



Mi Universidad

VÍAS DEL DOLOR

Williams Said Pérez García

Vías del dolor

Cuarto parcial

Fisiopatología I

Dr. Gerardo Cancino Gordillo

Medicina humana

Segundo semestre



Elaborado el 28 de junio del 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 motifs: 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

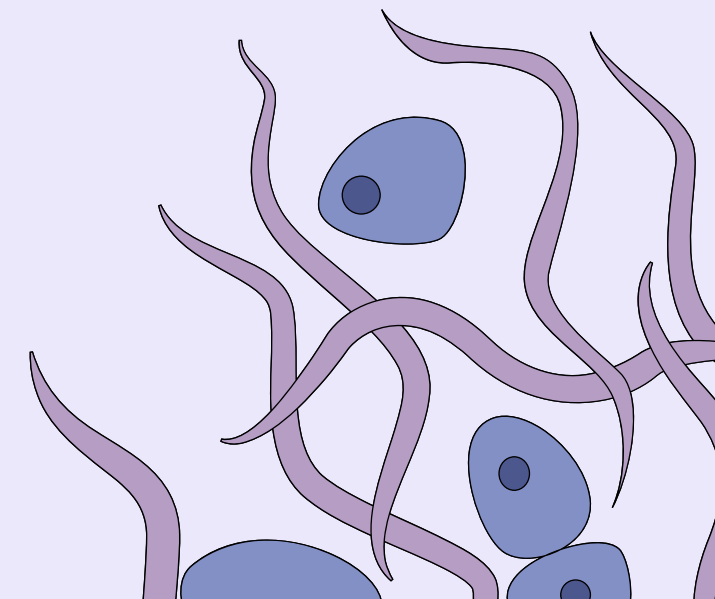
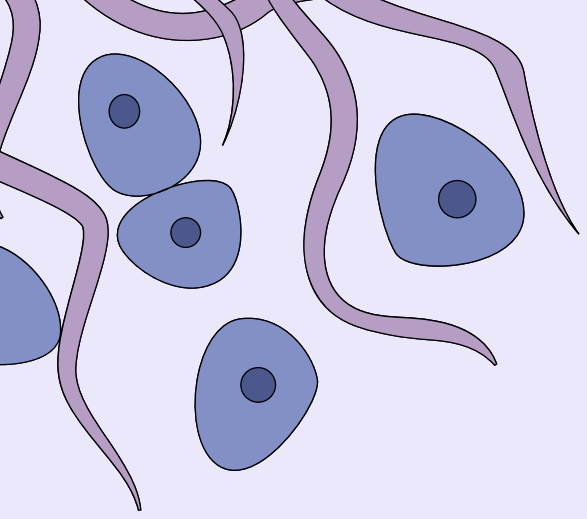
- La estimulación táctil excesiva producida por el masaje “cierra la compuerta” al dolor.



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 δ mielínicas

- Dolor rápido, desencadenado por estímulos mecánicos o térmicos.

