

# DOLOR EN ODONTOLOGÍA

## ❖ Problema más común en odontología

### ■ Causas: infecciones dentales

caries

enfermedades periodontales

aparatos ortodóncicos

prótesis mal adaptadas

Otras estructuras orales

La propia intervención odontológica puede causar

discomfort y / o dolor

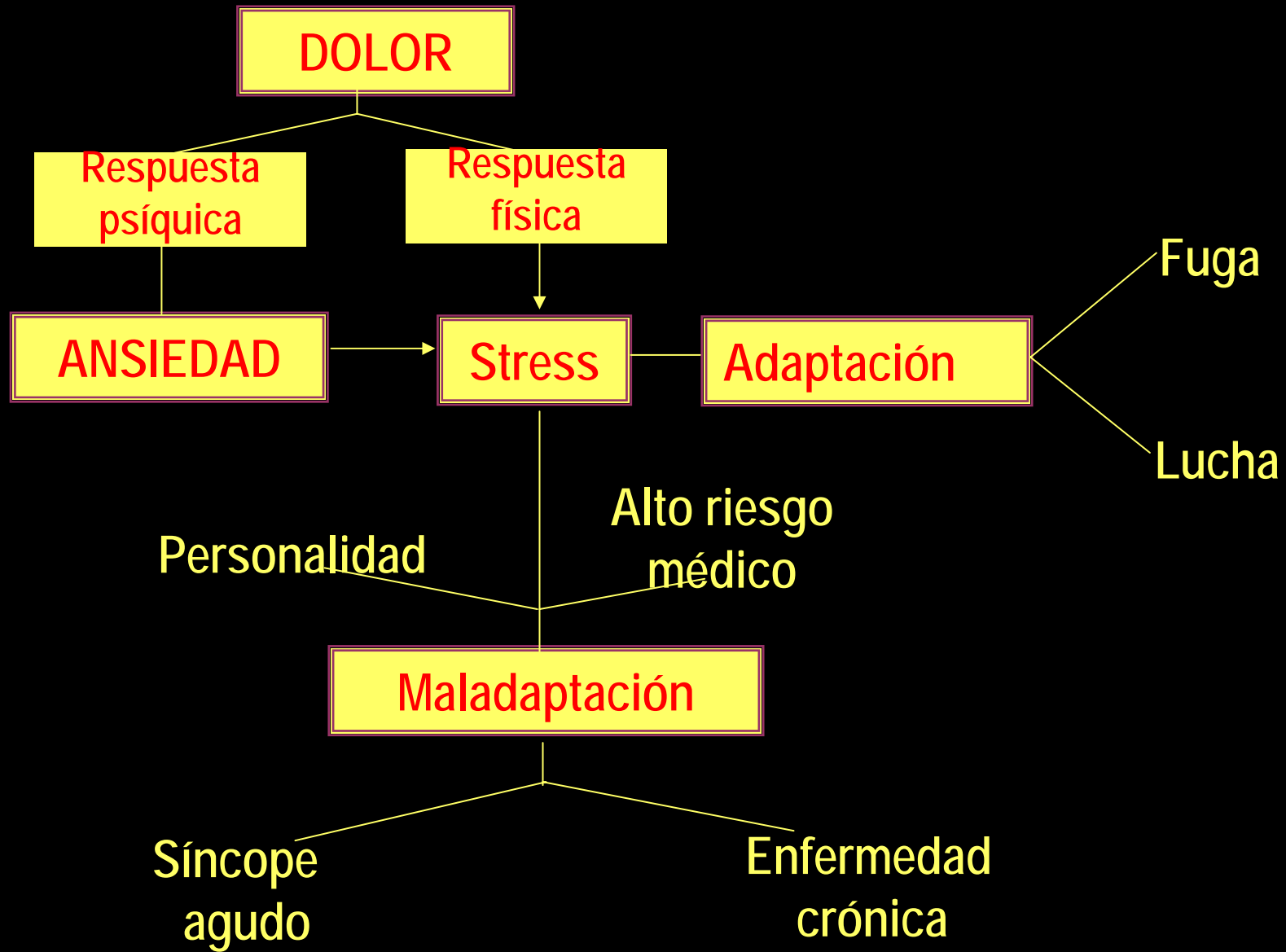
# PRINCIPIOS GENERALES DE UN CORRECTO TRATAMIENTO DEL DOLOR

- Diagnóstico de Certeza
- Fisiopatología de la enfermedad
- Historia Médica del paciente

Permiten seleccionar el tratamiento adecuado y ajustado a las condiciones particulares del padeciente aún en distintas sesiones

**LAS PRÁCTICAS ODONTOLÓGICAS SON ESENCIALMENTE  
INVASIVAS**

# INTERRELACIONES DEL DOLOR, LA ANSIEDAD Y EL STRESS



## DEFINICIÓN

Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a lesión tisular real o potencial, o descrita en los términos de esa lesión.

Internacional Association for the study of Pain

# GENERALIDADES

- Dolor: Sensación subjetiva, no siempre asociado a :
- *Nocicepción*: Proceso de detectar y transmitir al SNC la señal de un estímulo nocivo
- Analgesia: ausencia de la la sensación dolorosa. Fármacos AINES, Opiodes, Anestésicos

## *TIPOS DE DOLOR*

- Neuropático: Aparece por alteración en el trayecto de un nervio (neuropatía periféricas, diabetica, neuropatías post herpética etc.)
- Nociceptivo: Estimulación de terminales nerviosas periféricas sensitivas producidas por estímulos externos.
- Psicológico: Origen desconocido.

## TIPO O CARACTER DE DOLOR

<i>Carácter</i>	<i>Ejemplo</i>
Constrictivo	Angina de pecho
Pungitivo (punzante)	Dolor pleural
Urente (quemante)	Herpes zoster
Fulgurante (golpes de corriente eléctrica)	Tabes dorsal
Lancinante (pinchazos)	Neuralgia del trigémino
Cólico (retorcijón)	Cólico intestinal y uterino
Sordo (leve pero continuo)	Cáncer
Taladrante o terebrante (barrena)	Odontalgia
Gravativo (pesadez)	Derrames
De hambre	Úlcera gastroduodenal
Pulsativo (latido)	Abscesos
Errante o errático	Colon irritable

