



# DOLOR: FISIOPATOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Elaborado por FECUPAL

Equipo de Autores y Redacción: Dra. Sandra Cevallos (coordinación), Dra. Germania Andrade, Dra. Gabriela Moya, Dra. Mercedes Díaz, Dr. Edwin Murgueytio, Lcda. Lucía Maldonado, Lcda. Adriana Yáñez (redacción y diseño)



# ¿Qué es el dolor?

“

Es una experiencia sensorial y emocional desagradable, **asociada con una lesión tisular presente o potencial** o descrita en términos de la misma

Organización Mundial de la Salud

”

“

Fenómeno complejo derivado de un estímulo sensorial o una lesión neurológica y **modificada por la memoria, emociones y expectativas individuales**

IASP Asociación internacional para estudio y tratamiento del dolor


”

# MSP 2017 GPC Dolor Oncológico

**Tabla 3. Valoración del dolor con la utilización del acrónimo O-P-Q-R-S-T-U-V (por sus siglas en inglés).**

<b>Aparición (Onset)</b>	¿Cuándo comenzó? ¿Cuánto tiempo dura? ¿Con qué frecuencia se presenta?
<b>Factores que provocan o alivian (Provoking or Palliating)</b>	¿Qué lo provoca? ¿Qué hace que mejore? ¿Qué hace que empeore?
<b>Tipo (Quality)</b>	¿Cómo es el dolor? ¿Puede describirlo? ¿El dolor es constante? ¿Aparece y desaparece? ¿Empeora en un momento determinado?
<b>Región/Irradiación (Region/ Radiation)</b>	¿Dónde localiza el dolor? ¿Se extiende hacia alguna región?
<b>Intensidad (Severity)</b>	¿Cuál es la intensidad del dolor? (En una escala de 0 a 10, donde 0 es nada y 10 es el peor dolor posible.) ¿Cómo interfiere el dolor en su trabajo, sus actividades de la vida diaria y con sus hábitos de sueño?
<b>Tratamiento (Treatment)</b>	¿Qué medicamentos y tratamiento está utilizando actualmente? ¿Cómo son de efectivos? ¿Tiene algún efecto secundario a raíz de la medicación y tratamiento?
<b>Compresión/Impacto en usted (Understanding/Impact on You)</b>	¿Cuál cree que es la causa del dolor? ¿Cómo este dolor le afecta a usted y a su familia?
<b>Valores (Values)</b>	¿Cuál es su objetivo en relación con este dolor? ¿Cuál es su meta de comodidad o el nivel aceptable de dolor? (En una escala de 0 a 10, donde 0 es ausencia y 10 indicando el peor dolor posible.) ¿Hay otros puntos de vista o sentimientos acerca de este dolor que sean importantes para usted o su familia? ¿Hay algo más que le gustaría decir acerca de su dolor que no se haya analizado o no se le haya preguntado?
En la evaluación física, enfocarse en áreas de dolor para determinar la causa y tipo de dolor; historia clínica pertinente (factores de riesgo); evaluar riesgo para adicción ( <b>ver anexo 3</b> ); síntomas asociados (nausea, vómito, constipación, somnolencia, parestesias, retención urinaria, etc).	

**Fuente:** Asociación profesional de enfermeras de Ontario. Guía de buenas prácticas clínicas. Valoración y manejo del dolor. Tercera Ed. Toronto: Ministerio de Salud y Cuidados a largo plazo Ontario; 2013. (49) **Adaptado y modificado:** Equipo de trabajo de la guía



El dolor ajeno puede ser exagerado ...  
El dolor propio siempre es *insoportable*.

GAFOS, Gómez Sancho M, 2003

## ¿Cómo medirlo?

Existen varios métodos:

A.

### Físicos:

- Consiste en la medición de variables hemodinámicas: frecuencia cardíaca y presión arterial, que se incrementan en relación con la intensidad del dolor
- Útil en dolor agudo no en dolor crónico.

## B. Conductuales (lo que hace)

- Ponga especial atención a:
- Contracturas.
- Posiciones reflejas.
- Úlceras por presión.
- Trastornos del comportamiento.
- Agitación verbal o psicomotriz


## C.

## Subjetivos (lo que cuenta)

- El dolor habla sin palabras
- Se teme más al dolor que a la muerte
- Se identifica por intensidad y duración
- El grito es manifestación del dolor agudo, el silencio suele ser respuesta al dolor crónico
- El dolor es un fracaso del lenguaje
- De acuerdo a lo que refiere el paciente, se pueden aplicar escalas como la análoga visual o la de PAINAD para pacientes con deterioro cognitivo



**¿Cuántas escalas utiliza usted?**



**... y ¿cuántas veces las usa en  
cada paciente?**



Para medir el dolor se requiere usar variables o escalas que gradúen su intensidad e indiquen si el tratamiento es efectivo o no. Entre ellas hay:

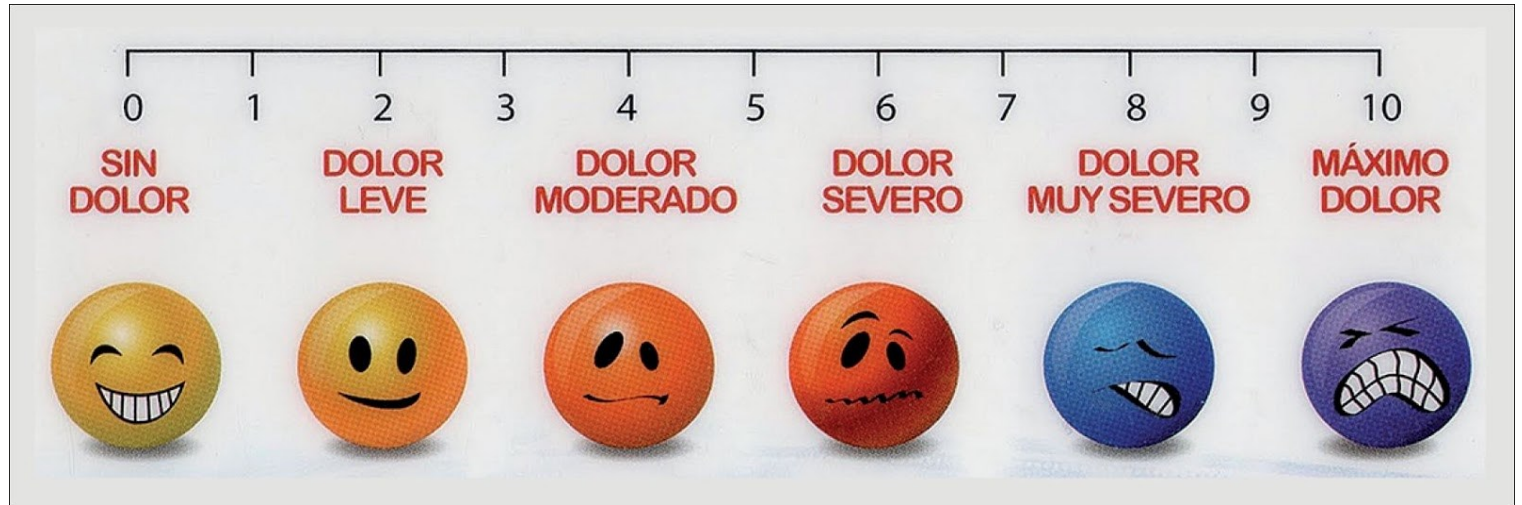
**ESCALAS UNIDIMENSIONALES:** son sencillas y miden únicamente la intensidad:

- verbal
- Numérica
- Análoga visual
- Facial
- Escala de grises
- Luminosa análoga (Nayman)

**ESCALAS MULTIDIMENSIONALES:** requieren más tiempo y valoran parámetros como comportamiento, postura, funcionalidad:

- Cuestionario del Dolor de McGill
- Breve cuestionario del dolor
- índice de Karnofsky (Performance Status)

# Escala Análoga Visual o Análoga Verbal EVA/EAV



Permite valorar efectividad de tratamiento  
Fácil de aplicar

# ESCALA PAINAD (para pacientes con demencia)

	0	1	2	Puntos
Vocalización (verbalización negativa)	Normal	Gemidos o quejidos ocasionales. Habla con volumen bajo o con desaprobación	Llamadas agitadas y repetitivas. Gemidos y quejidos en volumen alto. Llanto	
Lenguaje Corporal	Relajado	Tenso. Camina de forma angustiada. No para quieto con las manos.	Rígido. Puños cerrados. Rodillas flexionadas. Agarra o empuja. Agresividad física.	
<b>Puntuación TOTAL</b>		0-4 Leve	4-7 Moderado	7-10 Intenso
Elaborado por FECUPAL				García-Soler, A

## D. *Adaptación*

- *Son los cambios que a consecuencia del dolor, el paciente desarrolla en forma progresiva en su estilo de vida y hábitos, necesitan tiempo*
- *Esta puede ser:*
- ***Adaptación física:** postura, actividad*
- ***Adaptación psicológica:** aceptación*

## E. Tolerancia

- Se produce por la repetición de estímulos:
- **Tolerancia al medicamento:** significa que en forma progresiva se necesita dosis más altas para obtener el mismo resultado.
- **Tolerancia a efectos secundarios:** significa que el efecto secundario es cada vez menos manifiesto, su intensidad y frecuencia disminuyen( 10 días).

# MSP 2017 GPC Dolor Oncológico

**Tabla 2.**

Factores que afectan la tolerancia del dolor

Aspectos que disminuyen la tolerancia al dolor	Aspectos que incrementan la tolerancia al dolor
Malestar general	Alivio de los síntomas
Insomnio	Sueño
Fatiga	Descanso o fisioterapia
Ansiedad	Terapias de relajación
Miedo	Explicación de la causa del dolor y apoyo
Ira	Compresión y empatía
Aburrimiento	Cambio en las actividades diarias
Tristeza	Acompañamiento
Depresión	Mejor ánimo
Introversión	Compresión del significado y la magnitud del dolor
Abandono social	Inclusión social
Aislamiento emocional	Alentar a la expresión de emociones

Fuente: Symptom control in far advanced cancer: pain relief London: Pitman; 1983, Adaptado y citado en: Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Control of pain in adults with cancer. <sup>(3)</sup>



*Y ¿por qué duele?*



Nocicepción

Es la actividad producida en el sistema nervioso por estímulos potencialmente lesivos para los tejidos

Nociceptor

Es un receptor sensitivo que responde preferiblemente a estímulos nocivos o potencialmente nocivos

Alodinia

Dolor a estímulos que normalmente no producen dolor.

