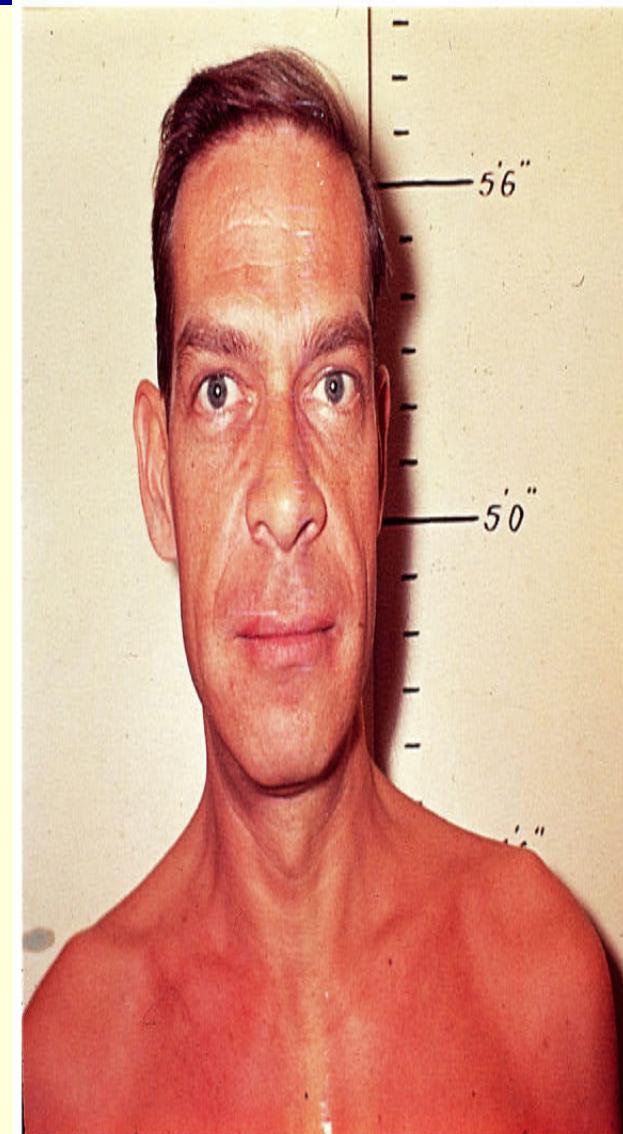
- **NEUROHIPOFISIS**
- Almacena y libera hormonas
- **ADH** (hormona antidiurética)
- **Oxitocina**
- **ADENOHIPOFISIS**
- **GH** (hormona de crecimiento)
- **ACTH** (adrenocorticotropina)
- **TSH** (hormona estimuladora de la tiroides)
- **MSH** (hormona estimuladora de los melanocitos)
- **Prolactina**
- Gonadotropinas
 - **FSH** (hormona estimuladora del folículo)
 - **LH** (hormona luteinizante)

Hormona estimuladora de los melanocitos

- Células de la parte intermedia y la parte anterior de la hipófisis
- Hormona estimulante de los melanocitos (MSH)
- **Melanina**
- Acción parecida a la ACTH
- Otras hormonas que colaboran en la pigmentación normal de la piel:
 - Estrógeno
 - progesterona

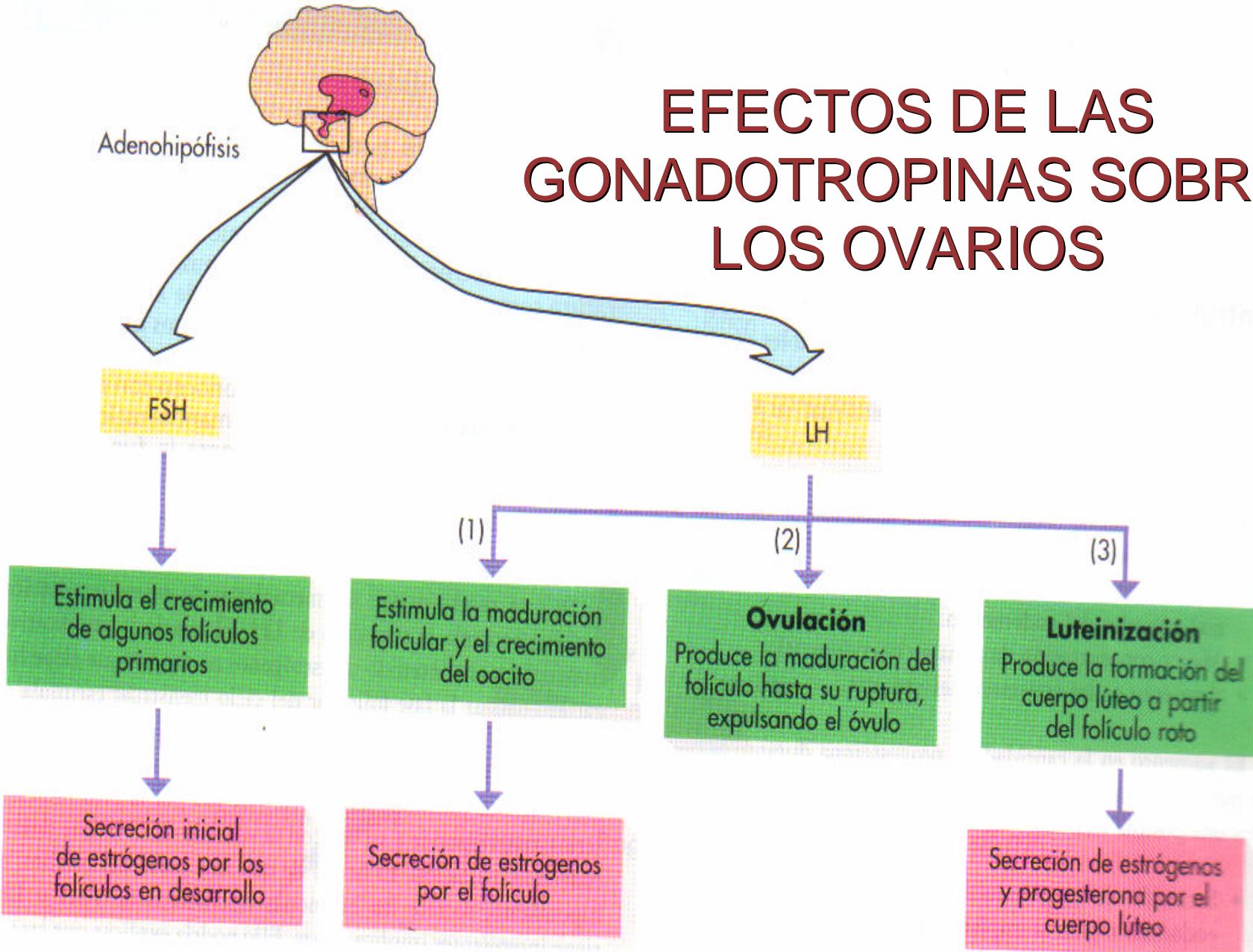
ANORMALIAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