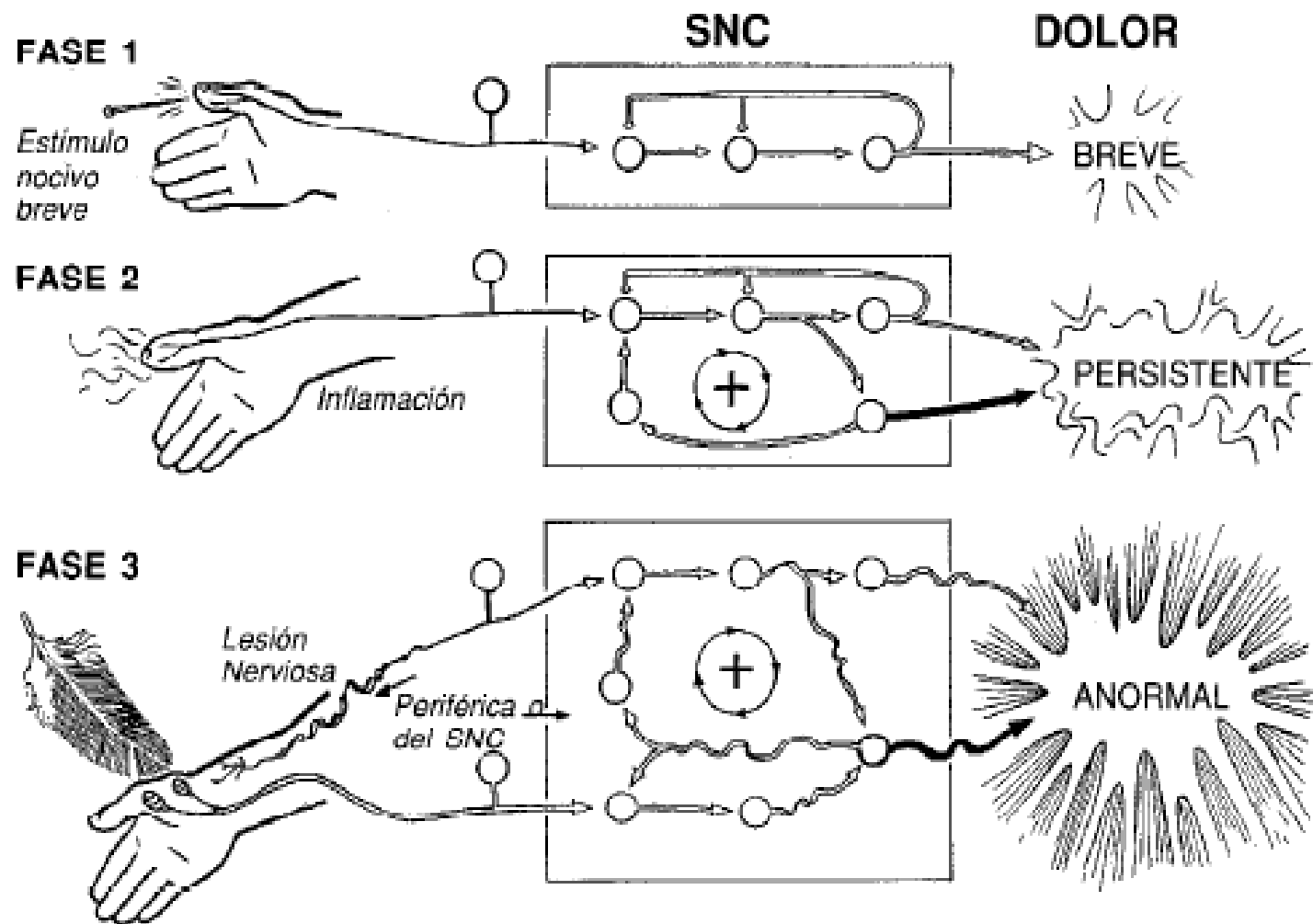


Figura 1. Representación esquemática de los posibles mecanismos implicados en la transmisión del dolor en relación a las características del estímulo nociceptivo. (Modificado de Cerveró F y cols, 95<sup>2</sup>)

# GENERALIDADES de AINEs

- Todos poseen eficacia clínica comprobada
- La diferencia sustancial esta dada por tener un mejor efecto analgésico que antiinflamatorio, o antipirético.
- Esto responde a mayor sensibilidad sobre las enzimas en diferentes tejidos
- Existen diferencias interindividuales en cuanto al respuesta de un fármaco
- La inhibición de la inducción de hiperalgesia presenta una mejor respuesta clínica como tratamiento preventivo.



# Mecanismo del dolor

- ❖ Entre el sitio activo del tej. dañado y la percepción del dolor existe una serie compleja de hechos electromecánicos que en su conjunto se denomina nocicepción
- ❖ Nocicepción comprende 4 procesos neurofisiológicos:
  1. Transducción: estímulos nóxicos son convertidos en actividad eléctrica de las terminaciones nerviosas sensoriales
  2. Transmisión: prpagación de impulsos a través del sistema sensorial
  3. Modulación: proceso en que la transmisión nociceptiva es modificada por influencias neurales a distintos niveles del neuroeje ( ganglio de la raíz posterior, médula; etc)
  4. Percepción: los procesos anteriores interactúan con la psiquis del paciente para crear la experiencia emocional y, como tal, subjetiva que se percibe como dolor

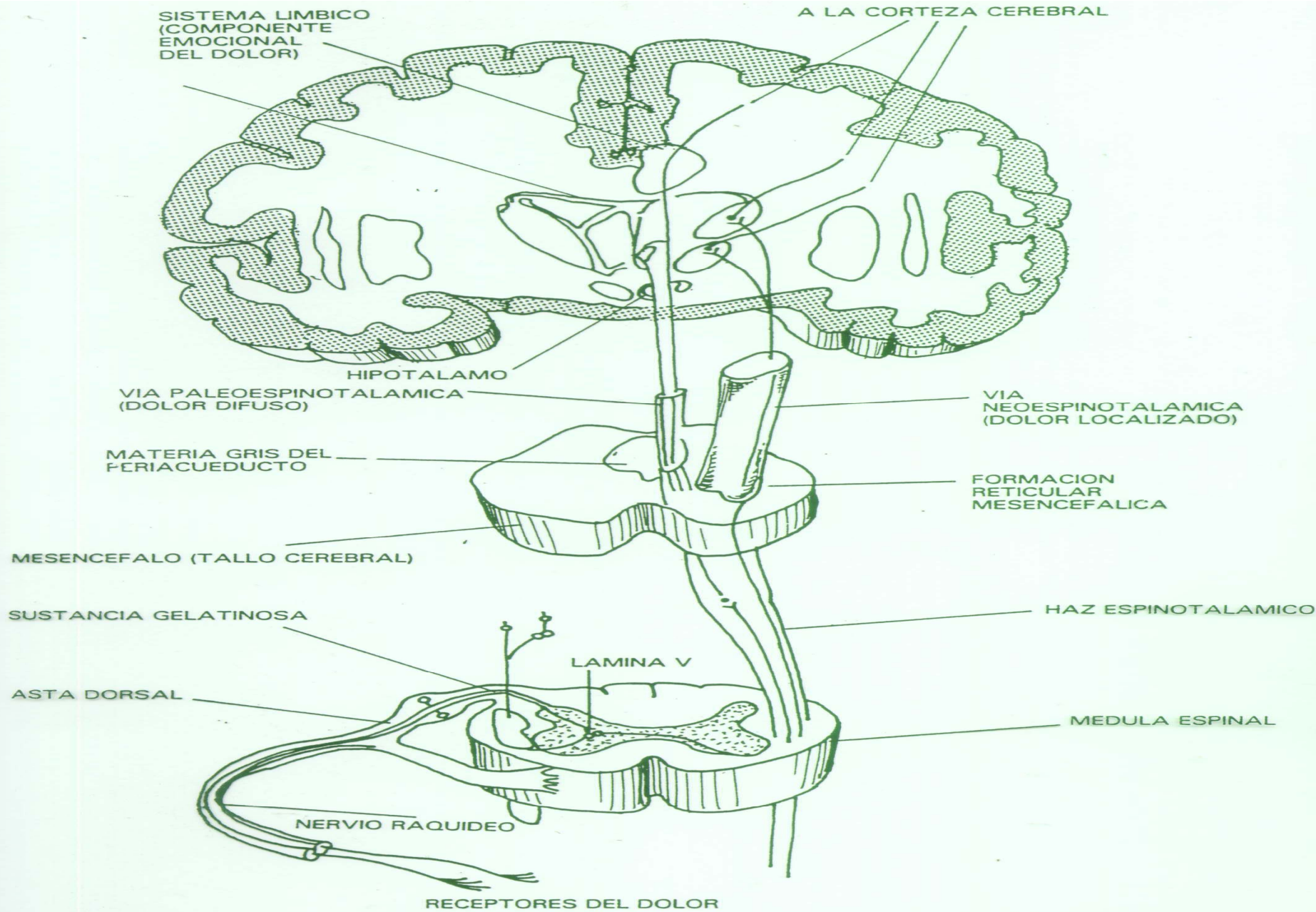


Fig. 28.3. Vías del dolor que conducen la información desde los receptores periféricos del dolor al SNC.

