

## UNIDAD 6: FUNCIÓN DE RELACIÓN

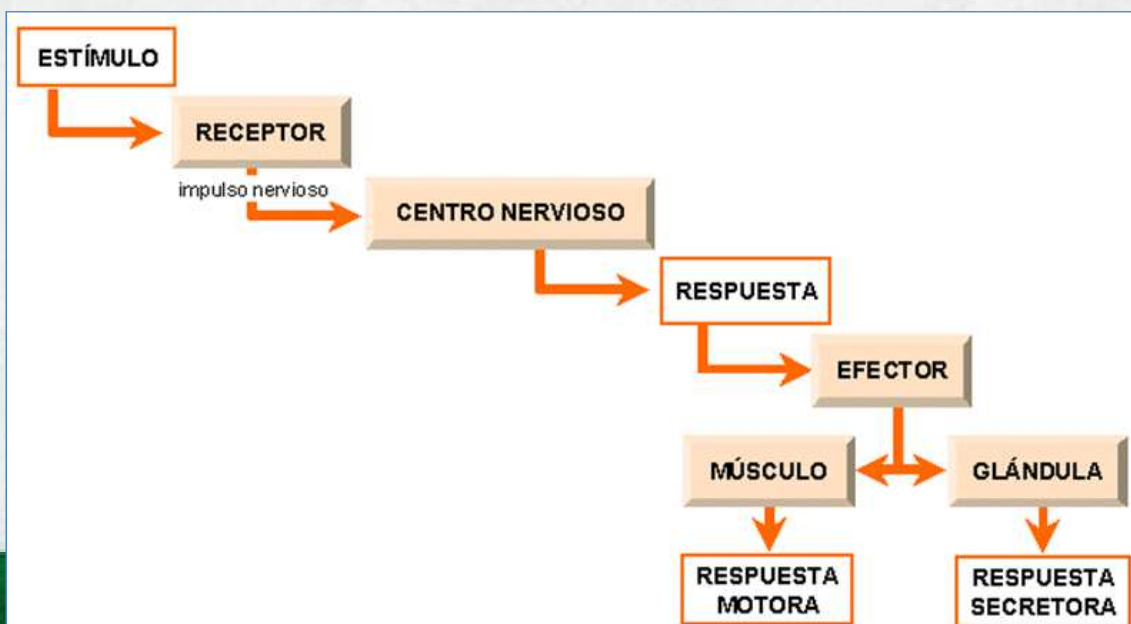


21:05

### 1. La función de relación

La función de relación nos permite:

- Percibir os estímulos** que se producen en le medio interno y externo.
- Interpretar** estos estímulos
- Elaborar respuestas** coordinadas adecuadas para sobrevivir



# 1. La función de relación

## 1.1 Percepción de estímulos

**Estímulo:** cambio que se produce en el exterior o interior del organismo y desencadena una respuesta

**Receptores:** células especializadas en captar los estímulos y enviar la información a los centros de coordinación

### Receptores internos

Captan cambios que se producen en nuestro interior y nos informan del estado general del cuerpo

R. externos o sensoriales (captan estímulos externos)

- **Mecanorreceptores** (presión, vibraciones, movimientos)
- **Termorreceptores** (variaciones de temperatura)
- **Quimiorreceptores** (sustancias químicas)
- **Nocioceptores** (dolor)
- **Fotorreceptores** (luz)

21:05

# 1. La función de relación

## 1.2 El procesamiento de la información

La información recogida por los receptores es enviada a los centros de coordinación que la procesan y elaboran una respuesta que es enviada a los efectores

**Los centros de coordinación son: sistema nervioso y sistema endocrino**

	Sistema nervioso	Sistema hormonal
Formado por...	neuronas	
Vía utilizada	Impulso nervioso	hormonas
Velocidad de respuesta	Rápida	Lenta
Duración respuesta	Breve	Larga
Funciones que regula y coordina	Contracción de músculos	Control de órganos internos mediante reacciones químicas

21:05

Teniendo en cuenta la velocidad de acción y la duración de su efecto, determina cuál de los dos sistemas (el nervioso o el endocrino) controla:

1. La determinación de la rugosidad de una superficie cuando deslizamos nuestros dedos sobre ella.



2. La aparición de los caracteres sexuales secundarios (desarrollo de mamas, incremento de la masa muscular, cambio de voz, etc.)



