



# Universidad del Sureste

## Campus Comitán

### Medicina Humana



# VIAS DEL DOLOR

Alumnos:

- Jonathan Omar Galdámez Altamirano
- Alexander Gómez Moreno
- Williams Said Pérez García

Fisiopatología

2° A

Docente: Dr. Gerardo Cancino Gordillo

Comitán de Domínguez, Chiapas a 30 de junio de 2024

The image features a central white silhouette of a human figure against a light purple background. Inside the head, a pink brain is shown with a network of blue and red lines representing neural pathways. A central blue and red circular node is connected by thin black lines to six smaller pink circular nodes, each containing a blue branching structure. The background is decorated with various biological illustrations: red blood cells, blue and red spiky cells, and orange and blue cellular structures. The text 'VIAS DEL DOLOR' is written in a bold, dark red, sans-serif font across the center of the figure.

# VIAS DEL DOLOR



# ¿QUE ES EL DOLOR?



- **Experiencia sensitiva y emocional molesta relacionada con daño real o potencial a los tejidos**
- **Estímulos nociceptivos son estímulos de intensidad que provocan, o casi, provocan daño tisular**

# TEORIAS DEL DOLOR



## Teoría de la Especificidad

-Indicaba que cada modalidad sensorial poseía su propio receptor específico y era vinculada por una vía nerviosa y propia exclusiva

## Teoría del Patrón

- Dolor y otras modalidades sensitivas comparten vías.
- Diferentes patrones de actividad neuronal:
  - Espacial
  - Temporal
- Ejemplo:
  - Tacto ligero → Estimulación de baja frecuencia.
  - Presión intensa → Estimulación de alta frecuencia.



# TEORIAS DEL DOLOR



## Teoría de las Compuertas de control

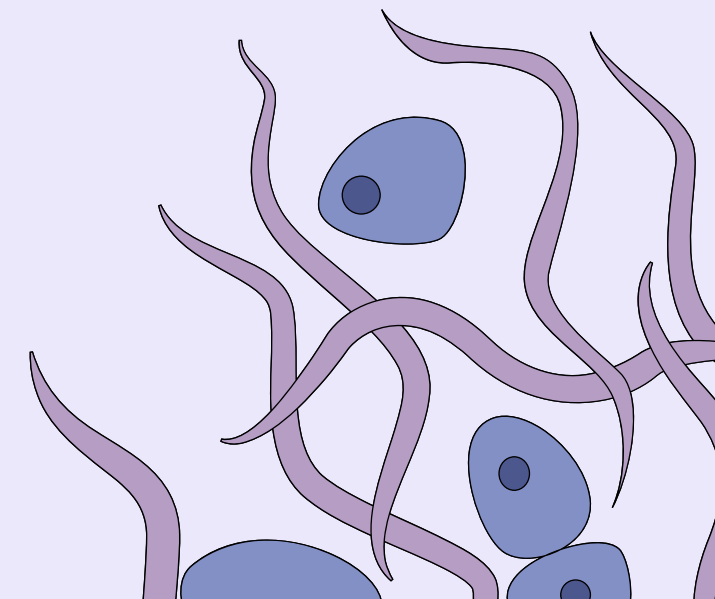
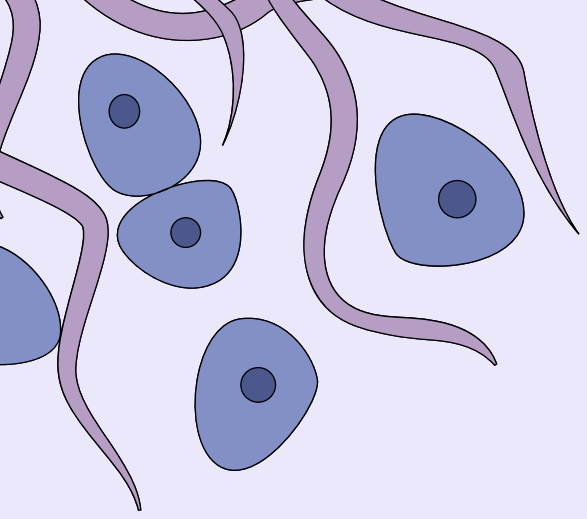
- La estimulación táctil excesiva producida por el masaje “cierra la compuerta” al dolor.



# RECEPTORES DEL DOLOR

## Nociceptores:

- Terminaciones libres
- Sensores activados por estímulos nocivos
- Distribuidas en piel, periostio, meninges, algunos órganos internos



# FUNCIONES

- Traducen estímulos nocivos en potenciales de acción.
- Potenciales transmitidos por el ganglio de la raíz dorsal.
- Conducidos al cuerno posterior de la médula espinal.

# FIBRAS AFERENTES NERVIOSAS

## Fibras A $\delta$ mielínicas

- Dolor rápido, desencadenado por estímulos mecánicos o térmicos.

## Fibras C amielínicas

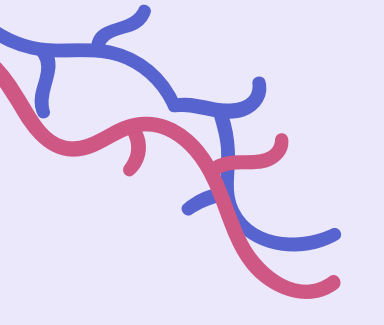

- Dolor de onda lenta, desencadenado por estímulos químicos, mecánicos o térmicos persistentes.