Figura 1. VIAS DEL DOLOR.

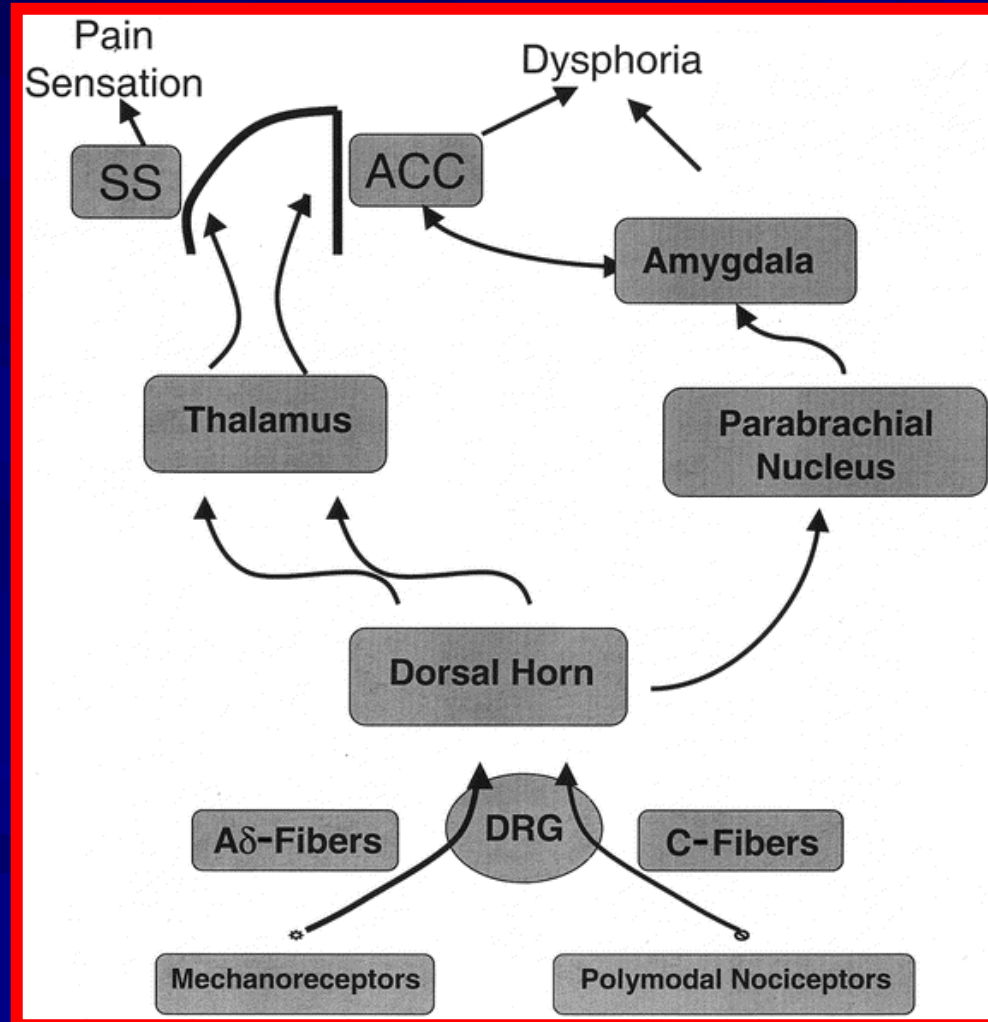


Figura 2. ESTIMULACION NOCICEPTIVA EN EL CUERNO DORSAL.

