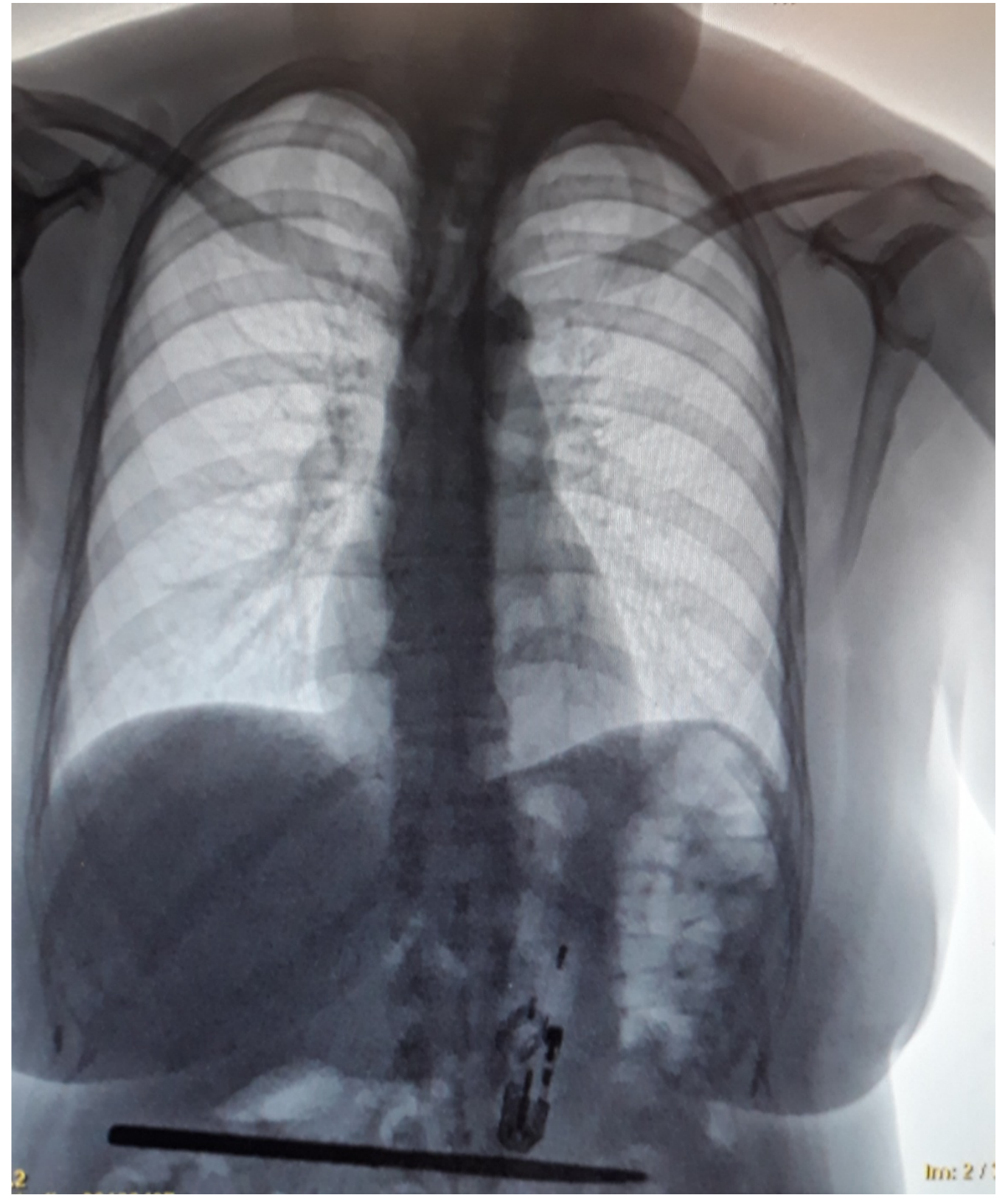




**RESPUESTA
ORGÁNICA
A LA AGRESIÓN**



TRAUMA O LESIÓN

- -Daño físico por exposición aguda a alguna forma de energía (mecánica, térmica, química, eléctrica)

- HANS SEYLE (1930) utiliza por primera vez la palabra estrés para designar la tensión entre un organismo y la amenaza de su entorno

Inflamación ESTÉRIL

- El daño infringido es superior a la resistencia del organismo lo que se traduce en una respuesta local y sistémica

RESPUESTA A LA LESIÓN

- Es la respuesta de los diferentes sistemas y aparatos que permite al organismo adaptarse a los estímulos y devolver la **HOMEOSTASIS** (Walter Canon-Claude Bernard) del medio interno reparando las posibles lesiones
- Se adecúa a la magnitud, duración y naturaleza de la lesión