# TIPOS DE ESTIMULOS

- MECANICO
- TERMICOS
- QUIMICOS

## MEDIADORES QUIMICOS

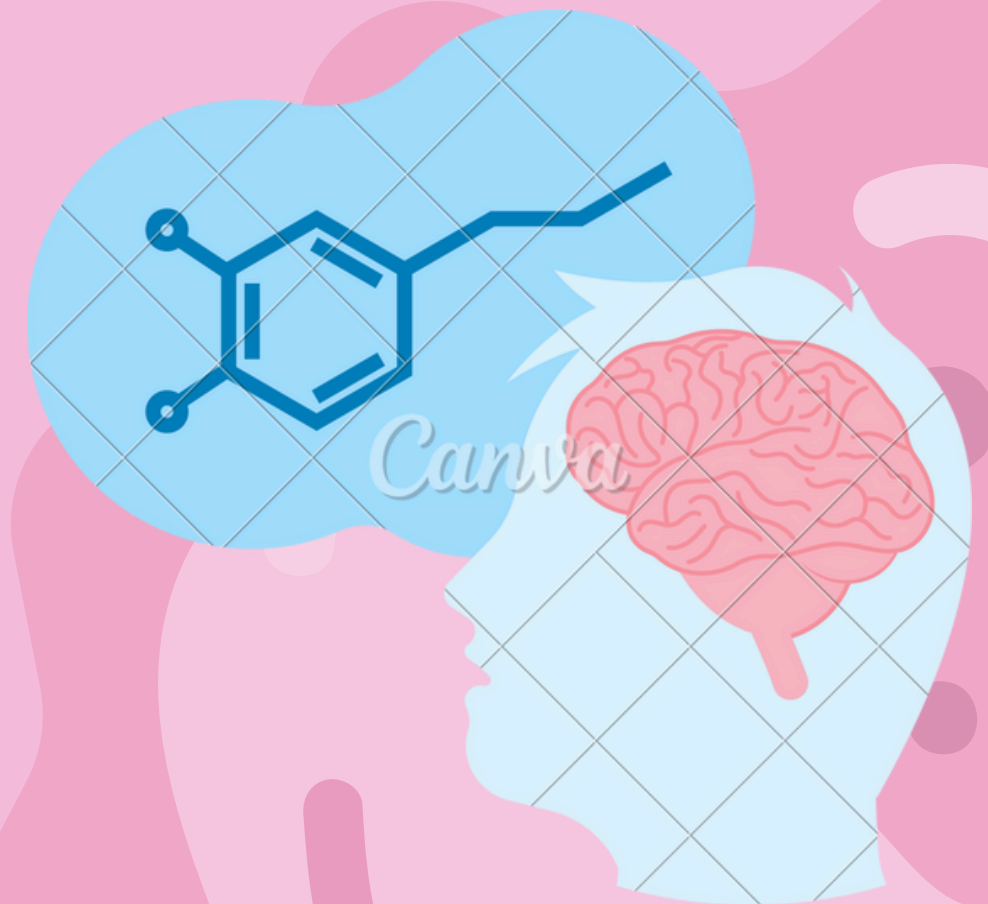
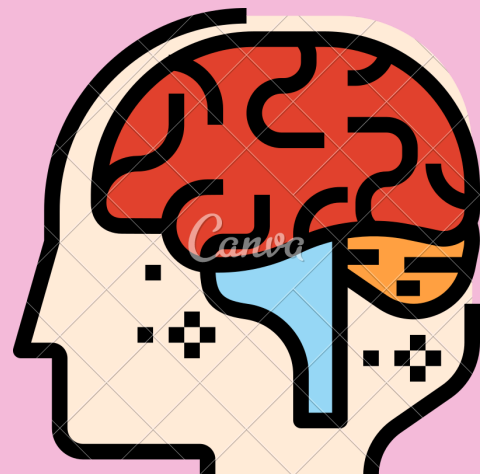
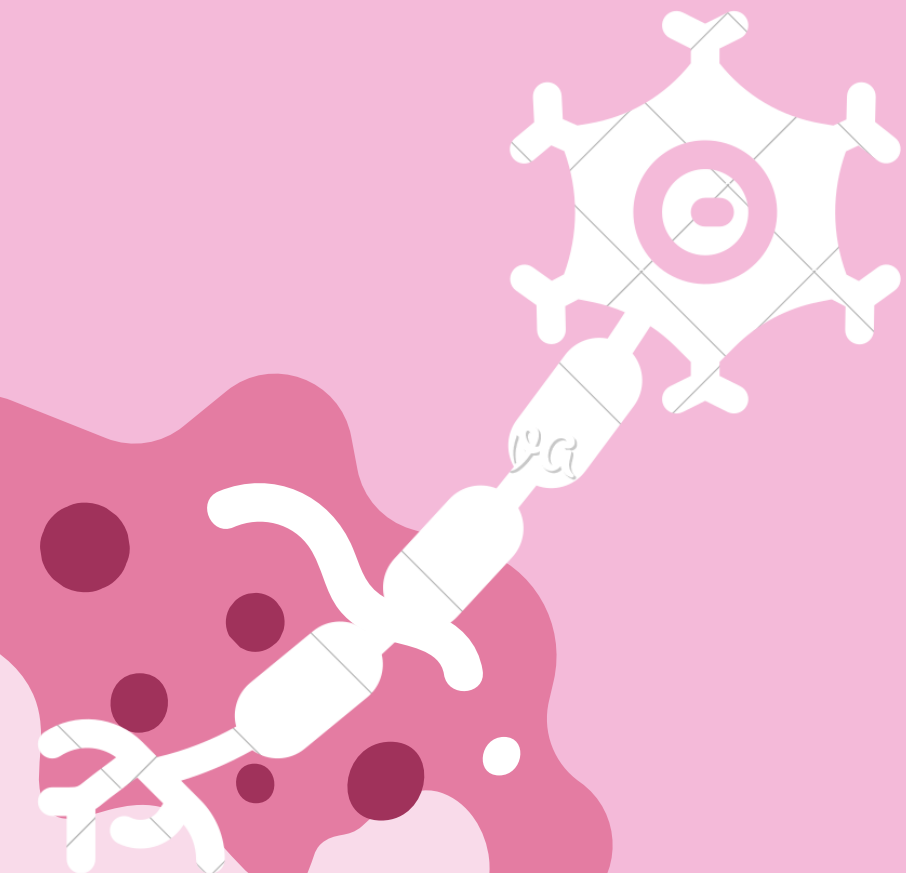
- Ejemplos: Iones de hidrógeno y potasio, prostaglandinas, leucotrienos, histamina, bradisinina, acetilcolina, serotonina.
  - Efectos: Estimulan o sensibilizan nociceptores, perpetúan respuestas inflamatorias.
- 
- 



