



Universidad del Sureste  
Campus Comitán  
Lic. Medicina Humana



# DOLOR

- Dr. Gerardo Cancino Gordillo
- Diego Adarcilio Cruz Reyes
- 2°B
- Cuarto parcial
- Fisiopatología

Comitán De Domínguez Chiapas 30 De Junio Del 2024

# Temas a ver:

- Teoría del dolor
- Mecanismos y vías del dolor
- Receptores
- Umbral del dolor
- Tipos de dolor
- Valoración del dolor
- Tratamiento
- Alteraciones
- Tipos especiales

# Dolor

Experiencia sensitiva y emocional molesta relacionada con daño real o potencial a los tejidos.

(Define la International Association for the Study of Pain)

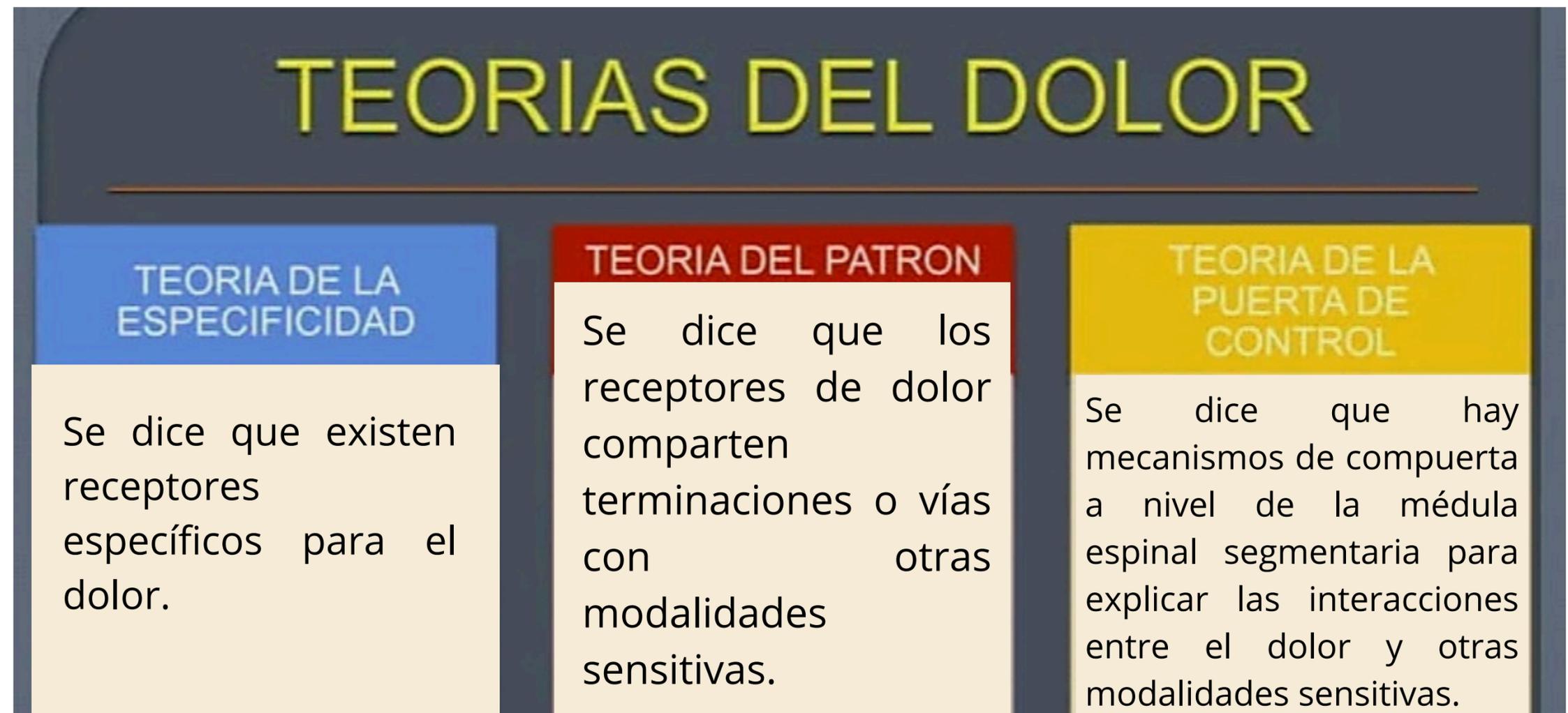
Ocurre cuando una persona reacciona ante un estímulo al eliminar el factor desencadenante que provoca la estimulación nociva.

El dolor es un sintoma frecuente que varía ampliamente en intensidad y no respeta ningún grupo de edad.



# Teoría del dolor

Esta se divide en 3: La teoría de especificidad, la teoría del patrón y la teoría de la puerta de control



# Mecanismos y vías del dolor

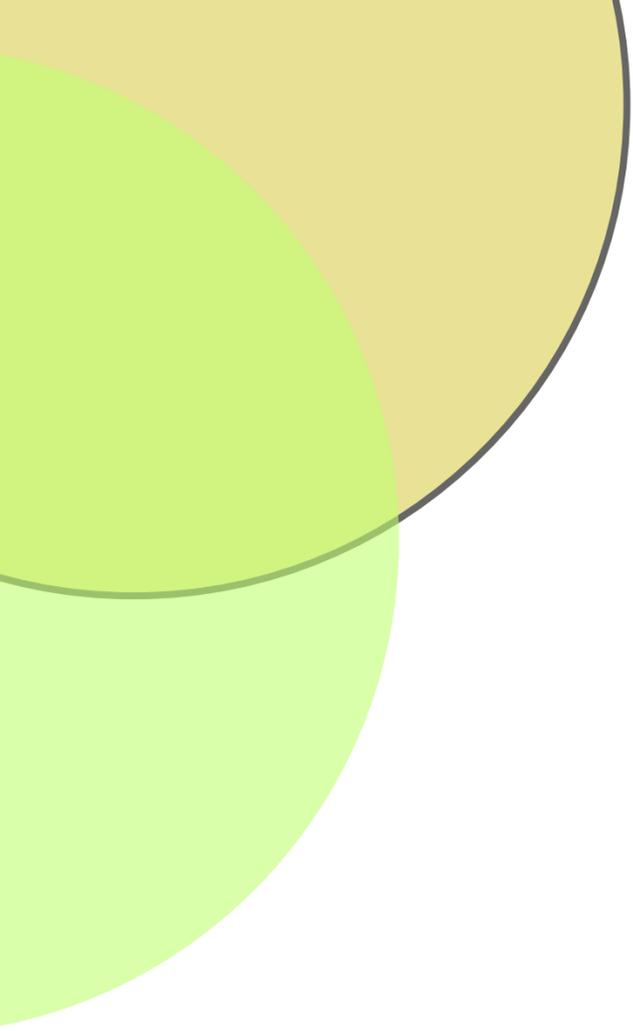
Nocicepción: “sensación del dolor” y proviene del latín nocere “lesionar”

Los estímulos nociceptivos se definen como estímulos de tal intensidad que provocan o casi provocan daño tisular.