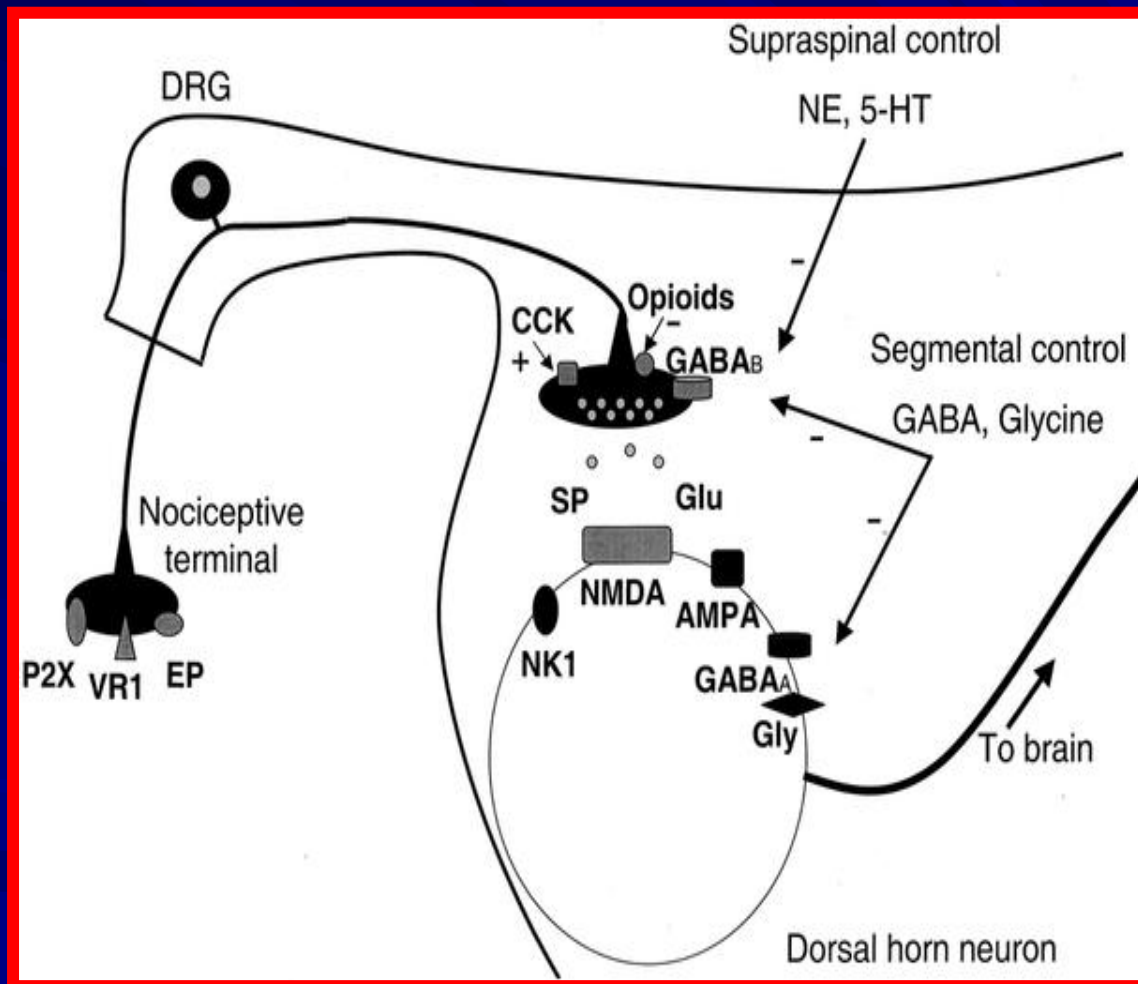


Figura 3. **SENSIBILIZACION PERIFERICA.**

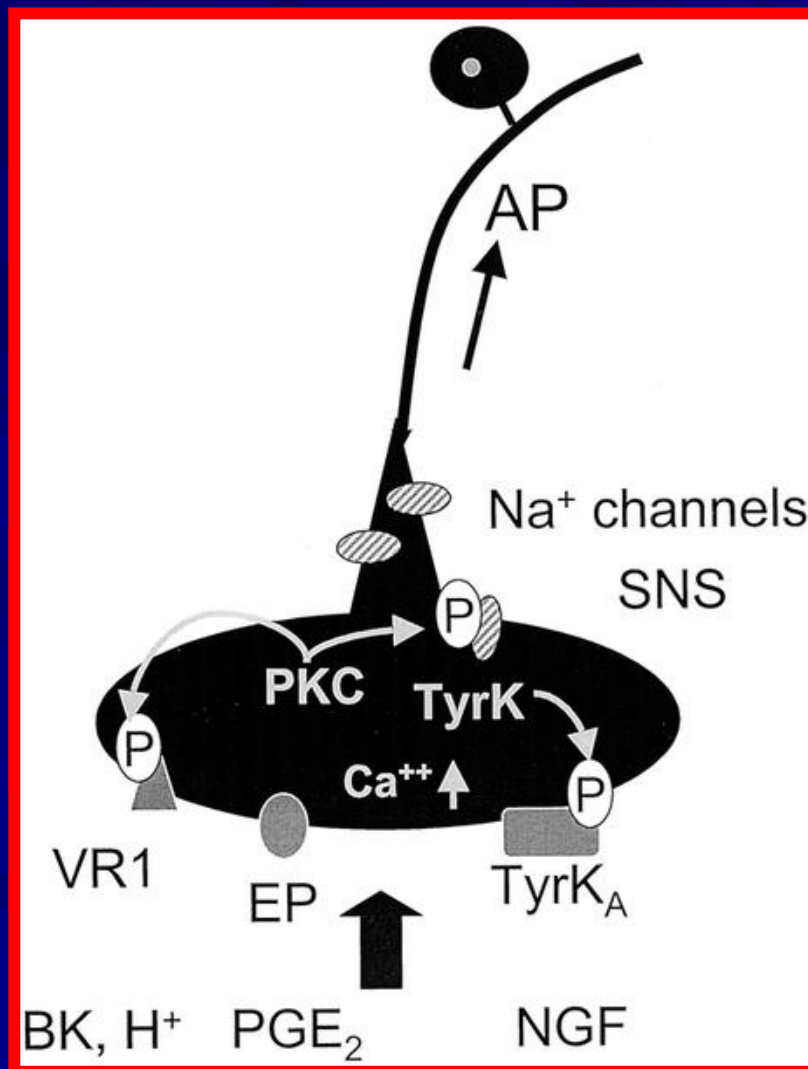
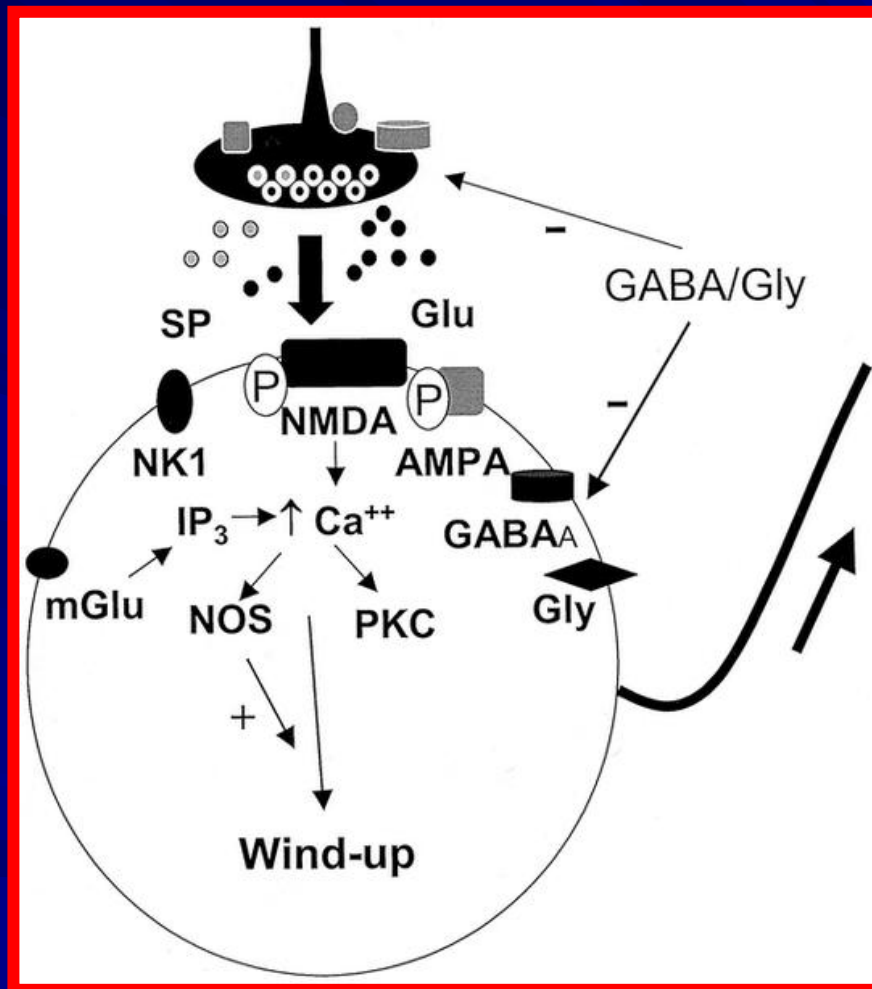
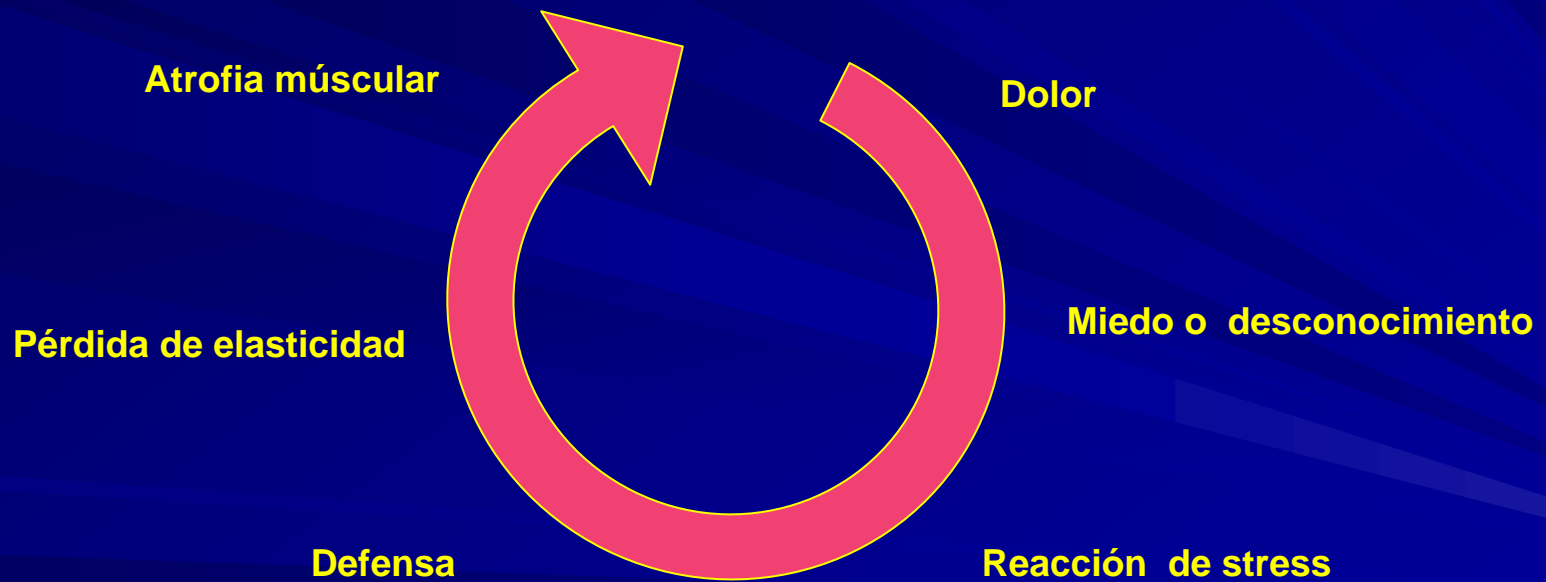