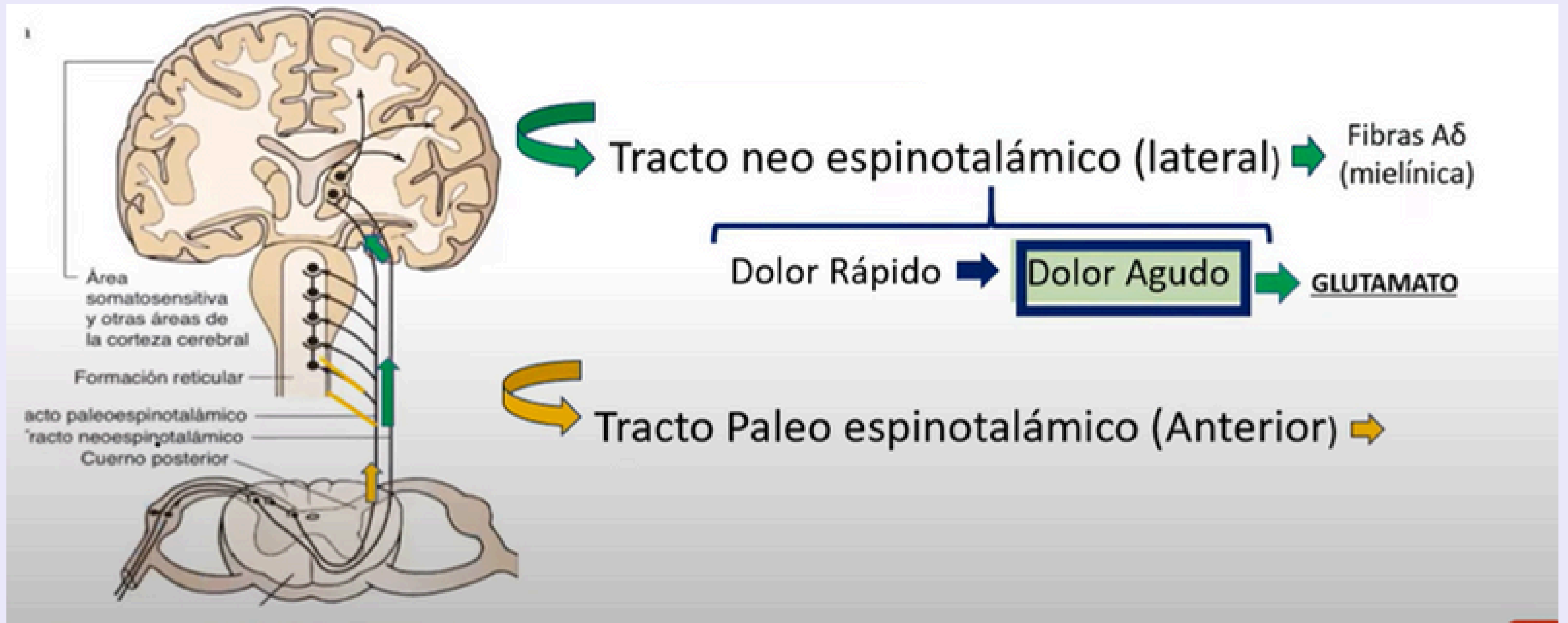
# MEDIADORES DE LA MEDULA ESPINAL

## Neurotransmisores:

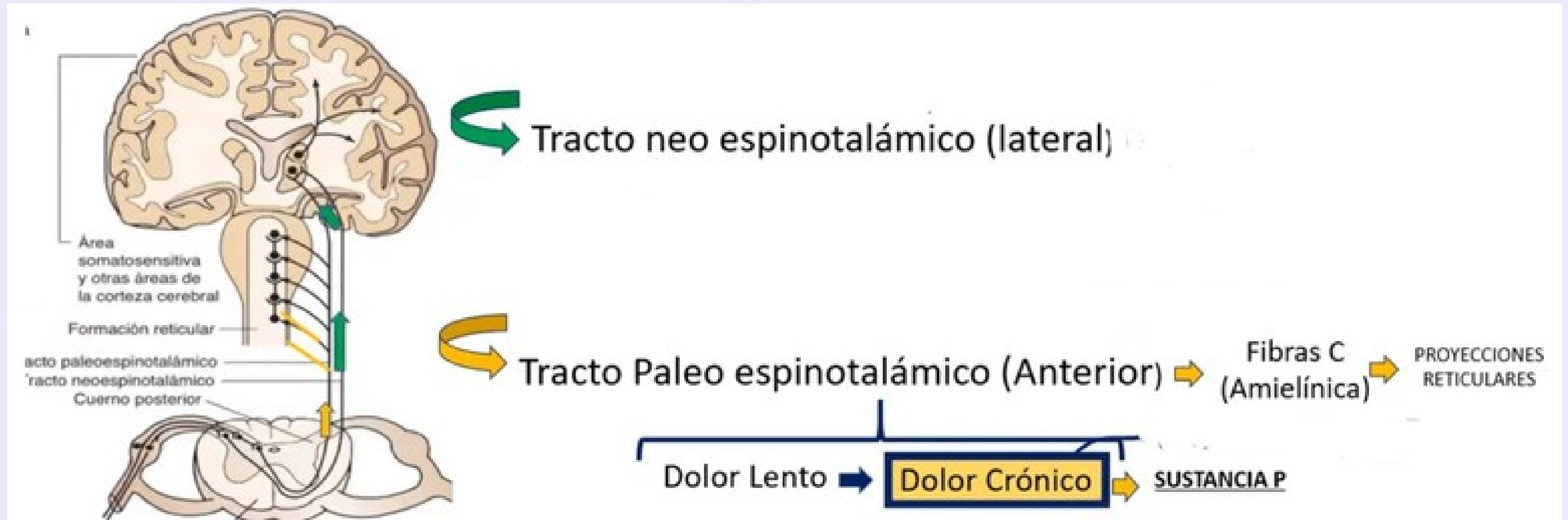
- Glutamato\*: Aminoácido mas importante excitatorio.
- Sustancia P\*: Neuropeptido, causa potenciales excitadores lentos en neuronas