Reflejo de retirada (esta forma de retirada refleja una parte del cuerpo del estímulo que daña a los tejidos.) Se emplea cuando un estímulo es nociceptivo.

Los mecanismos del dolor son múltiples y complejos.

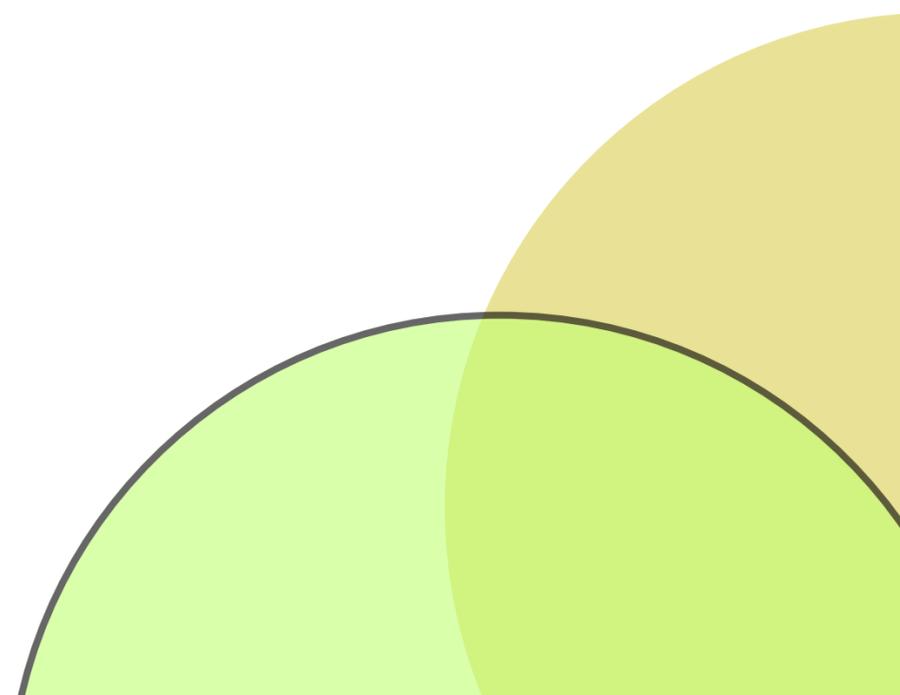
Las vías están compuestas por neuronas de primero, segundo y tercer orden



Las neuronas de primer orden  
y sus terminaciones receptoras detectan  
estímulos que amenazan la integridad de  
los tejidos inervados

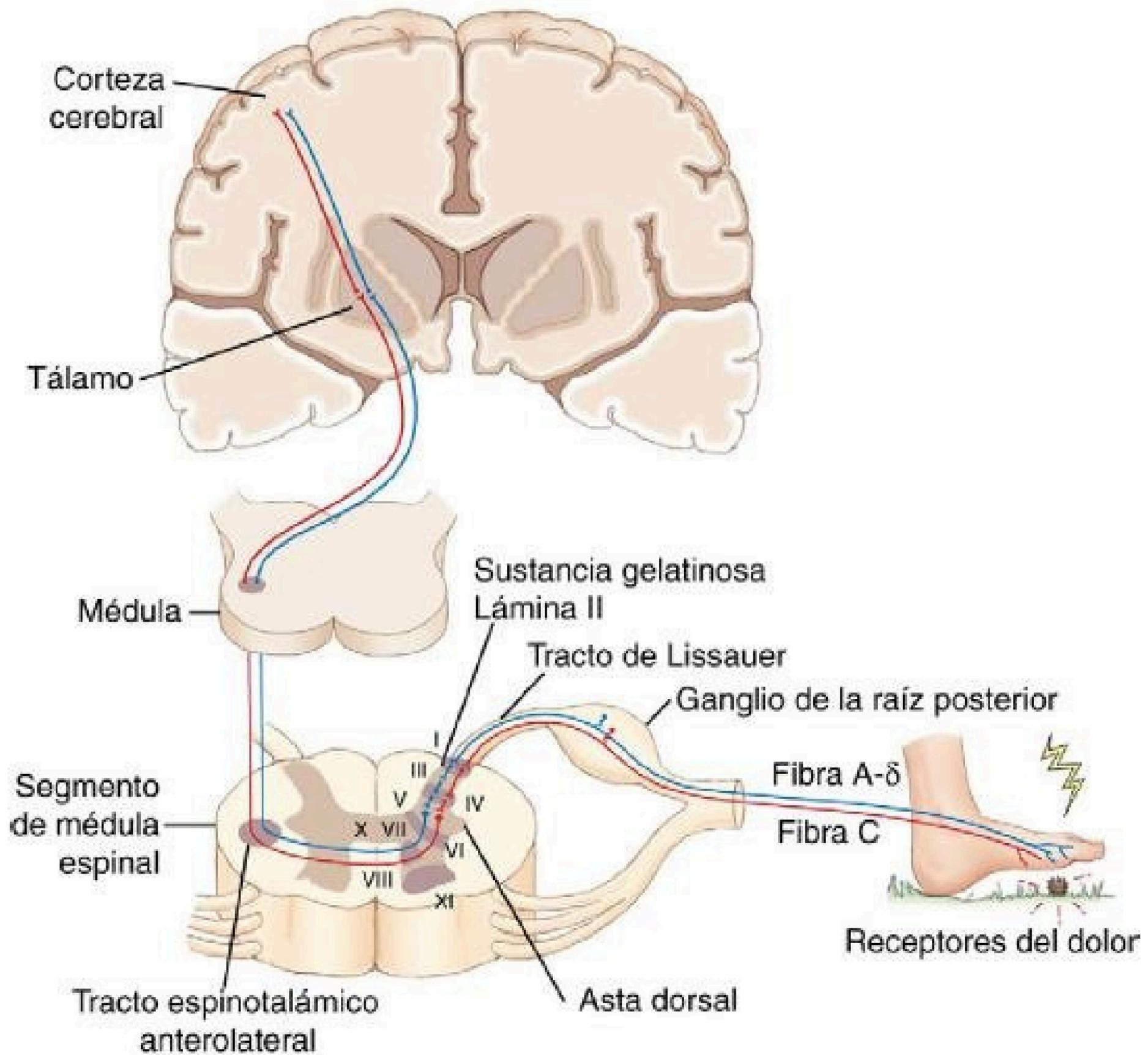
Las neuronas de segundo orden están  
localizadas en la médula espinal y procesan  
información nociceptiva.

Las neuronas de tercer orden  
proyectan información dolorosa al  
cerebro.