Figura 4. **SENSIBILIZACION CENTRAL EN EL CUERNO DORSAL.**



## **CICLO VICIOSO DEL DOLOR CRONICO POR CANCER.**



# Definiciones

**Nocicepción** : percepción del dolor y su respuesta corporal

**Nociceptores** :Receptores especializados detectan y filtran la intensidad y el tipo de estímulo

**Fibras aferentes primarias** A-delta y C

**Tractos nociceptivos ascendentes**

**Centros superiores**

**Sistemas descendentes**

**Modulación del dolor**



# Nociceptores

- Hay dos categorías básicas :
  - los receptores sensibles a estímulo mecánico y de temperatura ( C y A)
    - Las fibras C responden a umbrales de calor intermedio, tienen una velocidad de conducción lenta, y constituyen la mayoría de las fibras aferentes nociceptivas
    - Las fibras A se dividen en dos grupos
      - Tipo I umbral alto de temperatura, transmisión rápida
      - Tipo II umbral mas bajo de temperatura, transmisión mas lenta
  - Receptores insensibles a estímulo mecánico( responden al frío y distintas sustancias químicas) y solo son sensibles tras la inflamación

Corteza

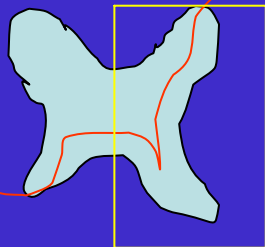
percepción

Tálamo

**Rojo.** Aferencia: influye AMPC y Ca (up regulation de nociceptores). Un aumento de ambos como en la inflamación hipersensibiliza: BK;PG; LT;histamina son responsables. En general las aferencias son activadoras

**Naranja:** vías eferentes. En general son inhibitorias. Modulan el dolor

HET

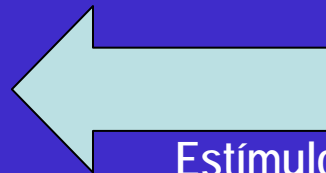


modulación

transmisión

transducción

nociceptor



Estímulo nocivo

- Exógenos: mecánicos, físicos, químicos, biológicos
- Endógenos: inflamación, exposición de dentina, isquemia tisular

**TABLA II. TRANSDUCCION  
SUSTANCIAS ALGOGENICAS INVOLUCRADAS**

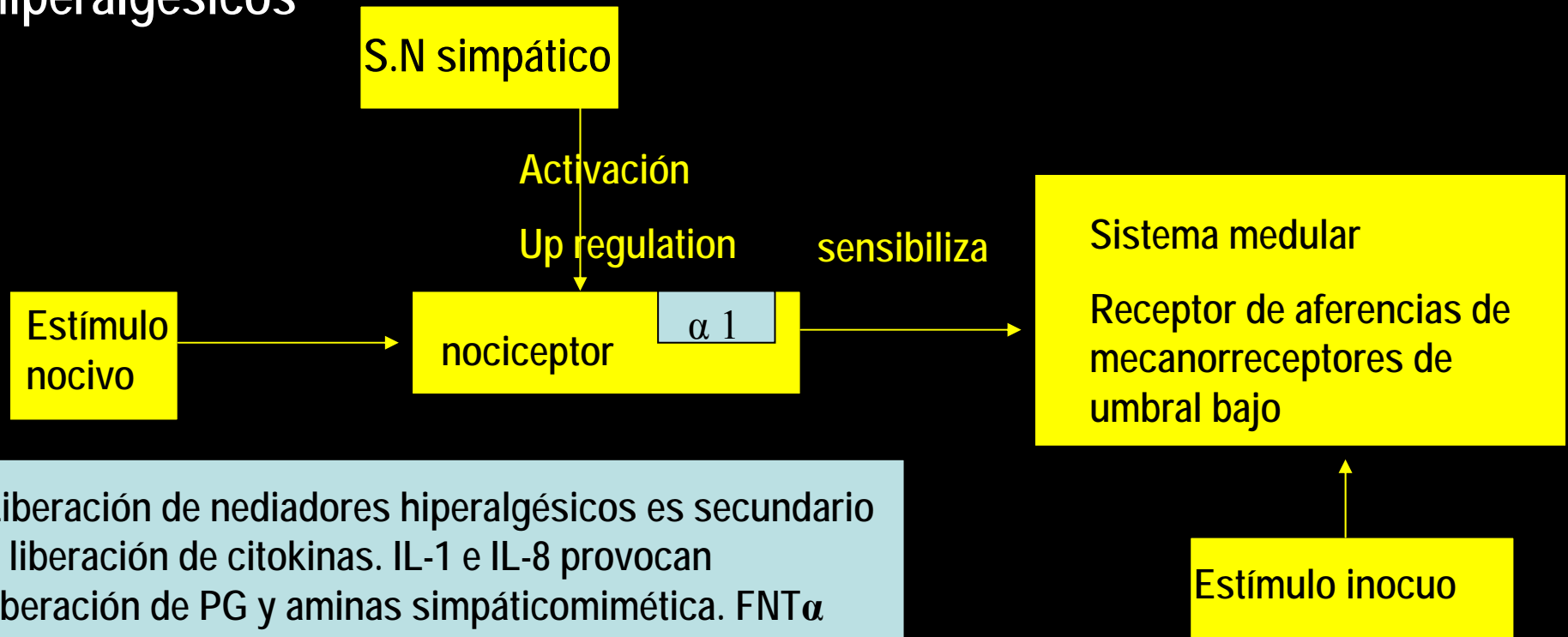
<b>Sustancia</b>	<b>Origen</b>	<b>Enzima</b>	<b>Efecto sobre la aferencia primaria</b>
<b>Potasio</b>	<b>Células dañadas</b>		<b>Activa</b>
<b>Serotonina</b>	<b>Plaquetas</b>		<b>Activa</b>
<b>Bradikinia</b>	<b>Kininógeno plasmático</b>	<b>Kalikreína</b>	<b>Activa</b>
<b>Histamina</b>	<b>Células plasmáticas</b>		<b>Activa</b>
<b>Prostaglandinas</b>	<b>Acido araquidónico de células dañadas</b>	<b>Ciclooxigenasa</b>	<b>Sensibiliza</b>
<b>Leucotrienos</b>	<b>Acido araquidónico células dañadas</b>	<b>Lipooxigenasa</b>	<b>Sensibiliza</b>
<b>Sustancia P</b>	<b>Aferente primaria</b>		<b>Por vasodilatación permite el acceso de algógenos</b>
<b>Interleukina 1</b>	<b>Macrófagos</b>		<b>Sensibiliza</b>

# Hiperalgnesia

- Es el fenómeno por el cual a continuaci3n del da1o tisular hay un umbral disminuido al est1mulo doloroso
- La Hiperalgnesia primaria se produce en el lugar de la lesi3n.
- La Hiperalgnesia secundaria es la que se produce en la piel circundante
- El est1mulo mec1nico y de calor producen dolor en forma de Hiperalgnesia primaria.
- Solo los est1mulos mec1nicos producen dolor en forma de Hiperalgnesia secundaria.

