

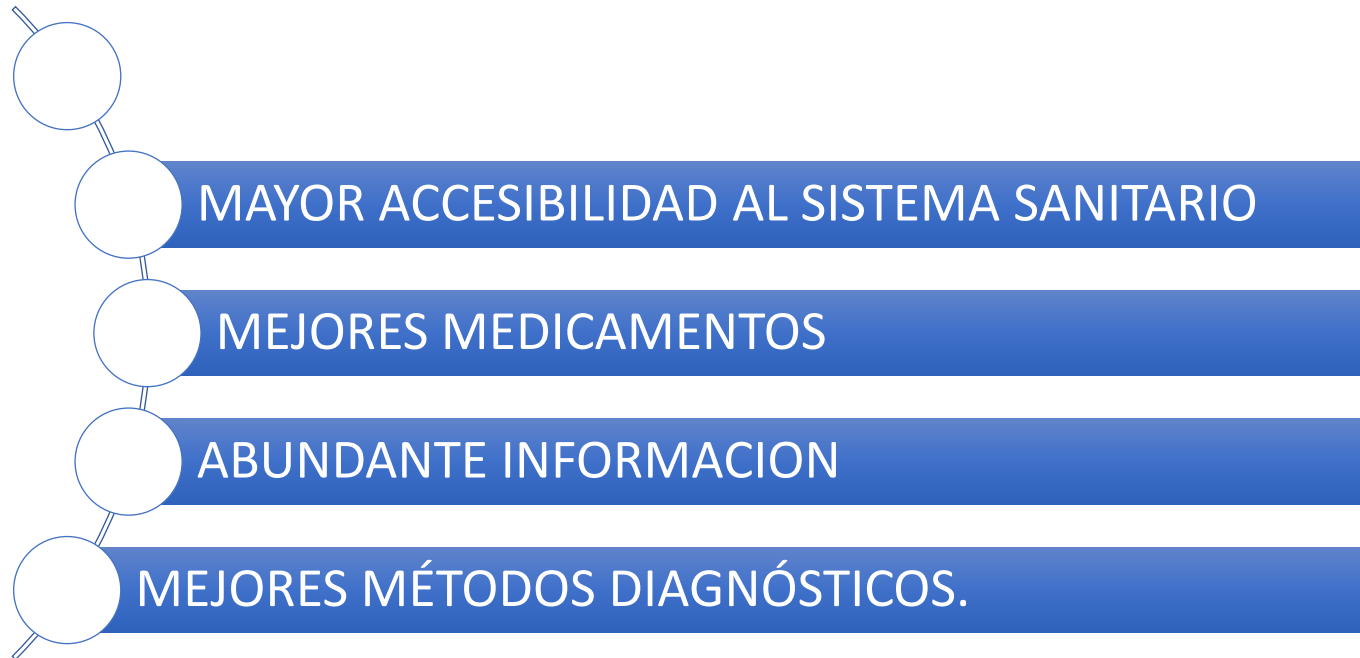


UNIDAD DEL  
DOLOR

---

[cmargarit69@gmail.com](mailto:cmargarit69@gmail.com)