Analgesia

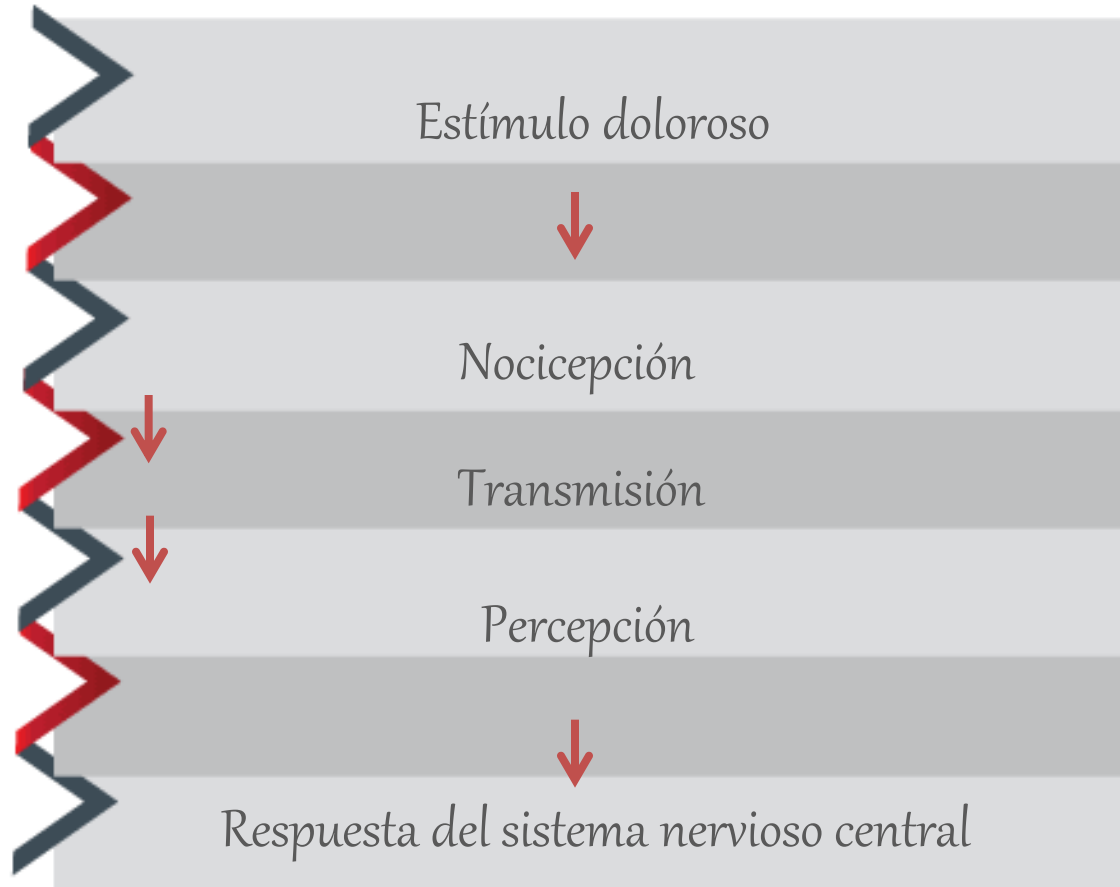
Ausencia del dolor en respuesta a estímulos normalmente dolorosos.

Hiperalgnesia:

Respuesta aumentada a un estímulo doloroso, mecanismo protector. Primaria en zona que rodea a lesión . Secundaria se extiende a zonas no afectadas



# Fisiología del dolor





# Fisiopatología

*El dolor es fisiológicamente un reflejo*

*Componentes:*

- *Nociceptores*
- *Vías ascendentes espinales*
- *Centros del Sistema Nervioso Central*



## Nocicepción

- *Nociceptores: son receptores encargados de diferenciar los estímulos inocuos de los nocivos. Reciben y transforman los estímulos en potenciales de acción que se transmiten por las fibras aferentes primarias hacia el sistema nervioso central.*



## Nociceptores cutáneos

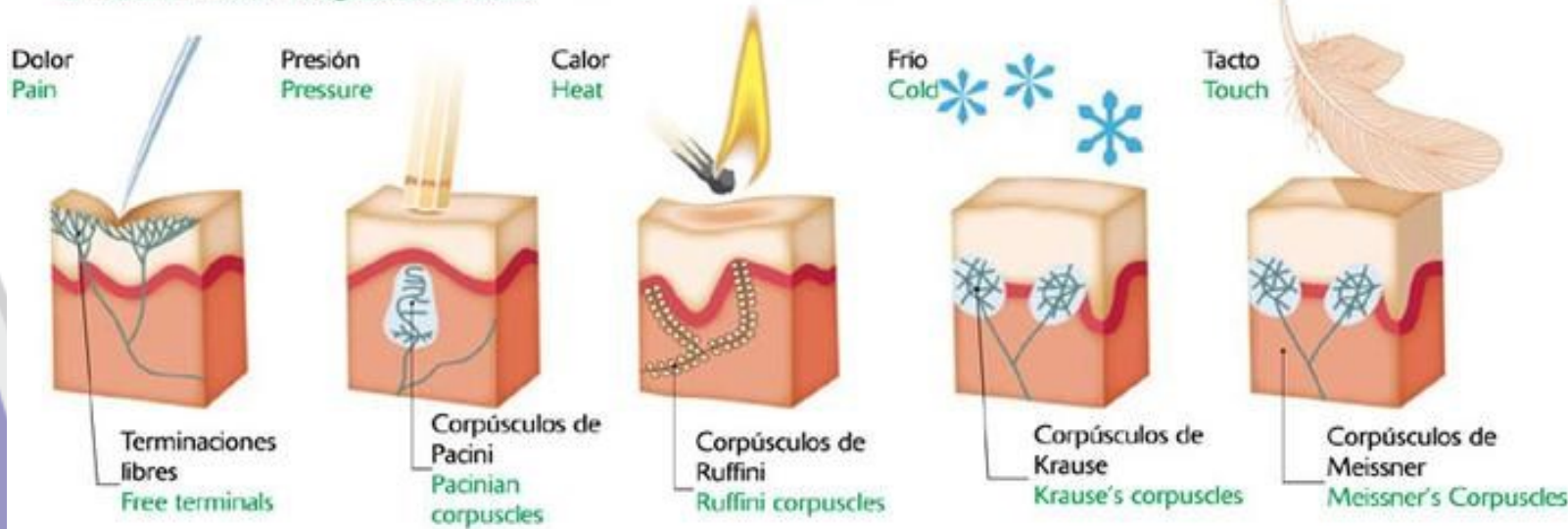
- ❖  $A\delta$ : fibras mielínicas. Encargadas de percepción de estímulos nocivos mecánicos y agudo
- ❖ C: fibras amielínicas. Responde a estímulos químicos, térmicos o mecánicos