# Receptores y mediadores del dolor

- **Los nociceptores** o receptores del dolor son receptores sensitivos que se activan por estímulos **nocivos en los tejidos periféricos**.
- Desde el punto de vista estructural estas terminaciones receptivas de las fibras periféricas del dolor son terminaciones nerviosas libres. **Estas terminaciones receptivas que están ampliamente distribuidas en la piel, la pulpa dental, el periostio, las meninges y algunos órganos internos.**
- Los potenciales de **acción nociceptivos son transmitidos** por medio de dos tipos de fibras nerviosas fibras **amielínicas A $\delta$**  y fibras **C amielínicas**.
- Las fibras **A $\delta$**  se les dominan **dolor rápido** y son por estímulos mecánicos o térmicos.
- El dolor por **fibra C** a menos de ese como dolor **de onda lenta** son por estímulos químicos o por estímulos mecánicos o técnicos persistentes



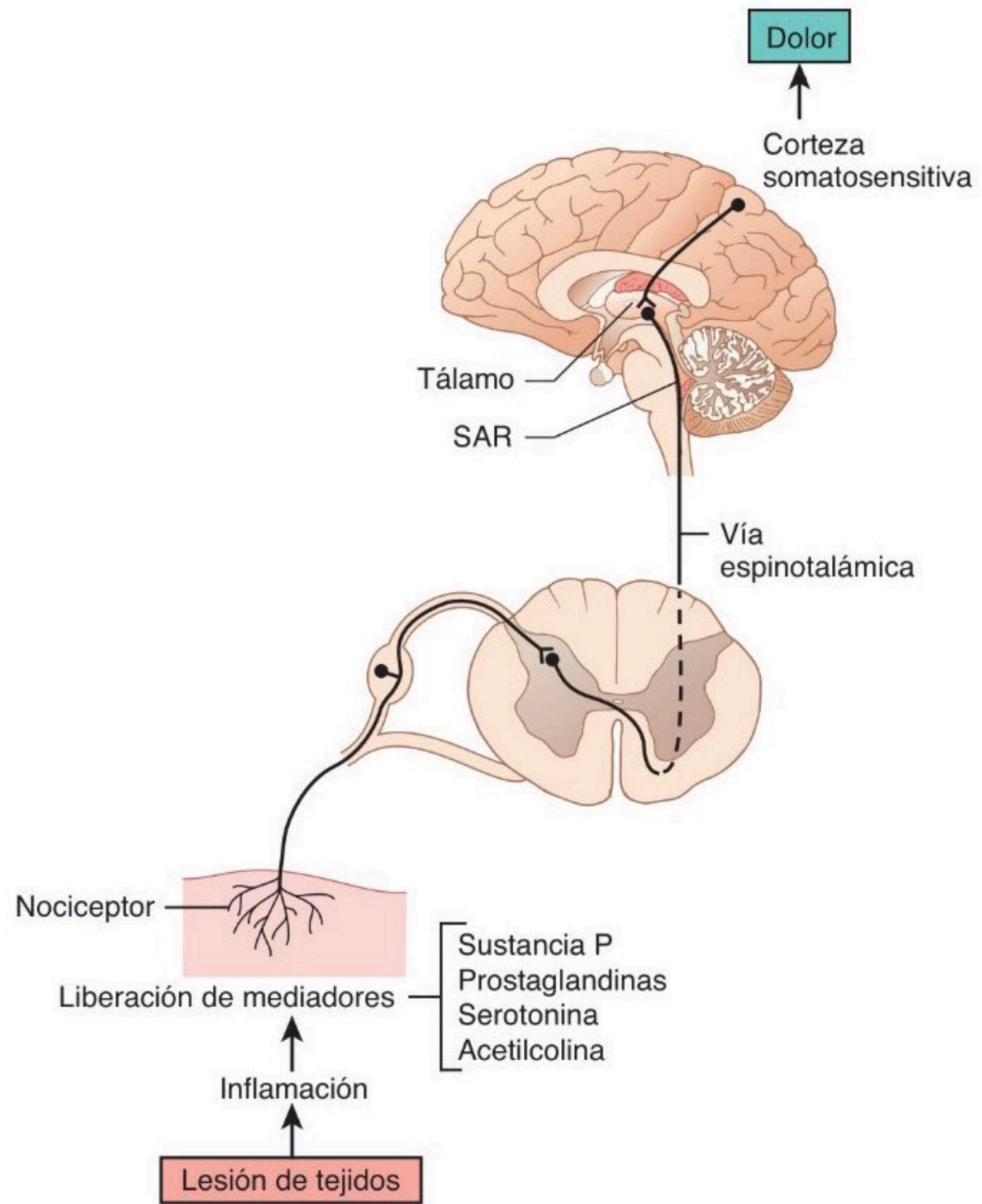
# Estimulación de nociceptores

- A diferencia de otros receptores sensitivos los nociceptores responden a **varias formas de estimulación incluidas la mecánica la térmica y la química.**
- **Estímulos mecánicos** surgen de la presión intensa aplicada a la piel o por una contracción violenta o estiramiento extremo de un músculo.
- Los extremos de calor y frío pueden estimular a los nociceptores.
- Los **estímulos químicos** surgen de varias fuentes como traumatismos tisulares isquemias e inflamación.

Algunos **mediadores químicos estimularan a los nociceptores** ejemplo ; La bradicinina la histamina la serotonina y el potasio activan y también sensibilizar a los nociceptores.

# Mediadores en la medula espinal

- Medidores en la médula espinal en la médula espinal la **transmisión de impulso** entre las **neuronas noceptivas** y el **cuerpo posterior es mediada por neurotransmisores químicos** liberados de las terminaciones nerviosas centrales de las neuronas nociceptivas.
- Algunos de estos neurotransmisores son **aminoácidos ejemplo el glutamato**
- Otros son **derivados de los aminoácidos** como la **noradrenalina**.
- Algunos más son **péptidos** de bajo peso molecular compuestos **por dos o más aminoácidos**



# Circuitos y vías de la médula espinal

- Al entrar a la médula espinal por medio de las raíces dorsales las fibras de **dolor se bifurcan y ascienden o descienden** uno o dos segmentos antes de hacer sinapsis con neuronas de asociación en el cuerno posterior
- Las fibras de **conducción más rápidas** en el tracto **neoespinolatánico** se asocian principalmente con la transmisión de **información de dolor agudo rápido al tálamo**
- El área **paleoespinolactamica es un tracto multisináptico** de conducción lenta encargado de sensaciones difusas sordas y molestas que por lo general se relacionan con el **dolor crónico y visceral** esta información viaja a través de las fibras pequeñas aminelínicas de tipo c