# SITUACIÓN ACTUAL



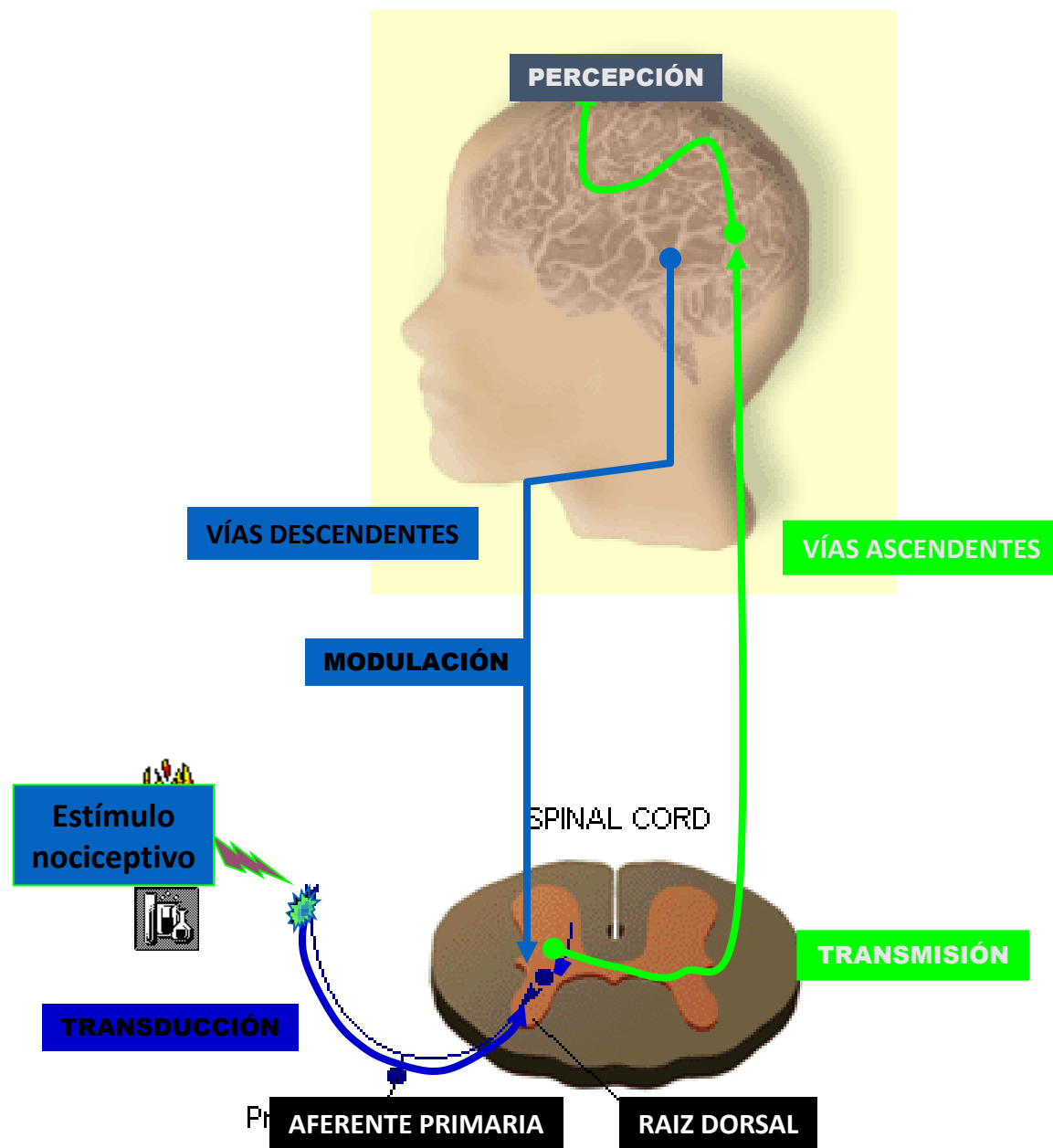
**¿Cómo ocurre el fenómeno  
del DOLOR?**



## Definicion IASP

Experiencia desagradable, sensorial y emocional a la vez, que se asocia a un daño tisular presente o potencial o simplemente descrito como tal

# REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE LOS FENÓMENOS DEL PROCESO NOCICEPTIVO



# PERCEPCIÓN

Nocicepción es la respuesta de nociceptores

Puede haber nocicepción en ausencia de dolor

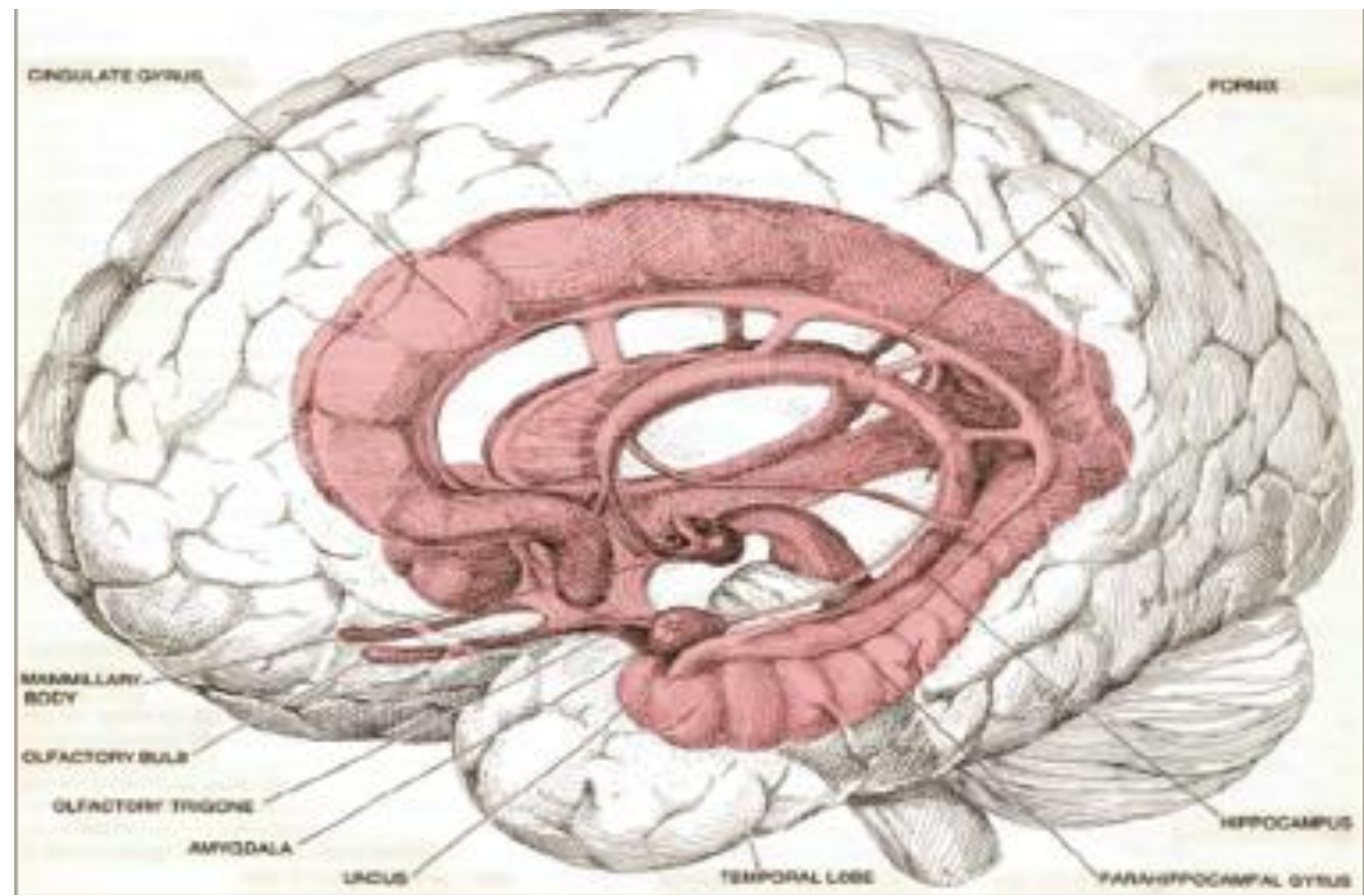
Puede haber dolor en ausencia de nocicepción