# Receptores

## Células sensoriales / Sensory cells

Ubicadas a lo largo y ancho de la piel, las células sensoriales cumplen funciones específicas de percepción de estímulos y emisión de señales al cerebro.

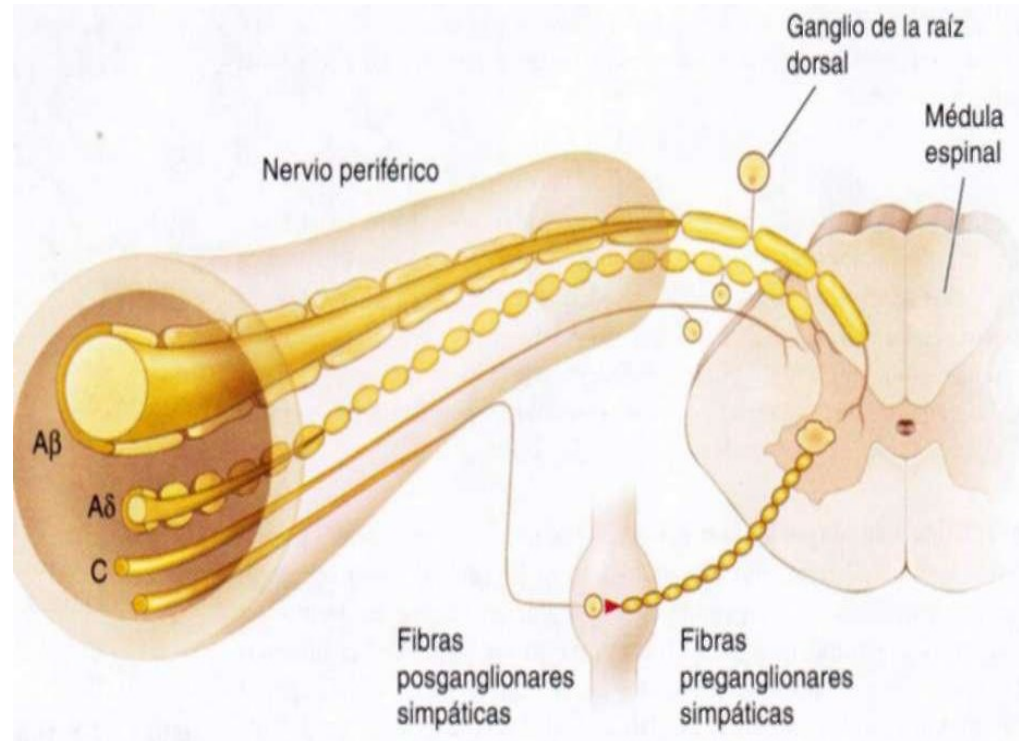
Located all over the skin, sensory cells carry out specific functions of perception of stimuli and emission of signals to the brain.



## Receptores aferentes primarios

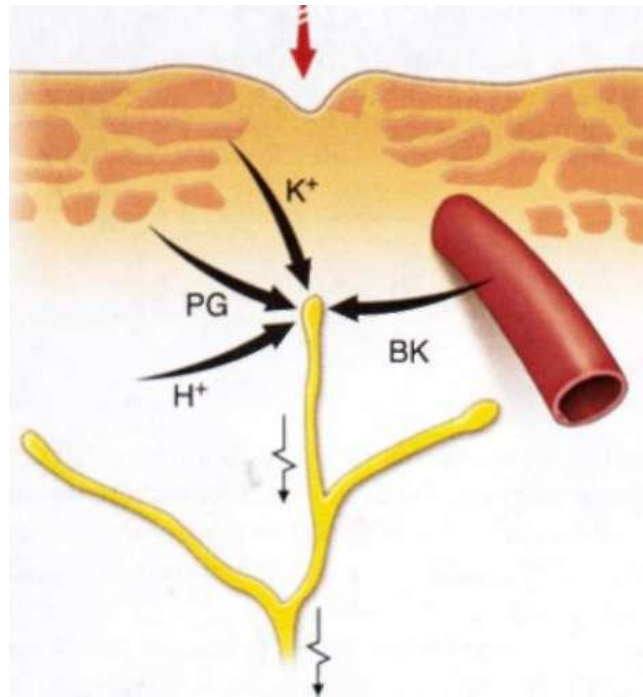
### Características

- Neuronas sensoriales aferentes
  - A alpha
  - A beta
  - A delta
  - Fibras C
- Neuronas motoras
- Neuronas simpáticas