# CIRCUITO Y VÍAS DE LA MÉDULA ESPINAL

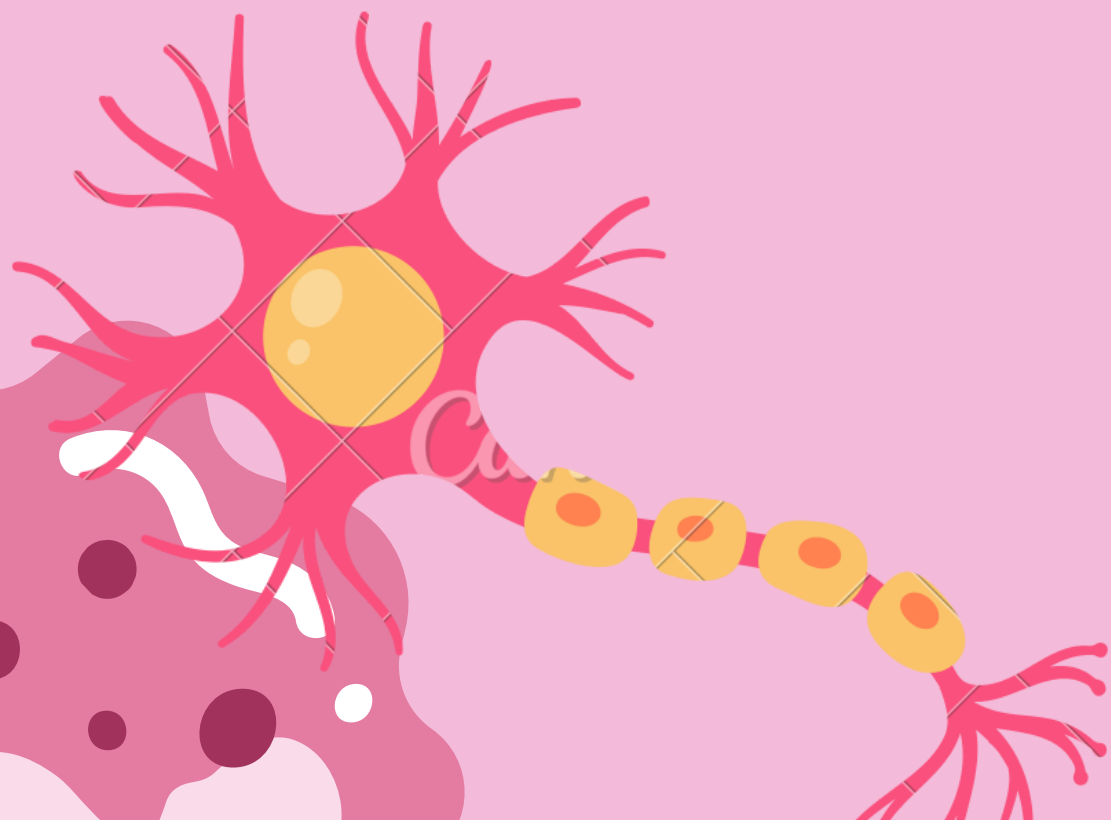
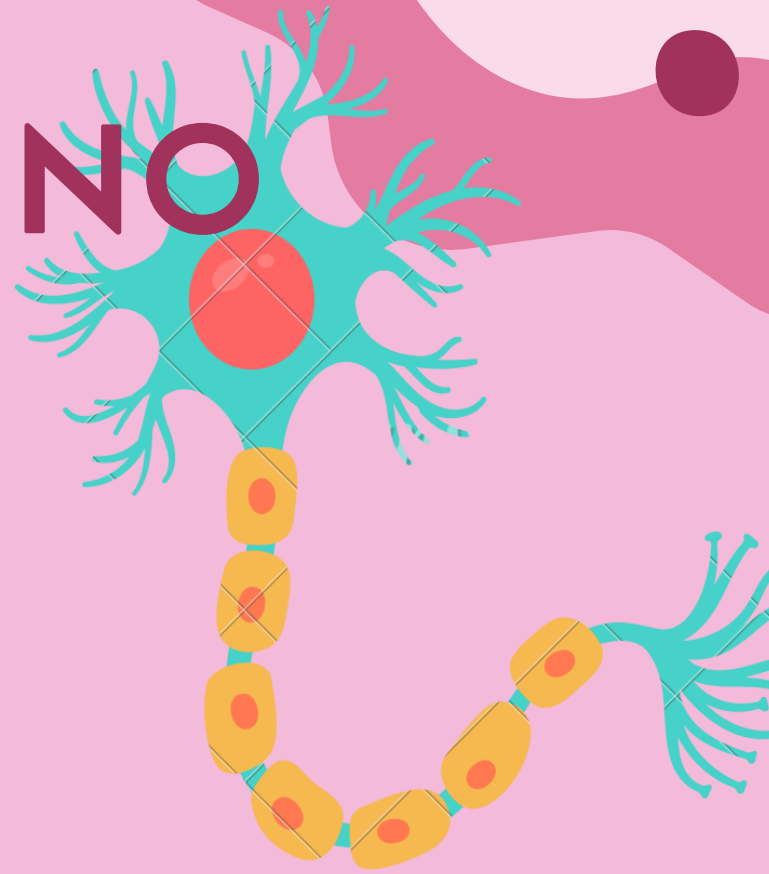


# CIRCUITO Y VÍAS DE LA MÉDULA ESPINAL



# TIPOS DE NEURONAS DEL CUERNO POSTERIOR

- Neuronas de rango dinámico amplio (RDA): responden a estímulos de baja intensidad.
- Neuronas nociceptivas específicas: responden solo a estímulos nocivos.

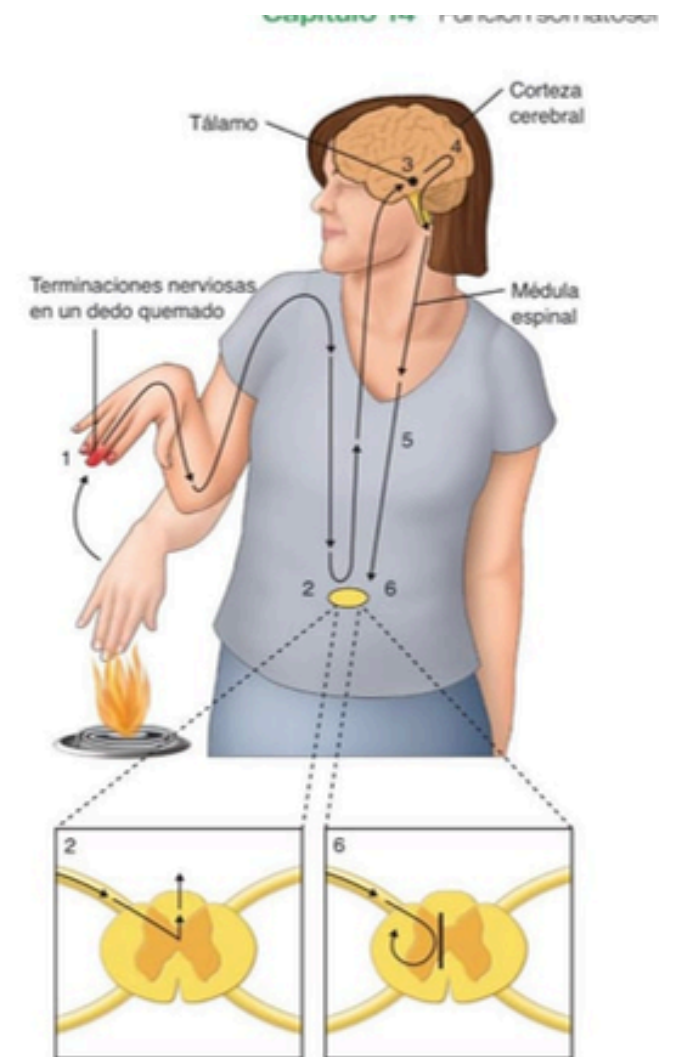


# CENTROS CEREBRALES Y PERCEPCIÓN DEL DOLOR

La lesión tisular se envía de la médula espinal a los centros cerebrales del tálamo donde se presenta:

- Dolor básico
- conexión entre el tálamo lateral y la corteza somatosensitiva

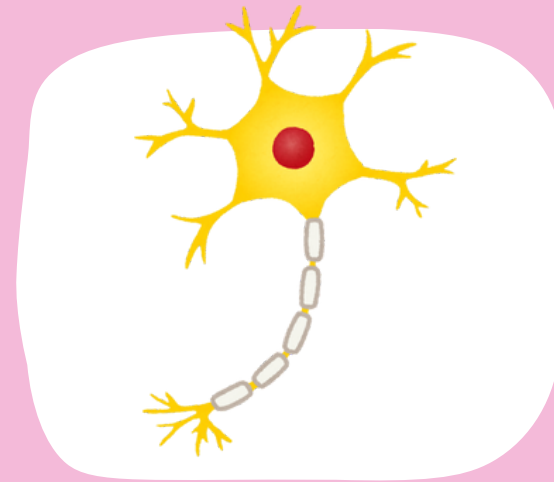
El sistema paleoespinotalámico que proyecta interconexiones del tálamo hacia la corteza límbica tienen relación con las emociones de cada persona