# Centros cerebrales y percepción del dolor

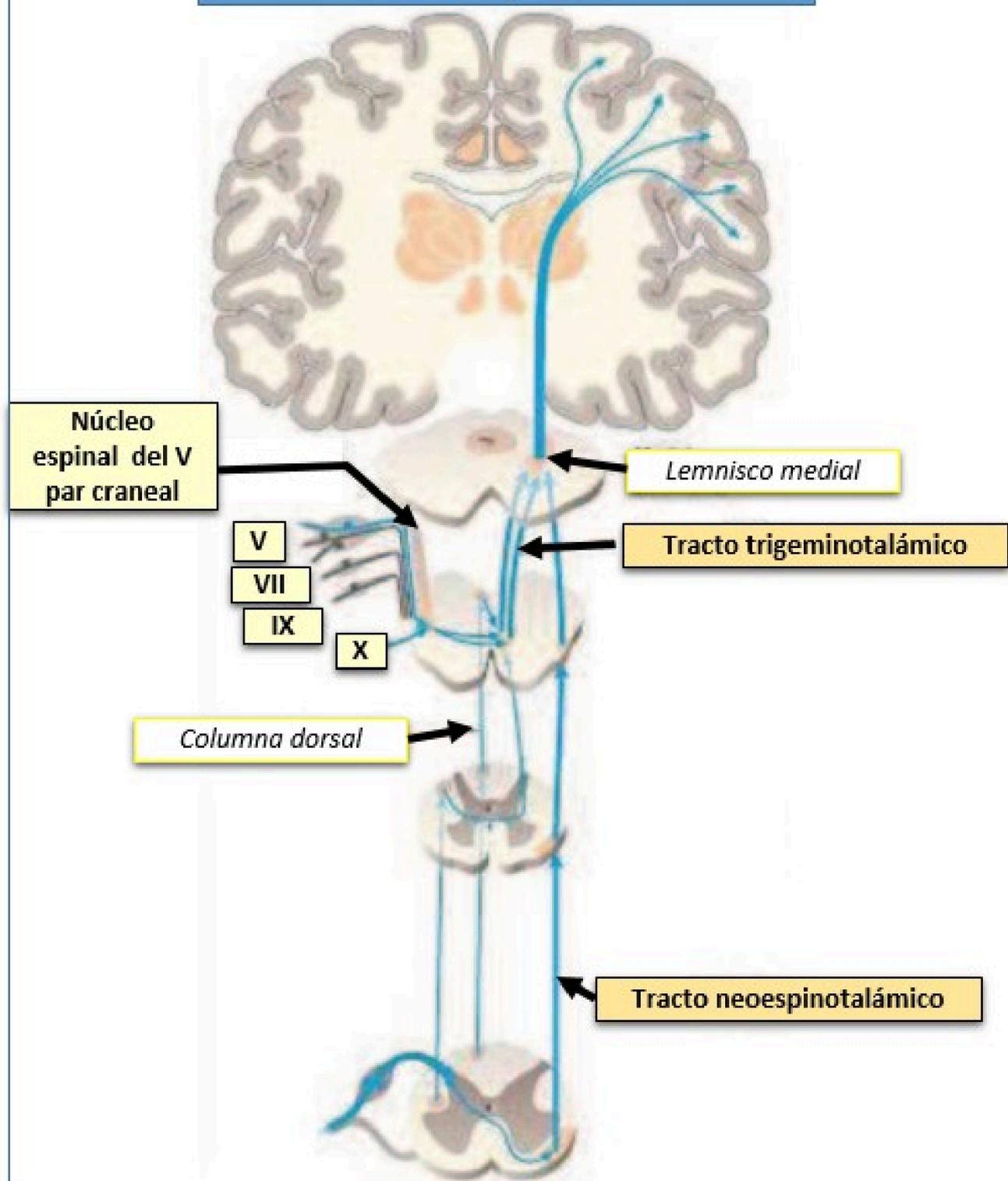
La información proveniente de la **lesión tisular** se envía a la médula espinal a los centros cerebrales en el **tálamo** donde se presenta la **sensibilidad básica del dolor**.

En el **sistema neoespinolactámico** las interconexiones entre el **tálamo lateral** y la **corteza somatoso-sensitiva** son necesarias para **dar precisión**.

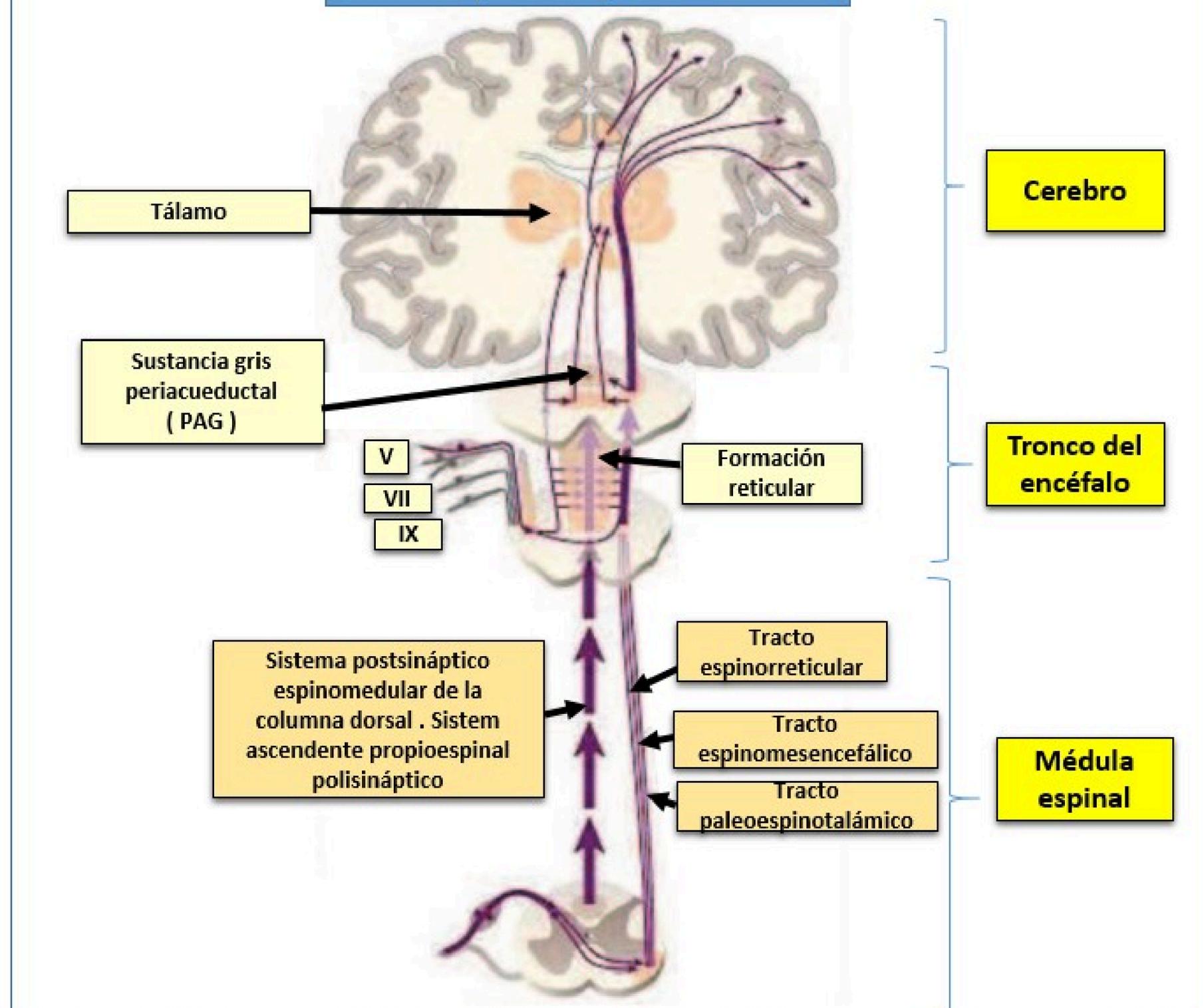
El **sistema paleoespinolactámico** se proyectará de forma difusa desde los **núcleos intralaminares del tálamo** hasta las áreas amplias de la **corteza límbica** estas conexiones quizás estén relacionadas con la molestia.