- GIGANTISMO
- ACROMEGALIA
- ENANISMO

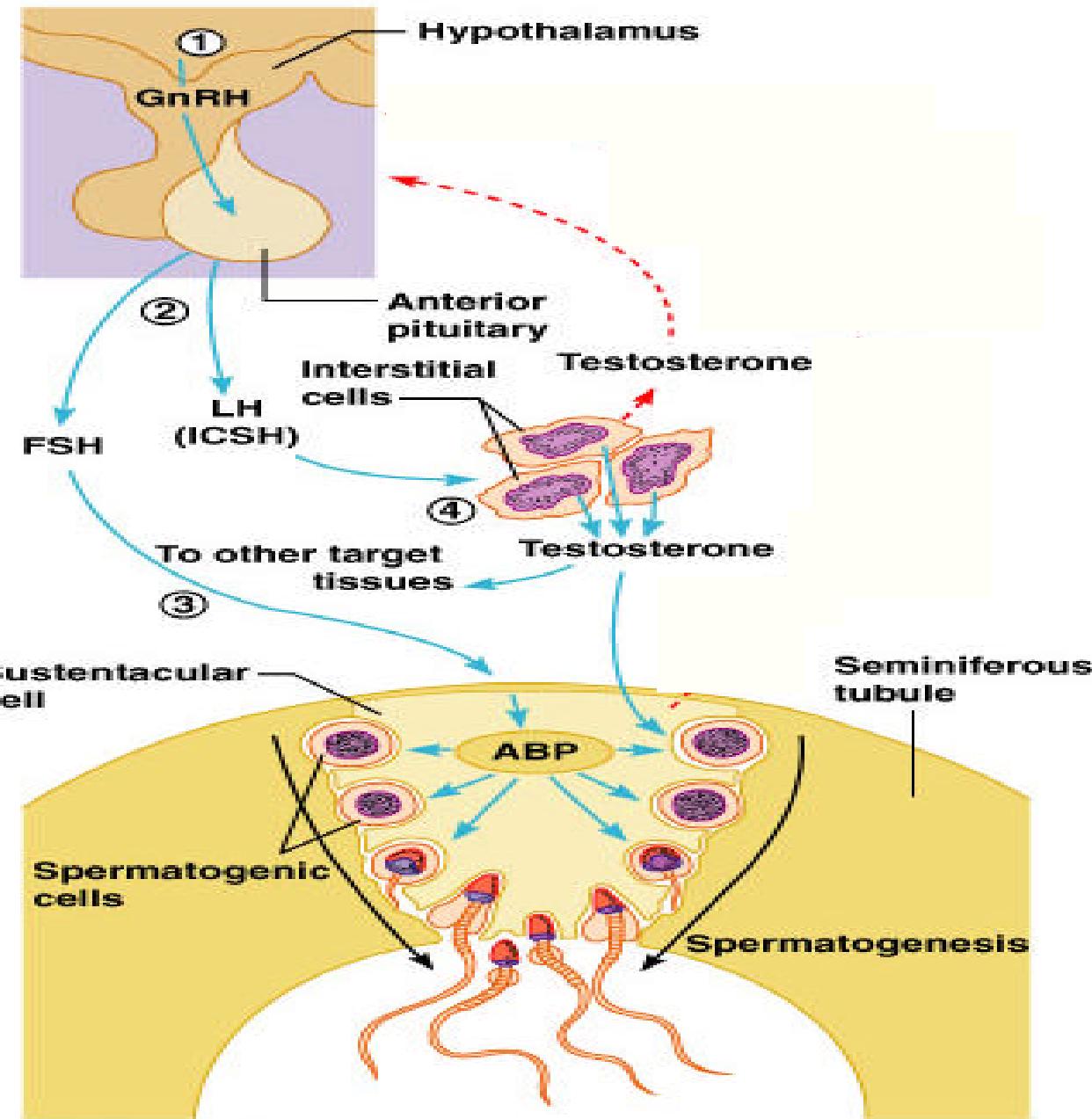


Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

EFFECTOS DE LAS GONADOTROPINAS SOBRE LOS OVARIOS



EFFECTOS DE LAS GONADOTROPINAS EN EL HOMBRE



Glándula Tiroides

■ Calcitonina

- Estimula la reabsorción de calcio y la incorporación a la matriz ósea

■ REDUCE LOS NIVELES DE CALCIO EN LA SANGRE

- Antagonista de la PTH

■ Tiroxinas

- T_3 , T_4

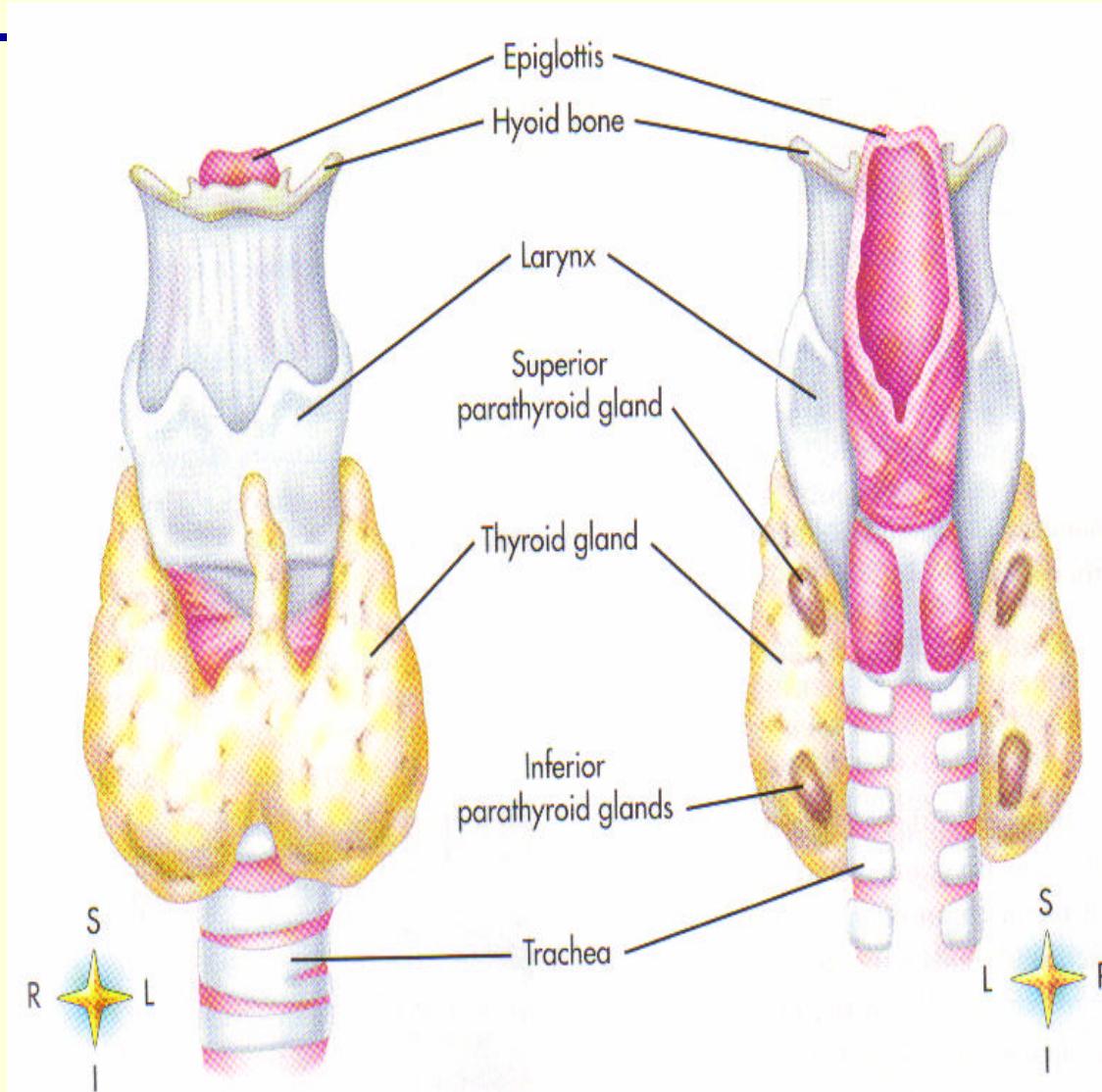


Figure 16-20 Thyroid and parathyroid glands. Note the relationships of the thyroid and parathyroid glands to each other, to the larynx (voice box), and to the trachea.

Hormonas de la tiroides

- metabolismo
- T_4 – tiroxina
- T_3 – triiodotironina
 - 10X mas potente de la T_4
 - En los tejidos periferales $T_4 \longrightarrow T_3$
 - Se almacenan en la tiroides y luego se liberan

Anomalías de la hormona tiroides

- Hipersecreción
 - **Enfermedad de Graves**
 - Perdida de peso
 - Nerviosismo
 - Taquicardia
 - Bocio exoftálmico
- Hiposecreción
 - **Cretinismo**
 - Disminución del metabolismo
 - Retraso del crecimiento y desarrollo sexual
 - Retraso mental
 - Bocio simple
 - Falta de iodo

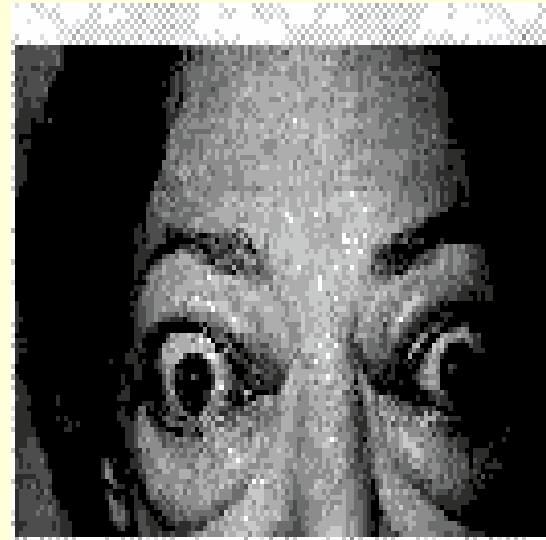


(a)



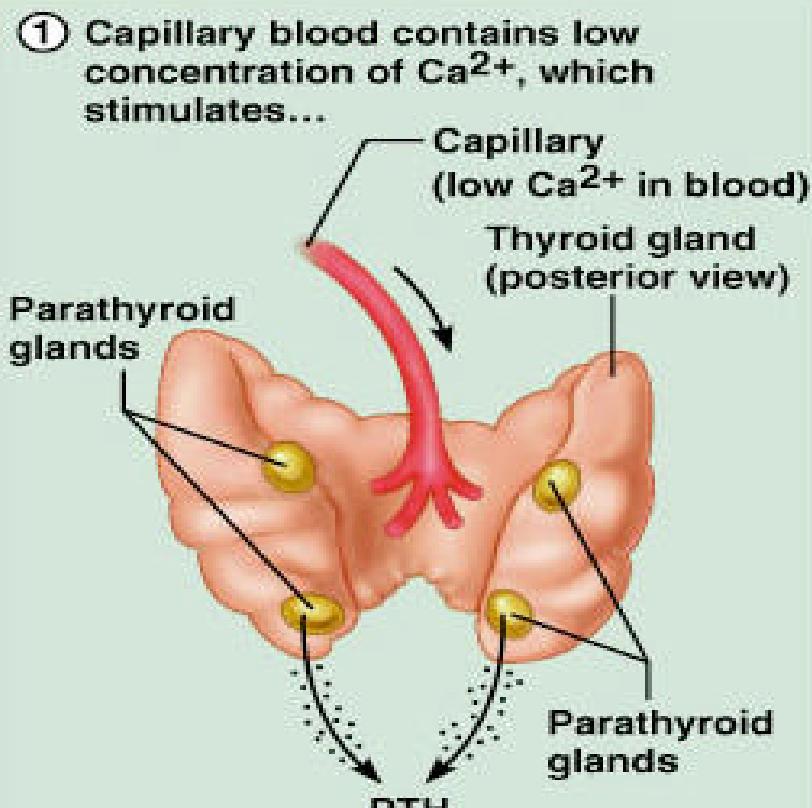
(b)

Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



Glandulas paratiroides

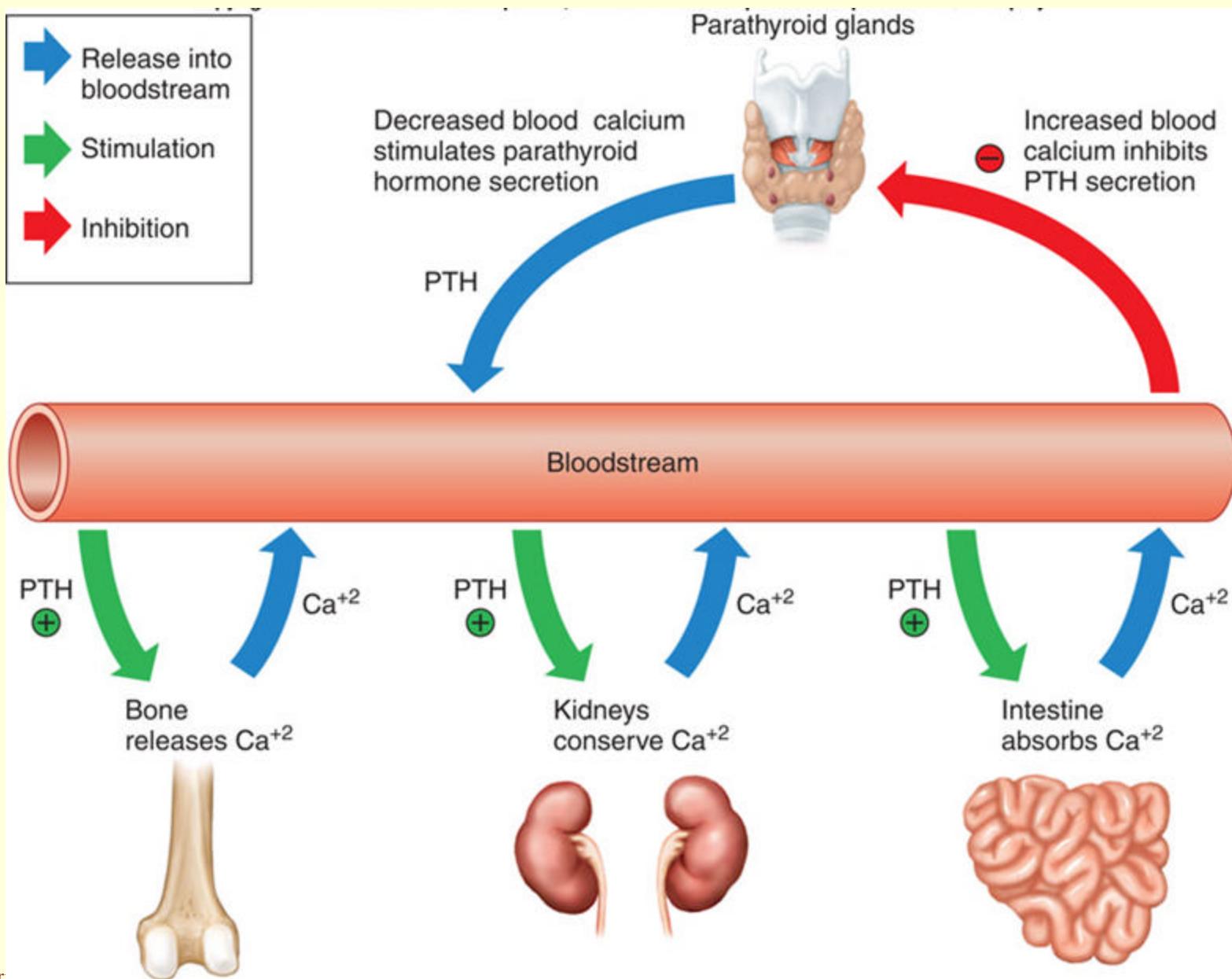
- Estimulada cuando disminuye el nivel de Ca^{2+} en la sangre
- **CAUSA UN AUMENTO EN LA CONCENTRACION SANGUINEA DE Ca^{2+}**
 - hueso
 - Degradación de matriz ósea
 - riñón
 - células intestinales
 - Activa Vit. D=aumenta transporte de Ca^{++}
 - Antagonista de calcitonina



- ① Capillary blood contains low concentration of Ca^{2+} , which stimulates...
- ② ...secretion of parathyroid hormone (PTH) by parathyroid glands

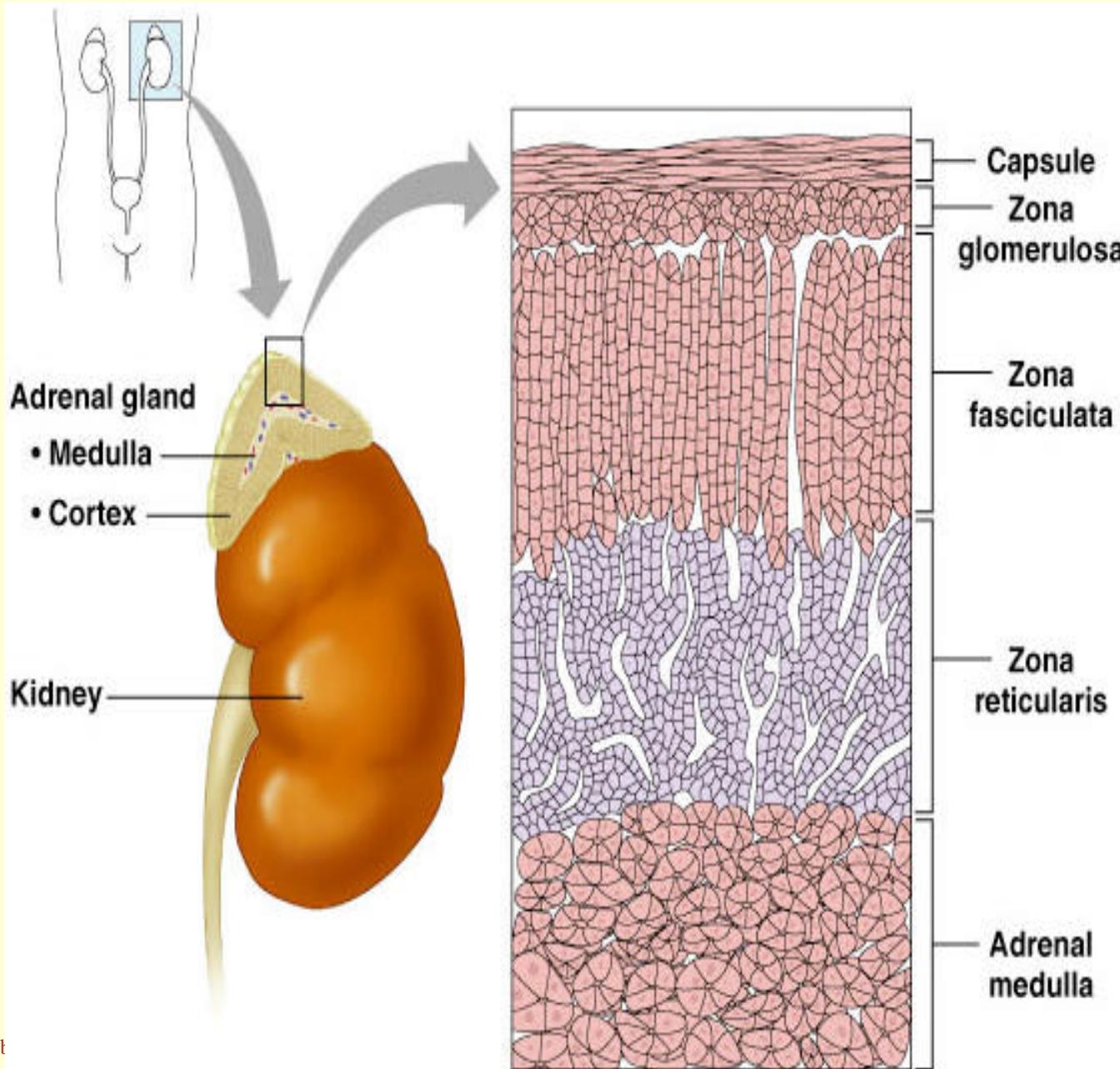
(a) Humoral

Efectos de la paratiroides



Glandulas suprarrenales (ADRENALES)