Dolor no nociceptivo

- Dolor neuropático
- Dolor psicógeno

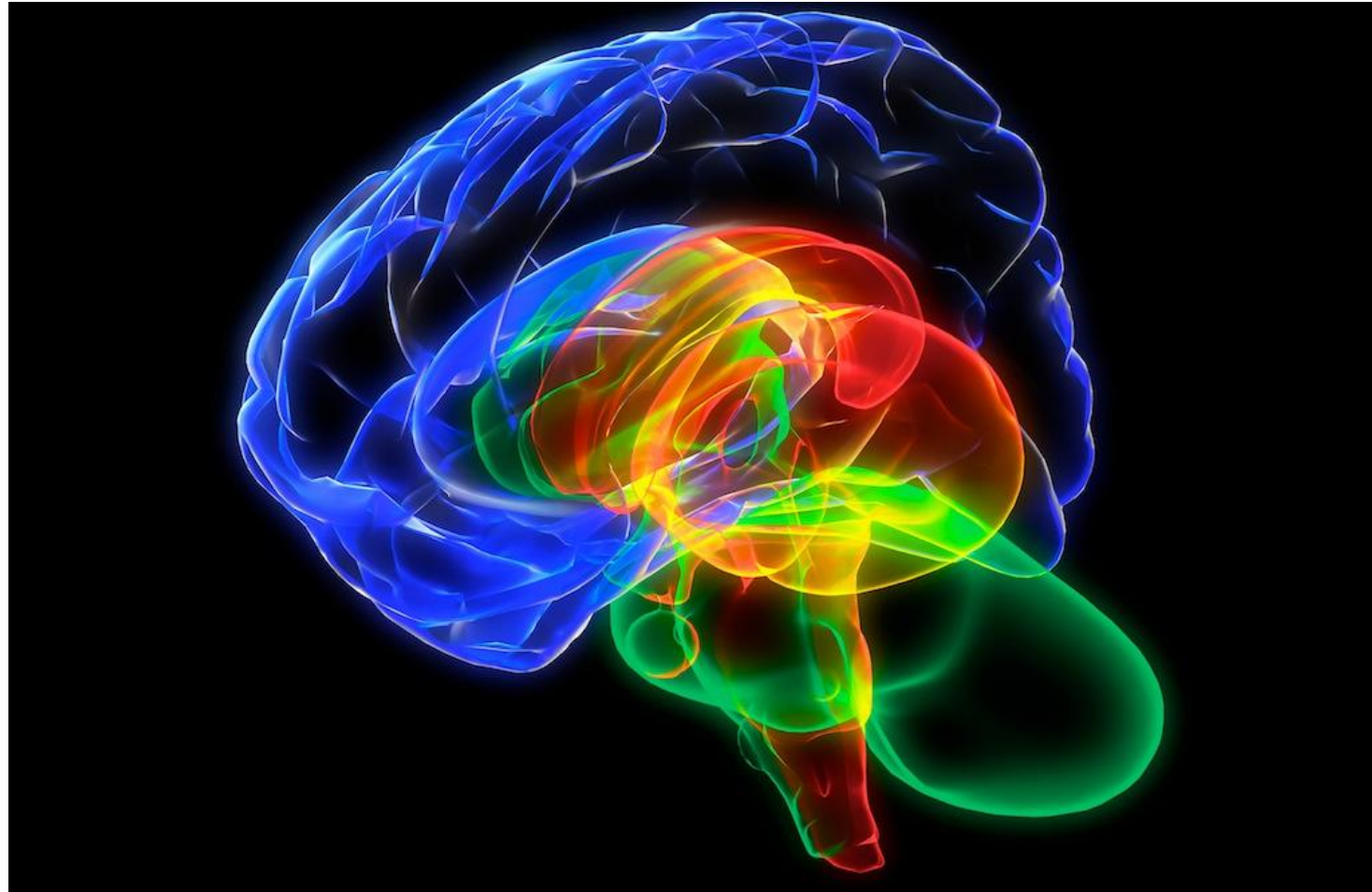
Dolor nociceptivo

- Dolor somático
- Dolor visceral
- Dolor inflamatorio

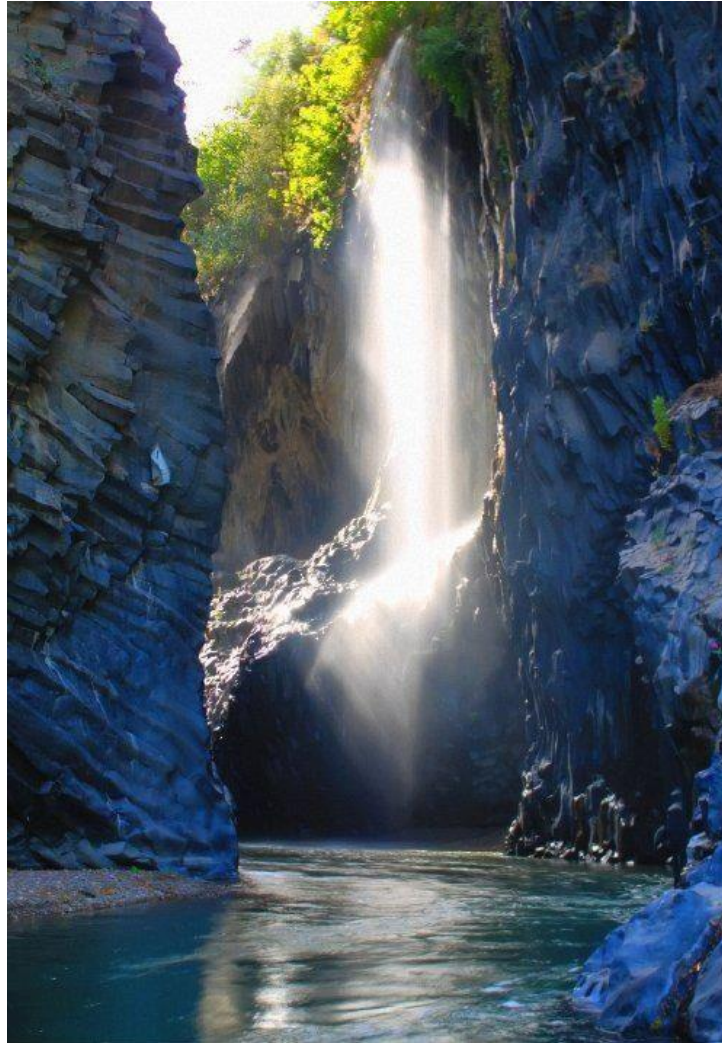




# PERCEPCION







ALGO MAS COMPLEJO QUE UNA  
SIMPLE TRANSMISION

**TIPOS DE DOLOR**  
**¿CÓMO DISTINGUIRLOS?**

# TIPOS DE DOLOR

## DOLOR NOCICEPTIVO

"dolor normal"

- **SOMÁTICO:** Piel, músculo, ligamentos, huesos, etc.
- **VISCERAL**

**Respuesta fisiológica  
apropiada al estímulo  
doloroso**

## DOLOR NEUROPÁTICO

"dolor anormal"

Se produce por lesión/enfermedad en las vías que transmiten los estímulos nociceptivos (SNC/SNP)

**Respuesta inapropiada  
debida a disfunción del  
sistema nervioso**

# TIPOS DE DOLOR

## SEGÚN DURACION

- **AGUDO:** postoperatorio, inflamatorio, etc.
- **CRÓNICO:** >3 meses