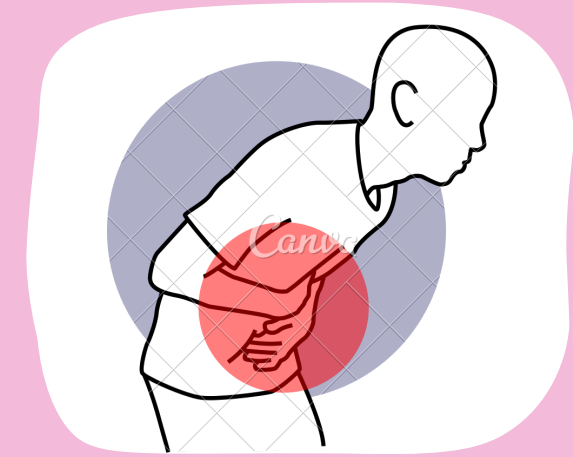
# VÍAS CENTRALES DE MODULACIÓN DEL DOLOR



- La área de la sustancia gris periacueductal (SGPA)
- Recibe impulsos de las áreas grandes del SNC
- relación con el sistema límbico

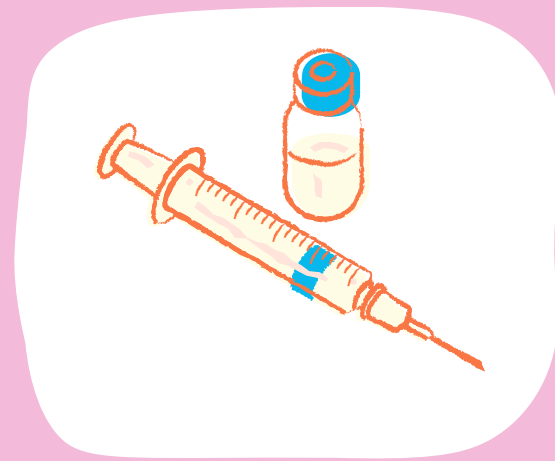


- Neuronas que cuentan con axones que descienden hasta el área de la médula superior llamada núcleo magno del rafe (NMR)
- En el cuerno posterior
- Receptor Serotonina

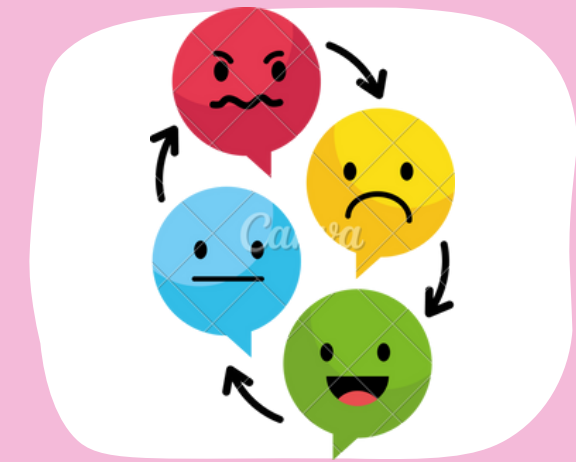


- Antidepresivos tricíclicos (eficaces para dolor crónico)
- Descubrimiento de la Noradrenalina (bloqueador adrenérgico para aliviar el dolor)

# MECANISMOS ANALGÉSICOS ENDÓGENOS

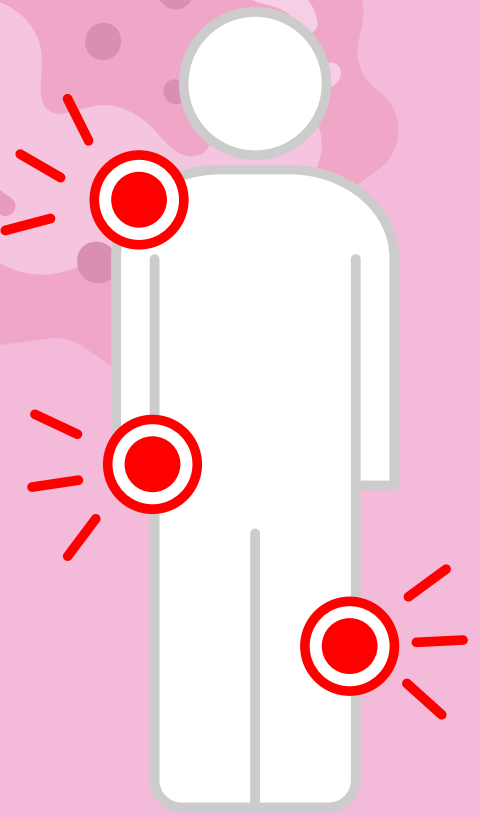


- Los receptores y los opiodes
- Morfina en neuronas aferentes primarias y en regiones del SNC
- Familia: encefalinas, endorfinas y dinorfinas
- Control del dolor



- Los opioides endógenos inhiben los conductos de Ca de las neuronas de la raíz dorsal y del ganglio del trigémino, así como las neuronas aferentes primarias

# DOLOR AGUDO Y CRÓNICO



- Provocado por una lesión de los tejidos corporales
- De poca duración
- un sistema de alarma
- el tratamiento mal empleado puede provocar alteraciones metabólicas y retrasar la recuperación



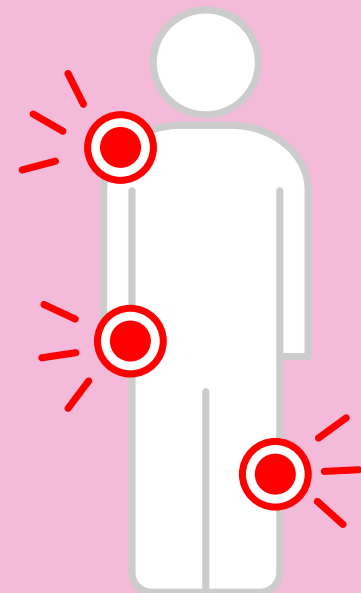
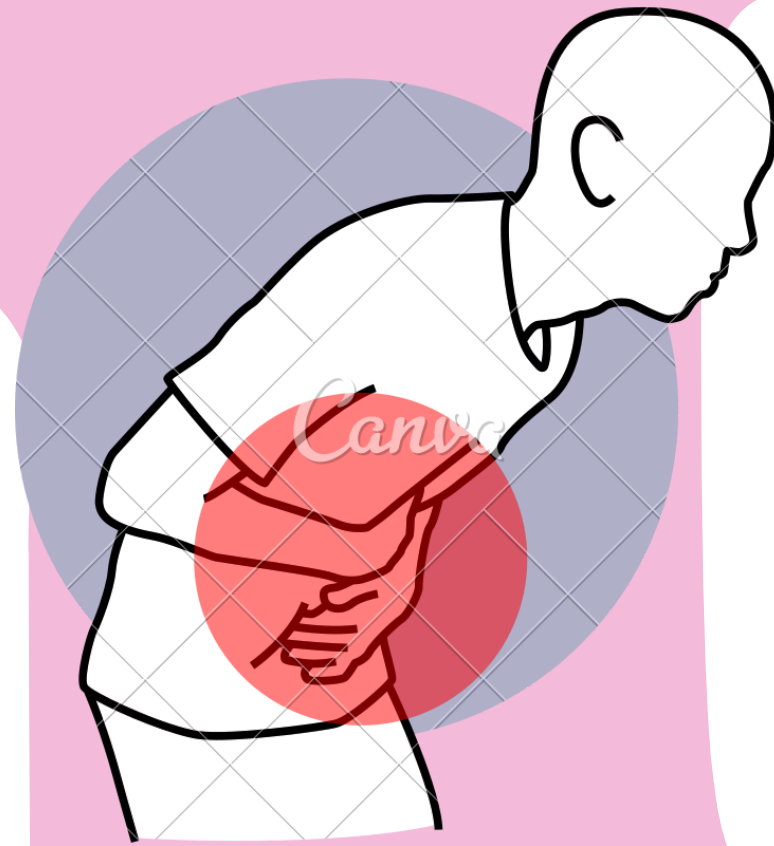
- de larga duración mantenido por causas patológicas
- Demasiado intenso
- Principal causa de la discapacidad
- Estrés fisiológico, emocional, familiar, económico
- Causa por factor biológico