3. El crecimiento progresivo del individuo, hasta la edad adulta.



4. La contracción muscular.



5. La percepción del sabor de los alimentos.



6. La contracción de la pupila del ojo ante la luz excesiva.



7. La percepción de un sonido intenso.



8. La concentración de glucosa en sangre



9. Ovulación



10. Latido cardiaco.



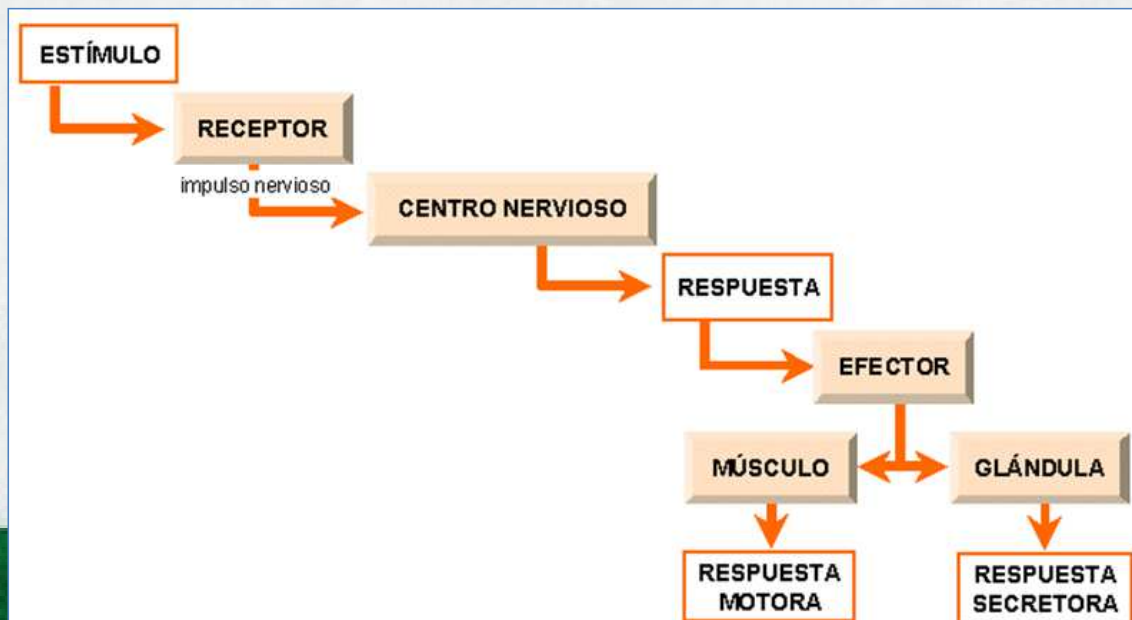
## 1. La función de relación

### 1.3 La respuesta

**Efectores:** órganos encargados de ejecutar la respuesta.

-Músculos: contracción

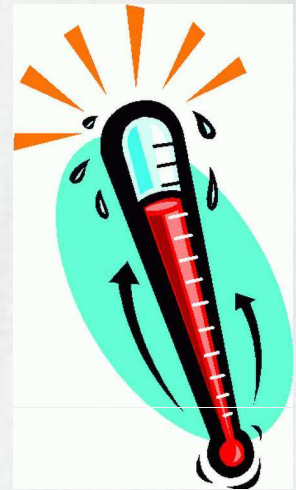
-Glándulas : secreción de sustancias



## 1. La función de relación

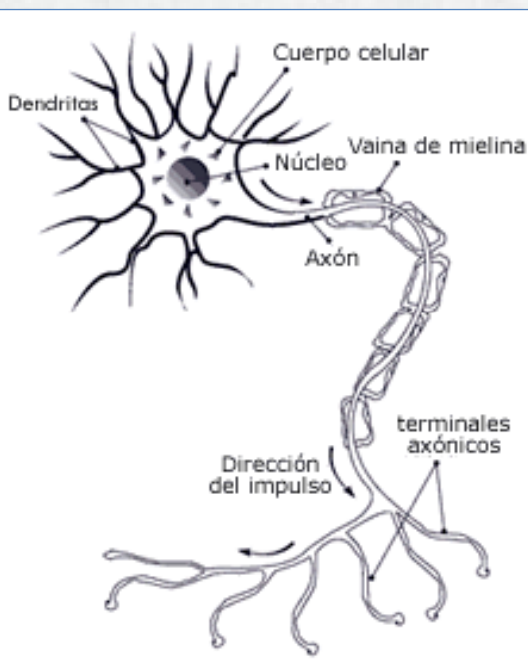
Indica en cada ejemplo si se trata de un estímulo o bien de una respuesta de nuestro organismo:

- Altas temperaturas en un día caluroso:
- Sudar por el calor:
- Bajas temperaturas en un día de frío:
- Tigre que empieza a perseguirnos:
- Salir huyendo de un tigre que nos persigue:
- Tiritar de frío y acurrucarse:
- Bañarnos en una piscina para refrescarnos



## 2. La coordinación nerviosa

### 3.1 Las neuronas



#### Cuerpo celular o soma

- Contiene el núcleo y orgánulos

#### Dendritas

- Prolongaciones cortas y ramificadas.
- Reciben los impulsos nerviosos

#### Axón

- Prolongación larga que termina en finas ramificaciones de extremos ensanchados (**botones terminales**).
- Protegido por unas células que forman la **vaina de mielina** (protegen y ayudan a que el impulso se transmita más rápido).
- Transmite el impulso nervioso

¿Qué son los nervios?

## 2. La coordinación nerviosa

### ¿Qué son los nervios?



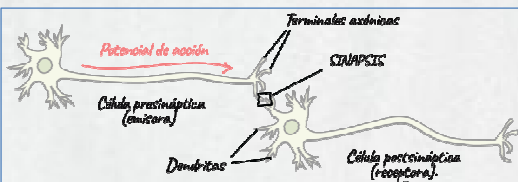
21:05

## 2. La coordinación nerviosa

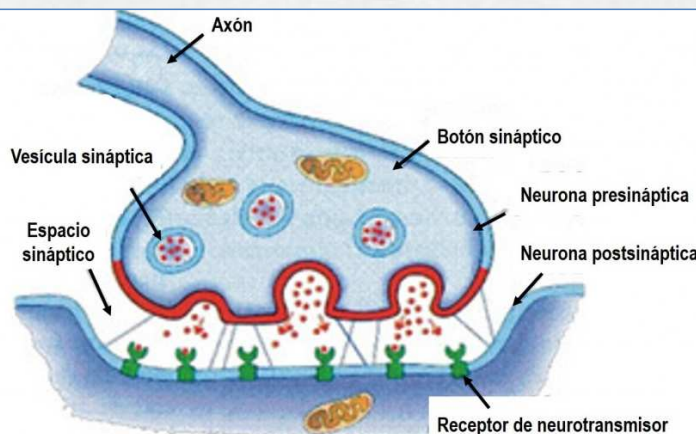
### 2.2 Transmisión del impulso nervioso

**Impulso nervioso:** “corriente eléctrica” que se transmite por la membrana de una neurona y desde esta a otra

**Sinapsis:** lugar de conexión entre dos neuronas (transmisora y receptora)



En la mayoría de las sinapsis, las neuronas no están en contacto, existe un **espacio sináptico** y la transmisión del impulso se lleva a cabo por **neurotransmisores** almacenados en los botones.

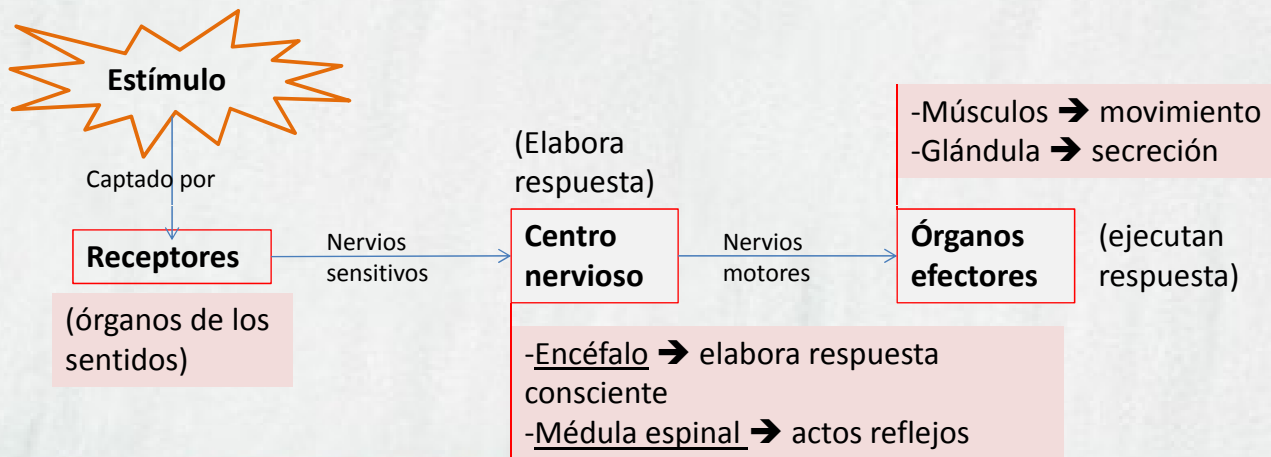


- 1- El impulso llega al extremo del axón.
- 2- El impulso estimula las vesículas sinápticas que liberan los neurotransmisores al espacio sináptico.
- 3- Los neurotransmisores se unen a los receptores de la neurona transmisora y generan un impulso que se transmite por esta neurona

## 2. La coordinación nerviosa

### 2.3 El sistema nervioso (SN)

**SN:** recoge y procesa la información que le llega de los receptores y elabora una respuesta que envía a los efectores



El SN está compuesto por el **sistema nervioso central (SNC)** y el **sistema nervioso periférico (SNP)**