- Localización
- **corteza**
 - Tejido endocrino
- **medula**
 - Tejido neurosecretor



Corteza adrenal

- Sintetiza y libera hormonas esteroidales llamadas corticoesteroides
- Tiene 3 capas:=
 - Zona glomerulosa** – mineralocorticoides (mayormente **aldosterona**)
 - Zona fasciculada** – glucocorticoides (**cortisol**)
 - Zona reticularis** – gonadocorticoides (**androgenos**) y glucocorticoides

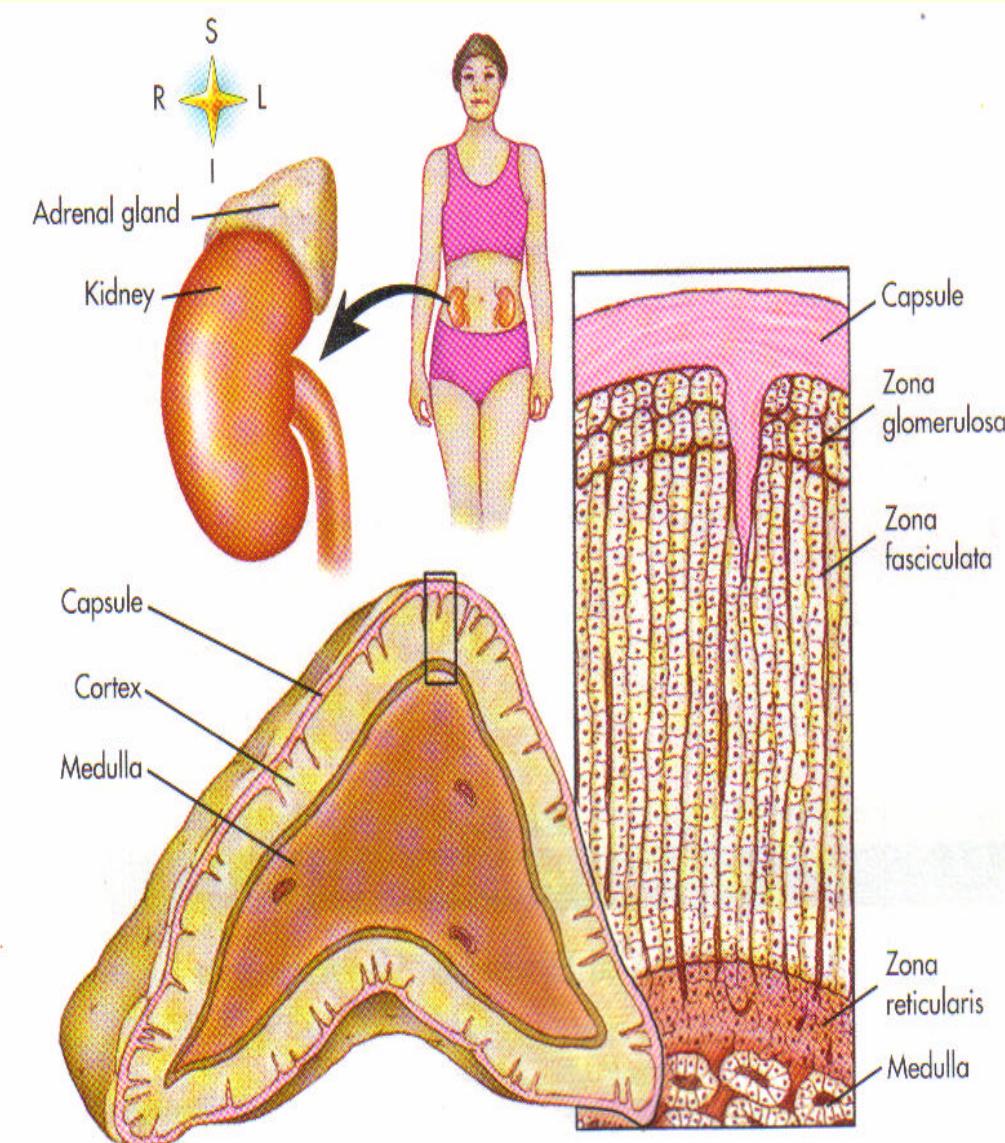


Figure 16-25 Structure of the adrenal gland. The zona glomerulosa of the cortex secretes aldosterone. The zona fasciculata secretes abundant amounts of glucocorticoids, chiefly cortisol. The zona reticularis secretes minute amounts of sex hormones and glucocorticoids. A portion of the medulla is visible at lower right in the photomicrograph ($\times 35$) and at the bottom of the drawing.

Glucocorticoides (Cortisol)

- Zona fascicular
- Hidrocortisona, cortisona, corticosterona
- Hormona de estrés:
 - Mantiene los niveles de azúcar en la sangre
 - Mantienen el volumen de sangre
 - Mantienen la presión sanguínea
 - Aumentan presiona sanguínea
- Cortisol provoca:
 - Gluconeogenesis
 - Degradación de proteínas
 - Catabolismo de lípidos
 - **AUMENTO DE GLUCOSA EN LA SANGRE**

Gonadocorticoides

- Zona reticular
- Androgenos
 - testosterona
- Contribuyen a :
 - Pubertad
 - Fisiológicamente insignificantes

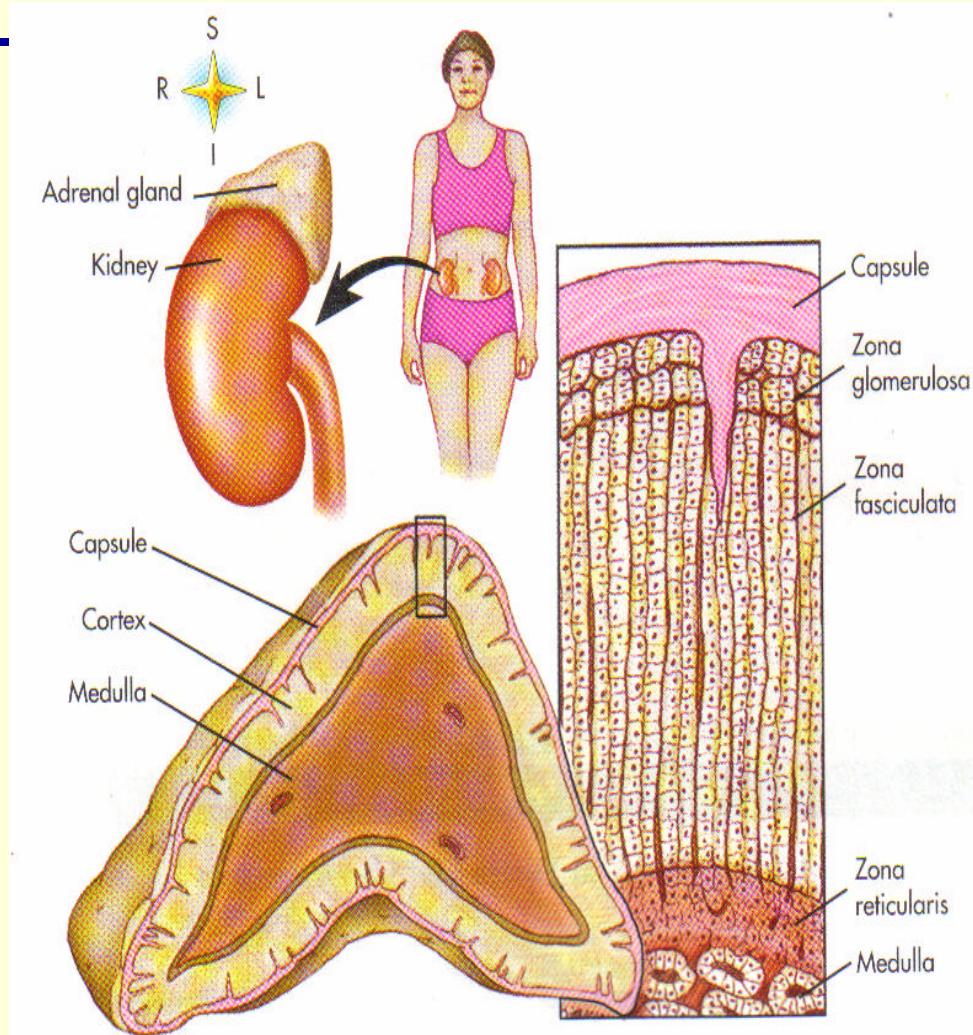


Figure 16-25 Structure of the adrenal gland. The zona glomerulosa of the cortex secretes aldosterone. The zona fasciculata secretes abundant amounts of glucocorticoids, chiefly cortisol. The zona reticularis secretes minute amounts of sex hormones and glucocorticoids. A portion of the medulla is visible *at lower right* in the photomicrograph ($\times 35$) and *at the bottom* of the drawing.