RESPUESTA ORGÁNICA A LA AGRESIÓN

- Respuesta biológica ante una lesión

- Organizada

- Secuencial

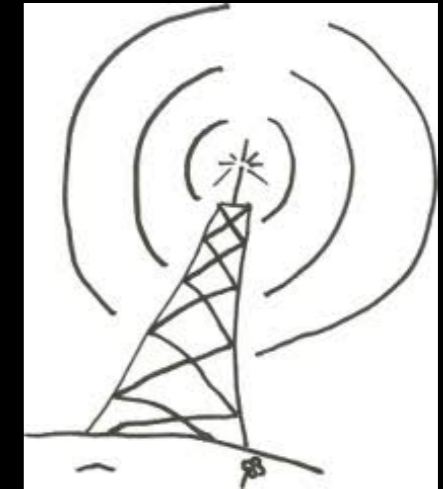
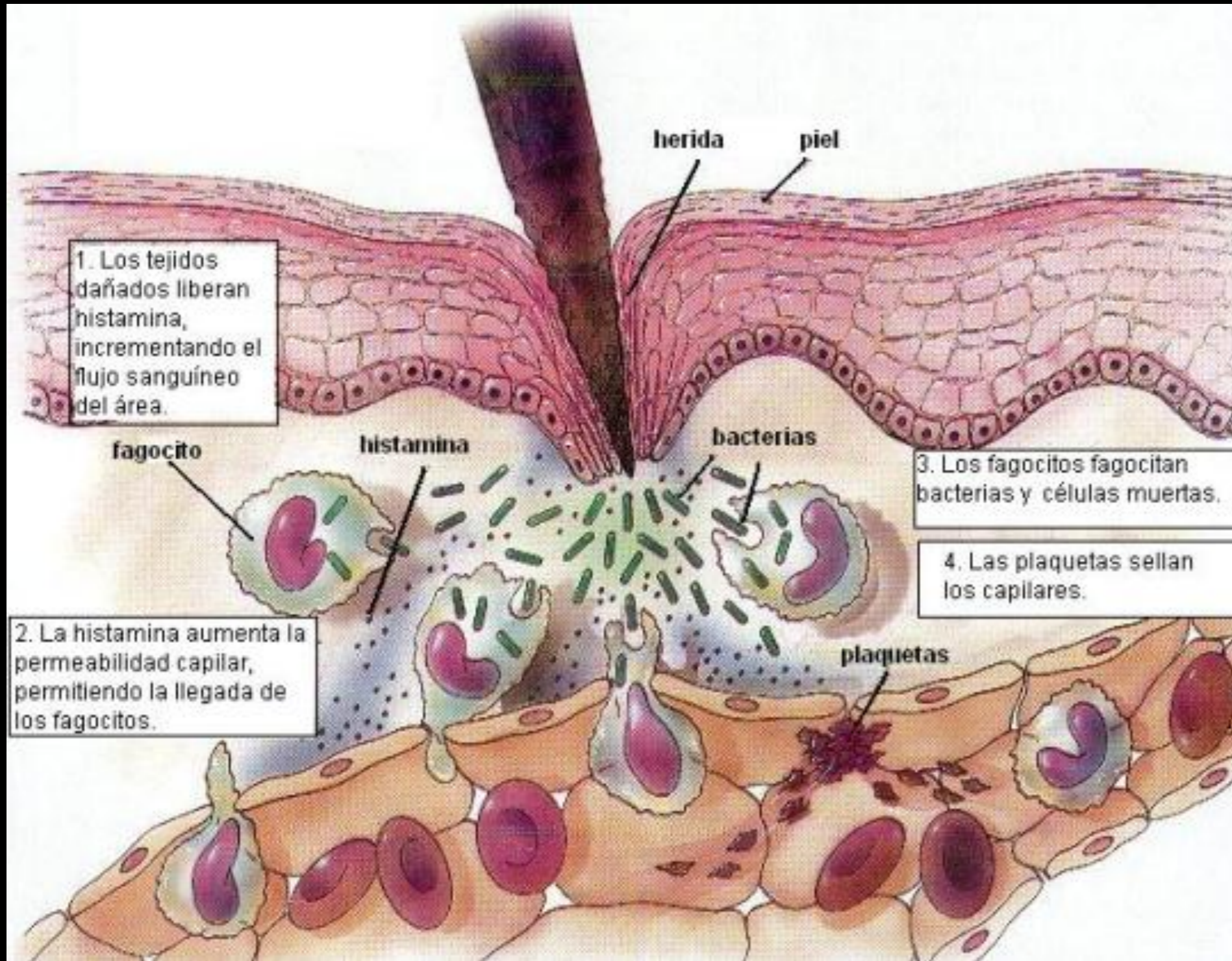
- Descriptible

- Predecible

Dos tipos de respuesta

LOCAL

Mediadores con acciones locales y sistémicas



TUMOR
CALOR
RUBOR
DOLOR

Aulo Cornelio Celso

Virchow?

Dos tipos de respuesta



POLACO 1821-1902

TROMBOSIS

ONCOLOGÍA

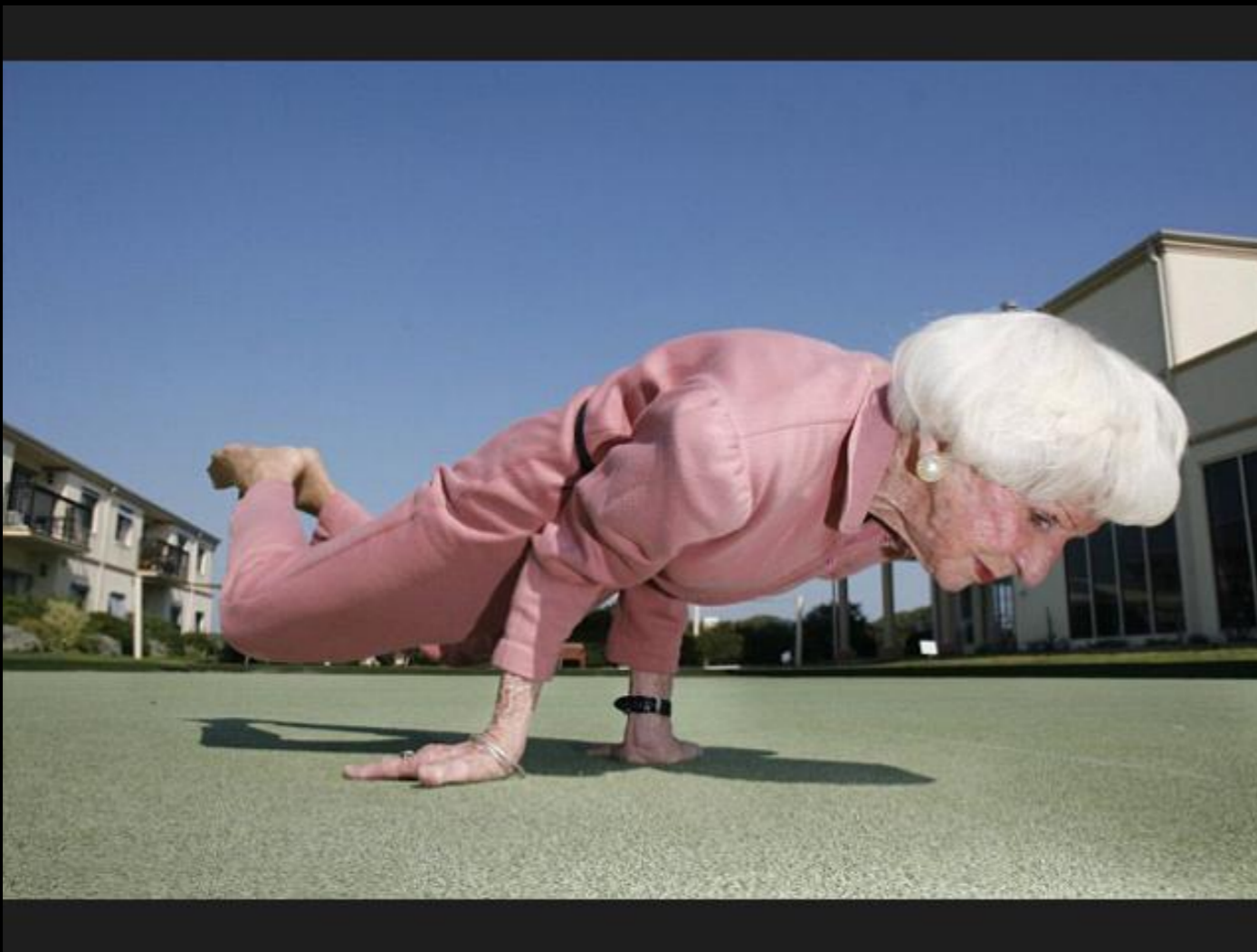
INFLAMACIÓN

SISTÉMICA

**IMPLICA LA INTERACCIÓN DEL SISTEMA
NERVIOSO- SISTEMA ENDOCRINO Y SISTEMA
INMUNOLÓGICO**

RESPUESTA A LA LESIÓN

- La **RESPUESTA** depende de los recursos con los que cuenta el individuo



Situación
basal

OBJETIVO DE LA RESPUESTA

- **Restaurar** las funciones tisulares
- **Erradicación** de microorganismos si hay pérdida de integridad de estructuras
- **Movilización** de sustratos
- **Suministro** adecuado de oxígeno
- **Restablecimiento** del flujo sanguíneo y mantenimiento de la perfusión tisular