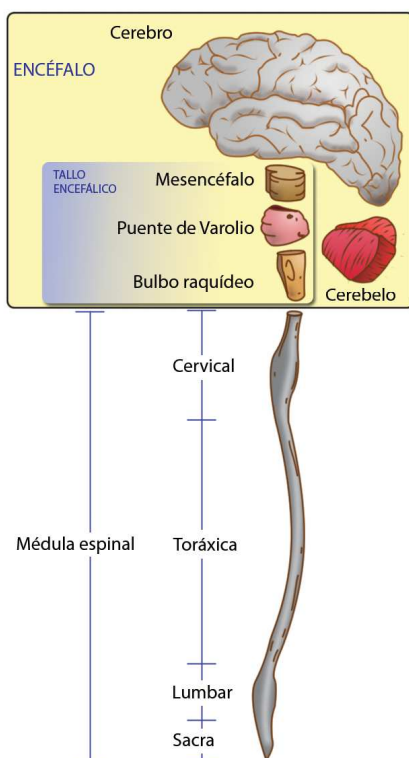
21:05

## 2. La coordinación nerviosa

### 2.4 El sistema nervioso central (SNC)

Coordina las funciones del organismo

#### SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



El sistema nervioso central está protegido por envolturas óseas y membranosas. ¿sabrías decir cuales son?

#### Óseas:

- Encéfalo ==>cráneo
- Médula ==>columna vertebral

#### Membranosas ==>meninges:

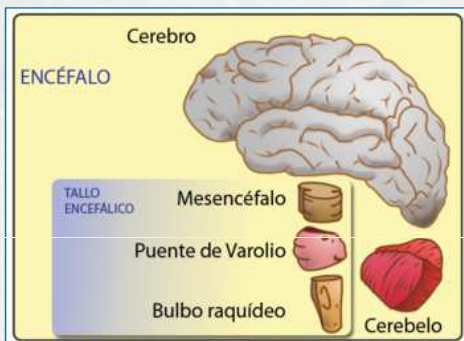
- Duramadre
- Aracnoides → Líquido cefaloraquídeo (LCR)
- Piamadre

- Amortiguación
- Intercambio nutrientes

## 2. La coordinación nerviosa

### 2.4 El sistema nervioso central (SNC)

#### Encéfalo



#### Cerebro

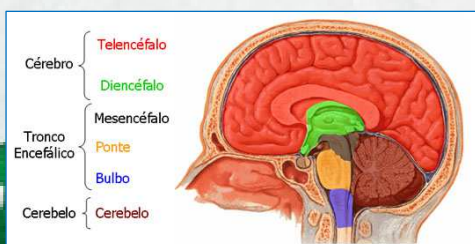
- Dos hemisferios separados por una hendidura.
- La superficie (corteza cerebral) tiene pliegues (circunvoluciones)
- Se hace **consciente la información**
- Residen las **funciones avanzadas** (memoria, inteligencia o voluntad)

#### Cerebelo

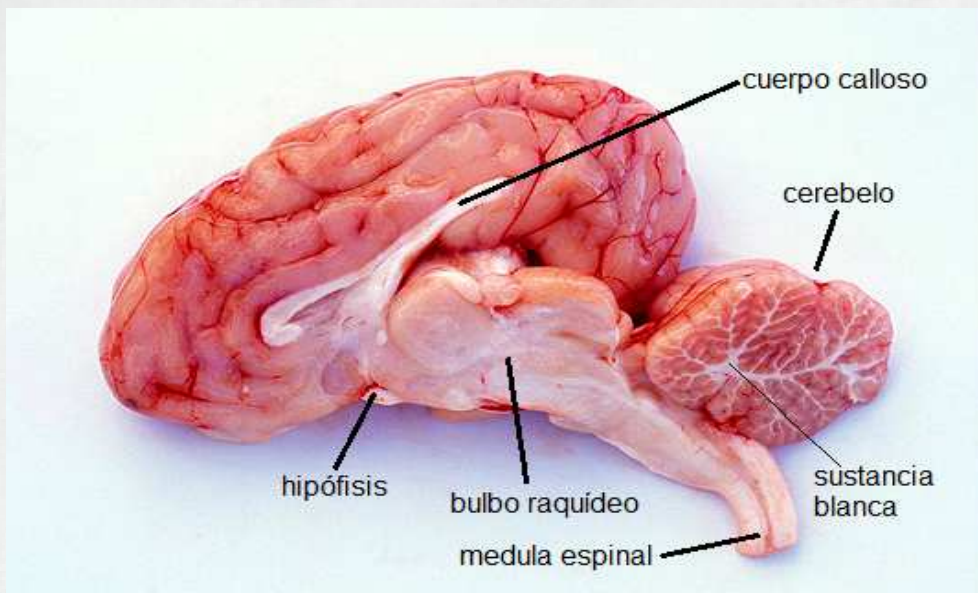
- Control del **equilibrio y movimientos voluntarios** como caminar, correr, montar en bici...

#### Tronco encefálico

- Une el encéfalo con la médula.
- Controla **actividades vitales básicas** (el bulbo raquídeo controla ritmo cardíaco y respiración)