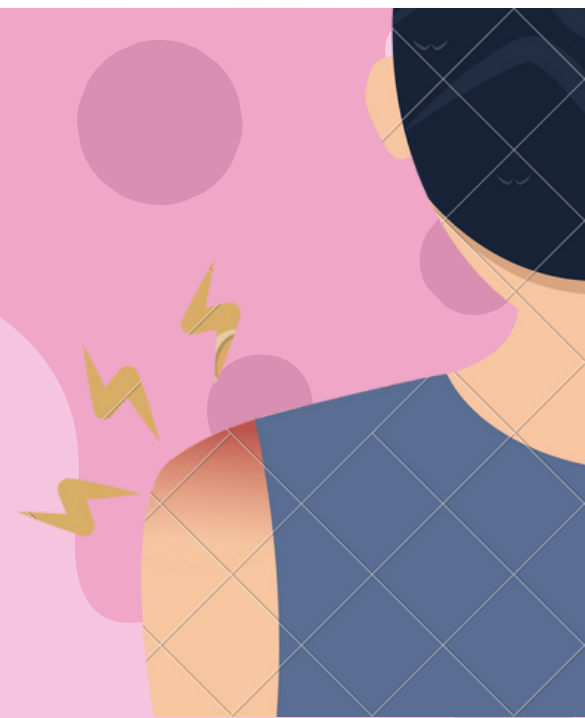
# DOLOR VISCERAL

- Proviene de los órganos internos.
- Difiere en mecanismos y percepción del dolor somático.
- Causado por contracciones, distensión o isquemia en las paredes viscerales.
- Baja densidad de nociceptores en las vísceras comparado con la piel.



# DOLOR REFERIDO

- Se percibe en un lugar diferente al de su origen.
- Inervado por el mismo segmento espinal que el origen del dolor.
- Dificulta la identificación de la fuente del dolor.
- Ejemplos incluyen el dolor de un infarto de miocardio percibido en el brazo izquierdo.



# ALTERACIONES EN LA SENSIBILIDAD DEL DOLOR

Puede manifestarse de diferentes maneras y tienen diversas causas y en diferentes partes del cuerpo.

**Hiperalgnesia primaria:** sensibilidad del dolor, que se presenta directamente en los tej. dañados.

**Hiperalgnesia secundaria:** se presenta en el tej. no lesionado circundante.

**Disestesia:** Es una sensación anormal, pueden manifestarse como: **dolor, picazón, quemazón o restricción.**

- se debe a un daño en los Nervios.
- puede afectar a diferentes partes del cuerpo.

Tipos de disestesia: **Disestesia cutánea:** una sensación de malestar al atacar la piel.

**Disestesia oclusal:** malestar en la boca al morder

**Disestesia del cuero cabelludo:**

implica el dolor, ardor, escozor, o debajo del cuero cabelludo

# VALORACIÓN DEL DOLOR

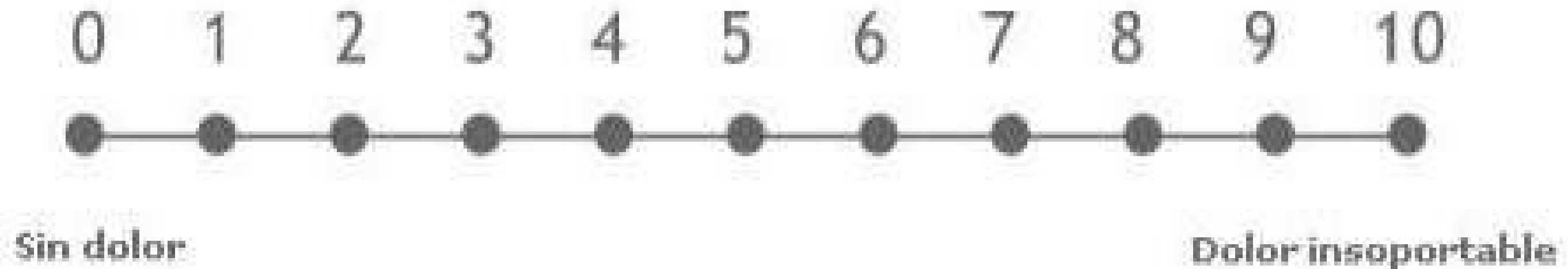


AYUDA: diagnóstico, el tratamiento y el alivio del dolor

ASPECTOS A VALORAR: naturaleza, intensidad, localización e irradiación del dolor

## Intensidad numérica del dolor

Escaia numérica



# Escala visual análoga

MEDICIÓN DEL DOLOR EN PEDIATRÍA  
ESCALA DE WONG-BAKER



# Escala de descripción verbal

a)		b)	
0	Sin dolor	0	Sin alivio del dolor
1	Dolor leve	1	Alivio leve
2	Dolor moderado	2	Alivio parcial
3	Dolor severo	3	Alivio completo

Figura 5. Diseño de una escala descriptiva simple de dolor (a) y de una escala de alivio de dolor (b), limitada a cuatro categorías.