RESPUESTA ORGÁNICA A LA AGRESIÓN

- Respuesta biológica ante una lesión

- Organizada

- Secuencial

- Descriptible

- Predecible

RESPUESTA ORGÁNICA A LA AGRESIÓN

- A nivel inflamatorio está compuesta de dos fases:
 - **Proinflamatoria (PRECOZ)**
 - Procesos celulares para restablecer la función de los tejidos
 - **Antiinflamatoria (TARDÍA)**
 - Para evitar el exceso de actividad inflamatoria y restablecer la homeostasis del individuo

CUANDO LA RESPUESTA SE HACE SISTÉMICA

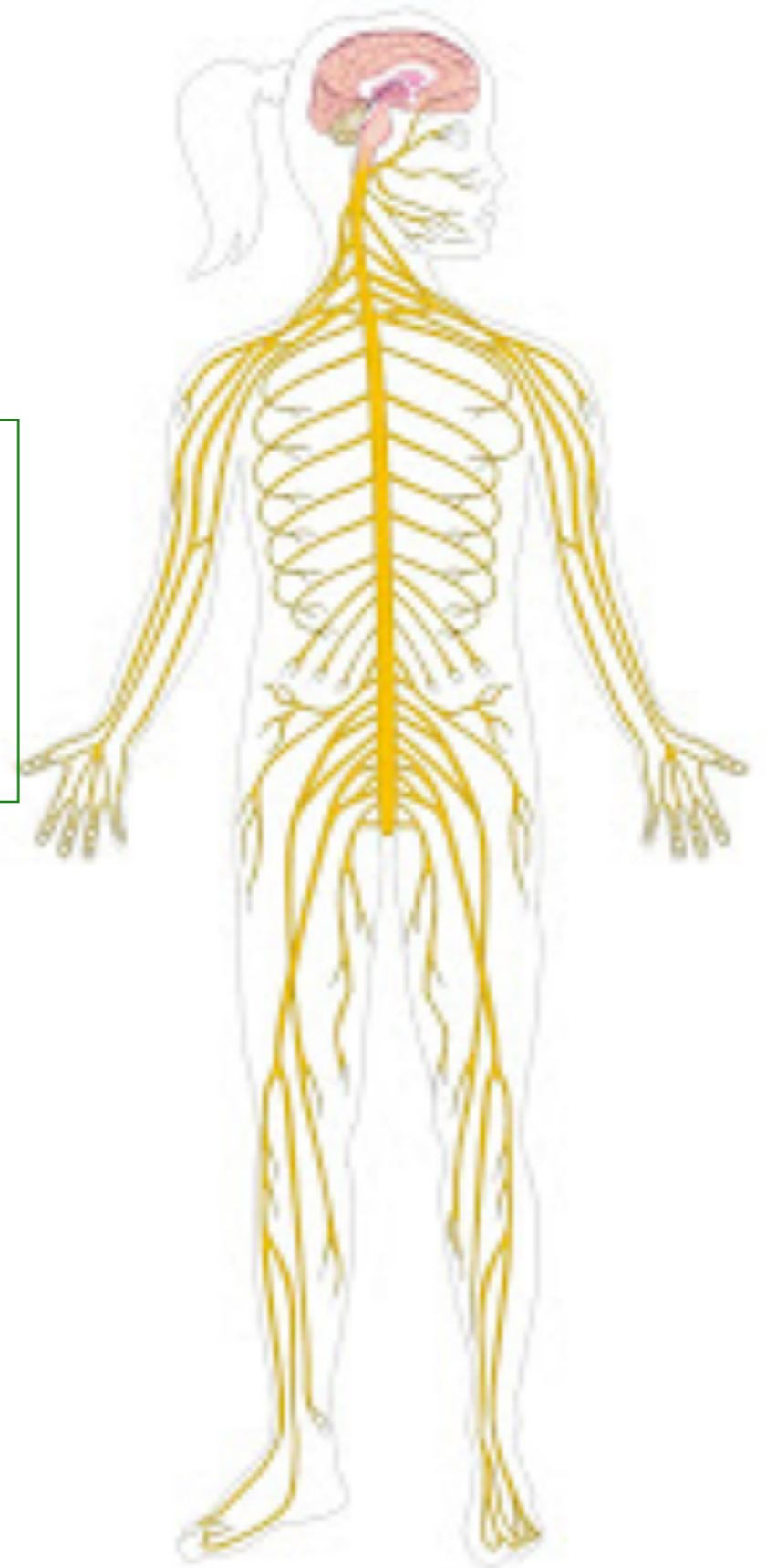
Acción conjunta y organizada

SISTEMA ENDOCRINO

SISTEMA INMUNOLÓGICO

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFÉRICO

Respuesta del sistema nervioso



RESPUESTA ORGÁNICA A LA AGRESIÓN

**LOS
ESTÍMULOS**



Los estímulos aferentes pueden ser múltiples