Anomalías de hormonas corticosuprarrenales

- Hipersecreción
 - **Síndrome de Cushing**
 - Redistribución de grasa corporal
 - Cara, hombros, tronco y abdomen
 - **Aldosteronismo**
 - Retención de agua y perdida de potasio
 - **Hipersecrecion de androgenos**
- Hiposecrecion
 - **Enfermedad de Addison**
 - Aumento en niveles de sodio
 - Disminución niveles de glucosa y potasio
 - Deshidratación
 - Perdida de peso



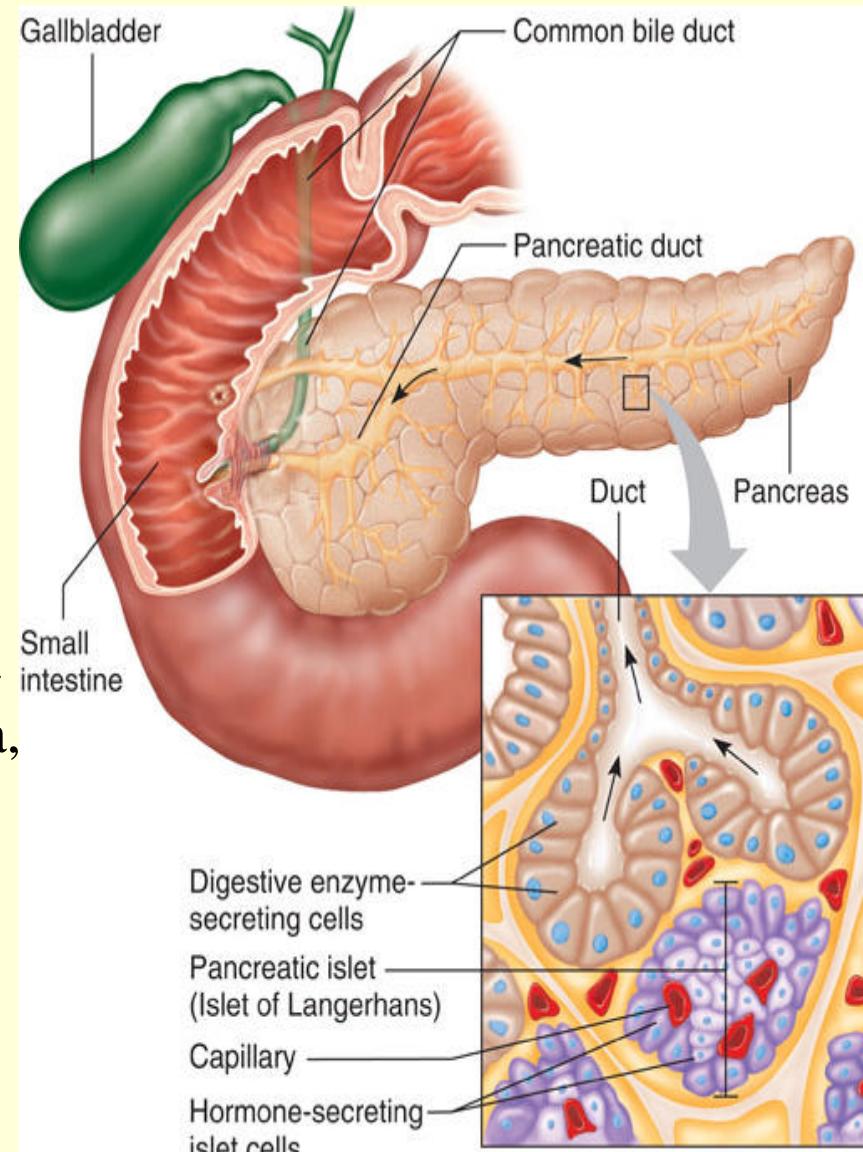
Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

Medula Adrenal

- Tejido neurosecretor
- Epinefrina (80%) y norepinefrina
- Causan:
 - Aumento en niveles de glucosa
 - vasoconstricción
 - Taquicardia
- **Epinefrina es el mas potente estimulante del corazón y las actividades metabólicas**
- **Norepinefrina** influyen en la periferia: vasoconstricción y presión arterial

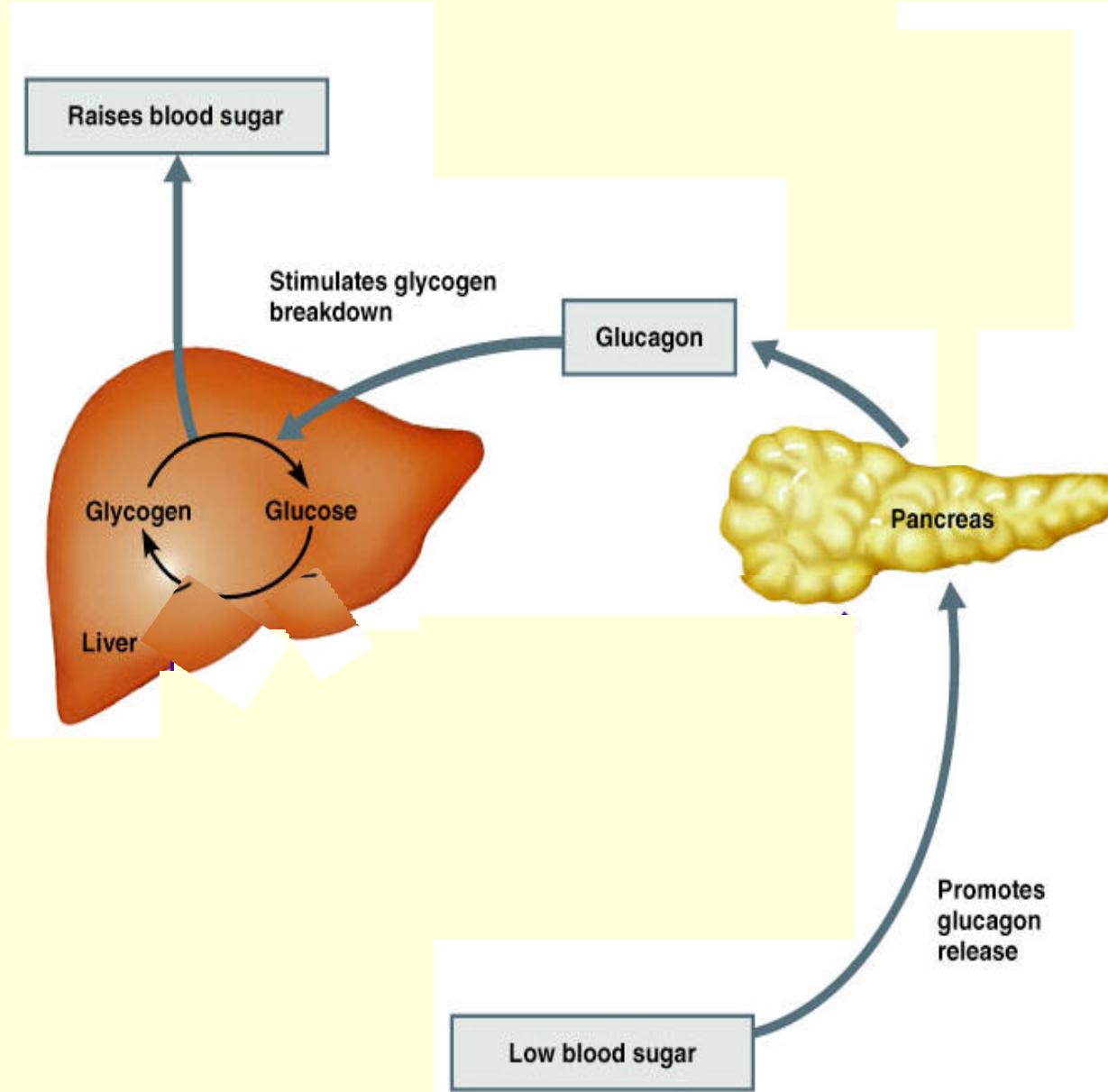
Pancreas

- Detrás del estomago
- Exocrina= enzimas digestivas
- Islotes Pancreáticas (isletas de Langerhans)
 - Células Alpha (α) = producen glucagón
 - Células delta (δ) = somatostatina (Inhibe secreción de glucagón, insulina, GH y polipéptido pancreático)
 - Células Beta (β) = producen insulina
 - Células polipeptídicas = polipéptido pancreático