Fibras C amielínicas

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

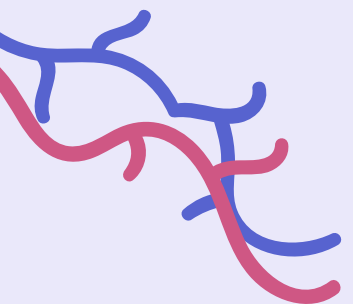


TIPOS DE ESTIMULOS

- MECANICO
- TERMICOS
- QUIMICOS

MEDIADORES QUIMICOS

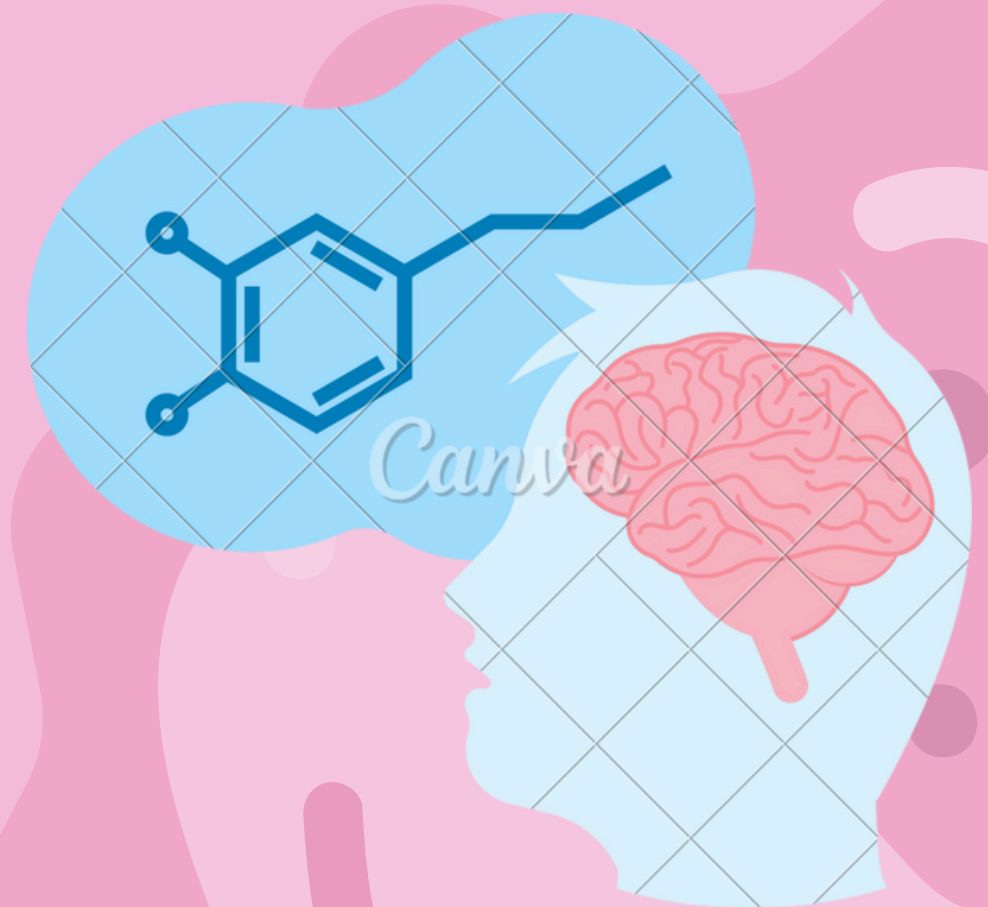
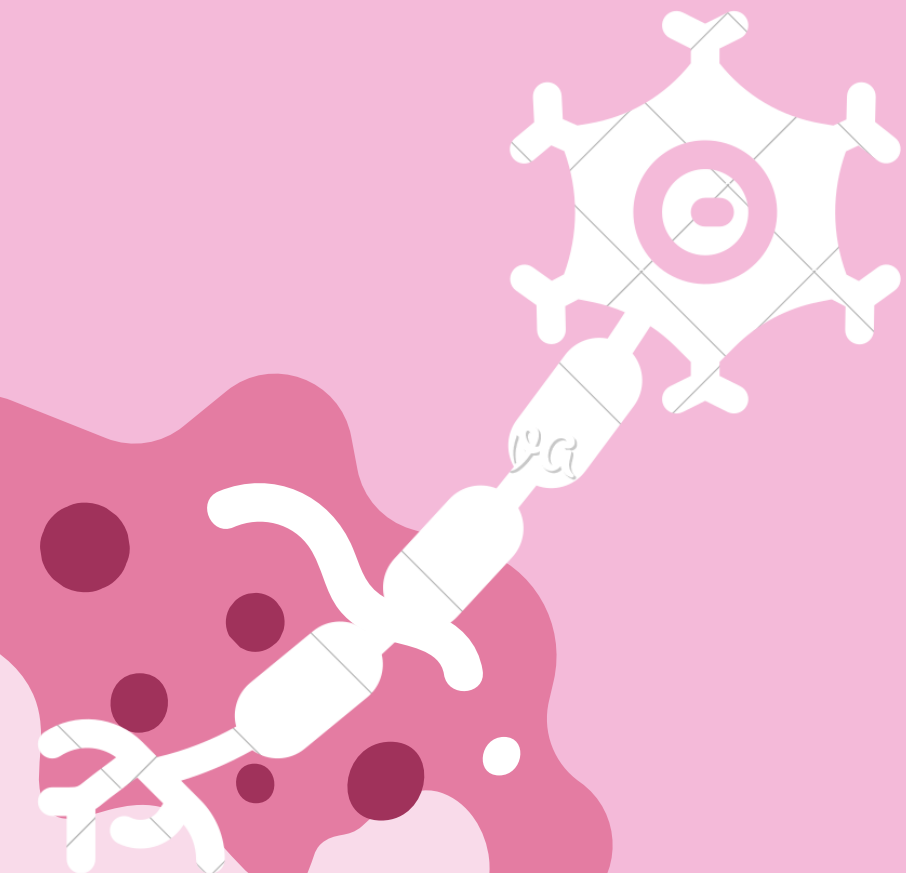
- Ejemplos: Iones de hidrógeno y potasio, prostaglandinas, leucotrienos, histamina, bradisinina, acetilcolina, serotonina.
- Efectos: Estimulan o sensibilizan nociceptores, perpetúan respuestas inflamatorias.