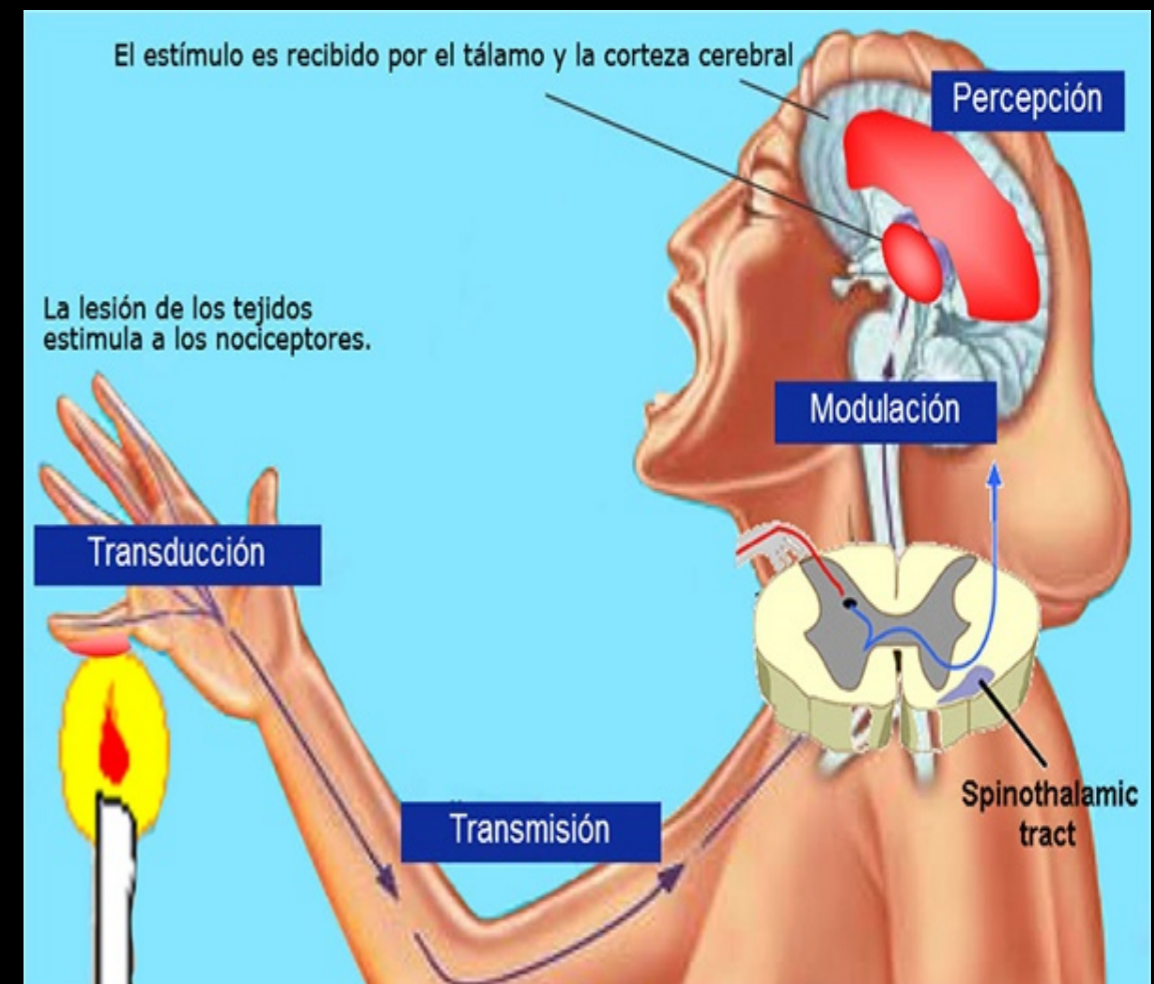
-Estímulo nociceptivo

aferente directo

del tejido sometido

a la agresión. P.e: una

intervención quirúrgica



-Ansiedad y temor extremo (**estrés emocional**)

Dolor

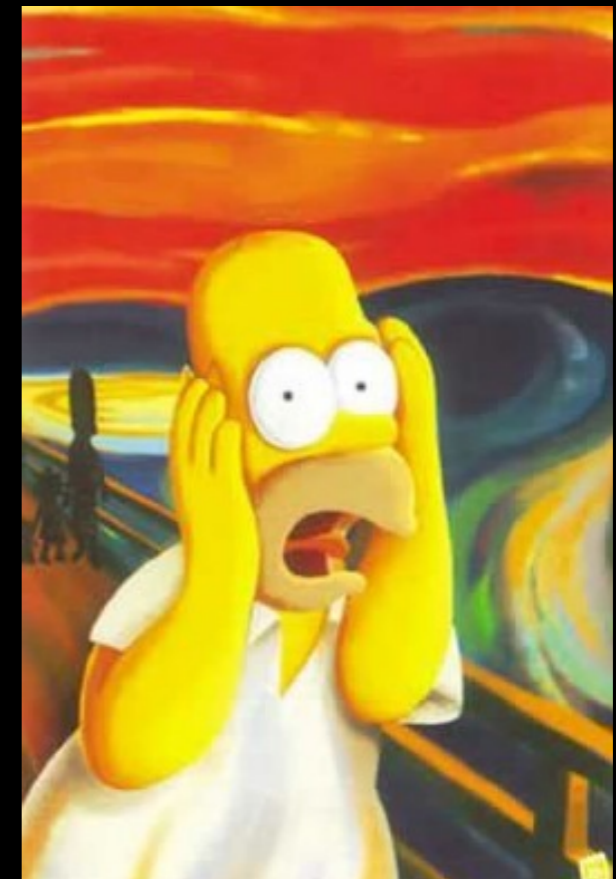
-Ansiedad y temor extremo (estrés emocional)

Proyección de fibras
nociceptivas periféricas a
SNC que estimula al
TÁLAMO E HIPOTÁLAMO



Emociones

SISTEMA LÍMBICO,
proyecciones en los
NÚCLEOS HIPOTALÁMICOS.
SNC



Pérdida del volumen circulante eficaz

Estímulo hipovolémico

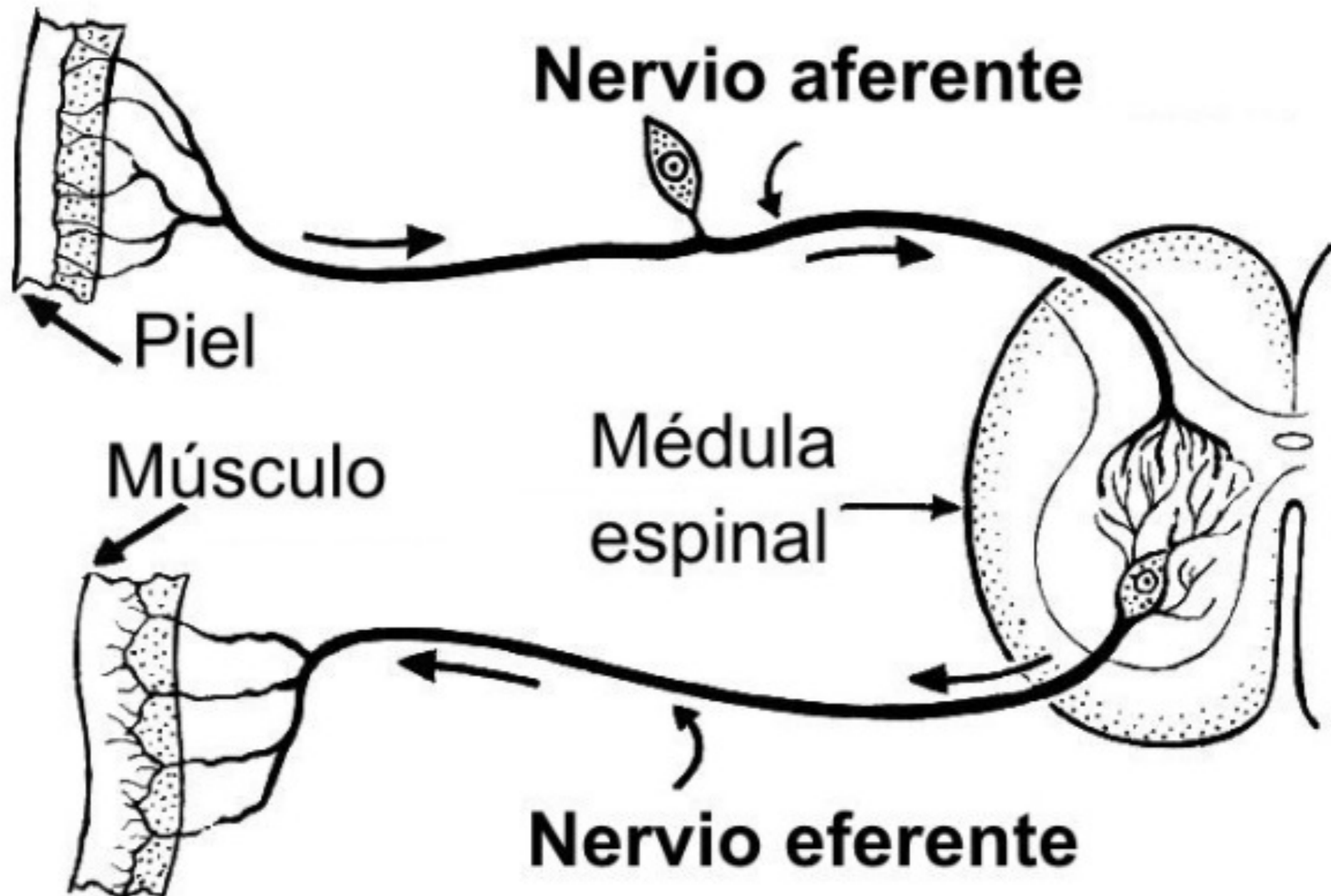
- Hemorragias
- Deterioro de la circulación (shock cardíaco, shock...)
- Formación de tercer espacio (Ascitis, derrame pleural...)
- Secuestro de sangre (hemoperitoneo...)