Alteración del **estado de ánimo** y el afecto de **disminución de la atención propios del dolor**

## Tracto neoespinotalámico

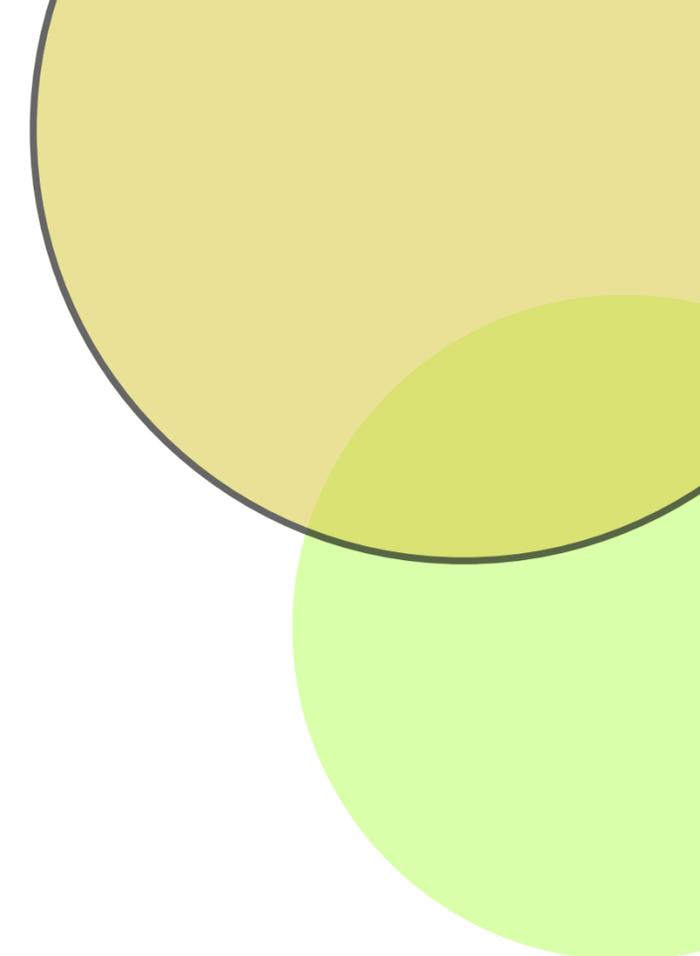
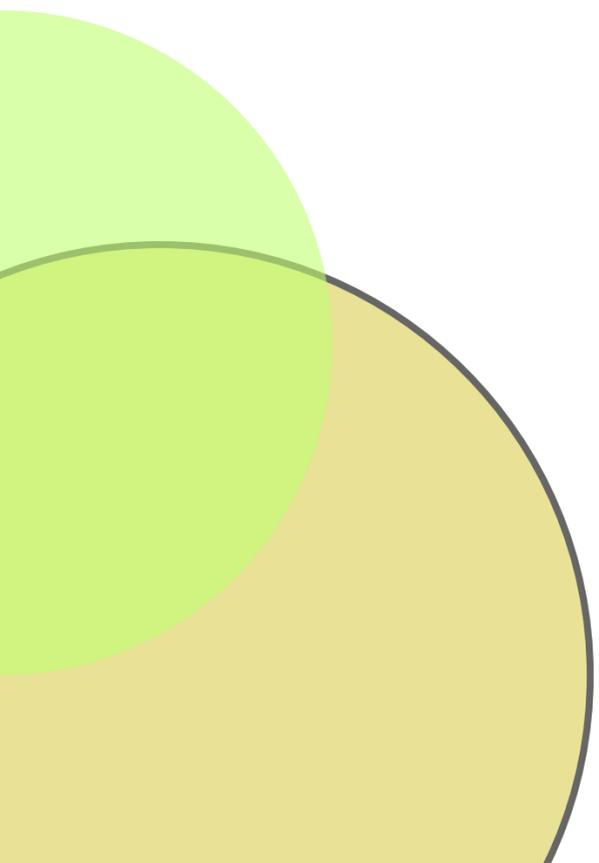
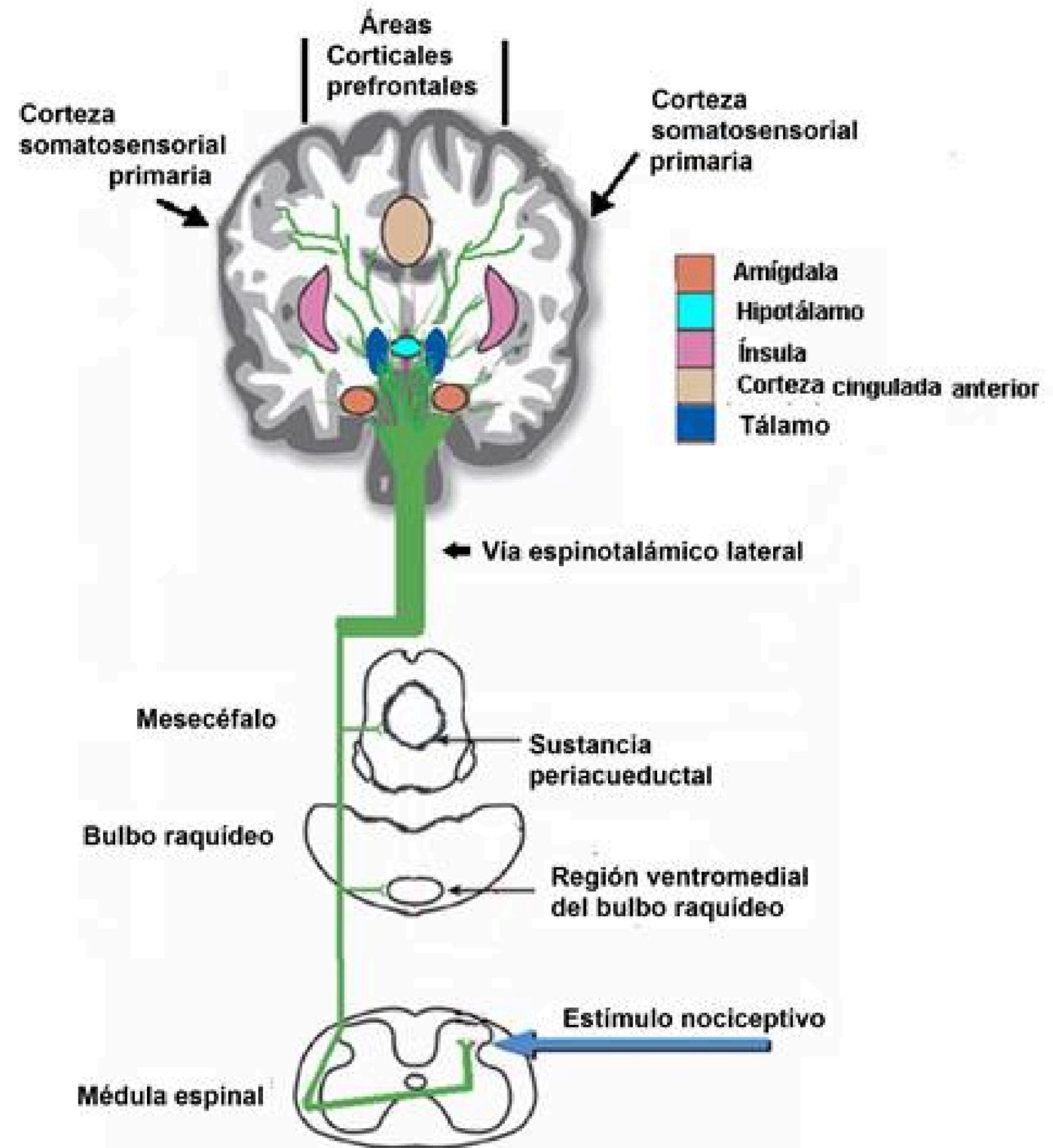