## SEGÚN FISIOPATOGENIA

"dolor anormal"

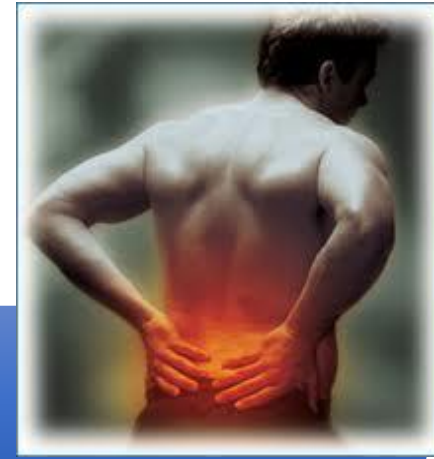
**NOCICEPTIVO:**

**SOMATICO**

**VISCERAL**

**NEUROPATICO**

# Definición



## DOLOR AGUDO

- Activación inmediata sistema nociceptivo
- Daño tisular o visceral
- Autolimitado
- Desaparece con la lesión que lo originó
- Protección biológica: ALARMA
- Síntomas psicológicos escasos (ansiedad leve)
- Estímulo químico, mecánico o térmico de nociceptores

# Definición

## DOLOR CRÓNICO

- No posee función protectora
- Enfermedad en sí mismo, no un síntoma
- No autolimitado
- Persiste tras desaparecer lesión inicial
- Refractario a tratamientos
- Asociado a síntomas psicológicos:
  - Ansiedad crónica
  - Miedo, depresión, insomnio...



# Tipos de dolor

INFLAMATORIO

NOCICEPTIVO

- SOMATICO
- VISCERAL

NEUROPATICO

FUNCIONAL

- PSICOLOGICO
- FIBROMIALGIA?