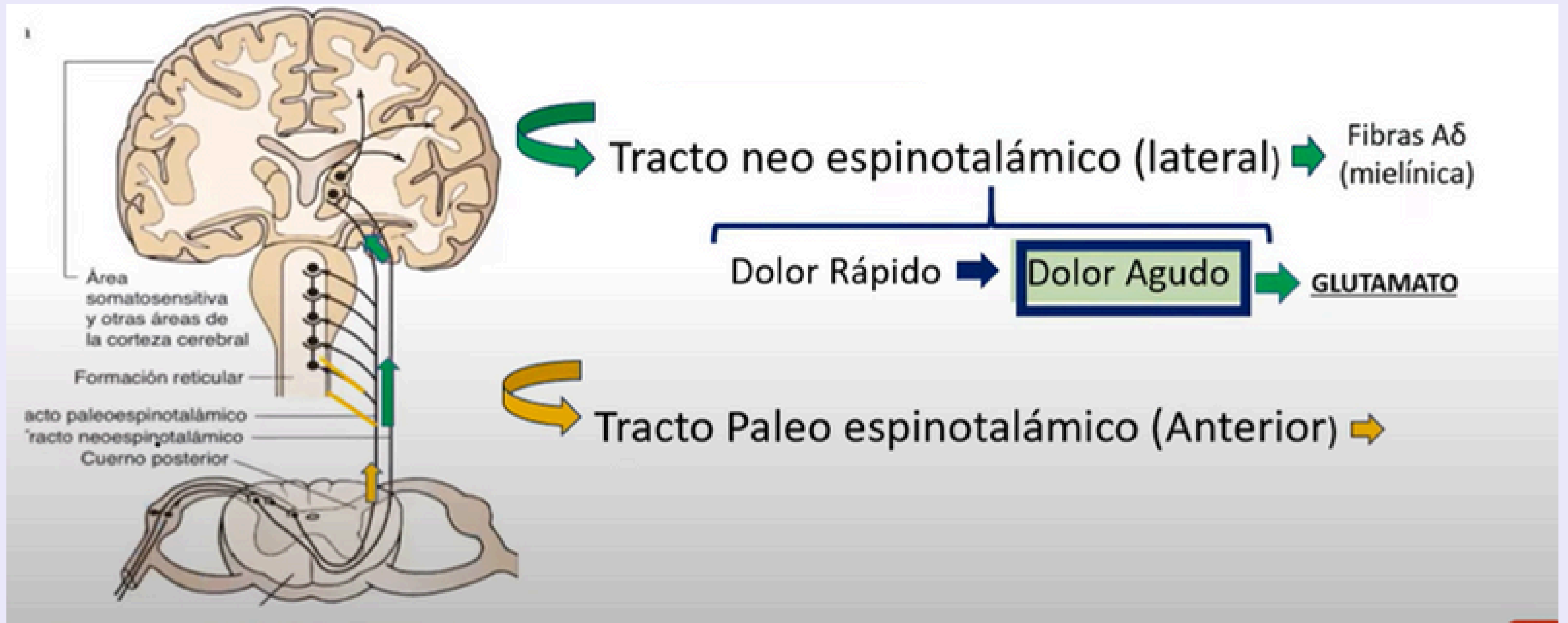
MEDIADORES DE LA MEDULA ESPINAL

Neurotransmisores:

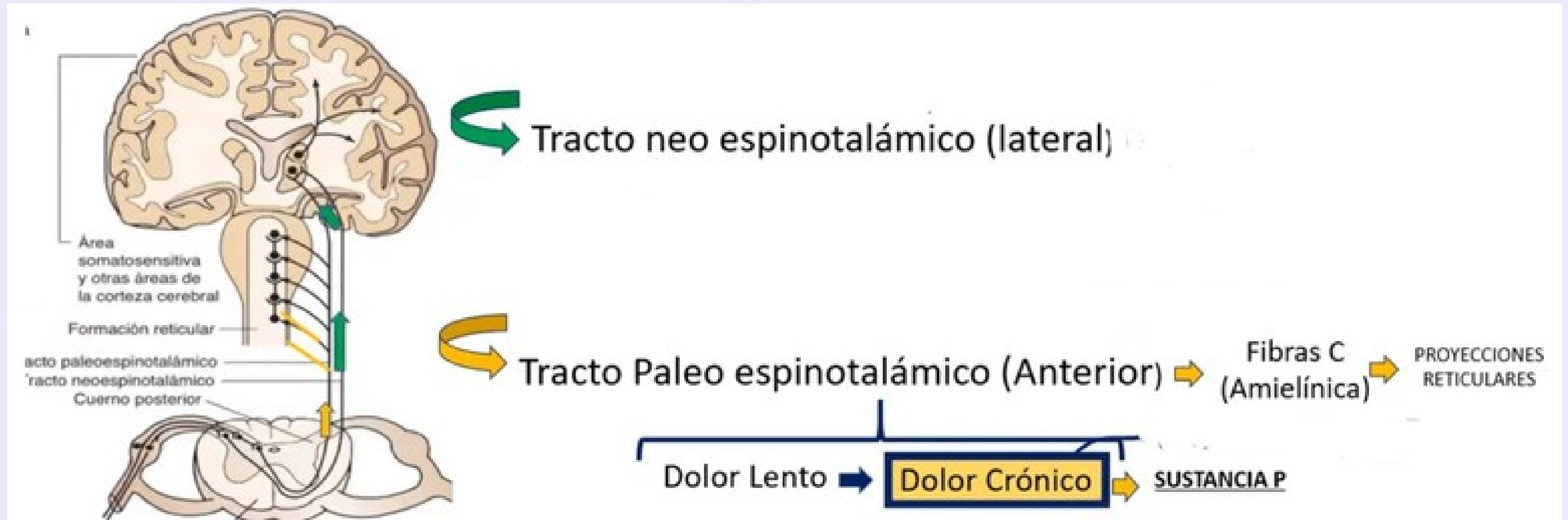
- Glutamato*: Aminoácido mas importante excitatorio.
- Sustancia P*: Neuropeptido, causa potenciales excitadores lentos en neuronas