21:05

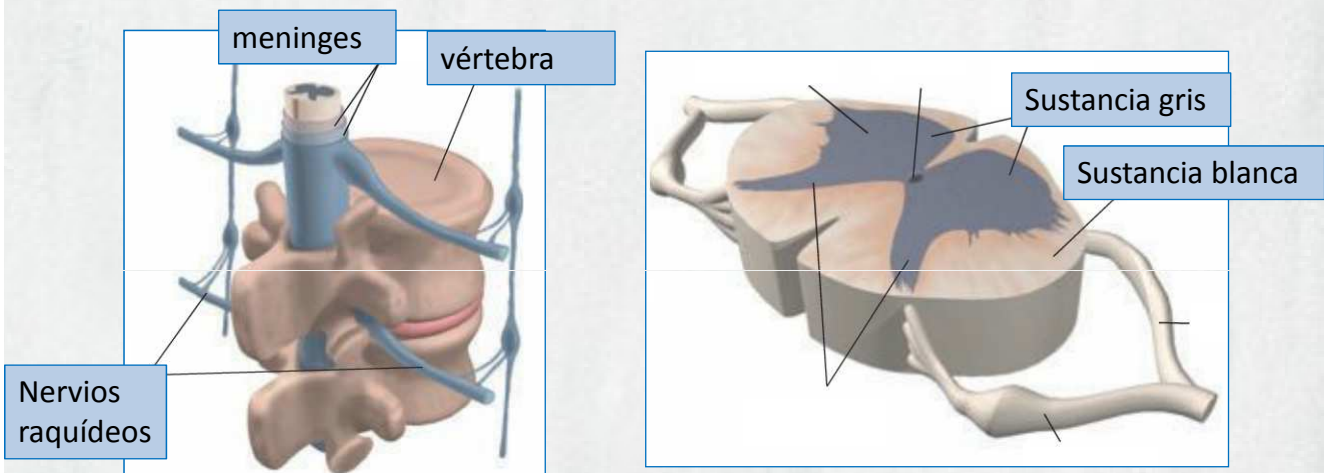


21:05

## 2. La coordinación nerviosa

### 2.4 El sistema nervioso central (SNC)

#### Médula espinal



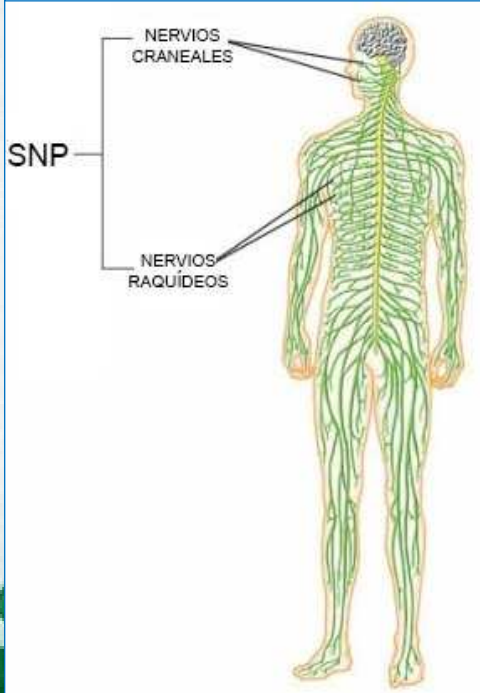
- Cordón nervioso protegido por la columna vertebral y las meninges
- Comunica el cerebro con el resto del cuerpo
- Viajan los impulsos desde los receptores al encéfalo y desde este a los efectores
- Coordina los **actos reflejos**

21:05

## 2. La coordinación nerviosa

### 2.5 El sistema nervioso periférico (SNP)

#### SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO



Comunica el SNC con los órganos del cuerpo:  
-31 pares de **nervios raquídeos** (parten de la médula)  
-12 pares de **nervios craneales** (parten del encéfalo)

En función del tipo de información que llevan, clasificamos los nervios en:

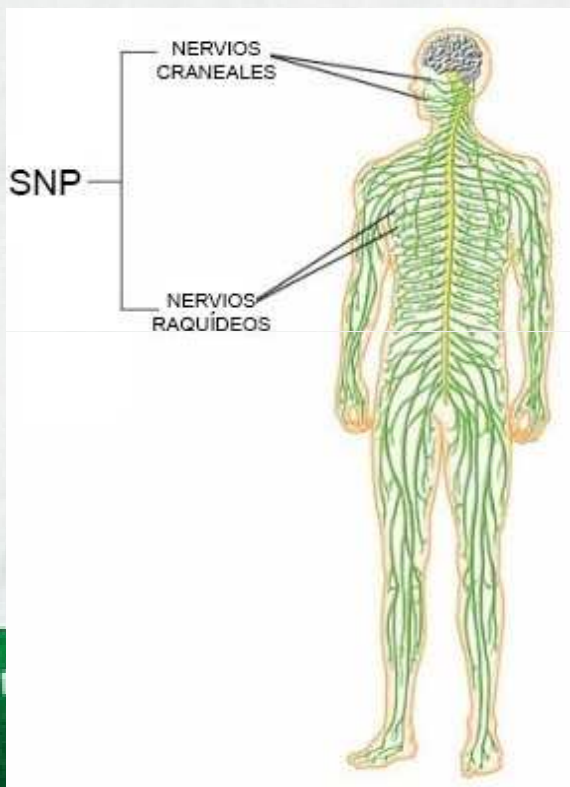
- Sensitivos** ==> información de receptores a SNC
- Motores** ==> información de SNC a efectores

21:05



## 2. La coordinación nerviosa

### 2.5 El sistema nervioso periférico (SNP)



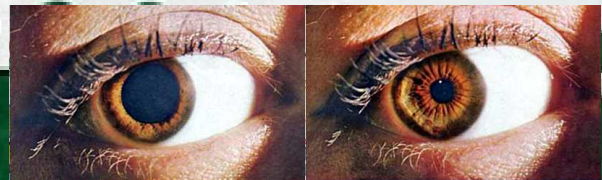
SOMÁTICO → movimientos voluntarios



AUTÓNOMO → movimientos involuntarios

**Simpático:** prepara para momentos de actividad

**Parasimpático:** prepara para momentos de reposo



21:05

## 2. La coordinación nerviosa

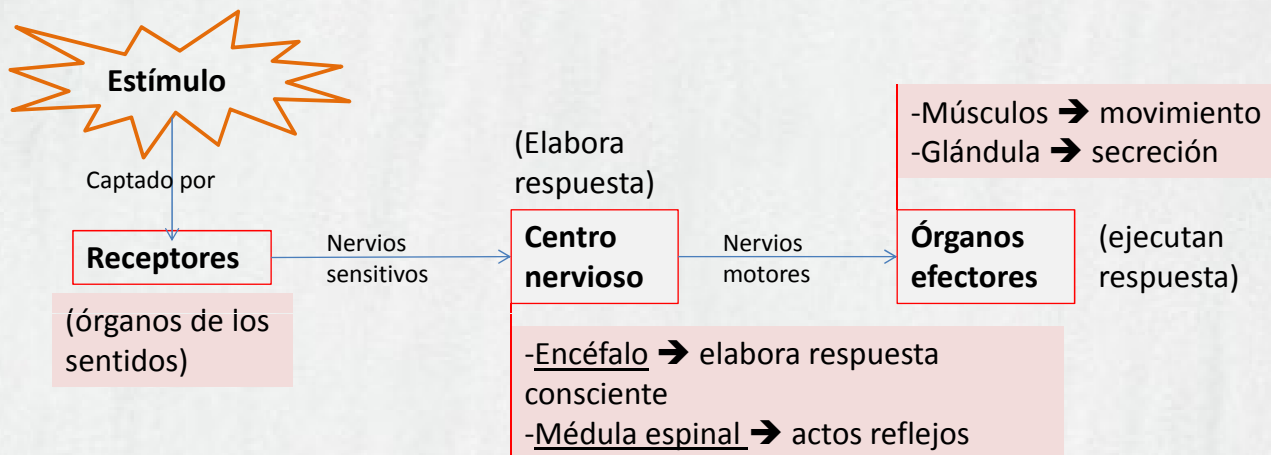
### 2.5 El sistema nervioso periférico (SNP)

Imagina que vas a hacer una **actividad de aventura** de riesgo  
¿Cómo crees que preparará tu organismo el sistema simpático?