## Tracto paleoespinotalámico



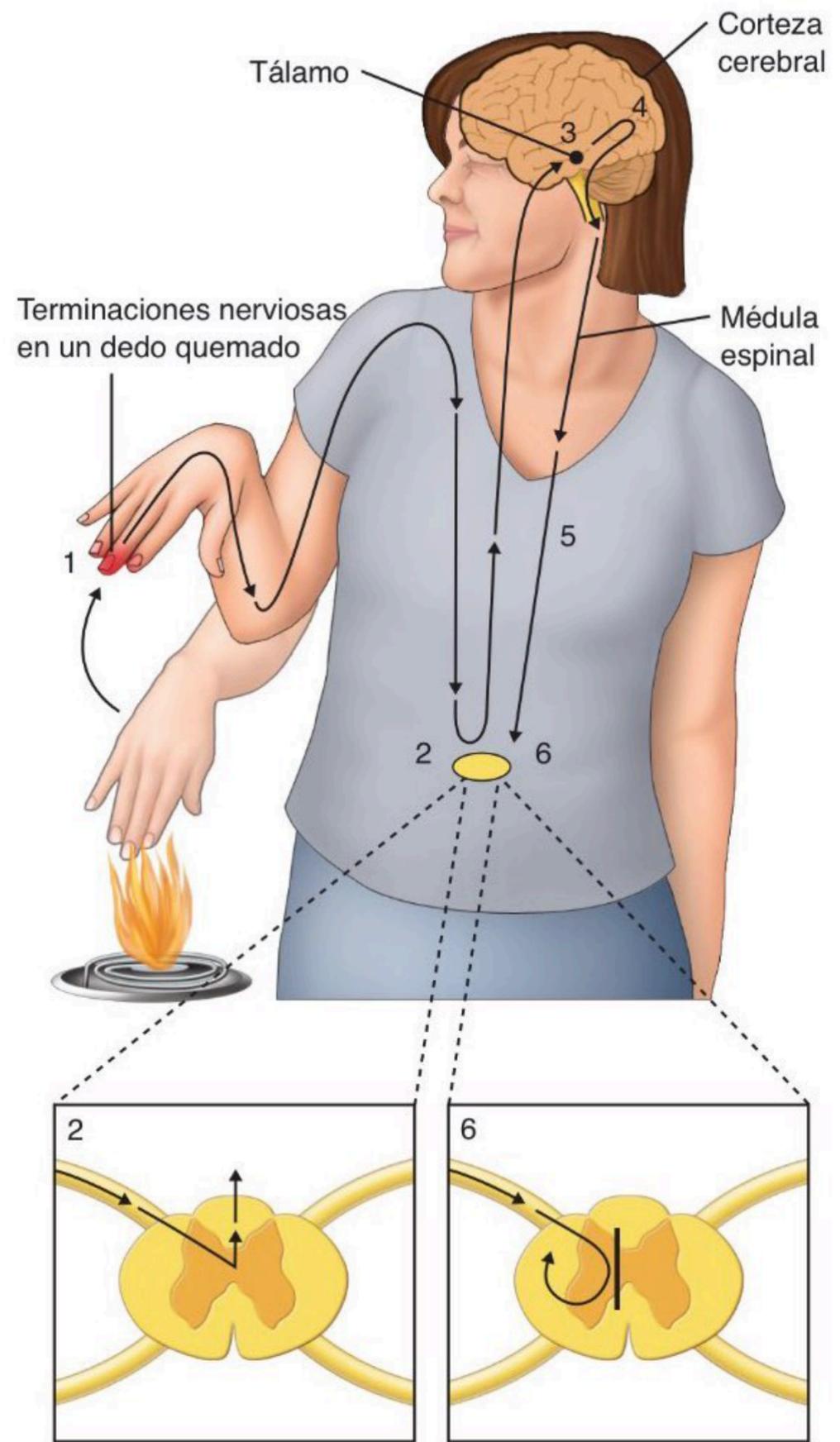
# Vías centrales para la modulación del dolor

- Uno de los descubrimientos de las **vías neuroanatómicas** que surgen en el **mesencéfalo** y en el **tronco cerebral** **descienden** a la médula espinal y **modula los impulsos dolorosos** ascendentes, una de estas vías comienza en el área del **mesencéfalo** llamada **sustancia gris periacueductal** ( SGPA ).
- La estimulación de las regiones de **SGPA** del **mesencéfalo** produce analgesia que dura muchas horas posteriormente se encontró que había receptores **opioides** altamente contenidos en estas y otras regiones del **S.N.C** donde la **estimulación eléctrica provoca la analgesia**.
- En el área de **SGPA** **recibe impulsos de áreas grandes del SNC**, incluida la **corteza cerebral**, el **hipotálamo**, la **formación reticular del tronco cerebral** y la **médula espinal** por medio de los tractos paleoespinolactámico y neoespinolactámico
- Las neuronas de la **SGPA** tienen **acciones** que descienden del área de la **médula superior** llamada núcleo magno del rafe (**NMR**).
- También se ha identificado que la **serotonina** es un neurotransmisor en el núcleo medular del **NMR**.
- En descubrimiento de que la noradrenalina puede bloquear la transmisión del dolor condujo a estudios dirigidos a la administración combinada de opios y clonidinauto



# Mecanismos analgésicos endógenos

- Existe evidencia de que los receptores y los péptidos opioides sintetizados de forma **endógena** que son sustancias semejantes a la **morfina** se encuentran en las ramificaciones periféricas de las neuronas **aferentes primarias** y muchas regiones del S.N.C.
- Se han identificado tres familias de péptidos, opioide endógenos:
- **Las encefalinas:** Responsable de controlar el ritmo cardíaco de las hormonas, enzimas y neurotransmisores.
- **Las endorfinas:** Sustancias que produce nuestro cerebro que generan un efecto de placer y bienestar.
- **Las dinorfinas:** Moduladores del dolor, la temperatura corporal, el hambre y las funciones reproductivas.