Estímulo iónico

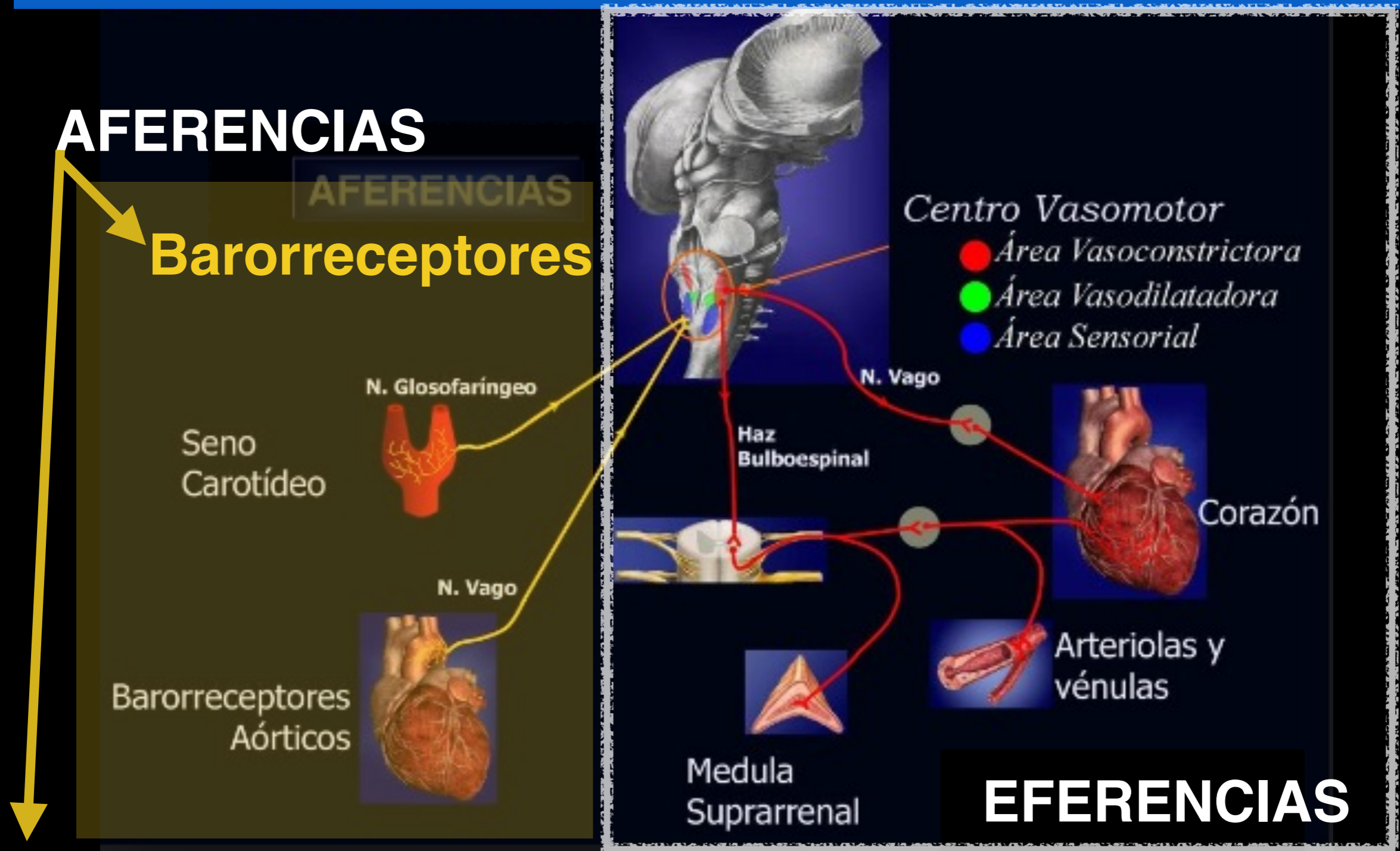
Alteración de los niveles de Oxígeno (HIPOXIA), Co₂ e hidrógeno (ACIDOSIS)

CONTROL DE LAS AFERENCIAS -EFERENCIAS

ESTIMULO- RESPUESTA



Terminaciones nerviosas sensibles a la distensión CAMBIOS BRUSCOS TENSIÓN ARTERIAL