# TIPOS DE DOLOR

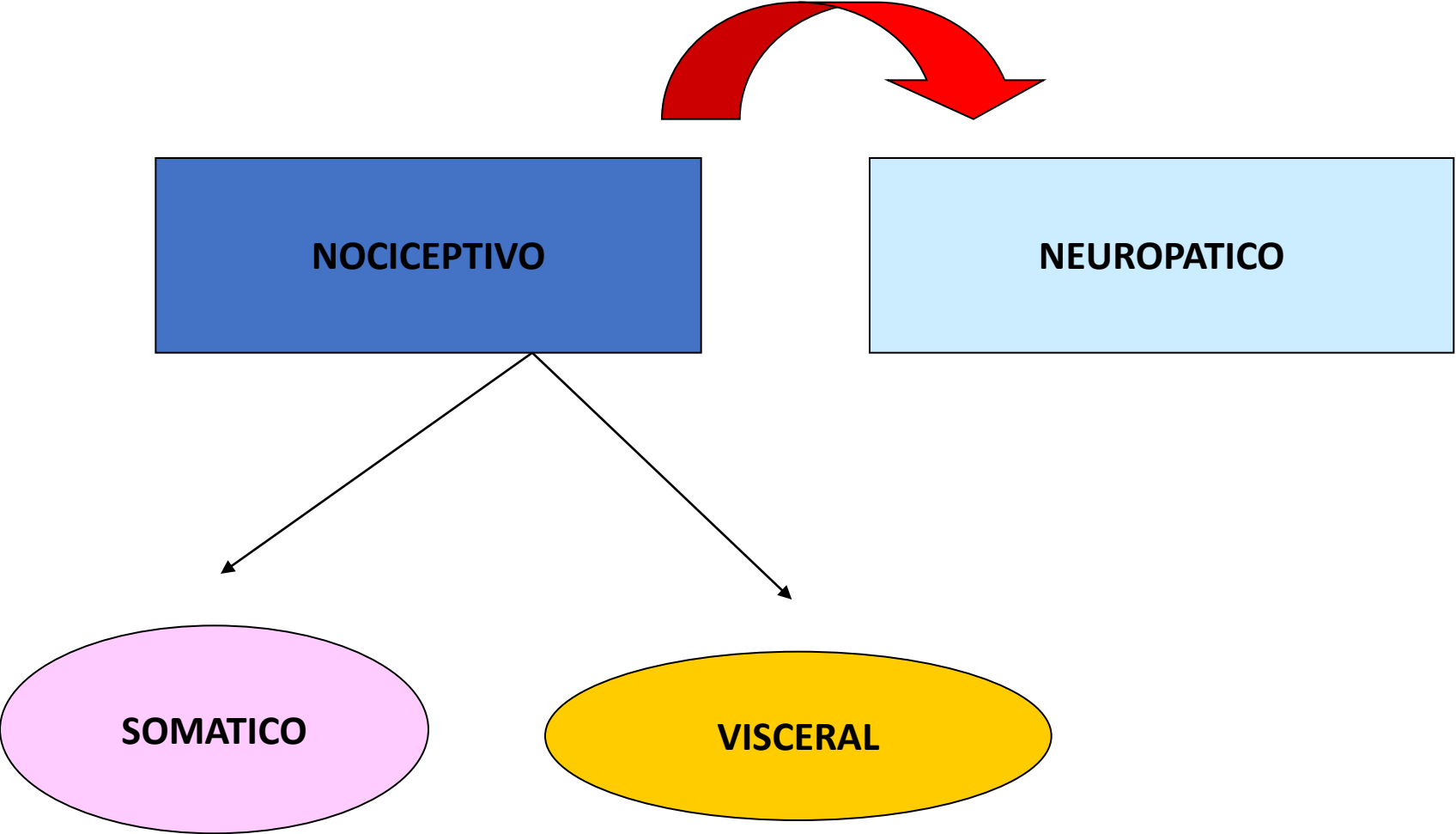


CADA UNO UNA BASE FISIOPATOLOGICA

UNOS ELEMENTOS DE TRANSMISION

UNAS DIANAS TERAPEUTICAS

# CLASIFICACION DEL DOLOR



# DOLOR NOCICEPTIVO

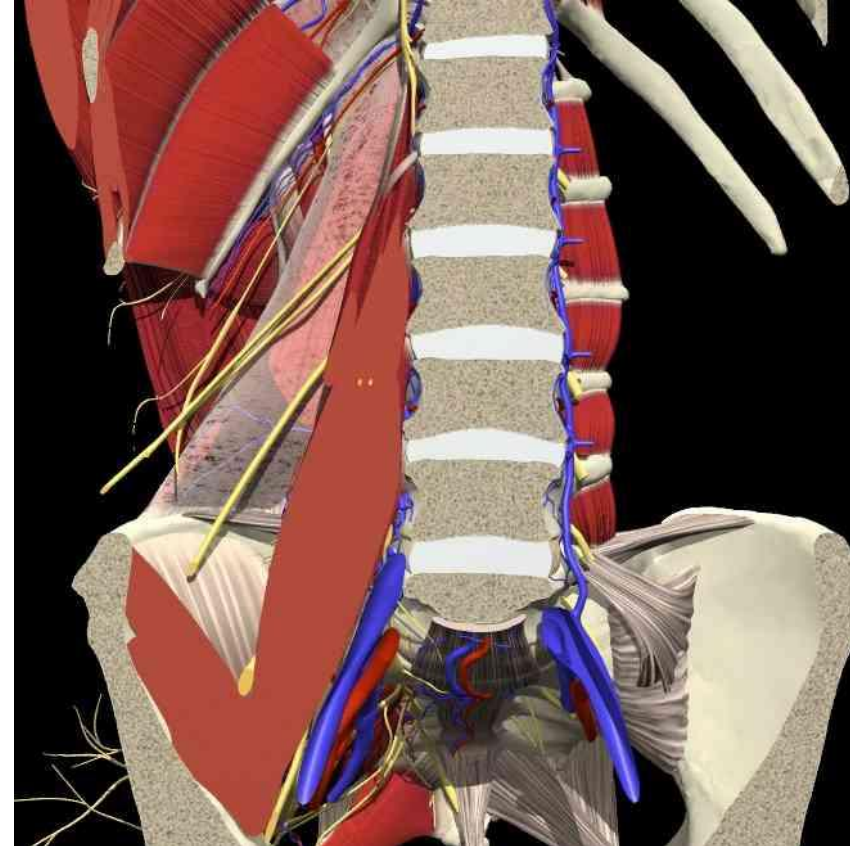
FACIL LOCALIZACION

AUMENTA EN MOVIMIENTO

DISMINUYE EN REPOSO

TENDONES, PIEL, MUSCULO,  
HUESO, ARTICULACIONES

BUEN TRATAMIENTO



# DOLOR NOCICEPTIVO

**DOLOR QUE APARECE TRAS UNA LESION EN ORGANOS SOMATICOS O VISCERALES Y QUE ACTIVAN LAS VIAS FISIOLÓGICAS O NORMALES DE TRANSMISION DEL DOLOR**

**DOLOR QUE RESPONDE BIEN A LOS TRATAMIENTOS HABITUALES**

**DOLOR FISIOLÓGICO,**

**BIEN CONOCIDO**



# DOLOR NOCICEPTIVO

- **PATOLOGIAS MAS FRECUENTES:**
  - **TRAUMATISMOS OSEOS**
  - **LESIONES OSTEOMUSCULARES**

**PROCESOS DEGENERATIVOS**

# DOLOR VISCERAL

MALA LOCALIZACION

DIFUSO

ASOCIA SINTOMAS VASOVAGALES

DOLOR REFERIDO

MAL TRATAMIENTO

# DOLOR NEUROPATICO

DOLOR QUE APARECE TRAS UNA LESION O DISFUNCION DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL O PERIFERICO

DOLOR MAS COMPLEJO QUE EL DOLOR NOCICEPTIVO