Terminaciones nerviosas en un dedo quemado

Tálamo  
Corteza cerebral

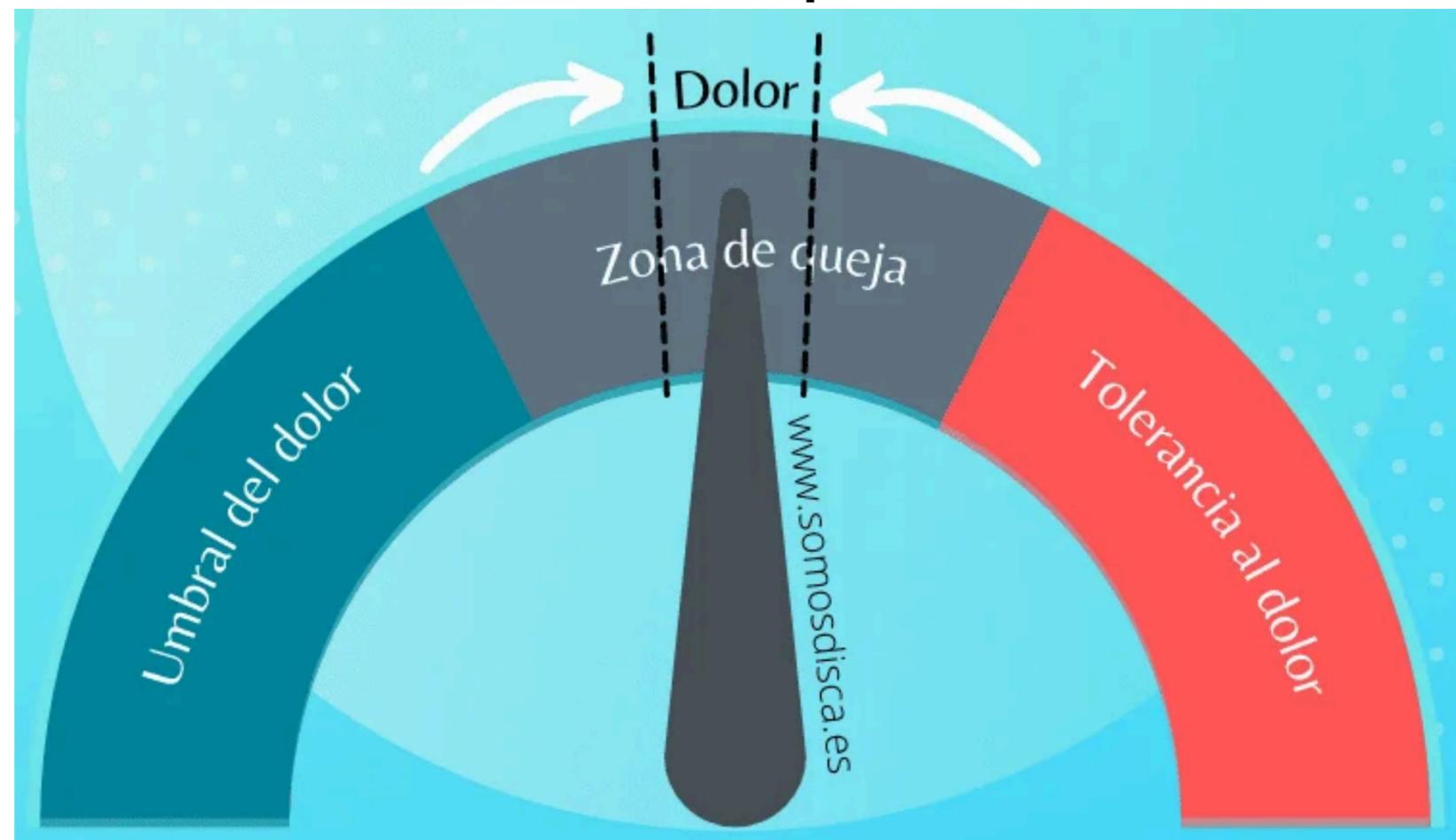
Médula espinal

El dolor llega al cuerno posterior Las endorfinas bloquean el dolor

# Umbral y tolerancia al dolor

**Umbral del dolor:** punto en el cual se percibe un estímulo como doloroso.

**Tolerancia al dolor:** es la experiencia total de dolor.



# Tipos de dolor

Clasificarse según en su duración



## Dolor agudo

Provocado por una lesión de los tejidos corporales y la activación de estímulos nociceptivos en el sitio de daño local.

- Corta duración
- Sistema de alarma, alerta a la persona de la existencia de daño tisular o inminente

## Dolor crónico

Persiste en durara mas tiempo del que se puede esperar, se mantiene por factores que son patologia y físicamente lejanos a la causa original.

- Puede ser insoportable
- Demasiado intenso
- Principal causa de discapacidad

En su ubicación

El dolor cutáneo surge por las estructuras superficiales (es un dolor agudo y ardorosa con un inicio lento.)

El dolor somático profundo surge por las estructuras corporales profundas (es mas difuso que el dolor cutáneo.)

Dolor visceral

Tiene su origen en los órganos viscerales y es uno de los dolores mas frecuentes producidos por una enfermedad ( se diferencia por el tipo de daño que producen.)