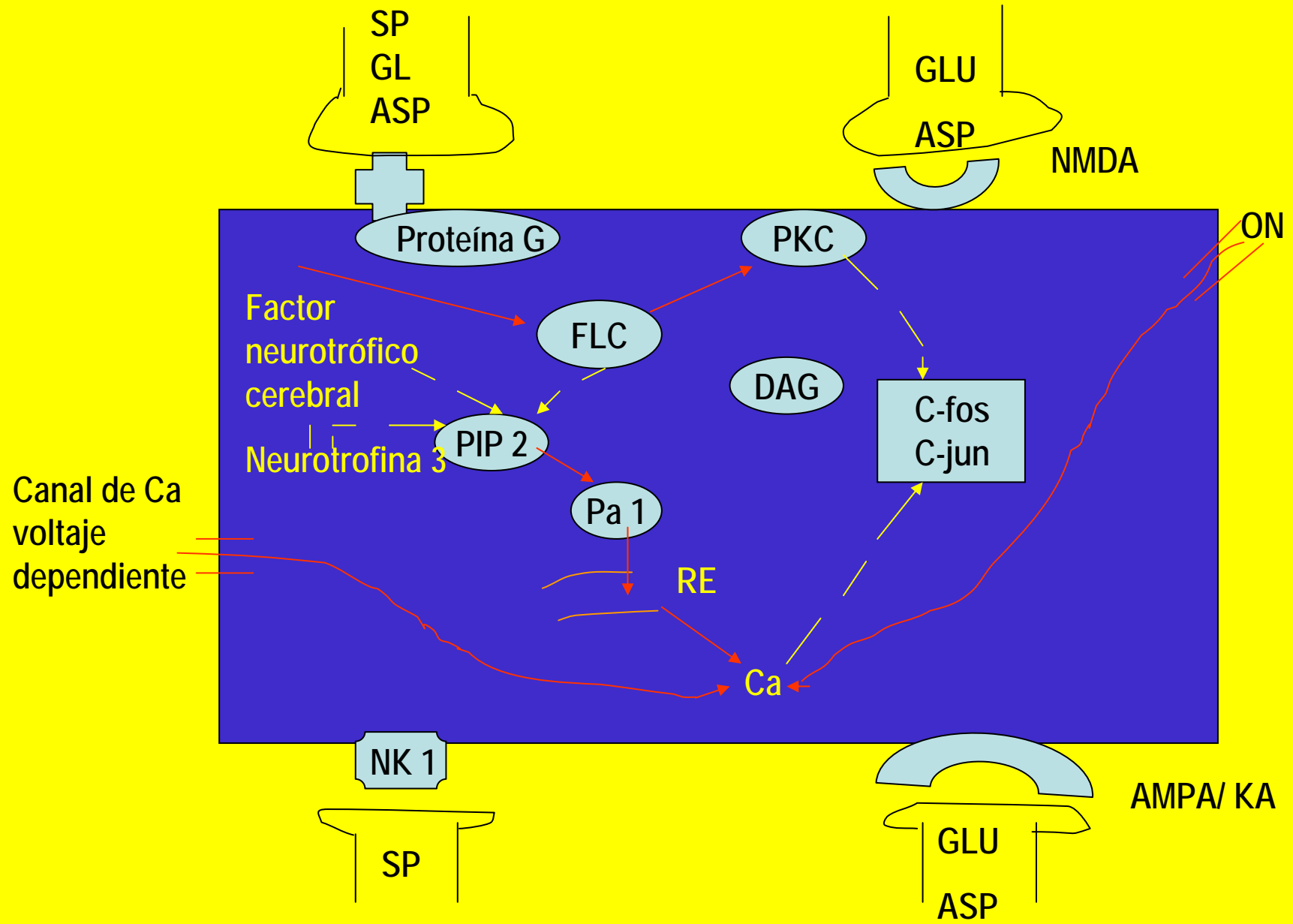
✓ En la transducción hay 2 procesos: 1 a activación y la modificación en la sensibilidad. La 1era desencadena la estimulación inmediata del nociceptor. La 2da. hace que los estímulos que no tenían especificidad, por acción de PG, LT y otras ahora la posean.

✓ Las aminas simpático miméticas participan como mediadores hiperalgésicos

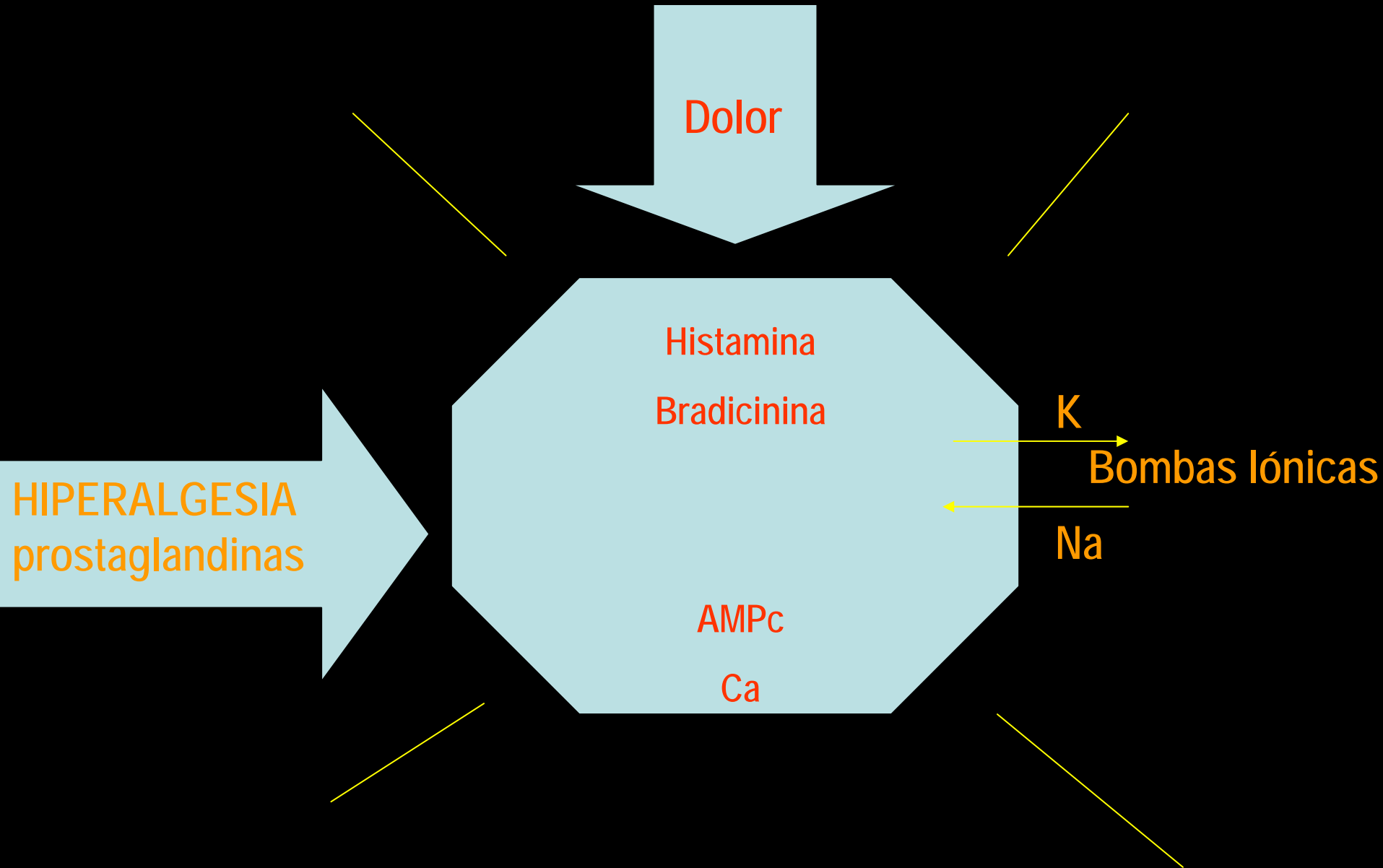


Liberación de mediadores hiperalgésicos es secundario a liberación de citocinas. IL-1 e IL-8 provocan liberación de PG y aminas simpaticomimética. FNT $\alpha$  precede a la liberación de estas 2 citocinas