## Activación primaria

### Activación primaria



Elaborado por FECUPAL

Proceso inflamatorio: primera respuesta

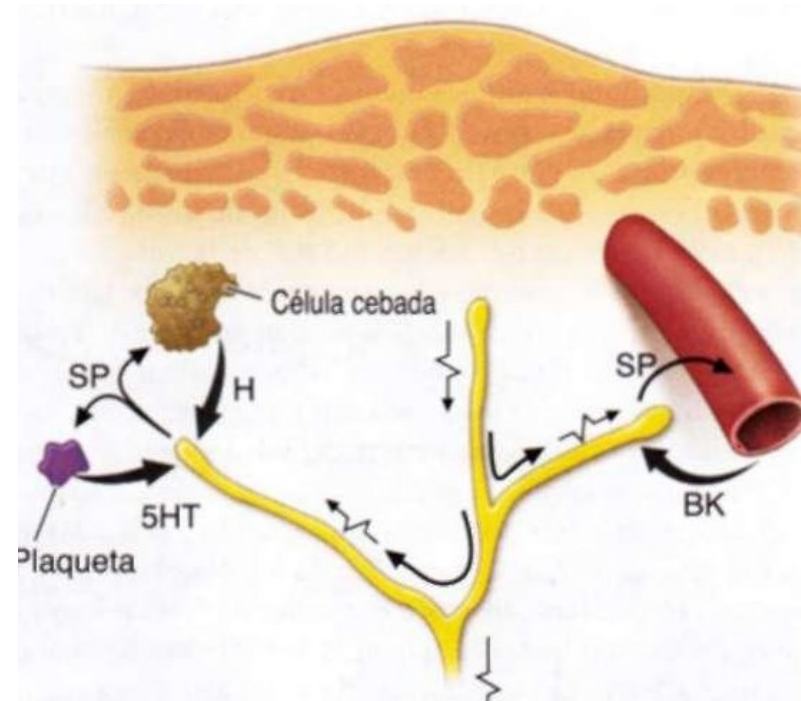
- Por lesión tisular y posterior cascada inflamatoria
- Activación de fibras aferentes primarias A delta y C
- Disminución del PH tisular

## Activación secundaria

### Segunda respuesta tisular

- Sensibilización (quemadura solar)
- Liberación de sustancia P
  - Vasodilatación y edema neurogénico
- Liberación de Serotonina
- Mayor aumento de la acidez tisular
- Activación factores plaquetarios

### Activación secundaria







## Transmisión y percepción

---





### Fibras aferentes primarias

Relacionados con los nociceptores

Son A $\delta$  y C

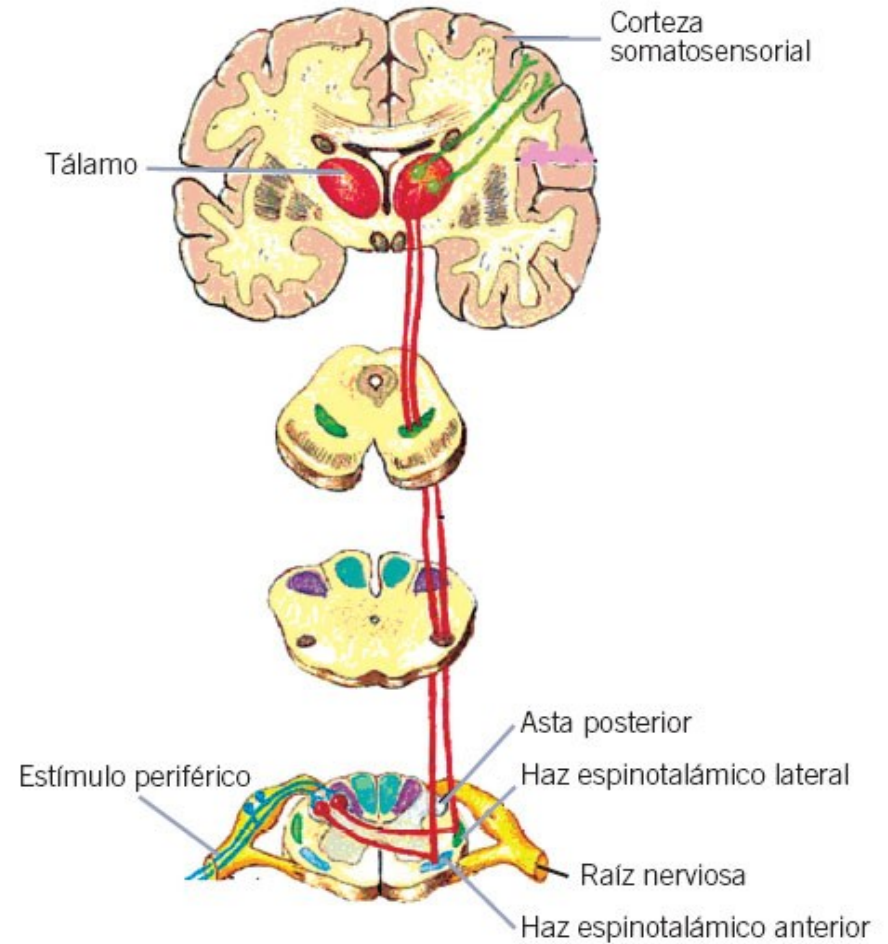
Llegan al asta posterior de la médula

Control pre y postsináptico

Receptores sensoriales	Axones sensoriales	Diámetro (mm)	Velocidad de conducción (m/seg)
<b>Propiocepción</b> Propioceptoras del músculo esquelético	 Aα I	13 – 20	80 -- 120
<b>Tacto, presión, vibración</b> Mecanorreceptores de la piel	 Aβ II	6 -- 12	35 -- 75
<b>Tacto, frío, dolor</b> Receptores para el dolor, la temperatura y parte de la sensibilidad táctil	 Aδ III	1 – 5	5 -- 30
<b>Calor, dolor</b> Receptores para el dolor y la temperatura	 C IV	.02 -- 1.5	0.5 -- 2