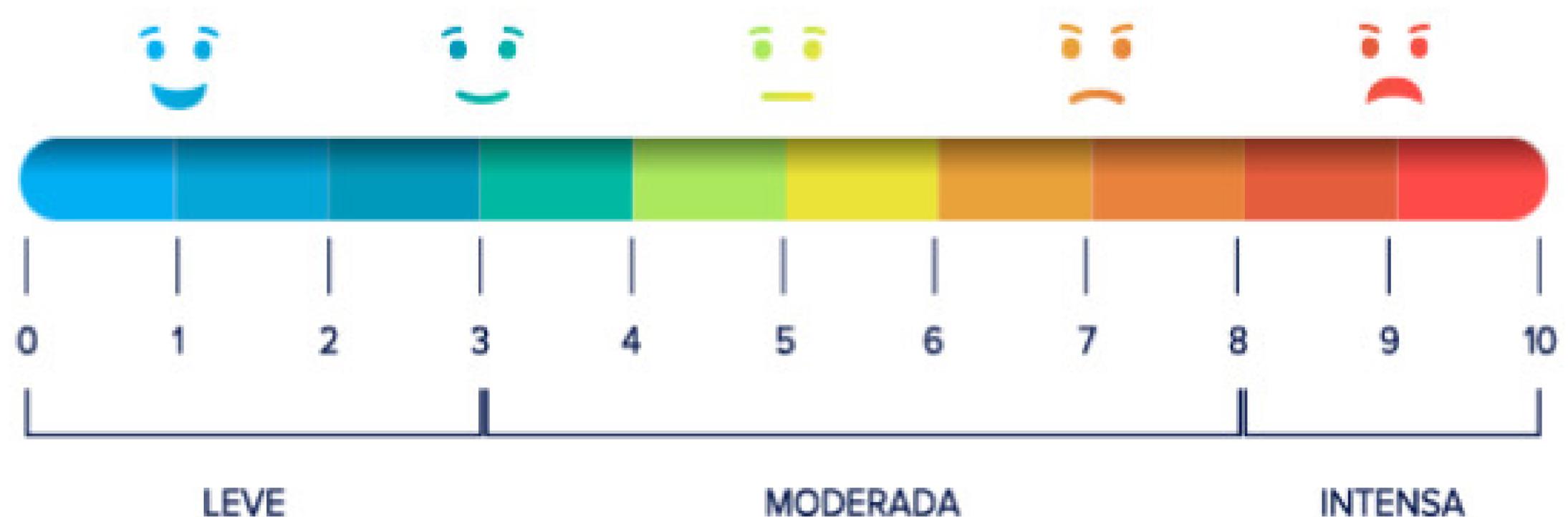
Dolor referido

Es aquel que percibe en un sitio distinto de su punto de origen ( el dolor se origina en las visceras abdominales o toracicas es difuso y mal localizado.)

# Valoración del dolor

- Inicio del dolor
- Descripción, localización, irradiación, intensidad, cualidad y patrón del dolor.
- Cualquier aspecto que lo alivie o que lo agrave
- Reacción personal del paciente ante el dolor

## Escalas del dolor



# Tratamiento del dolor

Para el control del dolor agudo y crónico difieren en gran medida el dolor agudo el tratamiento está dirigido a proporcionar alivio al interrumpir el estímulo nociceptivo el tratamiento del dolor crónico es mucho más complejo y se basa en múltiples consideraciones incluidas la expectativa de vida.

El **dolor agudo** debe controlarse de manera profunda y se debe administrar medicamento antes del que el dolor se vuelva intenso.

El tratamiento del **dolor crónico** requiere atención temprana para evitar el dolor y un control inadecuado de los brotes agudos.

El tratamiento **no farmacológico** del dolor bueno a menudo se utilizan varios métodos no farmacológicos.



# Tratamiento del dolor

- Se han utilizado analgésicos durante muchos años para aliviar el dolor de corta duración
- Un analgésico es un medicamento que actúa en el sistema nervioso para disminuir o eliminar el **dolor sin inducir pérdida de la conciencia.**
- Los analgésicos **no curan la causa subyacente del dolor** pero consumirlos de manera adecuada pueden **evitar que el dolor agudo se vuelva crónico.**

El analgésico ideal debe ser **eficaz no provocar adicción y ser económico.**

**Analgésicos no opiosos**

**Analgésicos opiosos**

**Analgésicos complementarios** (antidepresivos o  
anticonvulsivos)

# Alteraciones en la sensibilidad del dolor

La sensibilidad y la percepción del dolor varían entre personas y en el mismo individuo bajo distintas partes del cuerpo.

La hiperalgesia primaria ( describe la sensibilidad al dolor que se presenta directamente en los tejidos dañados.

La hiperalgesia secundaria ( se presenta en el tejido no lesionado circundante, sus causas incluyen el aumento de la sensibilidad a estímulos nocivos y la disminución del umbral de nociceptores etc.)

La hiperpatia

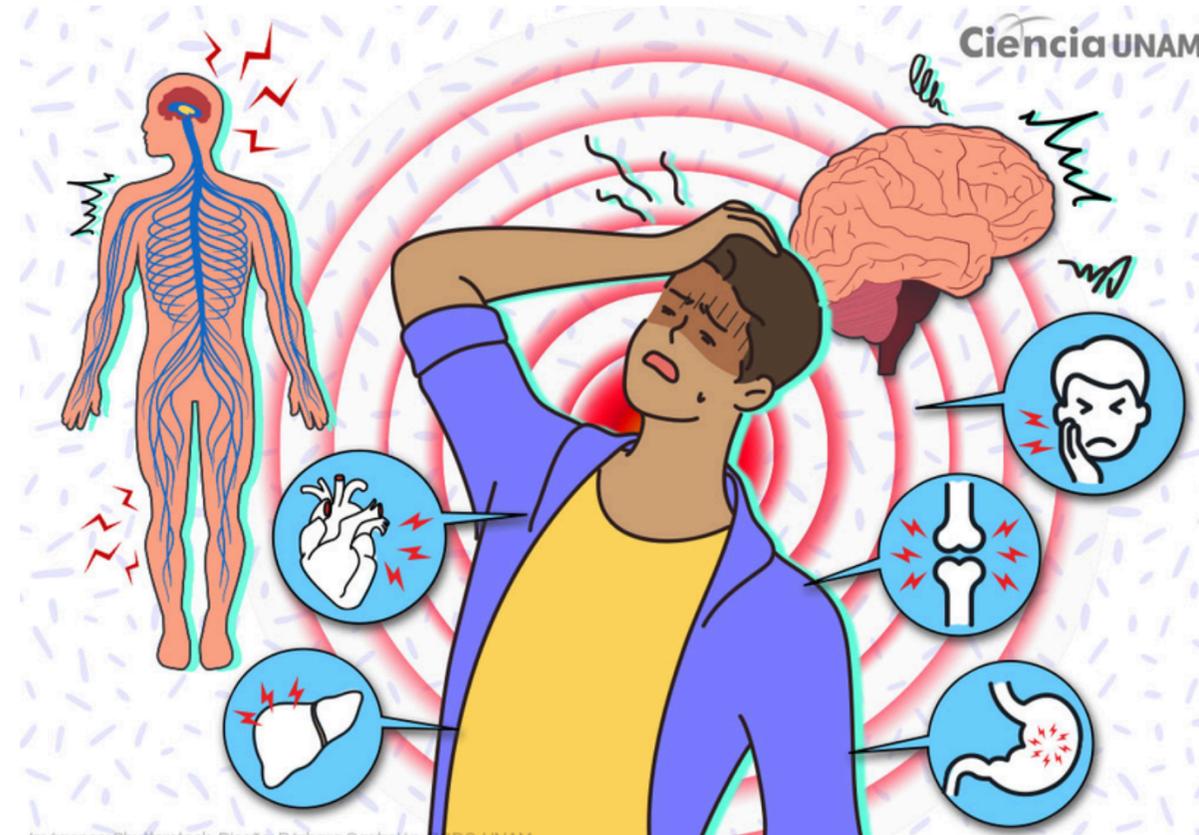
Es un síndrome en el cual se eleva el umbral sensitivo

- El dolor puede ser explosivo



# Tipos especiales de dolor

- **Dolor neuropático:** aquel provocado por alteraciones del sistema neurológico.
- **Neuralgia:** ataques breves, intensos y, a menudo, repetitivos de dolor fulgurante o pulsátil.
- **Dolor del miembro fantasma:** tipo de dolor neurológico presentado después de la amputación de una extremidad.



## Bibliografía:

- Tommie L. Norris, Porth. fisiopatología, alteraciones de la salud. conceptos básicos 10 edición (2019).