## 2. La coordinación nerviosa

### 2.6 El funcionamiento del sistema nervioso



La **respuesta** puede ser:

- **Voluntaria** ==> respuesta que se realiza de forma consciente: **actos voluntarios**
- **Involuntaria** ==> respuesta se realiza de forma inconsciente: **actos reflejos**

21:05

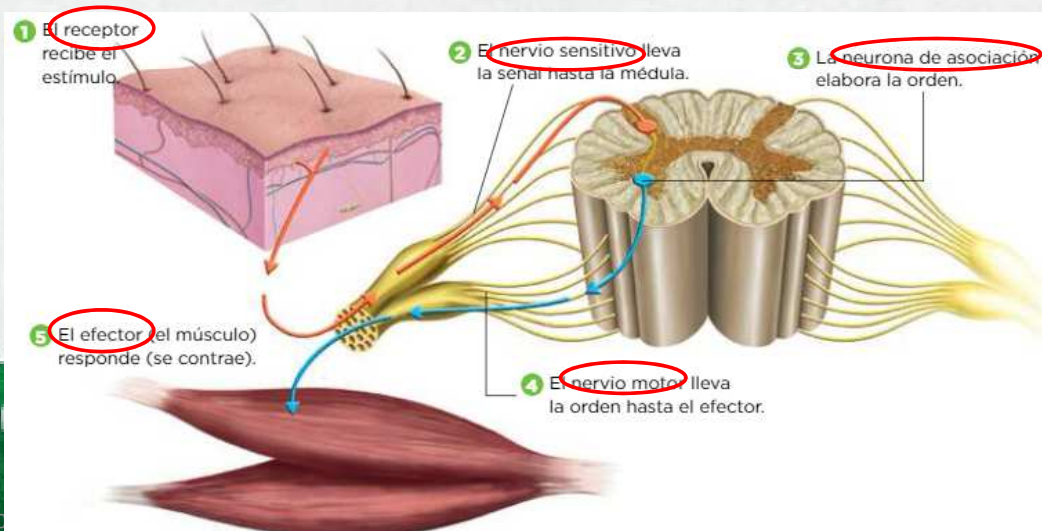
## 2. La coordinación nerviosa

### 2.6 El funcionamiento del sistema nervioso

#### Actos reflejos:

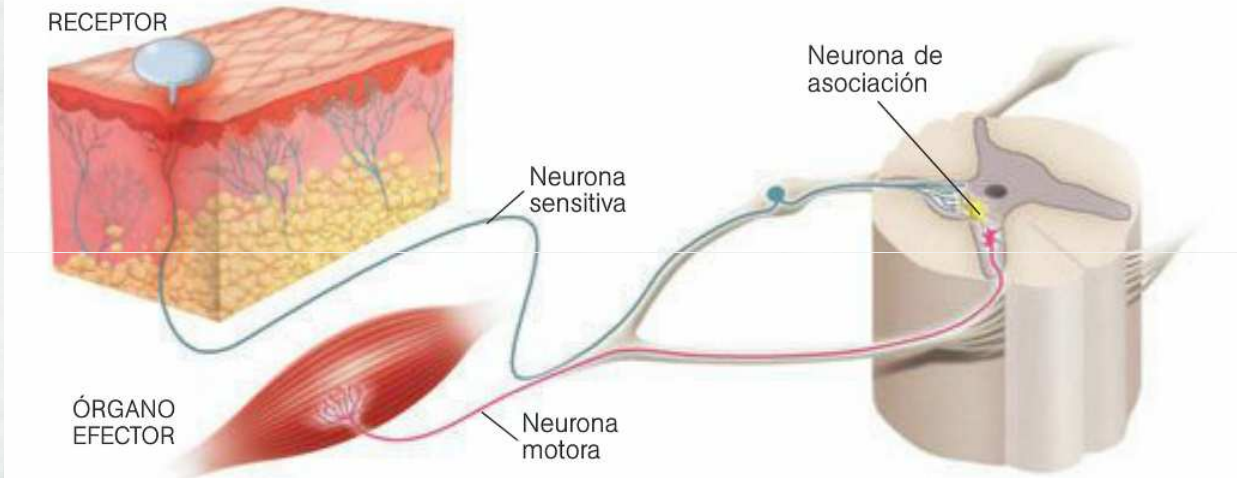
- Respuestas rápidas, **involuntarias** y automáticas
- Controladas por la **médula espinal**
- En situaciones de emergencia

Intervienen un conjunto de elementos que reciben el nombre de **arco reflejo**



21:05

## ARCO REFLEJO



21:05

## TIPOS DE REFLEJOS

### Reflejos incondicionados

Son congénitos.  
En su realización sólo interviene la médula.  
Tienden a proteger al organismo.

### Reflejos condicionados

Son aprendidos.  
En su realización interviene la corteza cerebral.



Antes del condicionamiento

**COMIDA (EI)** → → **SALIVACION (RI)**

**CAMPANA (EN)** → → **SIN RESPUESTA**

Durante el condicionamiento

**COMIDA (EI) + CAMPANA (EN)** → → **SALIVACION (RI)**

Después del condicionamiento

**CAMPANA (EC)** → → **SALIVACION (RC)**



21:05

## 2. La coordinación nerviosa

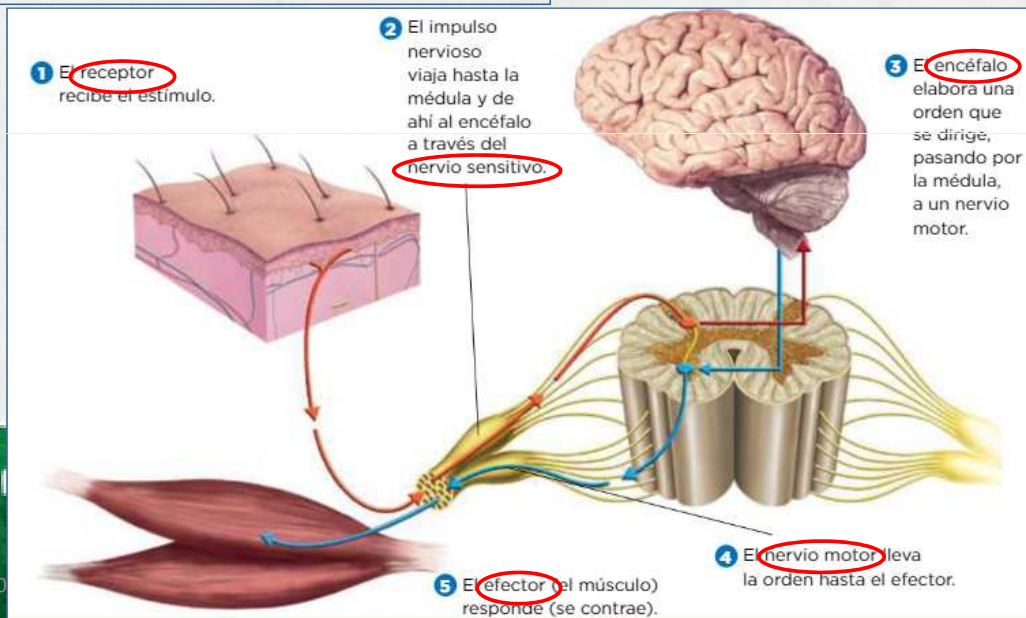
### 2.6 El funcionamiento del sistema nervioso

#### Actos voluntarios

- Respuestas **conscientes**
- Coordinadas por el **encéfalo**

En un acto voluntario intervienen:

La parte del encéfalo que transforma la información en una sensación consciente es la **corteza cerebral**



## 2. La coordinación nerviosa

### Principales alteraciones del sistema nervioso

#### **Trastornos psicológicos ==> estrés y depresión**

Debido a condicionantes sociales y ambientales, aunque pueden influir problemas orgánicos y características del individuo