# Vías sensitivas

## Vía sistema anterolateral



# Vías sensitivas – sensaciones transmitidas

## Sistema anterolateral

- Dolor
- Sensación térmica y de frío
- Sensación de presión y tacto grosero
- Sensaciones cosquilleo y picor
- Sensaciones sexuales

## Columna dorsal-lemnisco medial

- Tacto y localización del estímulo
- Posición articular
- Sensaciones de presión fina
- Vibración

# Transmisión y percepción

---

## Tálamo y corteza

### COMPONENTE SENSITIVO

*Componente discriminativo sensorial*

*Componente afectivo-motivacional*

### ELEMENTOS DISCRIMINATIVOS-SENSORIALES

*Complejo centro-basal talámico*

*Corteza somatosensorial*

### ELEMENTOS AFECTIVO-EMOCIONALES

*Núcleos talámicos mediales*

*Núcleos intralaminares*

*Corteza prefrontal y supraorbitarias*

---

# Respuesta


---

## *Inhibición supraespinal y vías descendentes*

*Inhibición descendente: sustancia gris  
peri-acueductal, núcleos de Rafe y médula*

*Trasmisores químicos: serotonina y  
opioides endógenos*

---



*La transmisión nociceptiva es el resultado del balance entre sistemas excitatorios e inhibitorios, confluyendo especialmente en la médula espinal*

# Neurotrasmisores

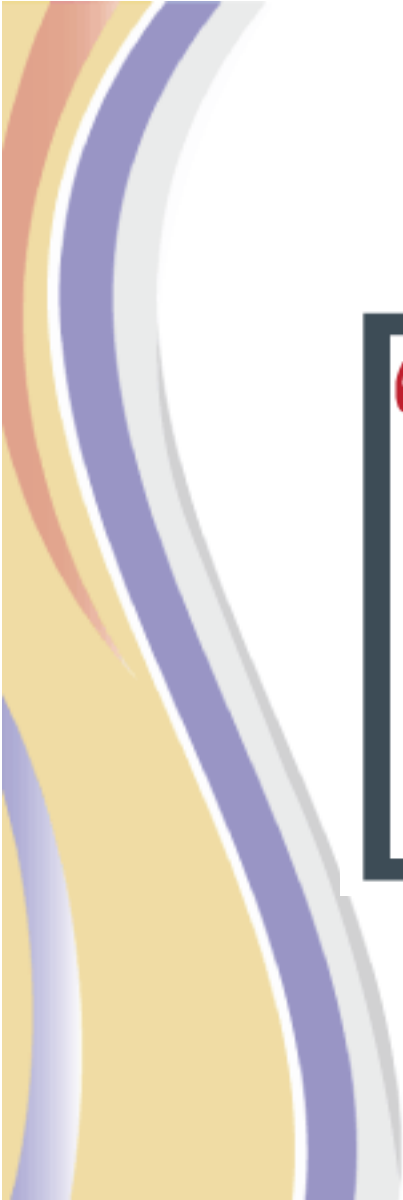
## Excitadores

- Acetilcolina
- Noradrenalina
- Glutamato

## Inhibidores

- GABA
- Dopamina
- Glicina
- Serotonina (dolor)
- Sustancia P





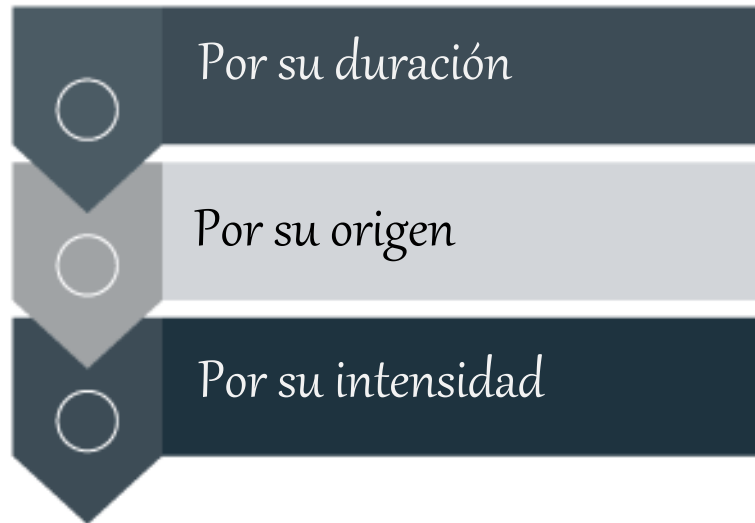
“  
Las alteraciones en la  
percepción dolorosa se deben a  
cambios tanto morfológicos  
como funcionales derivados de  
la existencia de la  
Neuroplasticidad ”

“  
La percepción del dolor crónico  
está asociada a cambios  
genotípicos y fenotípicos  
expresados en todos los niveles de  
la transmisión nociceptiva y que  
alteran la modulación del dolor a ”  
favor de la hiperalgesia ”

MARTA FERRANDIZ MACH ; FISIOPATOLOGIA DEL DOLOR,

# Clasificación

Hay varios criterios para clasificar al dolor:



Cada uno de ellos puede a su vez ser:



*Dolor basal* es el que persiste en el tiempo

**Dolor en crisis** son exacerbaciones que se sobreponen al basal y puede a su vez ser:

**IRRUPTIVO:** Aquel que se presenta sin una causa determinada

**INCIDENTAL:** desencadenado por una acción como curación, movimiento, etc.



*Las crisis de dolor se controlan con dosis extras de medicación (rescates)*



Agudo	vs	Crónico
<p data-bbox="633 338 774 378">Síntoma</p> <p data-bbox="664 455 794 500">Protege</p> <p data-bbox="562 524 896 567">Altera hemodinamia</p> <p data-bbox="556 597 902 642">Socialmente aceptado</p> <p data-bbox="653 675 805 717">Limitado</p> <p data-bbox="566 747 892 793">Proporcional a daño</p> <p data-bbox="500 819 958 865">Oportunidad de tratamiento</p> <p data-bbox="595 892 861 937">Origen conocido</p> <p data-bbox="585 964 873 1006">Sedación deseable</p> <p data-bbox="610 1033 848 1078">Vía parenteral</p>		<p data-bbox="1280 242 1528 308">Enfermedad</p> <p data-bbox="1387 422 1483 464">Daña</p> <p data-bbox="1329 500 1541 546">No repercute</p> <p data-bbox="1315 573 1555 618">Causa soledad</p> <p data-bbox="1302 651 1568 697">Perdurable &gt;3m</p> <p data-bbox="1286 729 1586 775">Desproporcionado</p> <p data-bbox="1392 807 1476 850">Reto</p> <p data-bbox="1232 880 1644 925">Origen incierto o múltiple</p> <p data-bbox="1329 958 1547 1000">Debe evitarse</p> <p data-bbox="1367 1033 1508 1075">Vía oral</p>

## Por su Origen

NOCICEPTIVO:

Resultado de mecanismos neurofisiológicos.

NEUROPATICO:

Sensación aberrante con síntomas de difícil explicación, resultado de lesión de SNC o periférico.

MIXTO:

Comprende los dos anteriores



Neuropático se manifiesta como ardor, quemazón, corriente eléctrica, disestesia, calambre, parestesia



## NOCICEPTIVO

*A su vez se clasifica en:*

### SOMÁTICO:

- *Afecta a piel, músculos, articulaciones, ligamentos o huesos*
- *Bien localizado, circunscrito*

### VISCERAL:

- *Afecta a órganos internos.*
- *Vago, mal localizado, acompañado de intensas reacciones reflejas motoras y vegetativas.*

## Por su Intensidad

LEVE:

(EVA 1 a 3)

MODERADO:

(EVA 4 a 6)

SEVERO:

(EVA mayor a 7)



“

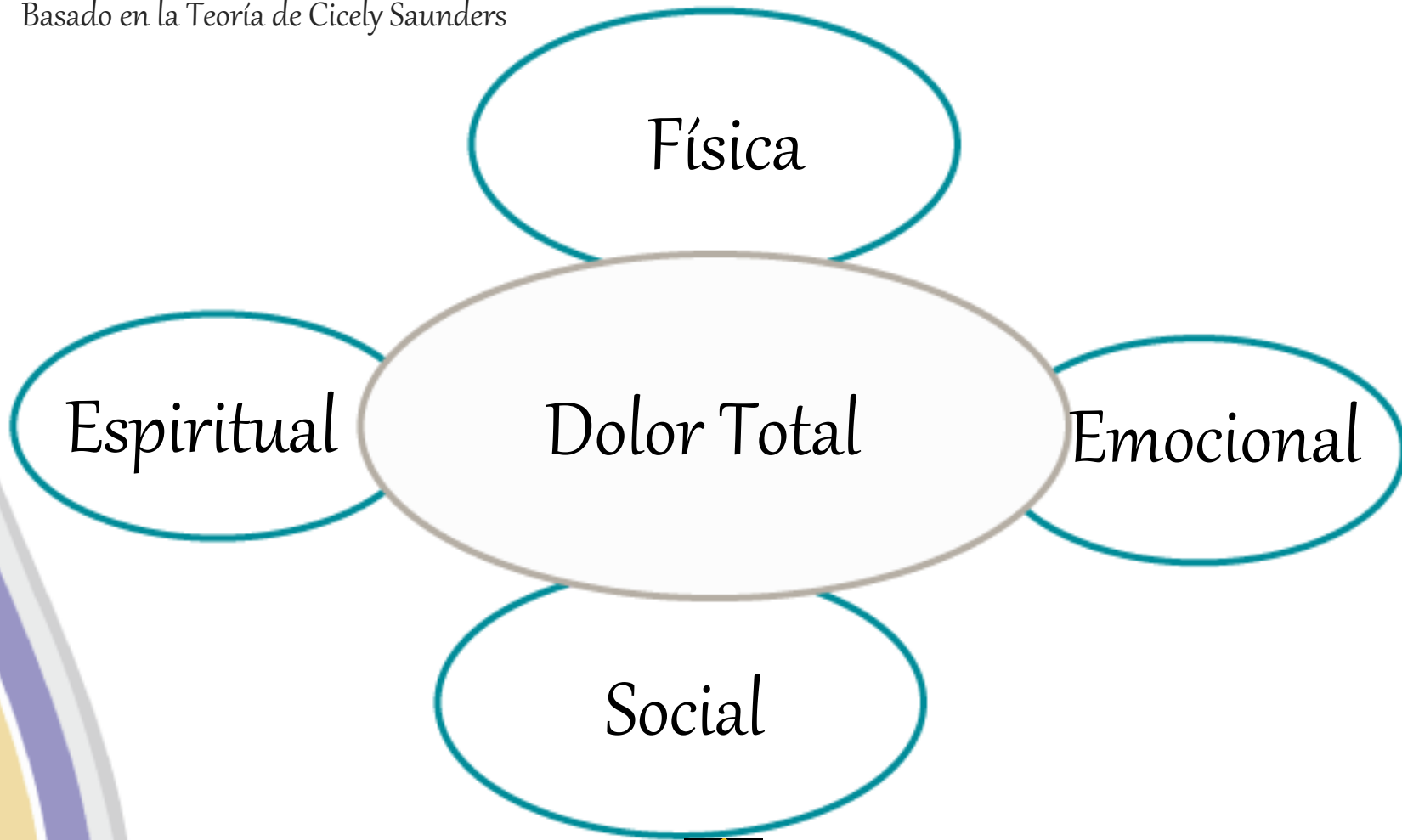
*sólo hay un dolor fácil de soportar y es el  
dolor de los demás*