CIRCUITO Y VÍAS DE LA MÉDULA ESPINAL

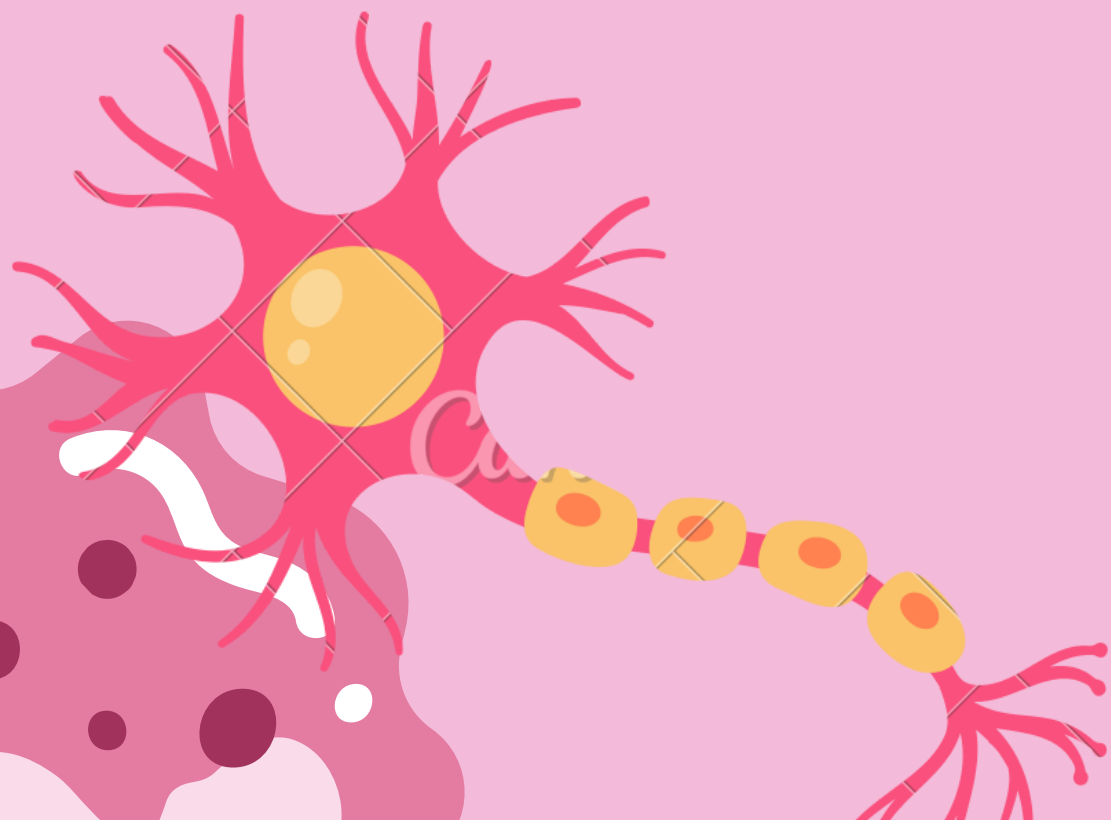
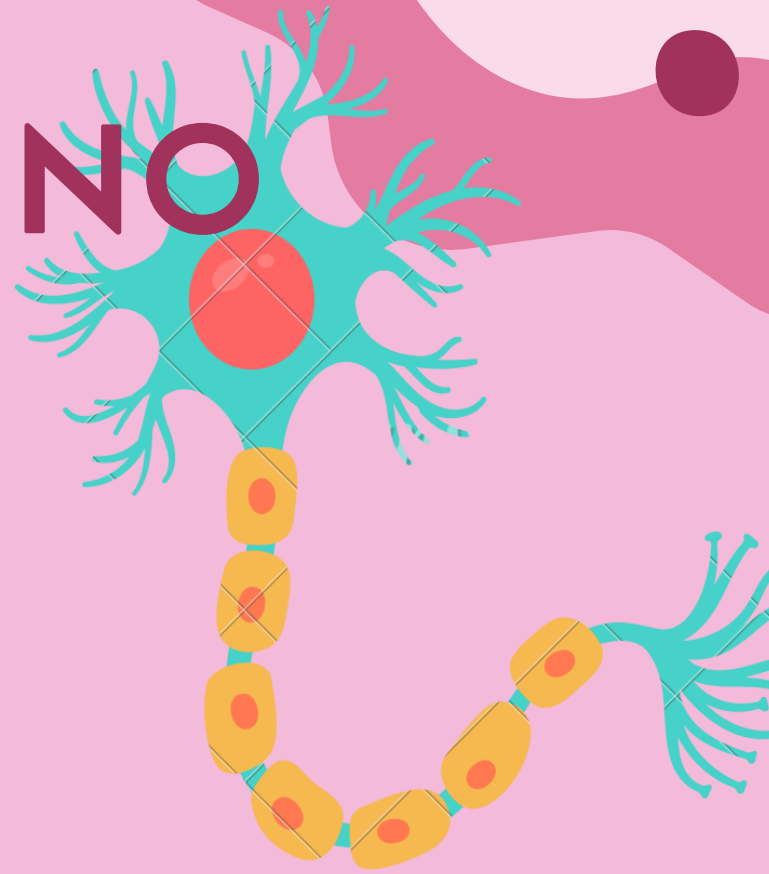


CIRCUITO Y VÍAS DE LA MÉDULA ESPINAL



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.