#### **Enfermedades degenerativas**

-**Alzheimer**: pérdida de la memoria, capacidad de pensar y en ocasiones el lenguaje. Suele aparece en personas mayores. Aun no existe un tratamiento eficaz-

-**Esclerosis múltiple**: debido a la destrucción progresiva de la baina de mielina que recubre los exones

#### **Traumatismos craneoencefálicos o en la columna vertebral, debido a accidentes**

-Pueden causar daños irreversibles

-Puede ocasionar paraplejas o tetraplejas (en función de la altura a la que suceda el daño)

**Adicciones** causadas por **drogas** que además causan daños al sistema nervioso

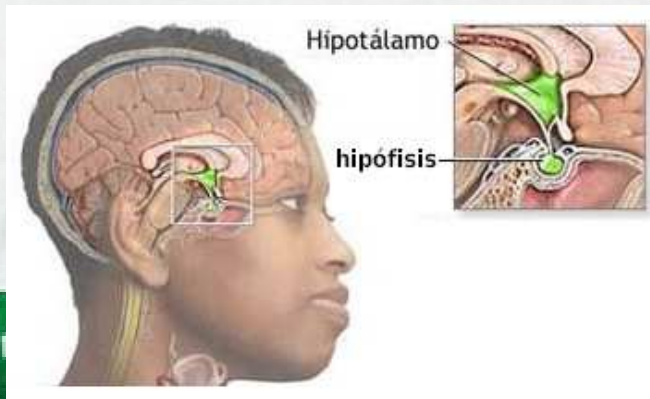
### 3. La coordinación endocrina

- Mecanismo que regula, de manera lenta pero duradera, las acciones de muchos órganos del cuerpo.

- Se encarga el **sistema endocrino** ==> conjunto de **glándulas endocrinas** que fabrican y secretan **hormonas**

#### 3.1 Sistema endocrino

##### HIPOTÁLAMO



21:05

Parte del encéfalo, formado por **neuronas** (llamadas

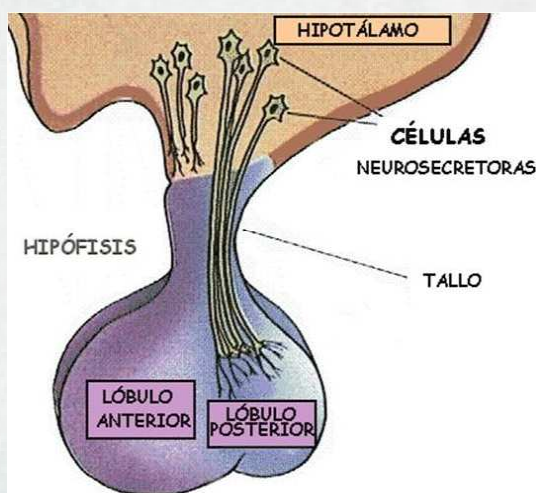
**neurosecretoras**) que tienen la capacidad de segregar hormonas . Tiene dos funciones:

- **Función nerviosa:** regula el sueño y la vigilia, así como el hambre y la saciedad, y la temperatura corporal.
- **Función endocrina:** coordina toda la función hormonal, ya que controla la producción de hormonas estimulantes de la hipófisis

### 3. La coordinación endocrina

#### 3.1 Sistema endocrino

##### HIPÓFISIS



21:05

- **H. antidiurética** ==> estimula la absorción de agua

- **Oxitocina** ==> induce contracciones del útero y la secreción de leche

- **H. del crecimiento** (GH) ==> estimula crecimiento de músculos y huesos

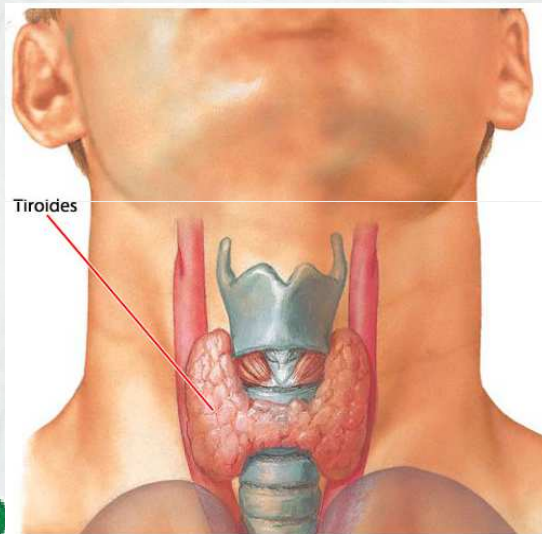
- **H. estimulante del tiroides** (HST) ==> estimula la secreción de hormonas tiroideas

- **H. gonadotrópicas** (FSH y LH) ==> estimulan gónadas

### 3. La coordinación endocrina

#### 3.1 Sistema endocrino

##### TIROIDES



- **H. tiroideas** ==> estimulan el metabolismo de las células

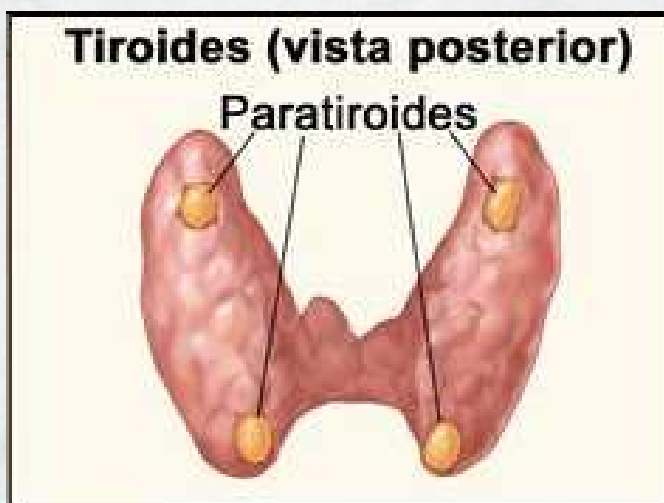
- **Calcitonina** ==> reduce la concentración de Ca en sangre al inhibir la degradación ósea.