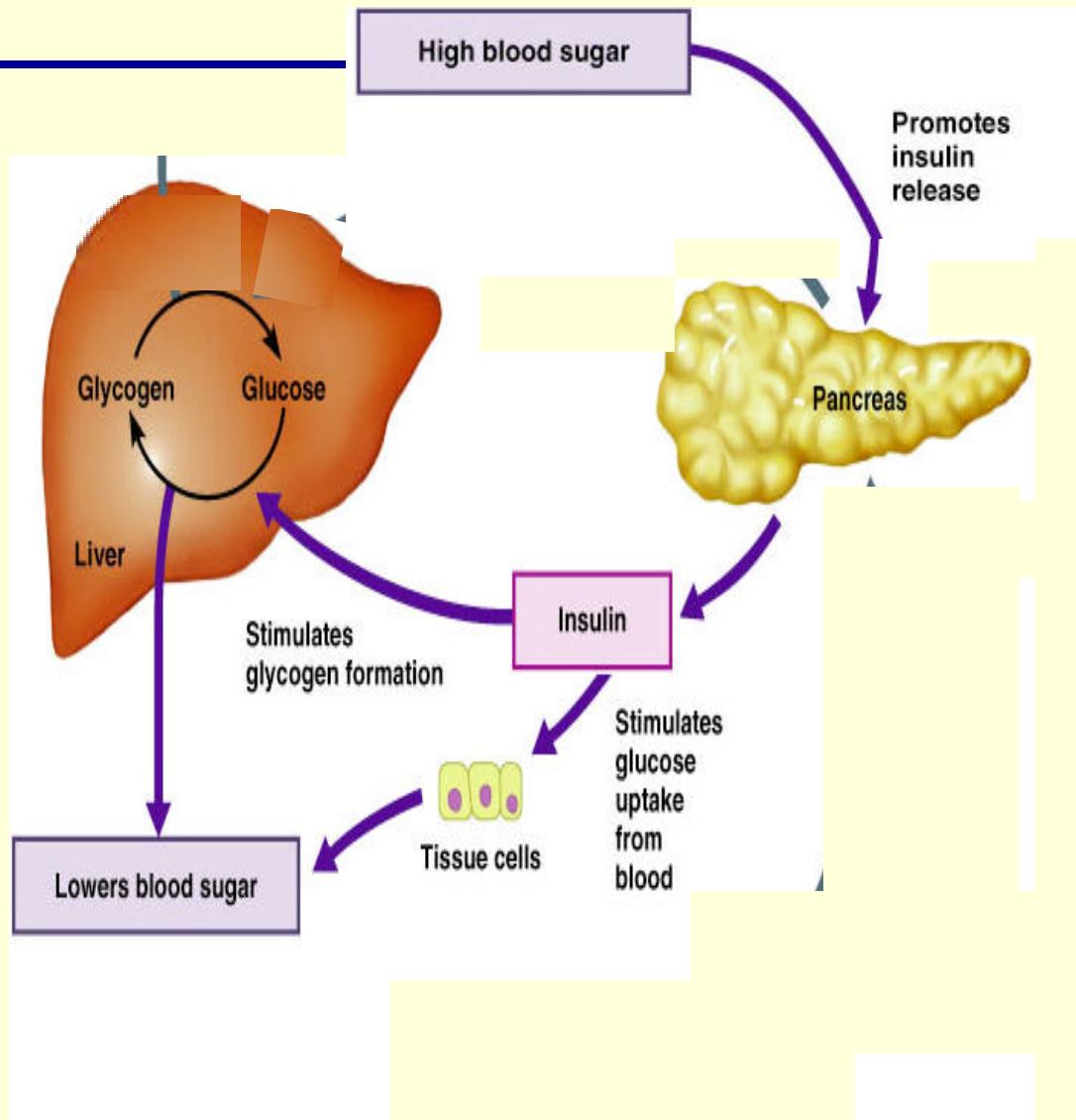
Glucagón

- Hormona que se libera para aumentar el nivel de glucosa en la sangre
- Rompe el glicógeno del hígado



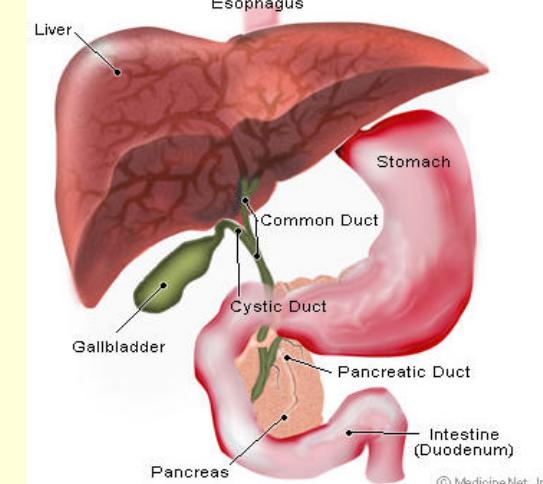
La insulina

- Hormona
- Facilita el transporte de glucosa hacia la célula
- Favorece la síntesis de glucógeno (hígado y músculo).