*René Lariche*

”



Basado en la Teoría de Cicely Saunders



# Dolor y sufrimiento

- El punto de unión: aspectos emocionales (significado atribuído al dolor).
- Una explicación adecuada reduce ansiedad por ende mejora control del dolor.
- No hay relación lineal pues influyen los recursos de afrontamiento.
- Relación entre dolor y estado emocional es bidireccional.

*Chamorro P, Puche E. (2013)*

# Referencias

- ALCP (2017) «Uso de opioides en tratamiento del dolor» Manual para Latinoamérica. Tomado de la Web en Mayo de 2018 desde: <http://cuidadospaliativos.org/uploads/2012/11/ManualOpioides.pdf>
- Arteaga, A (s/f) «Fibras Nerviosas» Toxina Butolínica y dolor. Obtenido de la web el 15 de mayo de 2018 desde: [https://alvaroarteaga.net/index.php?pag=m\\_galeria\\_imagenes&gad=galeria&id=9#d4](https://alvaroarteaga.net/index.php?pag=m_galeria_imagenes&gad=galeria&id=9#d4)
- Astudillo, W., Mendinueta, C., Astudillo, E. (2008) «Cuidados del enfermo en el final de la vida y atención a su familia» 4ta Edición. S.A. EUNSA ediciones: Madrid.
- Chamorro P, Puche E. (2013) «Dolor» *Revista Sociedad Española Edición 20(1):* pág. 3-7.
- Dermot R. Fitzgibbon- John D. loeser (2011) «Dolor asociado al cáncer» Evaluación Diagnóstico, y Tratamiento , Editorial Wolters Kluwer
- Fernandez, M (2016) «Vía de la termoalgesia - Espinotalámica lateral» Neuroaprende. Obtenido de la web el 15 de mayo de 2018 desde: <http://neuroaprende.blogspot.com/2016/02/via-de-la-termoalgesia-espinalamica.html>
- García-Soler, A y col.(2014) «Adaptación y validación de la versión española de la escala de Evaluación de dolor en personas con demencia avanzada» PAINAD en revista Española De Geriatria y gerontología. 49:10-4
- Goldstein, N. E., & Morrison, R. S. (2013). *Evidence-based practice of palliative medicine*. Philadelphia: Elsevier/Saunders. <https://www.academia.cat/files/425-12002-DOCUMENT/Ferrandiz0403Abr17.pdf>
- Icarito.cl (2010) «Células sensoriales / Sensory cells» Grupo Copesa. Obtenido de la web el 13 de mayo de 2018 desde: <http://www.icarito.cl/2010/07/celulas-sensoriales.shtml/>

- Lara Solares A., et al . (2017) «Guía clínica sobre el tratamiento del dolor». Pain Management..
- Lara Solares et al. (2017) «Latin-American guidelines for cancer pain management» Pain Management.
- Longo, D. et.al (s/f) «Principios de medicina interna 18e» Harrinson Principios de Medicina Interna. Obtenido de la web el 12 de mayo de 2018 desde: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=1622>
- Jurado, M. & Zarazaga, R. (2009) «Dolor y sufrimiento en enfermos oncológicos al final de la vida: el papel del conocimiento de la enfermedad. MED PAL Vol. 16 No.4 Pág. 229 – 234 Arán Ediciones : Madrid.
- Miller, R. D., & Cohen, N. H. (2016). Miller. Anestesia: Octava edición. Barcelona: Elsevier.
- Ministerio de Salud (2017) «Tratamiento de dolor oncológico en adultos» Guía de práctica clínica. Tomado de la Web desde: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/Dolor-oncol%C3%B3gico-GPC-final-12-12-2016-1.pdf>
- Ministerio de Salud Pública (2014) «Cuidados Paliativos. Guía de Práctica Clínica (Adopción de GPC sobre Cuidados Paliativos en el SNS)» tomado desde la web:  
<http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/guias%202014/GPC%20Cuidados%20paliativos%20completa.pdf>
- Rathmel, J & Fields, H. (s/f) «Dolor, fisiopatología y tratamiento» Harrinson Principios de Medicina Interna, Capítulo 11. Obtenido de la web el 12 de mayo de 2018 desde:  
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1622&sectionid=101823336>
- Wilder-Smith, O. H., Arendt-Nielsen, L., Yarnitsky, D., & Vissers, K. C. (2015). Postoperative pain: Science and clinical practice. Philadelphia: Wolters Kluwer Heath.
- Walsh, D. (2010). Medicina Paliativa. Barcelona: Elsevier.