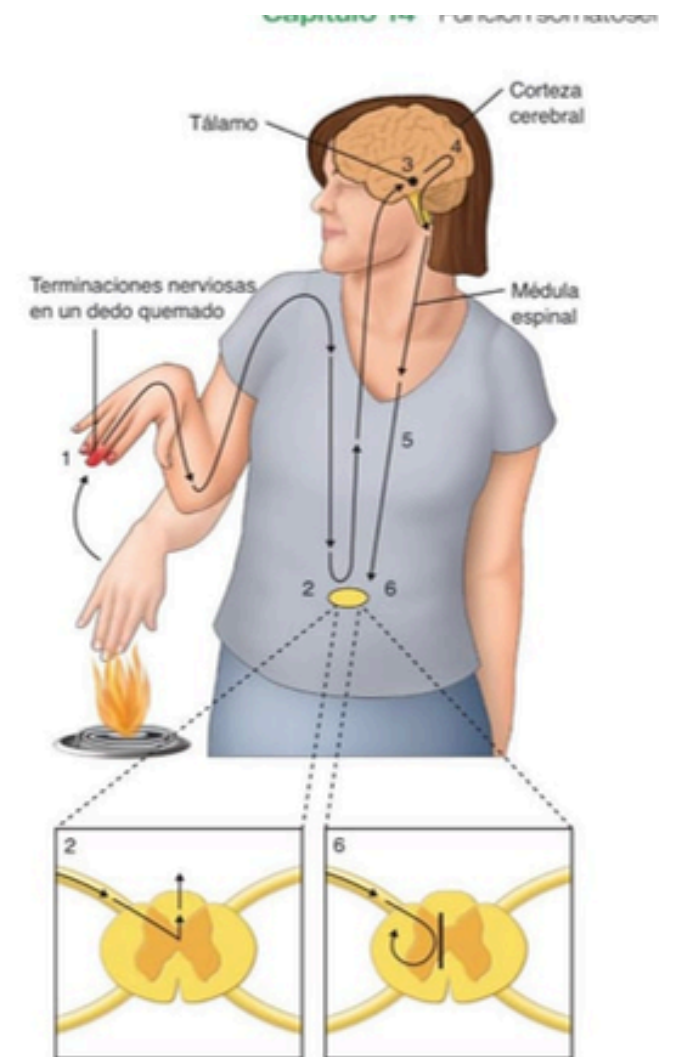


CENTROS CEREBRALES Y PERCEPCIÓN DEL DOLOR

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

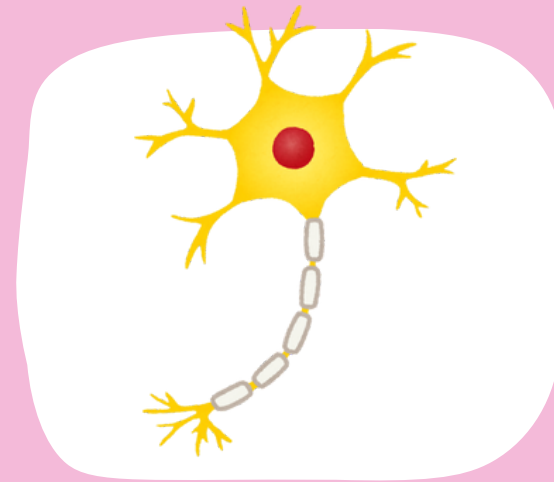
El sistema paleoespinotalámico que proyecta interconexiones del tálamo hacia la corteza límbica tienen relación con las emociones de cada persona



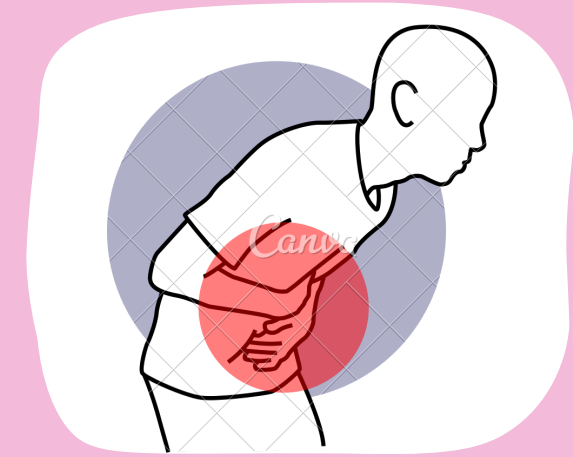
VÍAS CENTRALES DE MODULACIÓN DEL DOLOR



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

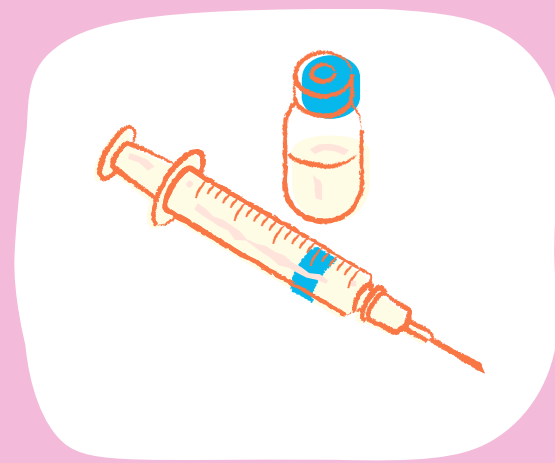


- Neuronas que cuentan con axones que descienden hasta el área de la médula superior llamada núcleo magno del rafe (NMR)
- En el cuerno posterior
- Receptor Serotonina



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

MECANISMOS ANALGÉSICOS ENDÓGENOS

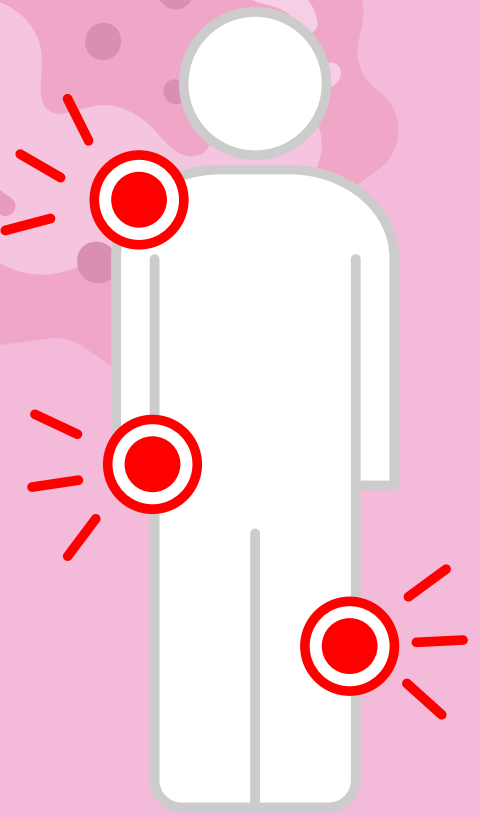


- Los receptores y los opiodes
- Morfina en neuronas aferentes primarias y en regiones del SNC
- Familia: encefalinas, endorfinas y dinorfinas
- Control del dolor