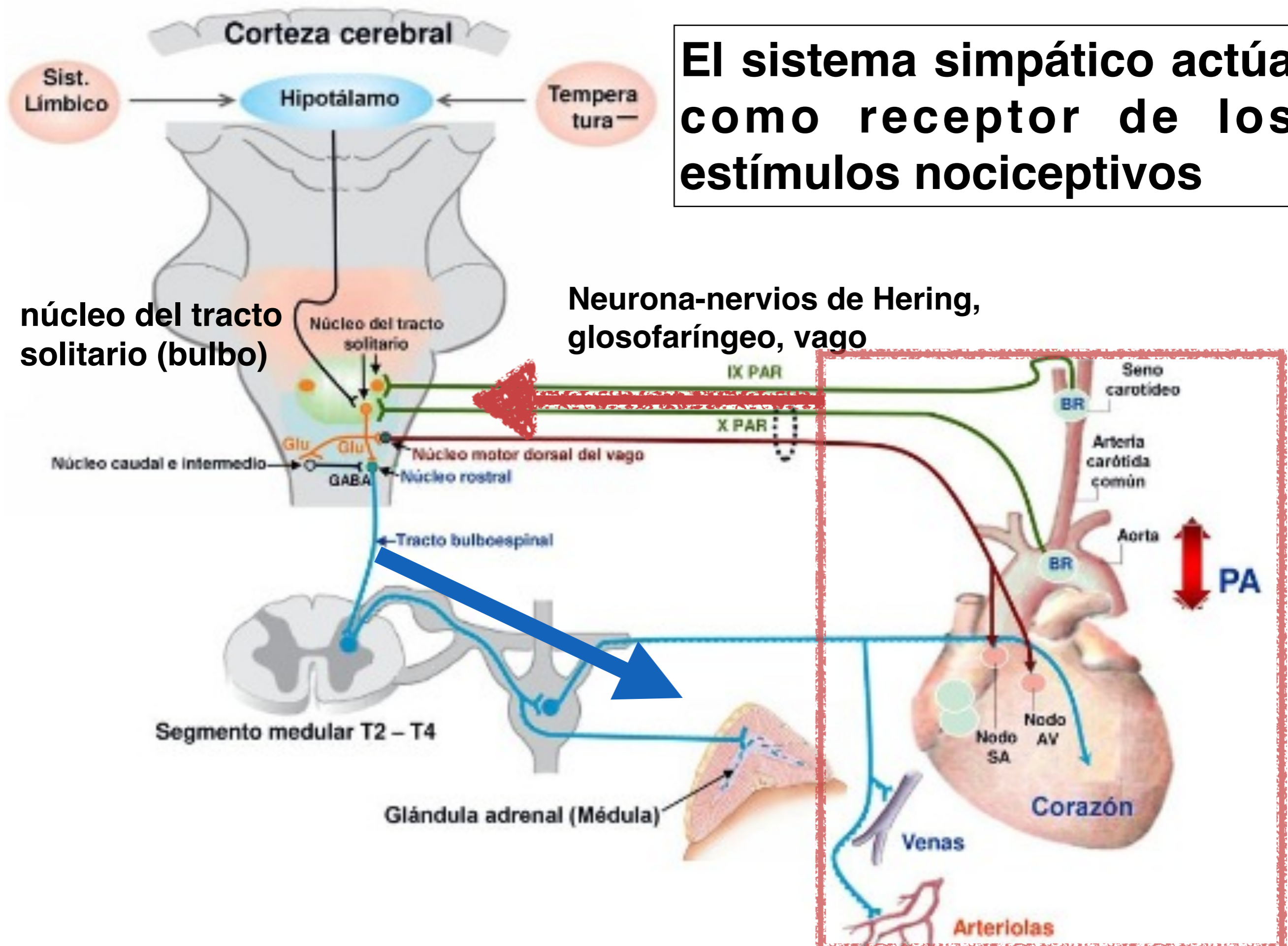
Existen también terminaciones nerviosas sensibles a cambios iónicos: ACIDOSIS -ISQUEMIA

LA RESPUESTA ESTÁ MODULADA POR EL SISTEMA AUTÓNOMO

El sistema simpático actúa como receptor de los estímulos nociceptivos

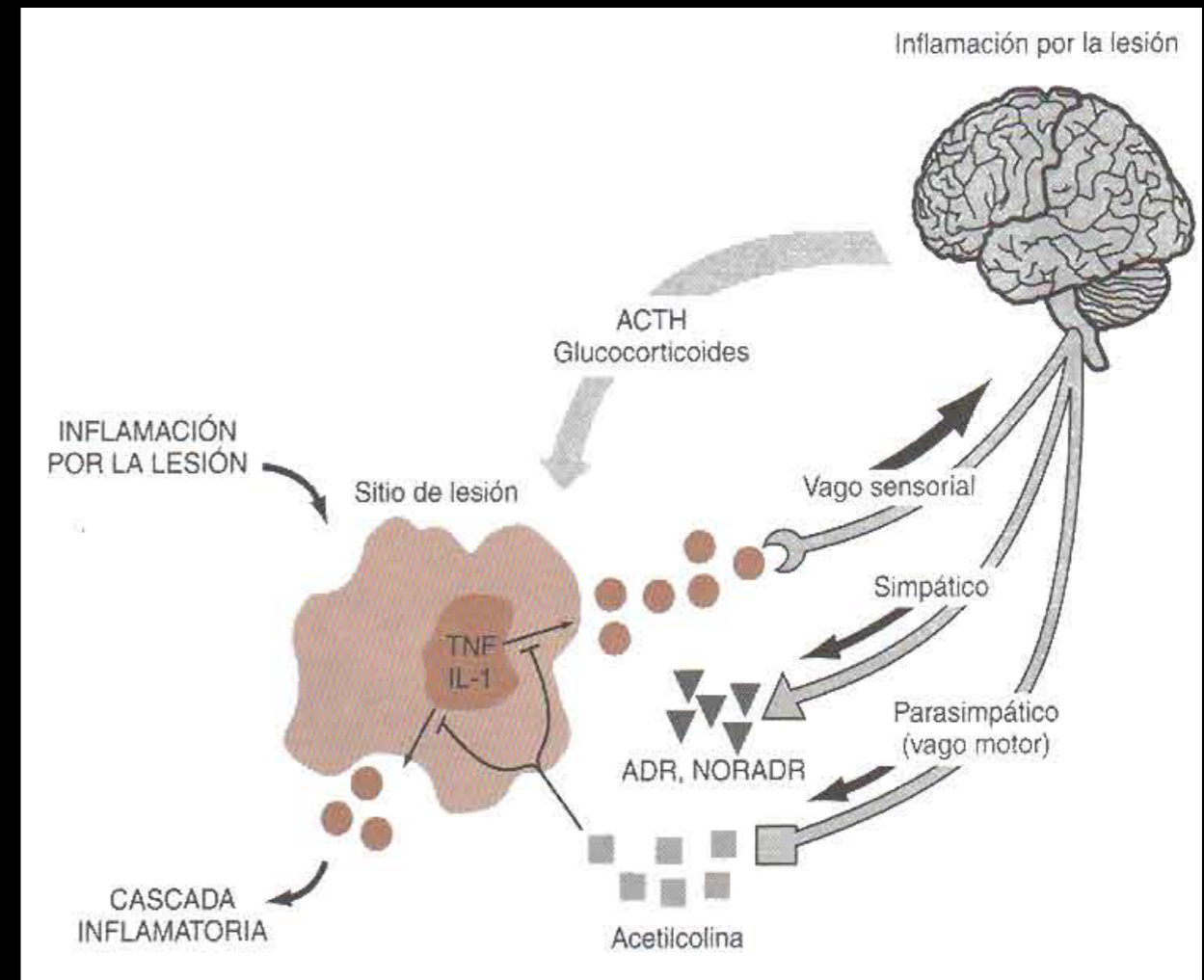
núcleo del tracto solitario (bulbo)