# TRATAMIENTO DEL DOLOR





# Tratamiento del dolor agudo

- Tratamiento está dirigido a proporcionar alivio e interrumpir el estímulo nociceptivo
  - Dolor se autolimita, pues se resuelve conforme sanan los tejidos lesionados
  - No tratamiento a largo plazo
- Miedo del personal de salud de los opiáceos (analgésicos narcóticos) y su adicción



# Tratamiento del dolor crónico

- Tratamiento mas complejo y se basa en múltiples consideraciones
  - Cáncer causa frecuente de dolor crónico
  - (OMS) creo la escalera analgésica para el dolor del cáncer



# Tratamiento no farmacológico del dolor

## Intervenciones cognitivo-conductuales



- Música
- Relajación
- Distracción



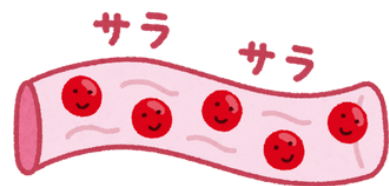
## Analgesia inducida por estímulos



TENS



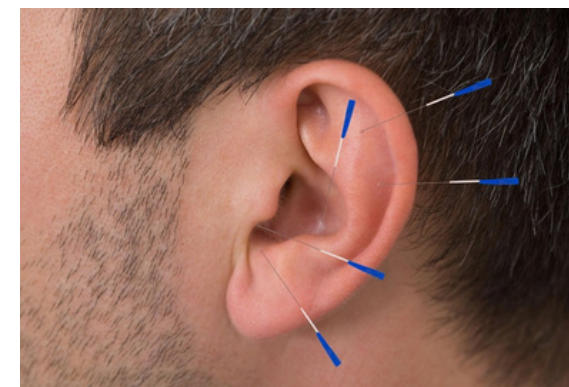
## Factores físicos



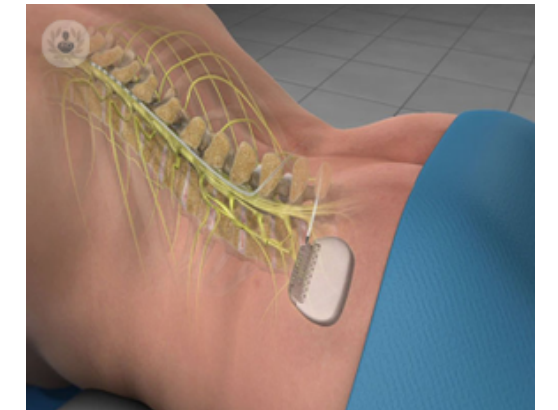
Frio  
Calor



## Acupuntura



## Neuroestimulación



Depende tipo de dolor y preferencia personal

# Tratamiento farmacológico del dolor

## Analgésico

No adicción  
Económica



## Analgésico no opiáceos

ácido acetilsalicílico  
AINE  
paracetamol



## Analgésico opiáceos

narcóticos, naturales o  
sintéticos  
morfina  
codeína

Efectos secundarios (depresión  
respiratoria, etc...)  
Adicción

## Analgésicos complementarios

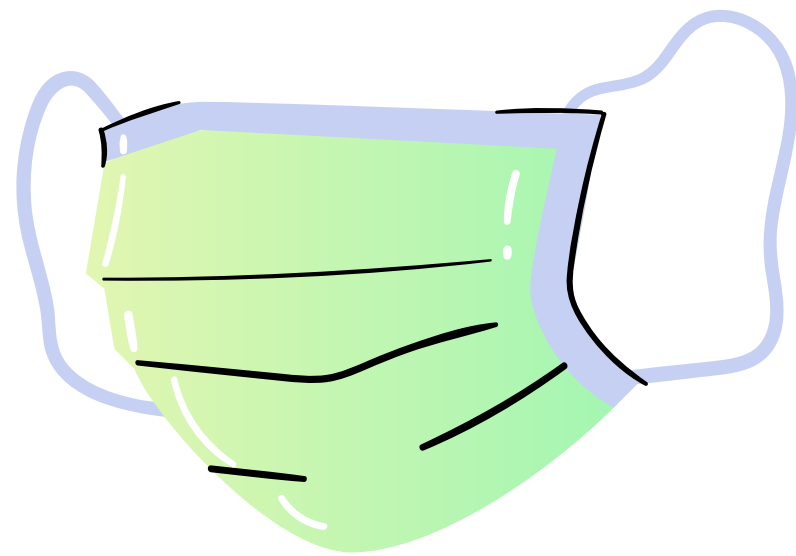
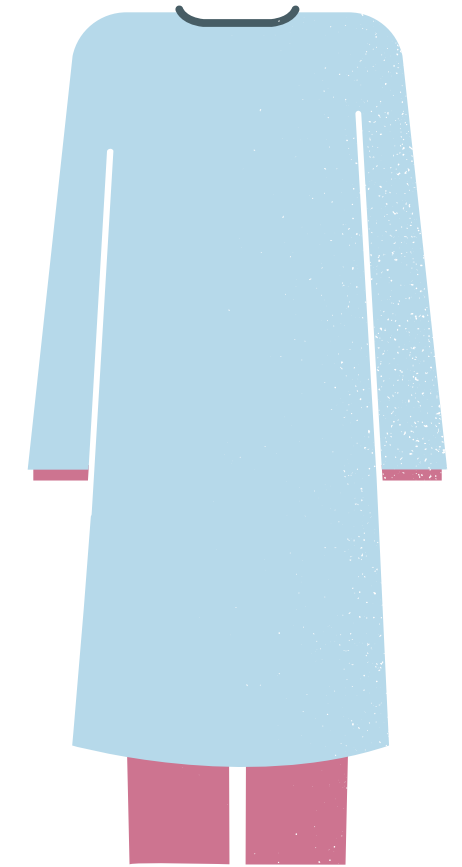
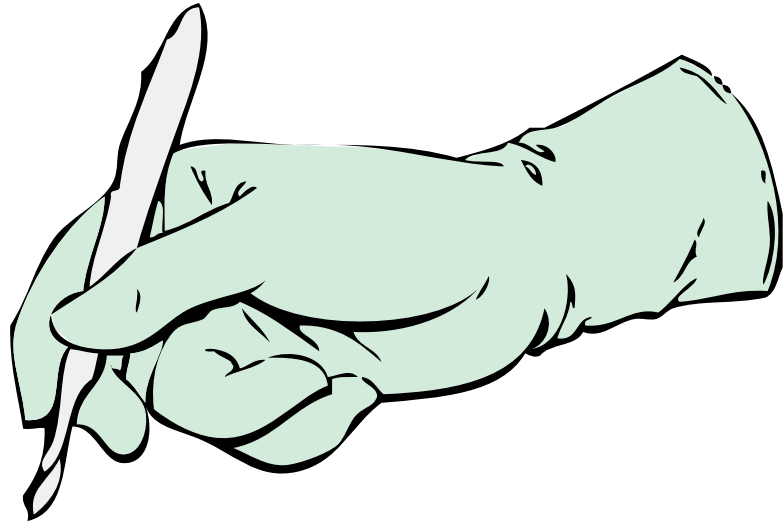
(serotonina)  
imipramina  
amitriptilina  
doxepina