# Mecanismos productores de la sensibilización a nivel del asta posterior de la médula



# Nociceptores: activadores y sensibilizadores



## Proceso de transmisión

- **Fibras A  $\delta$ : conducción rápida de estímulos mínimos.** Inervan mecanotermnociceptores. Con un umbral más alto también conducen estímulos mecanociceptores.
- **Fibras C: conducción lenta de estímulos intensos térmicos químicos o mecánicos.** Contribuyen a elaborar la sensación del dolor (percepción)

## Proceso de Modulación

- **Por un mecanismo de compuerta (Melzack y Wall) en la SGR las F A $\delta$  excitadas pueden “frenar” los impulsos de las F C a nivel de células T. Del resultado “aritmético” con predominio de estímulos nociceptivos se transmiten hacia centros superiores**
- **Los impulsos “dolorosos” también pueden ser inhibidos en el asta dorsal por fibras descendente originadas en la sustancia gris periacueductal**

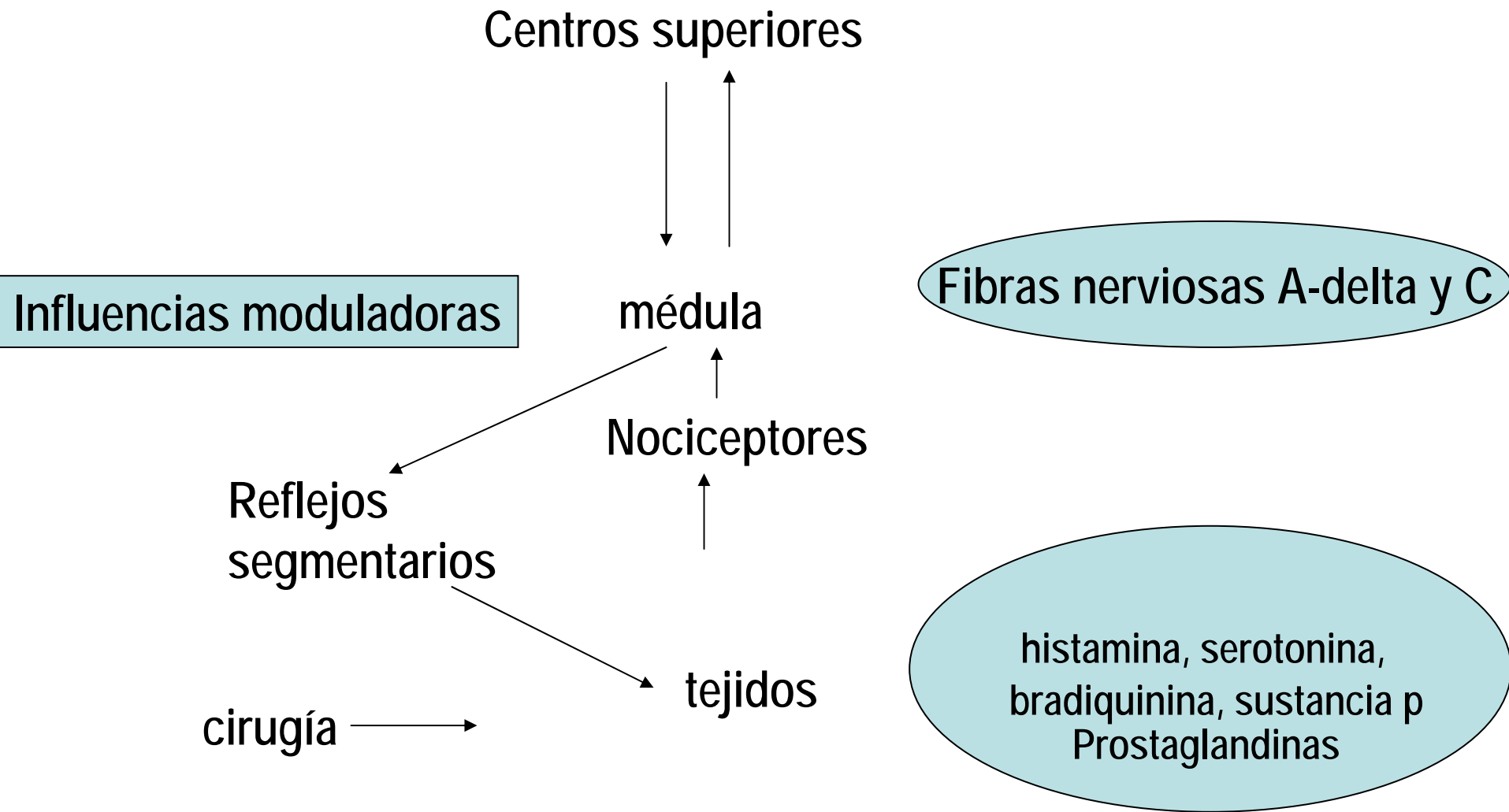


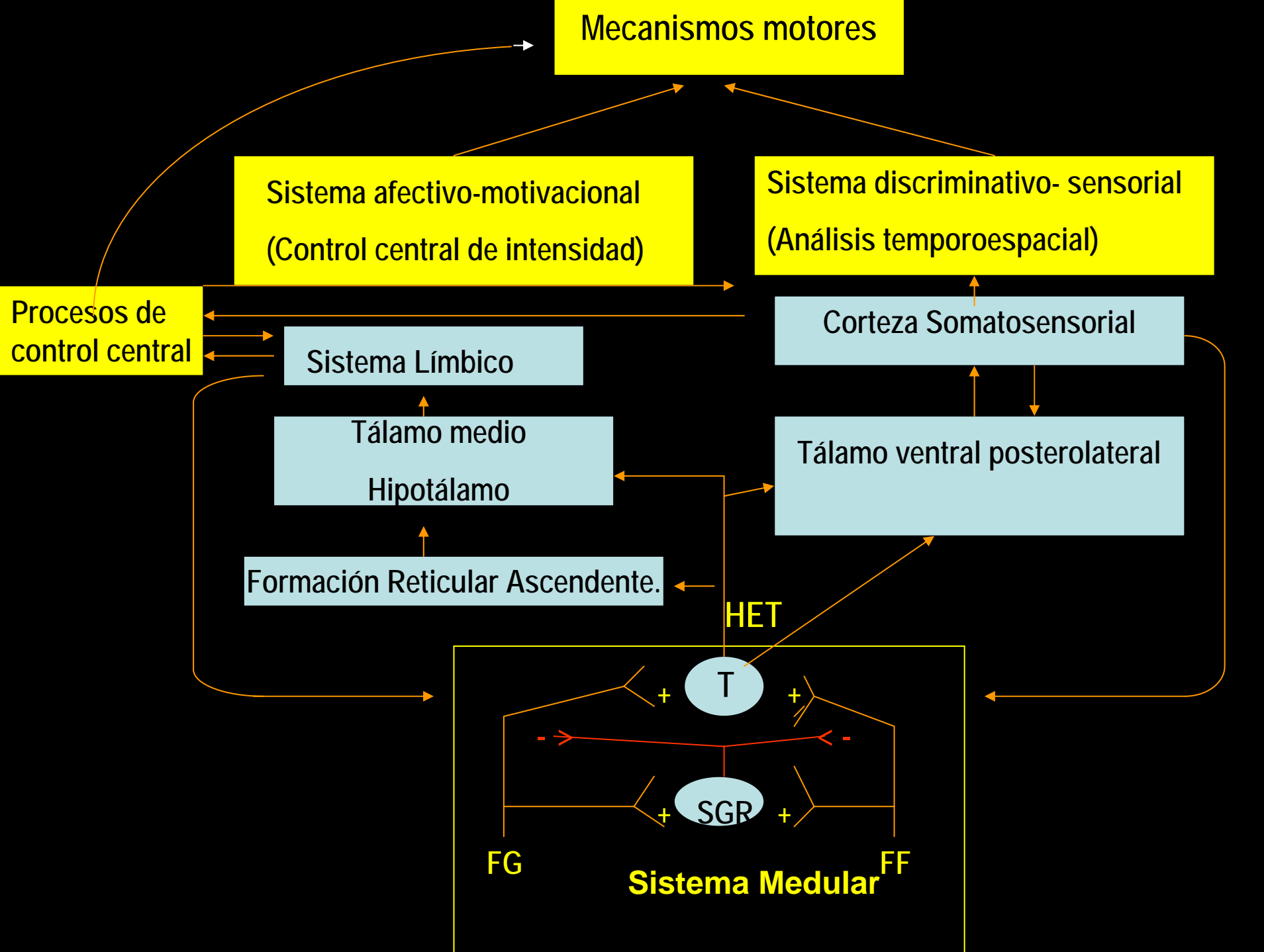
# Proceso de percepción

- A nivel del SNC la integración de impulsos aferentes “interpretará” y reaccionará en función de variables inherentes a las características del estímulo nocivo y a aspectos neuro-bio-social. “El dolor es único e irrepetible”
- El lugar del estímulo también influye: corte de piel y estiramiento de órgano hueco: provocan dolor. Corte de víscera: no hay percepción
- El paleo HET conduce dolor quemante, persistente y poco localizado. Proyección difusa alterando función circulatoria, respiratoria y endócrina. Condicionado por el “background” psicofísico y sociocultural del paciente
- El neoHET la conducción es lento y discriminativo
- Neuralgia del trigémino, postherpética, miembro fantasma dolorosos, neuropatía diabética etc , no ponen en evidencia un estímulo nocivo específico expresando la complejidad para el enfoque terapéutico
- La combinación de todos estos factores determina la NATURALEZA DEL DOLOR

## Naturalez del dolor, neuroplasticidad y proceso de percepción

- ✓ El humano puede diferenciar el dolor visceral( localización errática asociado a náuseas y vómitos) del somático ( localizado aunque si está comprometido el hueso se parece más al visceral) o del neurogénico que incluye dolores por lesiones del SNC o periférico ( útiles los anticonvulsivantes, antidepresivos etc)
- ✓ En la percepción del dolor están integrados muchos sistemas neurohumorales ( péptidos opiodeos, GLU, ASP, GABA etc)
- ✓ Estados o situaciones particulares de los individuos pueden influir en la percepción. *Analgesi a inducida por estrés*
- ✓ El sistema implicado en el mecanismo del dolor no es rígido. El sistema posee un alto grado de plasticidad o adaptación