Neurona-nervios de Hering, glossofaríngeo, vago



El Sistema Nervioso Autónomo Armas con las que trabaja

- Frecuencia cardiaca
- Frecuencia respiratoria
- Presión sanguínea
- Temperatura corporal
- Control reflejo de la inflamación



(atenúa la liberación de mediadores) **ANTIINFLAMATORIO**



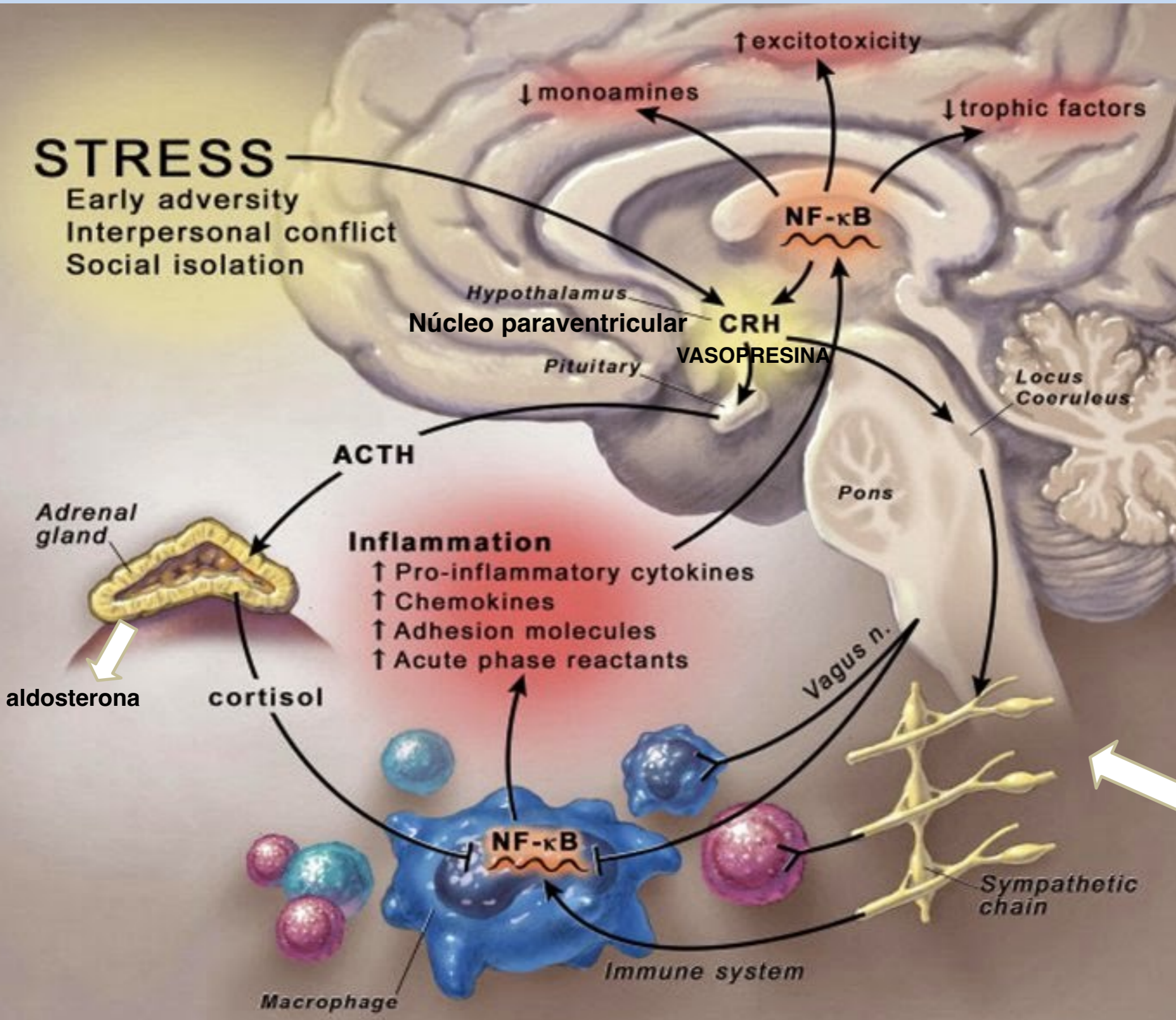
RESPUESTA NEUROENDÓCRINA

**La respuesta más importante es la del eje
Hipotálamo – Hipófisis – Suprarrenales**

Principales hormonas en la respuesta endocrina a la lesión

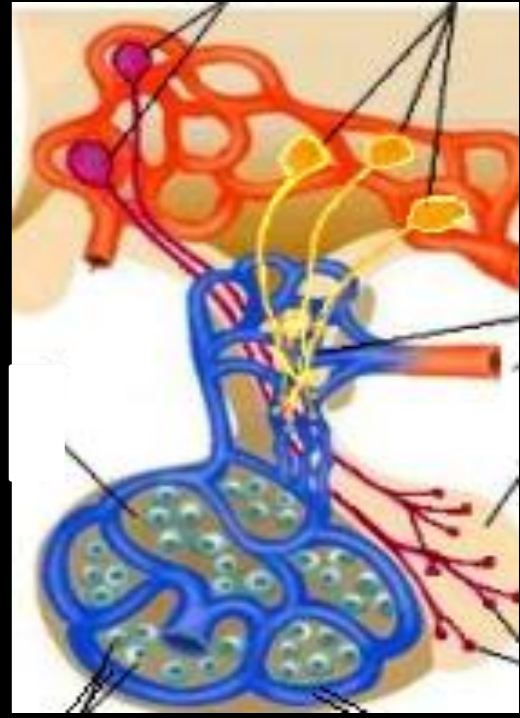
<i>Polipéptidos</i>	<i>Derivados de aminoácidos</i>	<i>Derivados de ácidos grasos</i>	
		<i>Colesterol</i>	<i>Acido araquidónico</i>
Hormona luteinizante	Tiroxina	Cortisol	Prostaglandinas
Insulina	Adrenalina	Testosterona	Leucotrienos
Glucagon	Noradrenalina	Aldosterona	
Vasopresina	Dopamina		
Interleucinas	Serotonina		
TNF	Histamina		
Interferón	Tiroxina		
Endotelinas			

RESPUESTA NEUROENDÓCRINA



Modelo de respuesta

SISTEMA PORTAL HIPOFISIARIO



Sistema simpático adrenomedular

RESPUESTA ENDOCRINO-METABÓLICA

- **CRH** **FACTORES IMPLICADOS**
 - Estimula la liberación de **ACTH**
 - Estimula la liberación de **catecolaminas**
 - Eleva el gasto cardiaco y la presión arterial