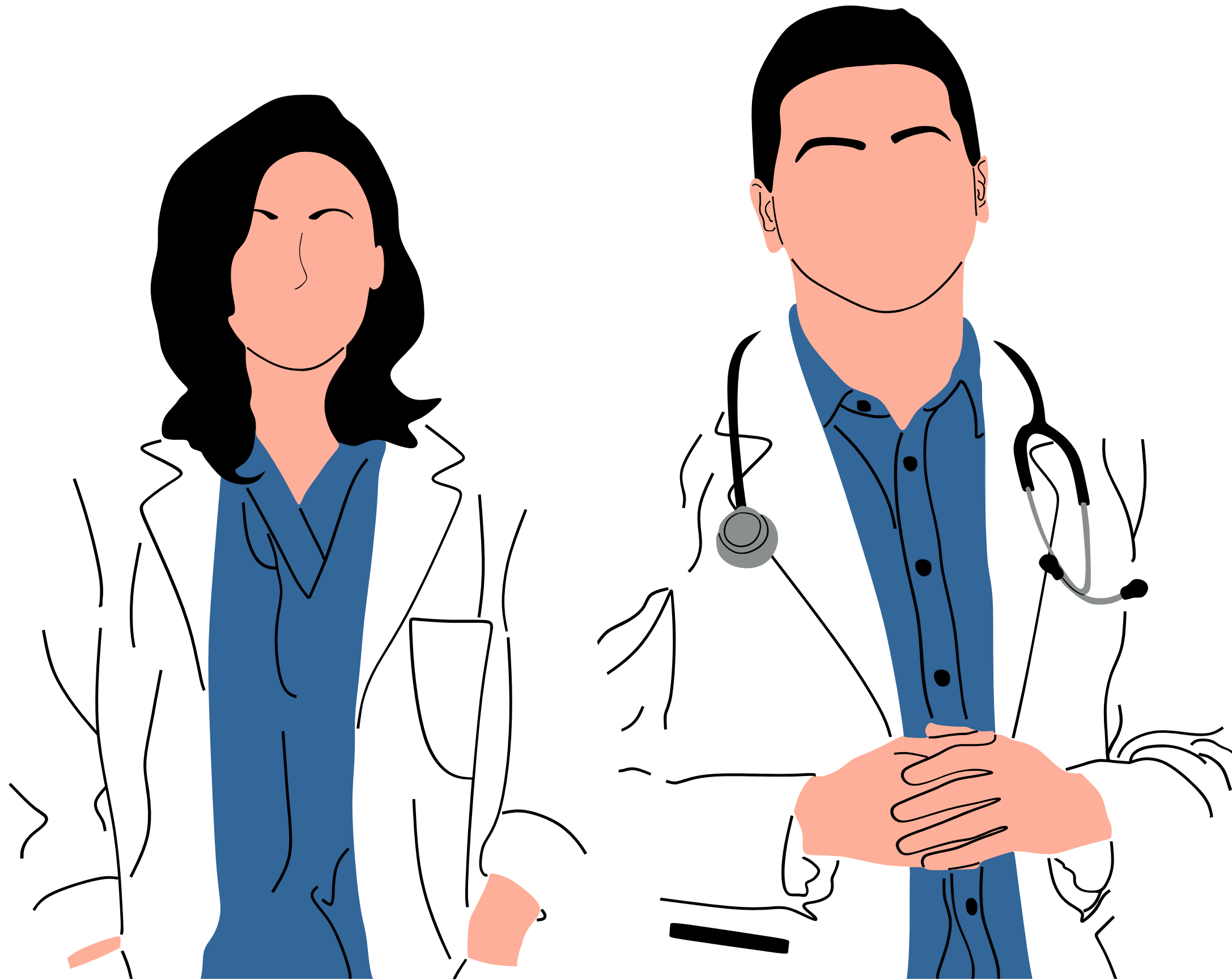


# Intervención quirúrgica

Cirugía elimina el problema que causa dolor, ejemplo:

- Tumor que presiona un nervio
- Apéndice inflamado
- Eliminar causa o bloquear transmisión





**El dolor de espalda  
debe ser mis alas  
de ángel**

**que están  
creciendo.**



**CHISTES  
GENIALES**

# TIPOS ESPECIALES DE DOLOR



- **Dolor Neuropático**
- **Neuralgia**
- **Neuralgia Postherpética.**

**DOLOR NEUROPÁTICO:** Es un trastorno neurológico en el que las personas experimentan un dolor crónico intenso, debido a que los nervios están dañados.

provocado por sistema neurológico. cuando los nervios periféricos resultan estar afectados por una lesión o enfermedad.



puede provocar alteraciones sensoriales frecuentes, algunas veces intratables.

de acuerdo con la causa puede estar dañadas pocos o varios axones, y la condición puede ser unilateral o bilateral.

causa: Infección, compresión, inflamación.

El dolor neuropático se distingue en condiciones dolorosas porque el estímulo comienza en tej. no neurales.

El dolor puede ser persistente o intermitente.

# NEURALGÍA

- Es un trastorno que causa dolor intenso en los nervios.
- manifestarse como un dolor agudo en toda la zona del nervio afectado.
- puede debilitar los músculos cercanos al nervio, llegando a la parálisis completa.
- se caracteriza: ataques breves, intensos y a menudo repetitivos de dolor fulgurantes o pulsátil.
- se presenta a lo largo de la distribución de un nervio raquídeo o craneal y por lo general, se precipita por la estimulación de la región cutánea inervada por ese nervio.

# NEURALGIA DEL TRIGÉMICO

- Es una de las neuralgias más frecuentes y graves.
- Afecta al nervio trigémico, que transporta señales de la cara y el cerebro.
- se caracteriza: Dolor recurrente, súbito o agudo y fulgurante sin entumecimiento en uno o más ramos del quinto nervio craneal.
- Causada por la desmielinización de axones en el ganglio, la raíz y el nervio.
- tratamiento: farmacológicas y quirúrgicas.

**Carbamazepina:** para tratar la neuralgia trigémico.

# NEURALGIA POSTHERPÉTICA

- Es una complicación del Herpes Zóster , provoca un dolor persistente en la zona afectada por la erupción.
- síntomas se limitan a la piel donde apareció el brote de H. Zóster.
- Síntomas: **Dolor que persiste durante tras o meses más,**  
**Sensibilidad extrema:** persona no soporta al rosar leve de una ropa.  
**picazón o pérdida de la sensibilidad.**
- Tratamiento temprano del herpes, como:  
**Acicloviro o Valaciclovir.**

# DOLOR DEL MIEMBRO FANTASMA

- Es un tipo de dolor Neurológico
- se presenta después de la amputación de una extremidad o parte de una extremidad.
- El dolor puede comenzar con : Dolor, ardor, comezón, calambres e incluso parálisis en el área afectada.
- puede desaparecer espontáneamente o persistir durante muchos años.
- El origen del M. fantasma está en la Medula espinal.
- Tratamiento: utilización de bloqueos simpáticos, TENS de las aferentes mielínicas grandes que inervan el área.



**MUCHAS GRACIAS**  
**POR VER ESTA PRESENTACIÓN!!!**

# REFERENCIA



- **Tommie L. Norris y Colaboradores. (2019). Porth Fisiopatología: Alteraciones de la salud. Conceptos básicos (10a. Edición). Editorial Wolters Kluwer**