DOLOR SEVERO/DIFICIL



# DOLOR NEUROPATICO

AFECCION SNC O SNP

DOLOR TIPO “NERVIOSO”

- DESCARGAS
- ESCOZOR
- PICOR
- QUEMAZON
- ELECTRICO
- PINCHAZOS

TRATAMIENTO DIFERENTE

# VALORACIÓN DEL PACIENTE CON DOLOR

## INFORMACIÓN SOBRE EL DOLOR

- Intensidad
- Características
- Localización
- Patrón
- Factores desencadenantes

## ESCALA Y CUESTIONARIOS

- Escalas visuales
- Escalas numéricas
- Escalas categóricas
- Cuestionarios de actividad
- Cuestionarios específicos
- Dolor neuropático

# VALORACIÓN DEL PACIENTE CON DOLOR

## Escalas unidimensionales:

Intensidad/alivio del dolor

- Escalas numéricas:
  - Escala Visual Analógica

No dolor

El peor dolor imaginable

- Escala Verbal Numérica (0 a 10)
- Escalas categóricas (4 a 17 ítems)
  - Intensidad del dolor: ninguno, leve, moderado, intenso
  - Alivio del dolor: ensayos clínicos (dosis única)
- Escalas faciales



## Escalas multidimensionales (más útiles en dolor crónico)

- Características del dolor
- Impacto afectivo



# VALORACIÓN DEL PACIENTE CON DOLOR

¿CUÁL ES LA INTENSIDAD DEL DOLOR "ACEPTABLE"?