21:05

### 3. La coordinación endocrina

#### 3.1 Sistema endocrino

##### PARATIROIDES



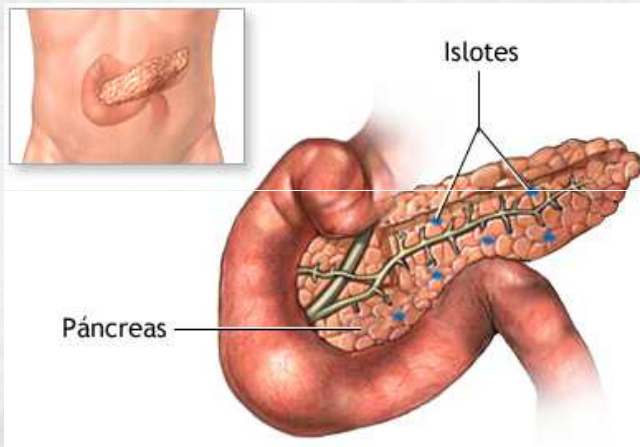
**Parathormona** ==> incrementa la concentración de Ca en sangre estimulando la degradación ósea y la reabsorción de Ca en los riñones

21:05

### 3. La coordinación endocrina

#### 3.1 Sistema endocrino

##### PÁNCREAS



**Insulina:** reduce la concentración de glucosa en sangre facilitando la captación de esta por las células

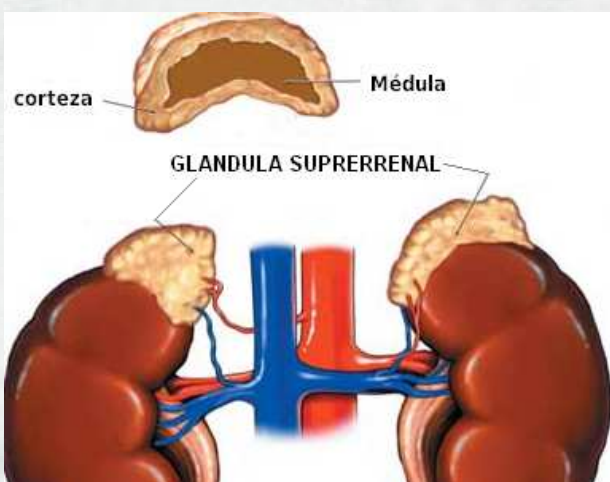
**Glucagón:** eleva la concentración de glucosa en sangre.

21:05

### 3. La coordinación endocrina

#### 3.1 Sistema endocrino

##### GLÁNDULA SUPRARRENAL



**Adrenalina:** prepara el organismo para la acción y afrontar el estrés

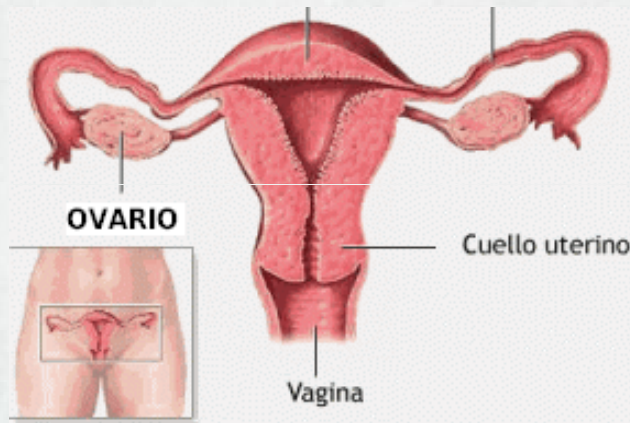
**Cortisol:** ayuda a la descomposición de proteínas y glúcidos en las células

21:05

### 3. La coordinación endocrina

#### 3.1 Sistema endocrino

##### OVARIOS



**Estrógenos:** desarrollo y mantenimiento de caracteres sexuales femeninos y prepara el útero para un posible embarazo

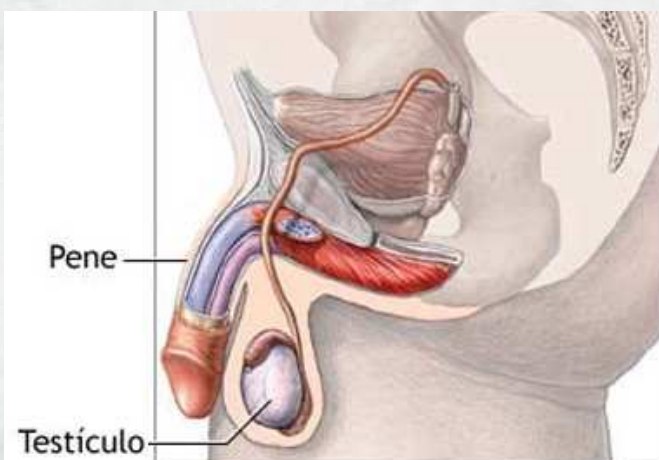
**Progesterona:** prepara el útero para un posible embarazo

21:05

### 3. La coordinación endocrina

#### 3.1 Sistema endocrino

##### TESTÍCULOS



**Testosterona:** desarrollo y mantenimiento de los caracteres sexuales masculinos y desencadena la producción de espermatozoides (espermatogénesis)

21:05



### 3. La coordinación endocrina

#### 3.2 Coordinación endocrina

La coordinación endocrina de los órganos es muy compleja y en la mayoría de los casos está controlada por el **hipotálamo**:

1- El **hipotálamo reacciona ante las variaciones** de concentración de las distintas **hormonas** en sangre ==> envía señales nerviosas a la **hipófisis**

2- La **hipófisis fabrica hormonas** que viajan por la sangre **hasta los órganos o glándulas diana**.

3- Las hormonas de la hipófisis **regulan la actividad de los órganos**

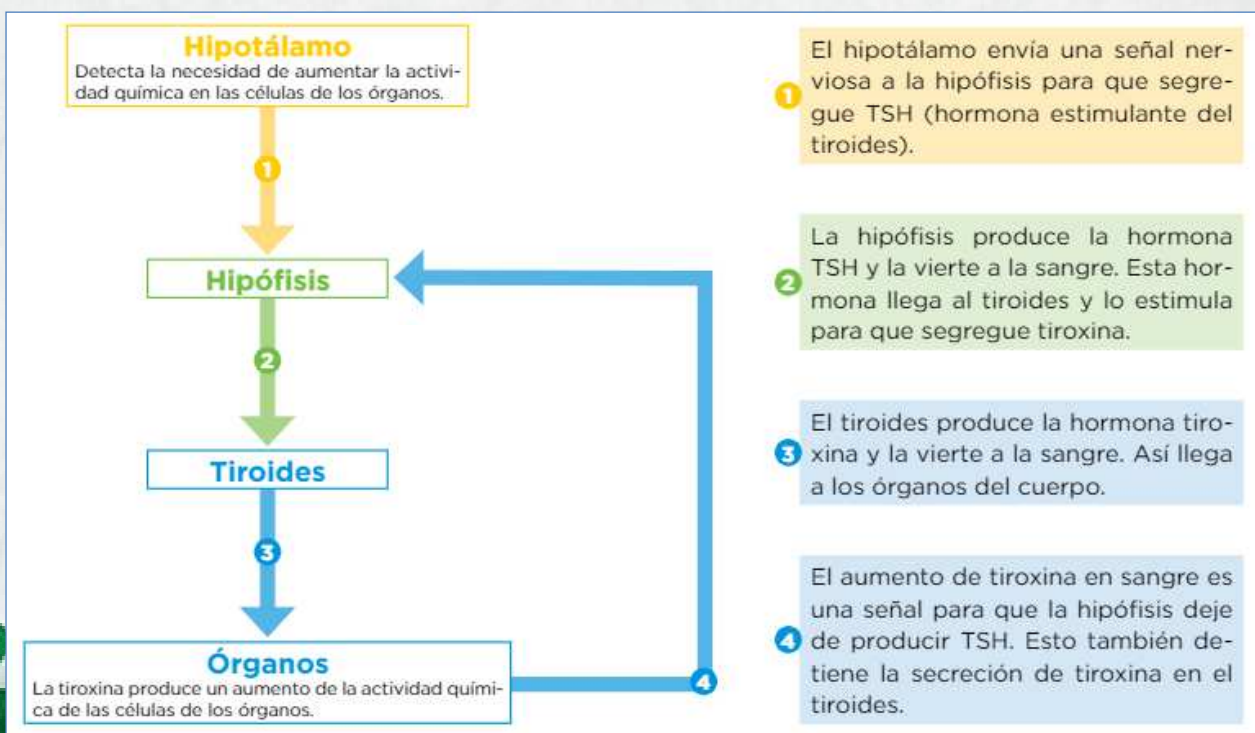
4- El **aumento de los niveles de hormonas** en sangre es una señal para que la **hipófisis deje de producir** sus hormonas