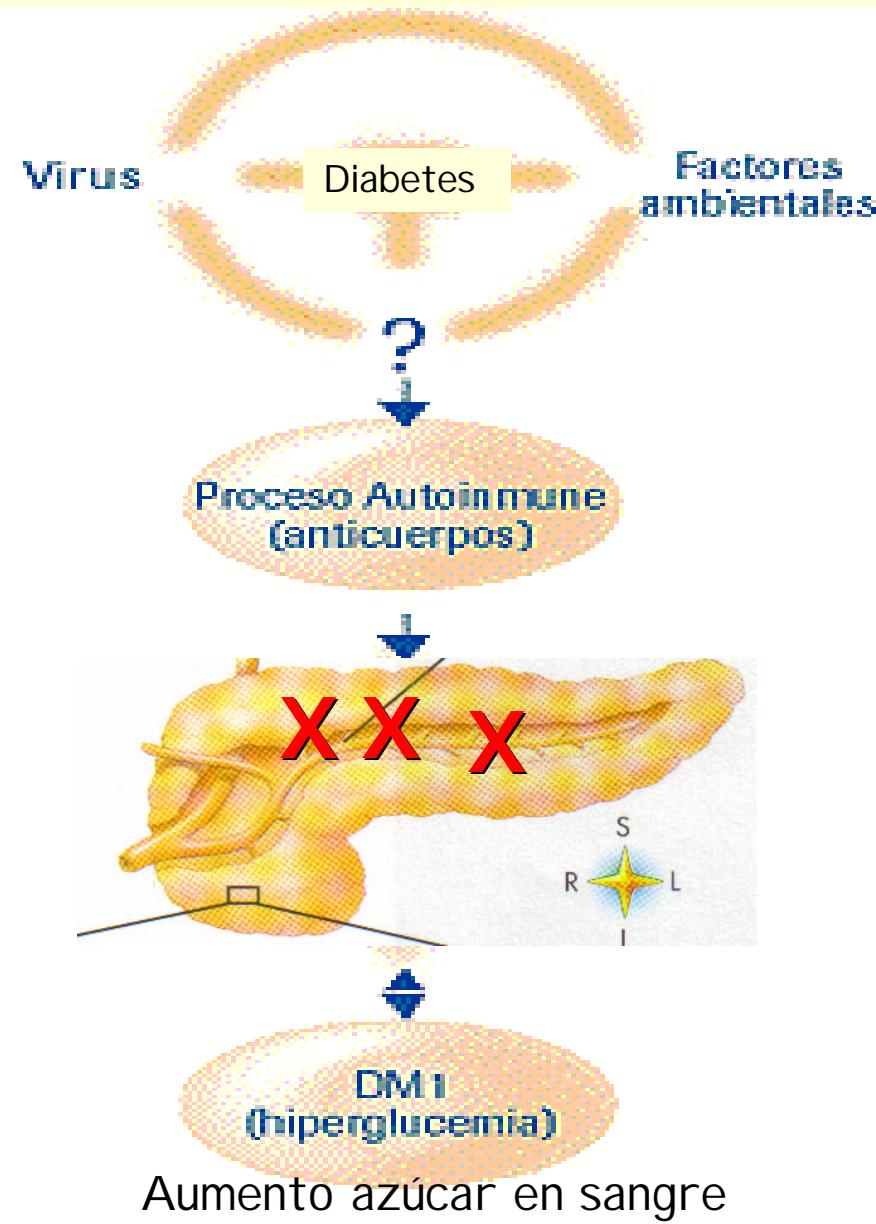


DESORDENES RELACIONADOS CON EL PANCREAS

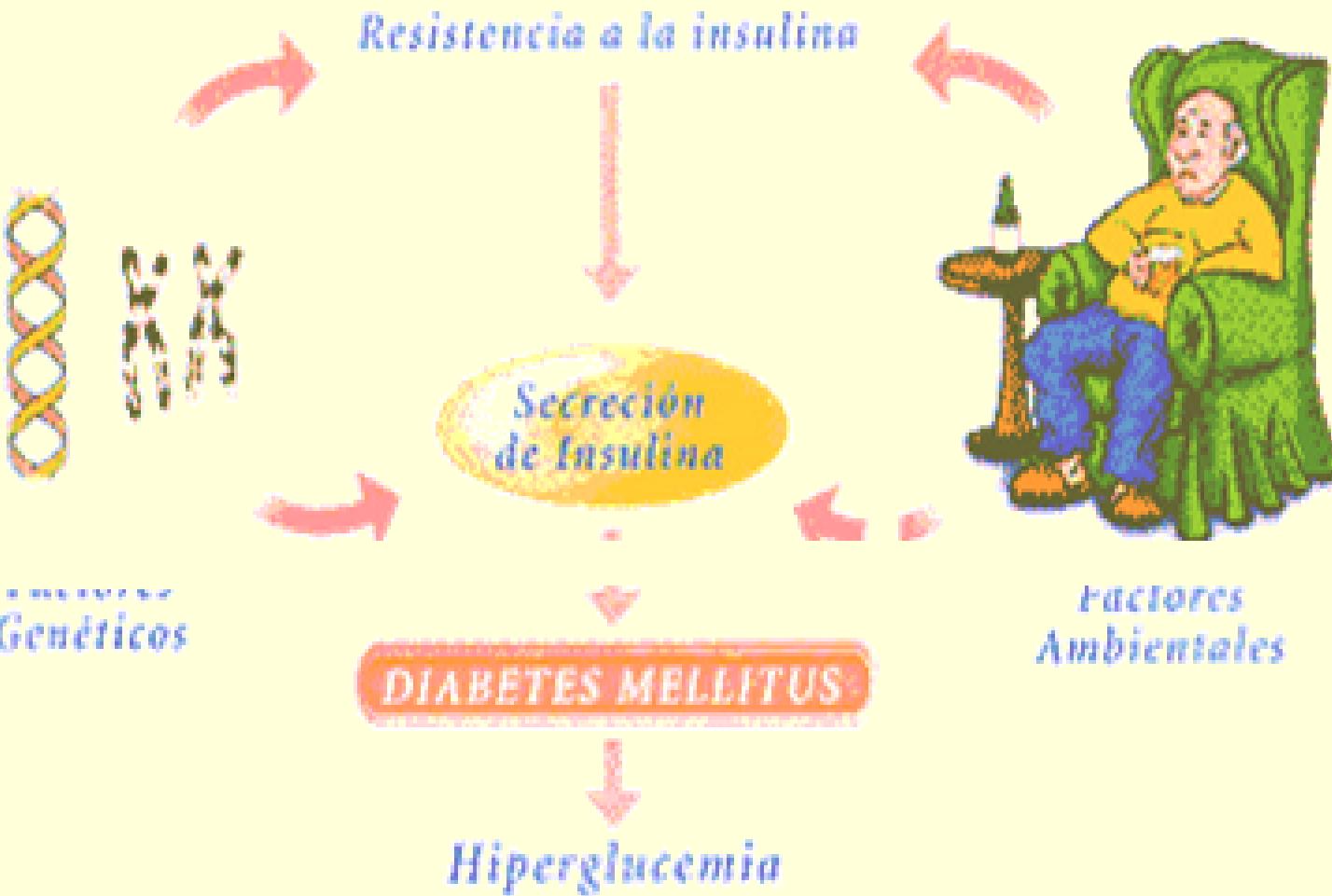
- Diabetes Mellitus (DM)
 - Hiposecreción de insulina
 - Hipoactividad de insulina
- Tres signos:
 - **Poliuria** – urgencia a orinar
 - **Polidipsia** – sed excesiva
 - **Polifagia** – hambre excesiva
- Hiperinsulinismo – resulta en hipoglicemia



Diabetes Tipo I



Diabetes Tipo II



Diabetes Mellitus (DM)

Organs/tissue involved	Organ/tissue responses to insulin deficiency	Resulting condition of:		Signs and symptoms
		Blood	Urine	
  	Decreased glucose uptake and utilization	Hyperglycemia	Glycosuria	Polyuria - dehydration - soft eyeballs
	Glycogenolysis		Osmotic diuresis	Polydipsia Fatigue
 	Protein catabolism and gluconeogenesis			Weight loss Polyphagia
 	Lipolysis and ketogenesis	Lipidemia and ketoacidosis	Ketonuria Loss of Na ⁺ , K ⁺ ; electrolyte and acid-base imbalances	Acetone breath Hyperpnea Nausea/vomiting/abdominal pain Cardiac irregularities Central nervous system depression; coma
 = Muscle  = Adipose tissue  = Liver				

Gónadas

■ Testículos

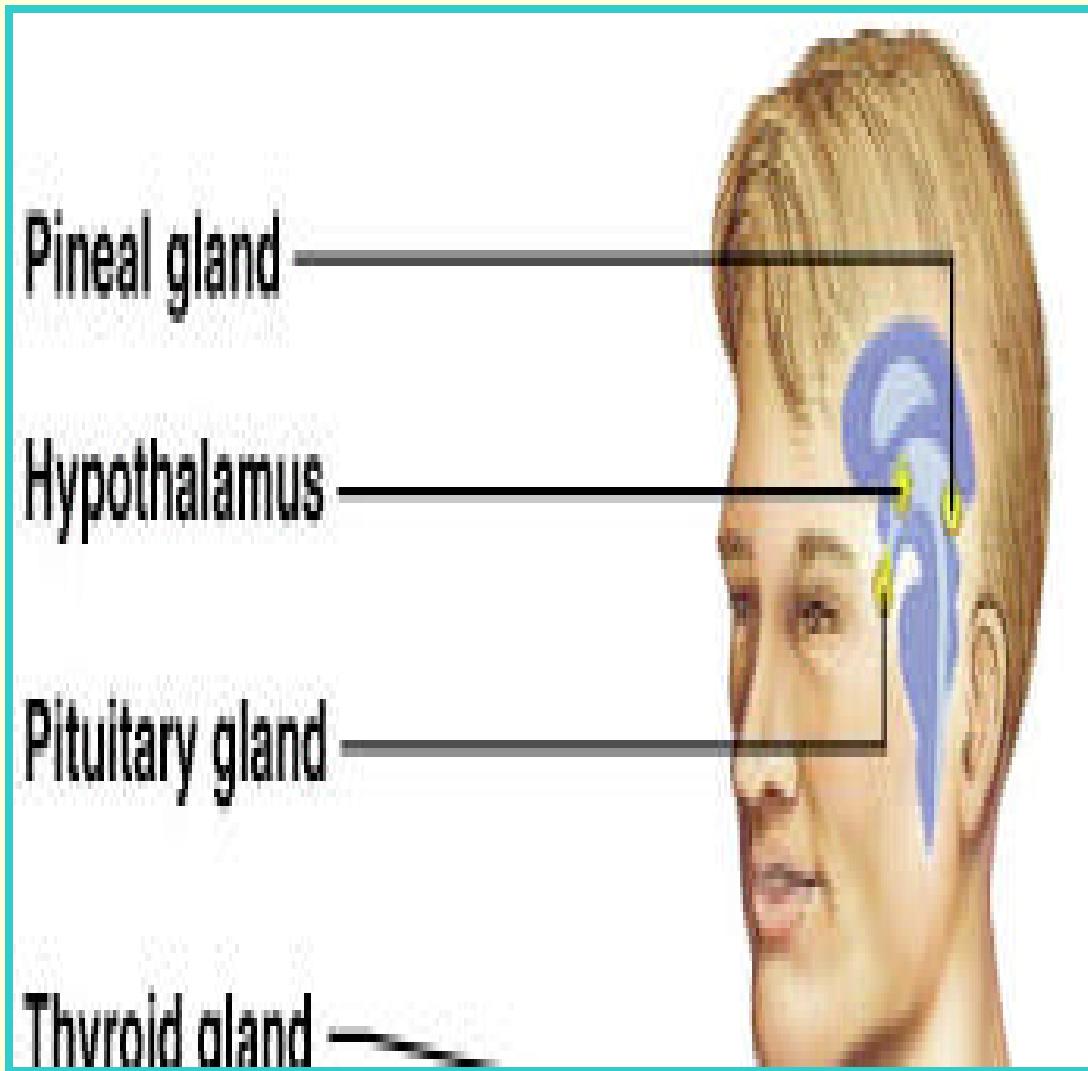
- Conductos seminíferos = células intersticiales
- Producen testosterona
 - Características secundarias

■ Ovarios

- Estrógenos
 - Estradiol y estrona
 - Desarrollo y mantenimiento de las caract. Sexuales
- Ciclos reproductores
- Progesterona
 - Promotor de la gestación
 - Mantiene el revestimiento uterino