- ✓ Neuroplasticidad describe los cambios consecutivos a lesiones de tejidos nerviosos tanto en las propiedades funcionales (neuroplasticidad) como en las anatómicas (neuroplasticidad morfológica) de las vías nociceptivas. Intervienen los IEGs ( immediate early genes) activados como respuesta a estímulos neurohormonales que activan Ca, aminoácidos excitatorios, neuropéptidos PKC. C-fos y c-jun se relacionan con modulación, up regulation y wind up ( pérdida de especificidad estructural y aumento en capacidad de respuesta y en sensibilidad – percepción diferente entre dolor agudo y crónico)





# COMPARACION ENTRE EL DOLOR DENTAL Y OTRAS CONDICIONES DOLOROSAS

Condición dolorosa	Índice de dolor total
Dismenorrea.	17,5
Artritis.	18,8
<u>Dental leve</u> (exodoncia simple).	<u>19,5</u>
Post herpética.	22,6
<u>Dental moderada</u> (post operatorio).	<u>23,2</u>
Cáncer.	26,0
Dolor lumbar.	26,3
<u>Dental intensa</u> (post cirugía mf).	<u>32,4</u>

(Cuestionario del dolor de Mc Gill, en "Farmacología Clínica.." Wannmacher y Ferreyra)

# Componentes del dolor y Factores que influyen



# ABORDAJE TERAPÉUTICO DEL DOLOR

**DOLOR**

```
graph TD; DOLOR([DOLOR]) --> T1[Terapias para componentes orgánicos]; DOLOR --> T2[Terapias Para Síntomas intercurrentes]; DOLOR --> T3[Terapia Para Componentes afectivos];
```

**Terapias**

**para componentes**

**orgánicos**

**Terapias**

**Para**

**Síntomas intercurrentes**

**Terapia**

**Para**

**Componentes**

**afectivos**

**TABLA VI. ELECCION DEL FARMACO DE ACUERDO  
CON EL TIPO Y CALIDAD DEL DOLOR**

<i>TIPO</i>		<i>CALIDAD</i>	<i>FÁRMACO</i>
<i>NOCICEPTIVO</i>			
	Somático	Profundo, difuso persistente	No opiáceos Opiáceos
	Visceral	Profundo, difuso persistente	Opiáceos No opiáceos
<i>NEUROGENICO</i>			
		Disestésico	Antidepresivos Opiáceos?
		Neurálgico	Anticonvulsivante Anestésicos locales (sc/iv) Bloqueantes: - adrenérgicos - cálcicos
<i>DOLOR MUSCULAR</i>			
	Músculo estriado	Ciclobenzaquina	Relajante muscular



# Sitos de acción de analgésicos- anestésicos

Sitio de acción

Agentes

CORTEZA CEREBRAL

Anestésicos Generales

Sustancia gris periacueductal  
Núcleo arcuato- Hipotálamo  
Hipófisis

Analgésicos Opioides

Núcleos del Rafe Bulbares  
Núcleo Caudal Bulbar

Analgésicos Opioides

Asta Dorsal Médula Espinal

Analgésicos Opioides

Fibras nerviosas Periféricas

Anestésicos Locales

Nociceptores

AINES

# MEDIDAS SINTOMÁTICAS EN EL CONTROL DEL DOLOR

## MEDICAMENTOSAS

- NEUROLÍTICOS
- ANESTÉSICOS : GENERALES / LOCALES
- ANALGÉSICOS: OPIOIDES / AINES
- COADYUVANTES :  
ANSIOLÍTICOS  
ANTIDEPRESIVOS  
RELAJANTES MUSCULARES
- AGENTES ESPECÍFICOS:  
CARBAMAZEPINA ( neuralgias trigémino)  
LAMOTRIGINA- FENITOÍNA  
BACLOFENO

## NO MEDICAMENTOSAS

- PSICOLÓGICAS  
RELACIÓN CON EL PACIENTE  
PSICOTERAPIA  
TÉCNICAS DE COMPORTAMIENTO
- FISIOTERÁPICAS  
APLICACIÓN LOCAL DE CALOR O FRÍO  
INMOBILIZACIÓN / REPOSO
- NEUROQUIRÚRGICAS  
NEURECTOMÍA  
RIZOTOMÍA  
CORDOTOMÍA
- OTRAS  
ACUPUNTURA  
HIPNOTERAPIA  
EST. ELÉCTRICA PERCUTÁNEA

# MANEJO SECUENCIAL DEL DOLOR AGUDO EN ODONTOLOGÍA