- 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

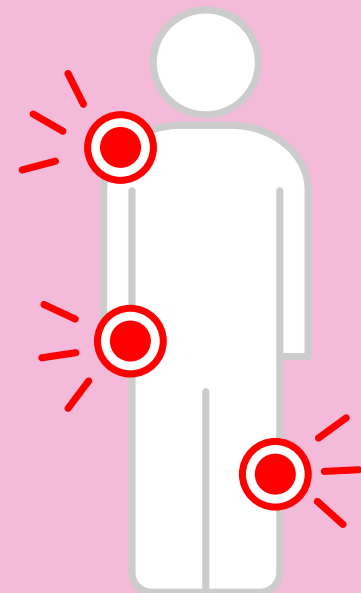
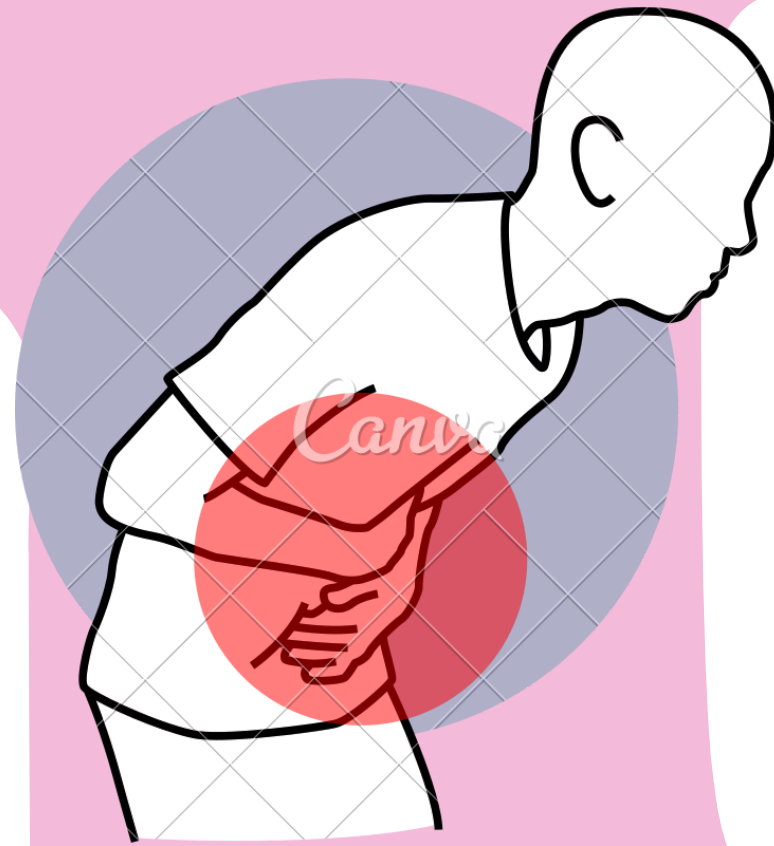


- de larga duración mantenido por causas patológicas
- Demasiado intenso
- Principal causa de la discapacidad
- Estrés fisiológico, emocional, familiar, económico
- Causa por factor biológico