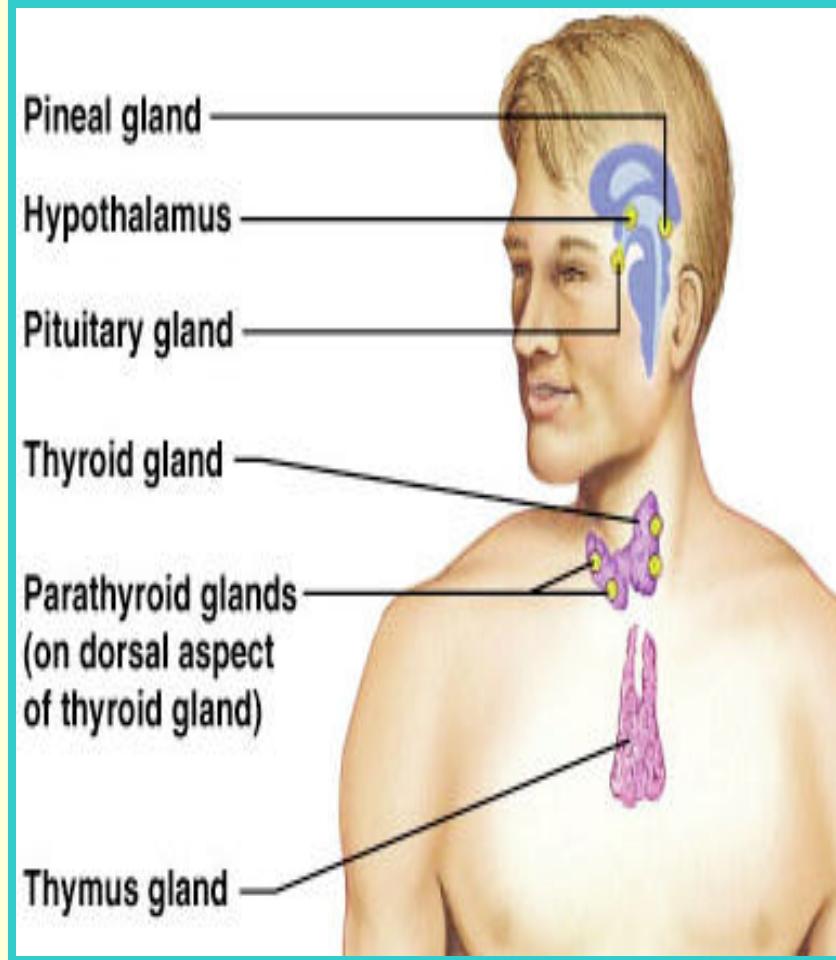
Glandula pineal

- Epífisis
- melatonina

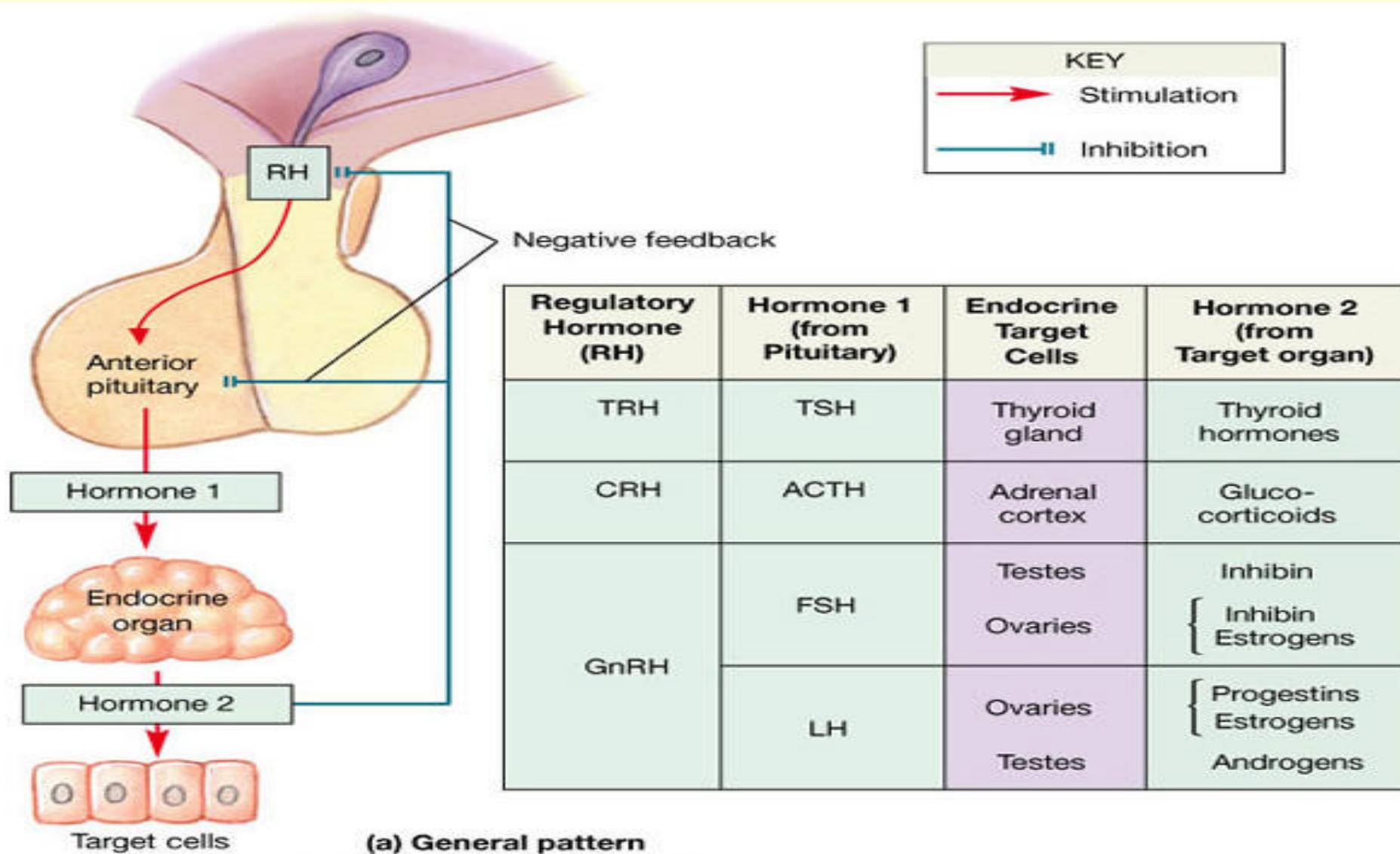


Timo

- Timosina y timopoyetina
- Desarrollo sistema inmune (células T)
- involuciona

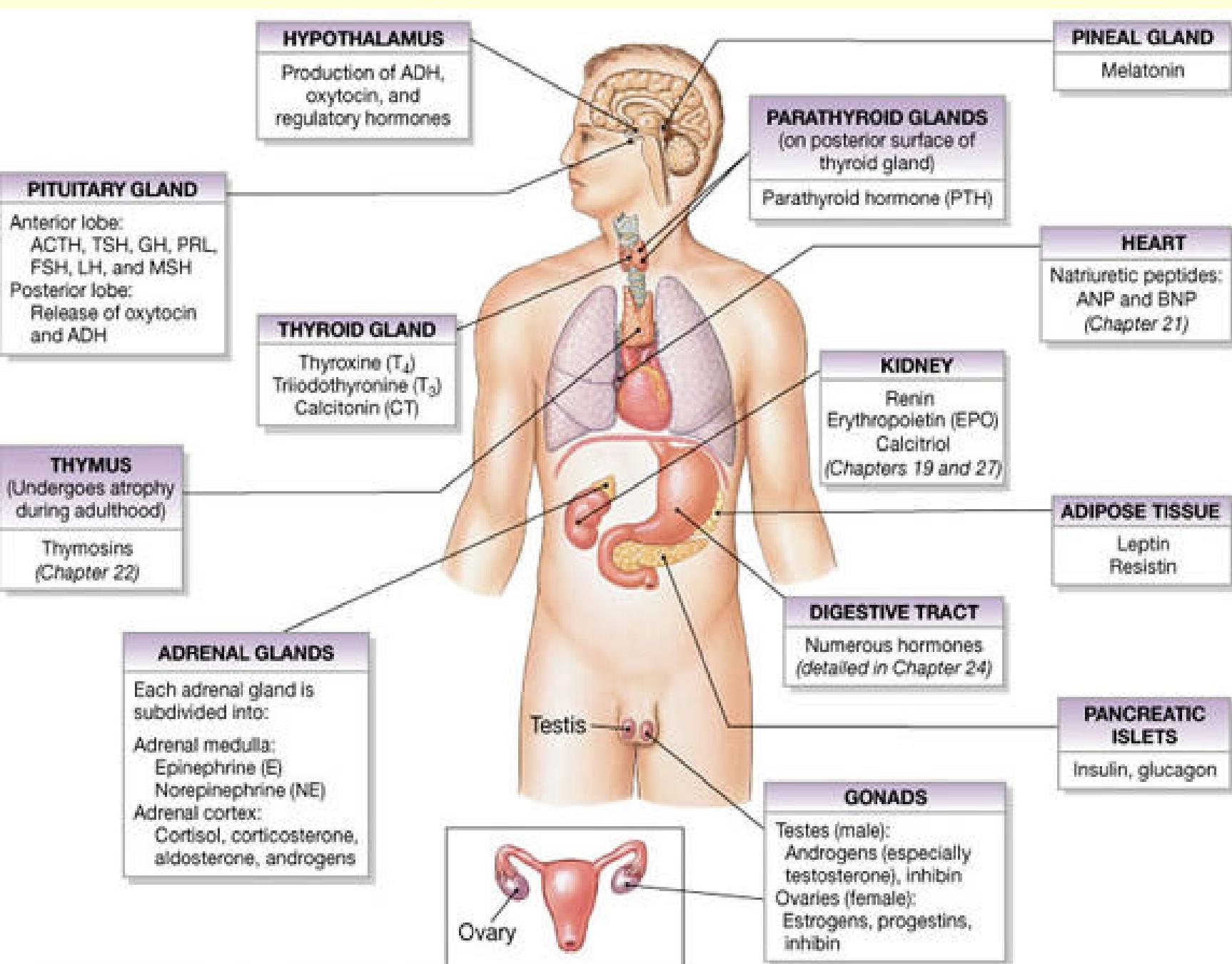


DESDE EL HIPOTALAMO....HASTA EL ORGANO....



Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings



Otros órganos que producen hormonas

■ **Corazón**

- produce hormona natriurética auricular (atrial natriuretic peptide =ANP)
- Promueve perdida de sodio, disminución del volumen sanguíneo, disminución presión arterial

■ **Tracto Gastrointestinal** – gastrina, secretina y colecistocinina (CCK)

- Regulación de la coordinación de las actividades secretoras y motoras del sistema digestivo

■ **Placenta** – libera hormona gonadotropina coriónica

Otros órganos que producen hormonas

- **Riñón** –
eritropoyetina
(producción de eritrocitos)
- **Piel**- produce colecalciferol (precursor de Vit. D)
- **Tejido adiposo-**
leptina