- **ACTH**
 - Estimula liberación de **glucocorticoides**
 - Estimula la liberación de **catecolaminas**
 - Estimula liberación de **angiotensina y vasopresina**

RESPUESTA ENDOCRINO-METABÓLICA

CORTISOL

- Inhibe la **glucólisis**
- Estimula la **gluconeogénesis**
- Aumenta la **lipólisis**, los ácidos grasos libres y glicerol séricos
- Efecto **inmunodepresor celular**
 - Inhibe Cels T, NK, MCF

• Adrenalina

– Estimula

- Glucogenolisis
- Gluconeogénesis
- Lipólisis
- Cetogénesis

RESPUESTA ENDOCRINO-METABÓLICA

- Aldosterona

- Mantiene el volumen vascular:

- Conservación del Na^+

- Eliminación de K^+

- Eliminación de H^+

- Acción en la porción proximal del túbulo contorneado distal

A microscopic image showing several cells. One large cell in the center is brownish and has a rough, textured surface. It is surrounded by several smaller, bright yellow-green cells that appear smoother. The background is a dark blue, porous-looking material. A semi-transparent yellow-green rectangular box is overlaid in the center, containing white text.

RESPUESTA DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO

RESPUESTA INMUNOLÓGICA Y HEMOSTÁSICA

- Inflamación local: activación de la respuesta inmune de primera línea. INMUNIDAD INNATA

– VASODILATACIÓN y aumento de la PERMEABILIDAD vascular (diapédesis-exudado rico en factores quimiotácticos

SEÑALIZACIÓN)

– LIBERACIÓN de histamina, serotonina, bradicinina, neuropéptidos, eicosanoides...

RESPUESTA INMUNOLÓGICA Y HEMOSTÁSICA

- Inflamación local: activación de la respuesta inmune de primera línea. INMUNIDAD INNATA

– Si hay lesión del endotelio vascular se activará

la cascada de la **COAGULACIÓN**

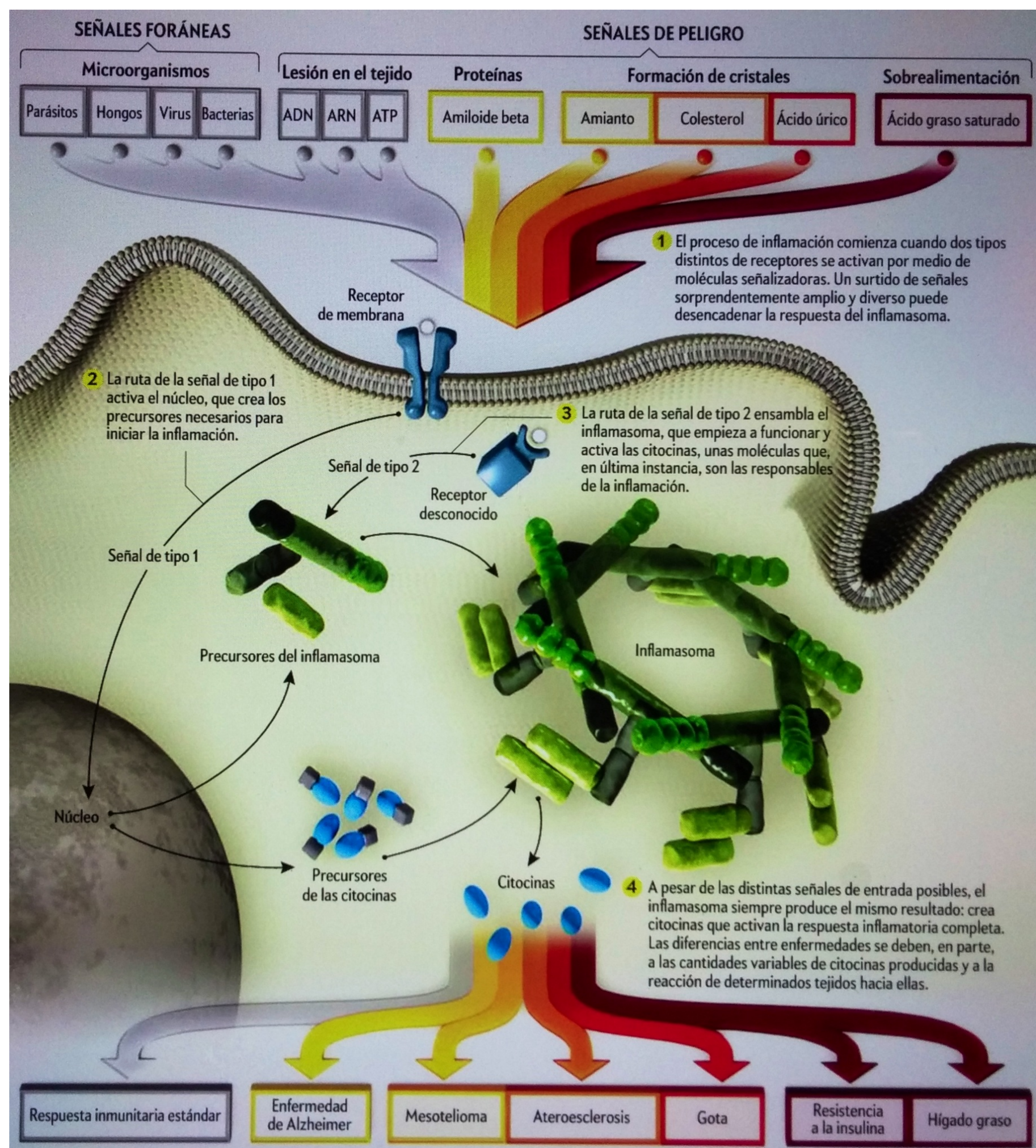
– Activación de receptores nociceptivos (dolor)

liberación de **OPIOIDES ENDÓGENOS**

(analgesia ligada a estrés)

El **inflammasoma** se monta y desmonta en un día. Una inflamación moderada destruye patógenos e **impide respuesta sistémica**

Podrá ser **diana de nuevos antiinflamatorios**



RESPUESTA INMUNOLÓGICA Y HEMOSTÁSICA

- Si la magnitud de la agresión es importante se genera una respuesta sistémica

**Afecta a todas las células inmunitarias
INMUNIDAD CELULAR Y HUMORAL**

CLÍNICAMENTE (SIRS)

- Fiebre, Leucocitosis, Taquicardia, Taquipnea
- Aumenta la VELOCIDAD DE sedimentación globular

**Monitorización de reactantes de fase
aguda (PCR)**

RESPUESTA ORGÁNICA A LA AGRESIÓN

-Si la RESPUESTA se magnifica habrá:

-Pérdida del metabolismo celular normal

-Alteración de la microcirculación

-Si PERDURA en el tiempo o si la situación del organismo está DETERIORADA previamente se desarrolla DISTUNCIÓN de órganos y sistemas conocido como

Fracaso Orgánico Múltiple