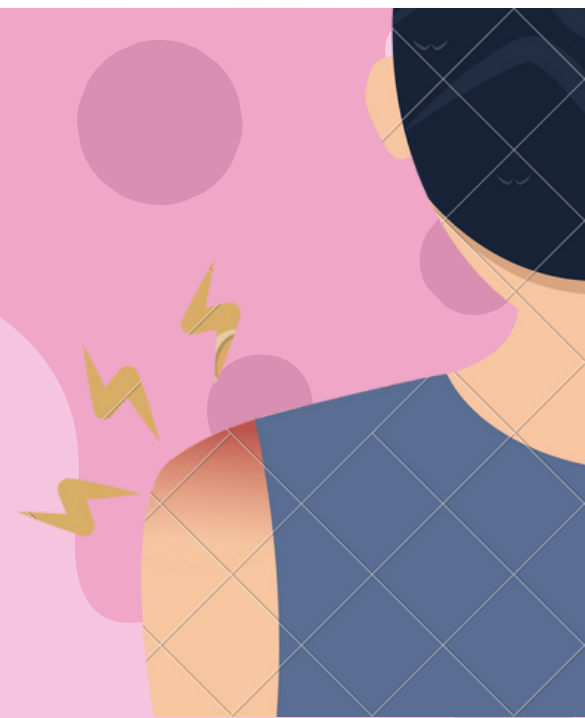
DOLOR VISCERAL

- 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

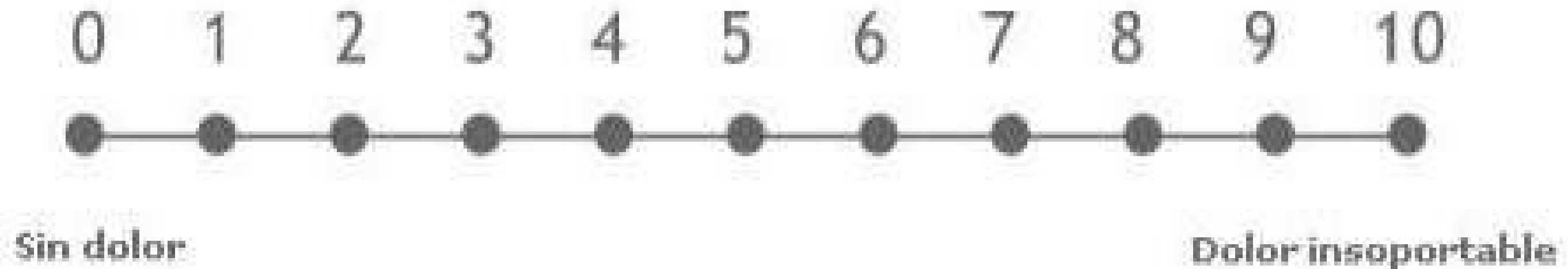


AYUDA: diagnóstico, el tratamiento y el alivio del dolor

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



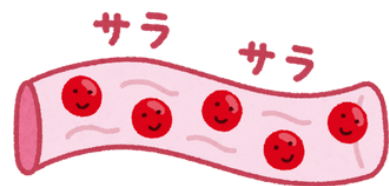
Analgesia inducida por estímulos



TENS



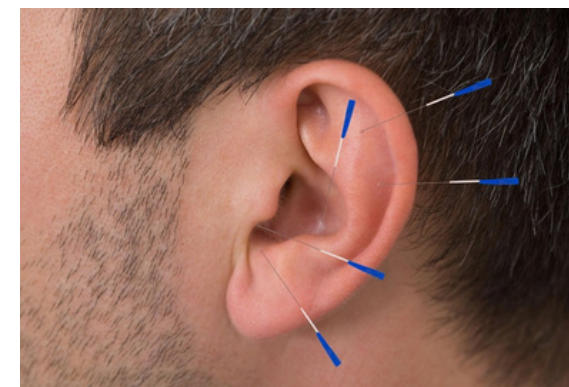
Factores físicos



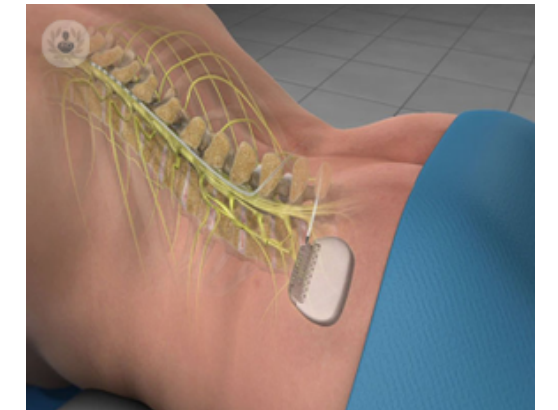
Frio
Calor



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