21:05

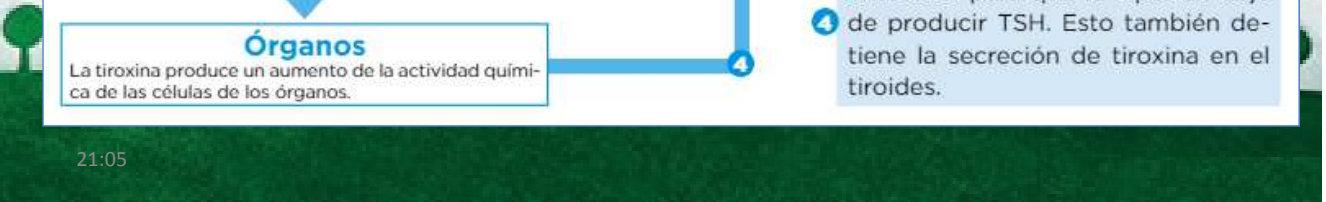


### 3. La coordinación endocrina

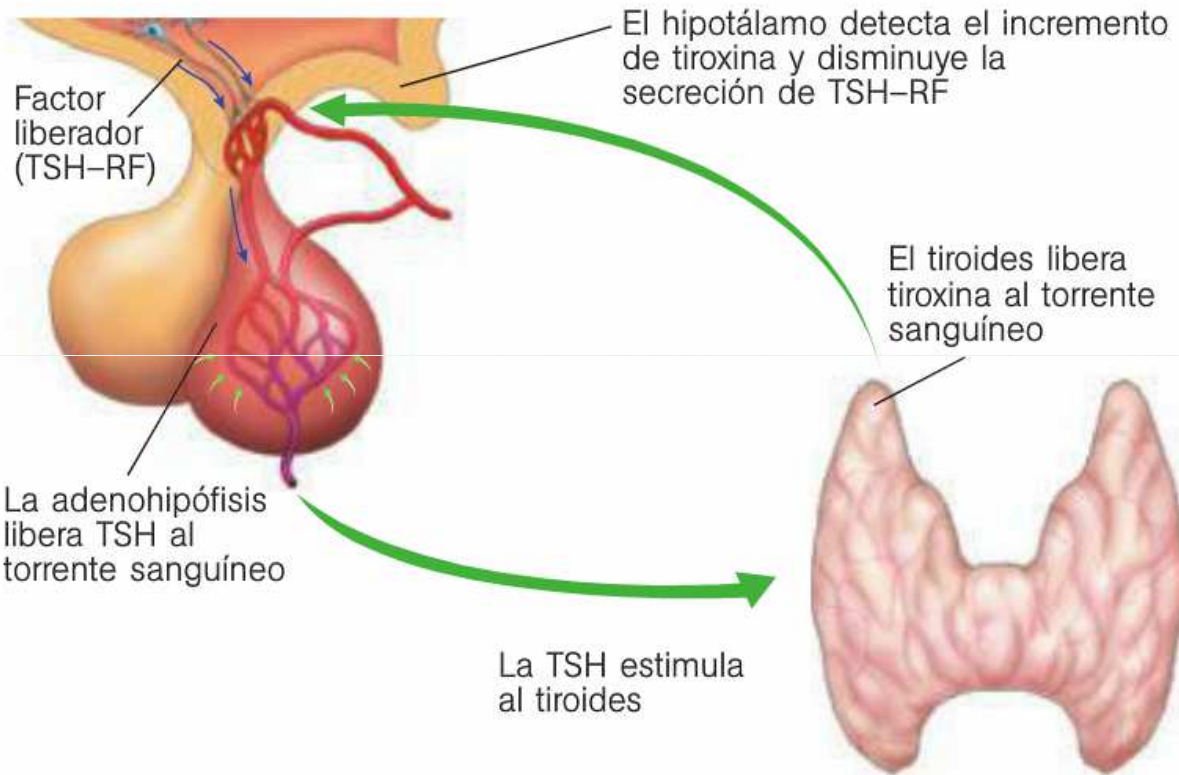
#### 3.2 Coordinación endocrina



21:05

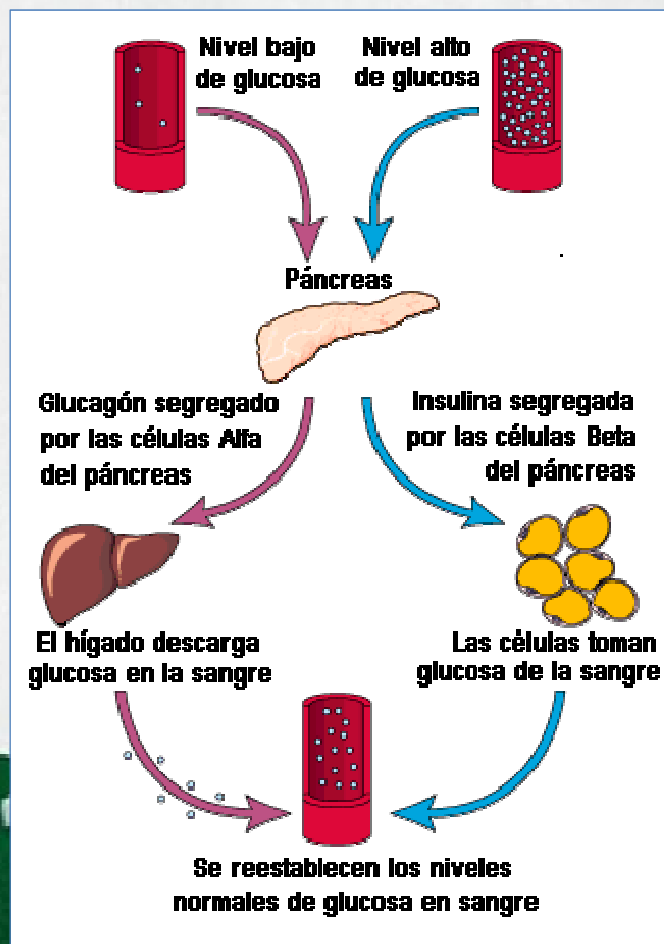


## MECANISMO REGULADOR DE LA TIROXINA



21:05

En ocasiones son las propias glándulas las que regulan su secreción...



21:05