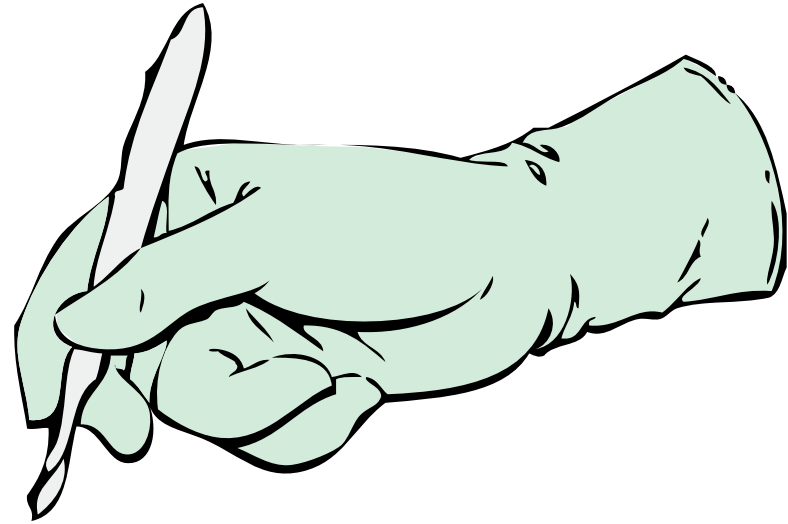
Analgésicos complementarios

(serotonina)
imipramina
amitriptilina
doxepina

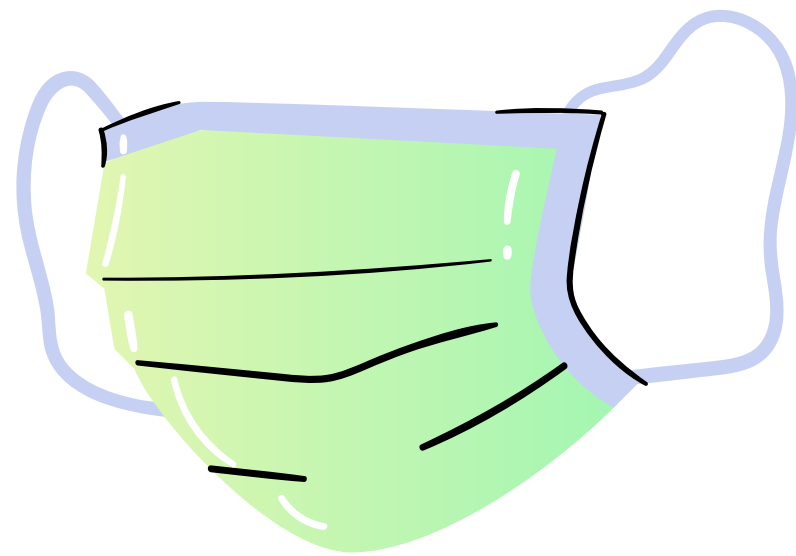
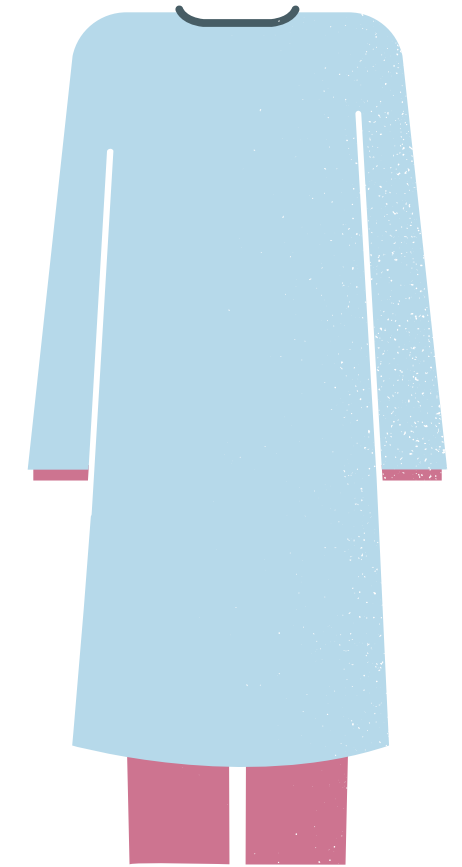


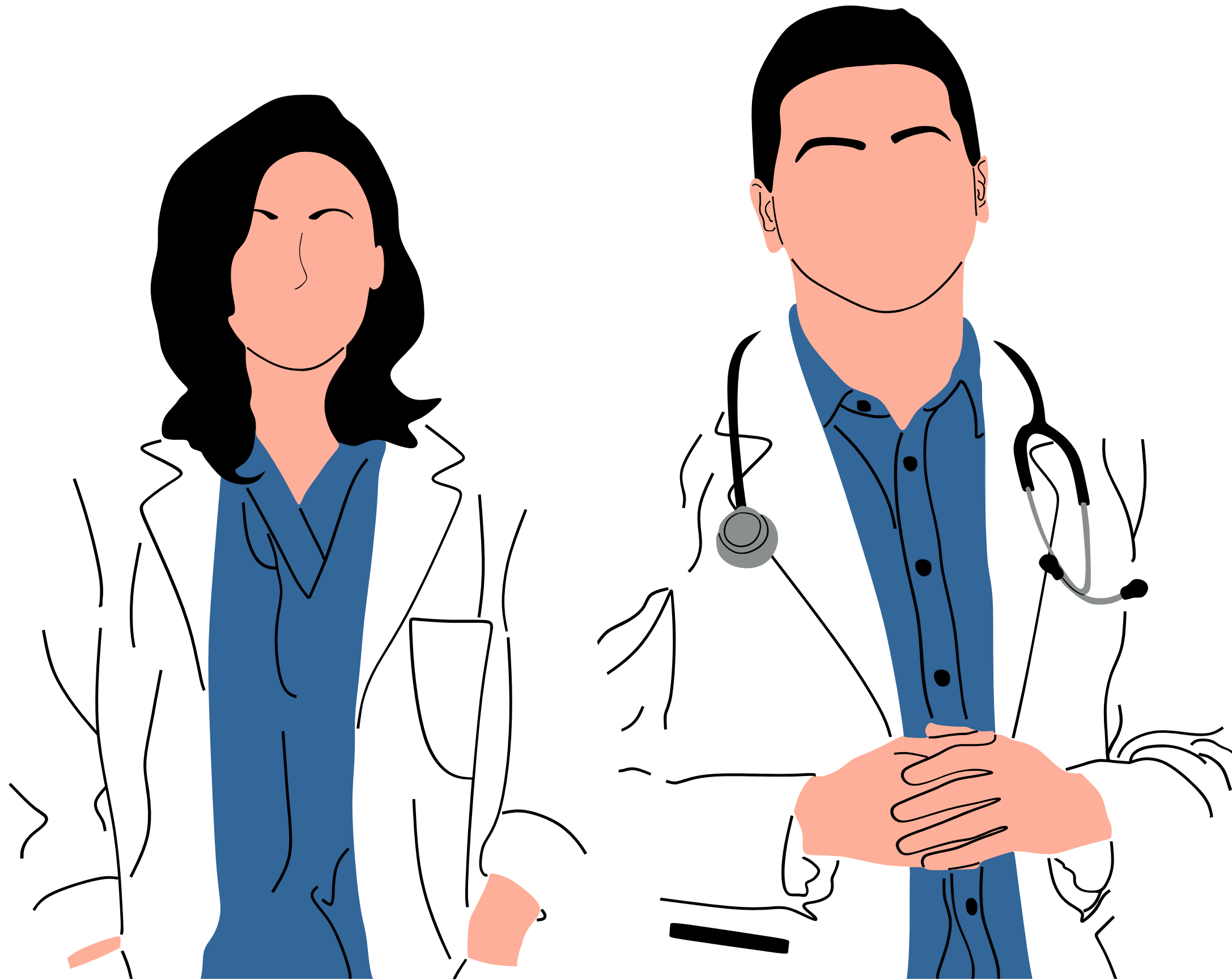
Intervención quirúrgica

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 neuralgías 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!!!

BIBLIOGRAFIA

- 1) Robbins Basic Pathology (2018) Patologia humana. Décima edición. Capítulo 3 pagina 79. Editorial ELSERVIER. Booksmedicos.org