Dolor leve  $\Leftrightarrow$  EVA  $\leq$  3

Dolor moderado  $\Leftrightarrow$  EVA  $>$  3 y  $<$  7

Dolor intenso  $\Leftrightarrow$  EVA  $>$  7



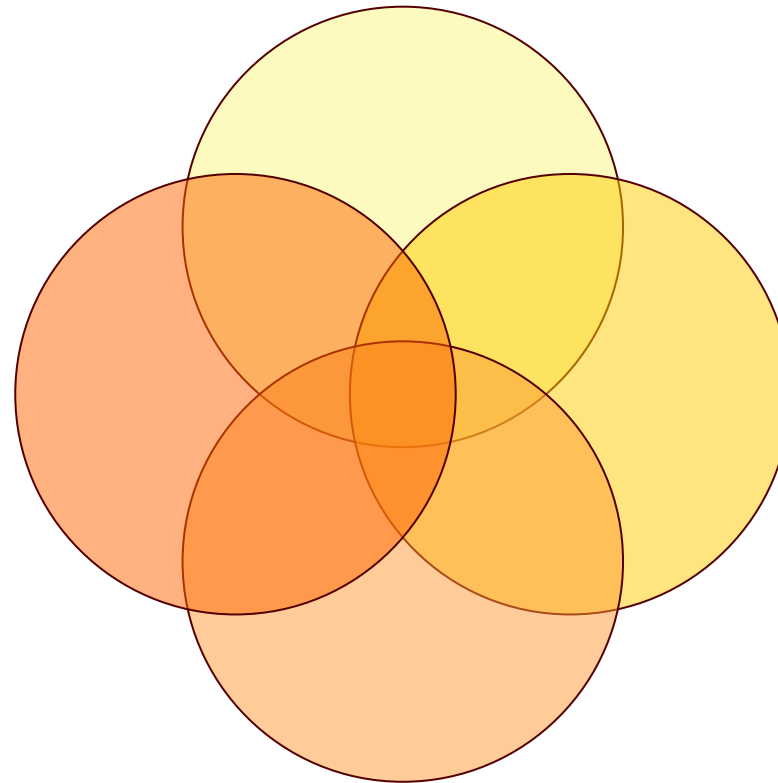
*Collins S , McQuay H. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres?. Pain 1997.*

# **¿CÓMO ACTÚAN LAS DIFERENTES TERAPIAS PARA EL DOLOR?**

# MODALIDADES DE TRATAMIENTO

**ELEVAR EL UMBRAL**

**TRATAR  
LA CAUSA**



**MODULAR LA  
TRANSMISION**

**INTERRUMPIR LA TRANSMISION**

# MODALIDADES DE TTO

## ELEVAR EL UMBRAL

- **TRATAMIENTO FARMACOLOGICO**
- **TRATAMIENTO REHABILITADOR**
- **TRATAMIENTO PSICOTERAPEUTICO**



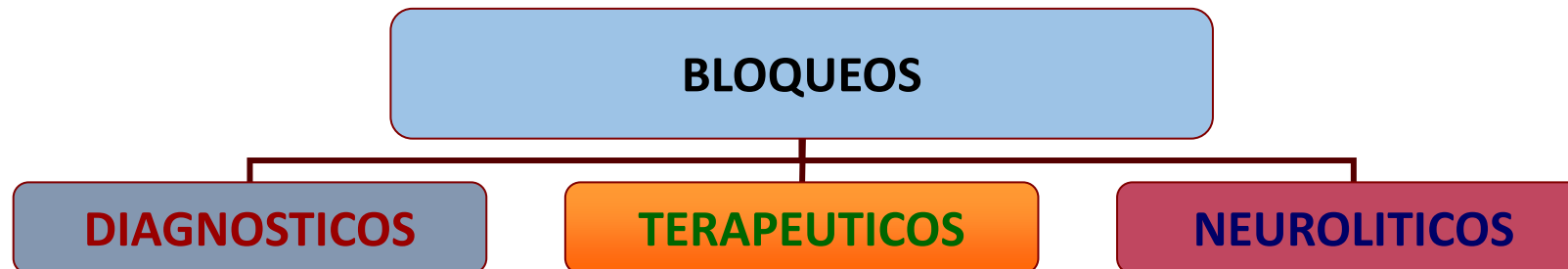
# MODALIDADES DE TTO

## MODULAR LA TRANSMISION NOCICEPTIVA.

- TENS.
- ESTIMULADORES NERVIOSOS:
  - MEDULARES
  - DE NERVIOS PERIFERICOS
  - CORTICALES
  - TALAMICOS
- ACUPUNTURA.

# MODALIDADES DE TTO

- **INTERRUPCION DE LA VIA DOLOROSA**



# OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO DEL DOLOR

DISMINUIR EL DOLOR

MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA

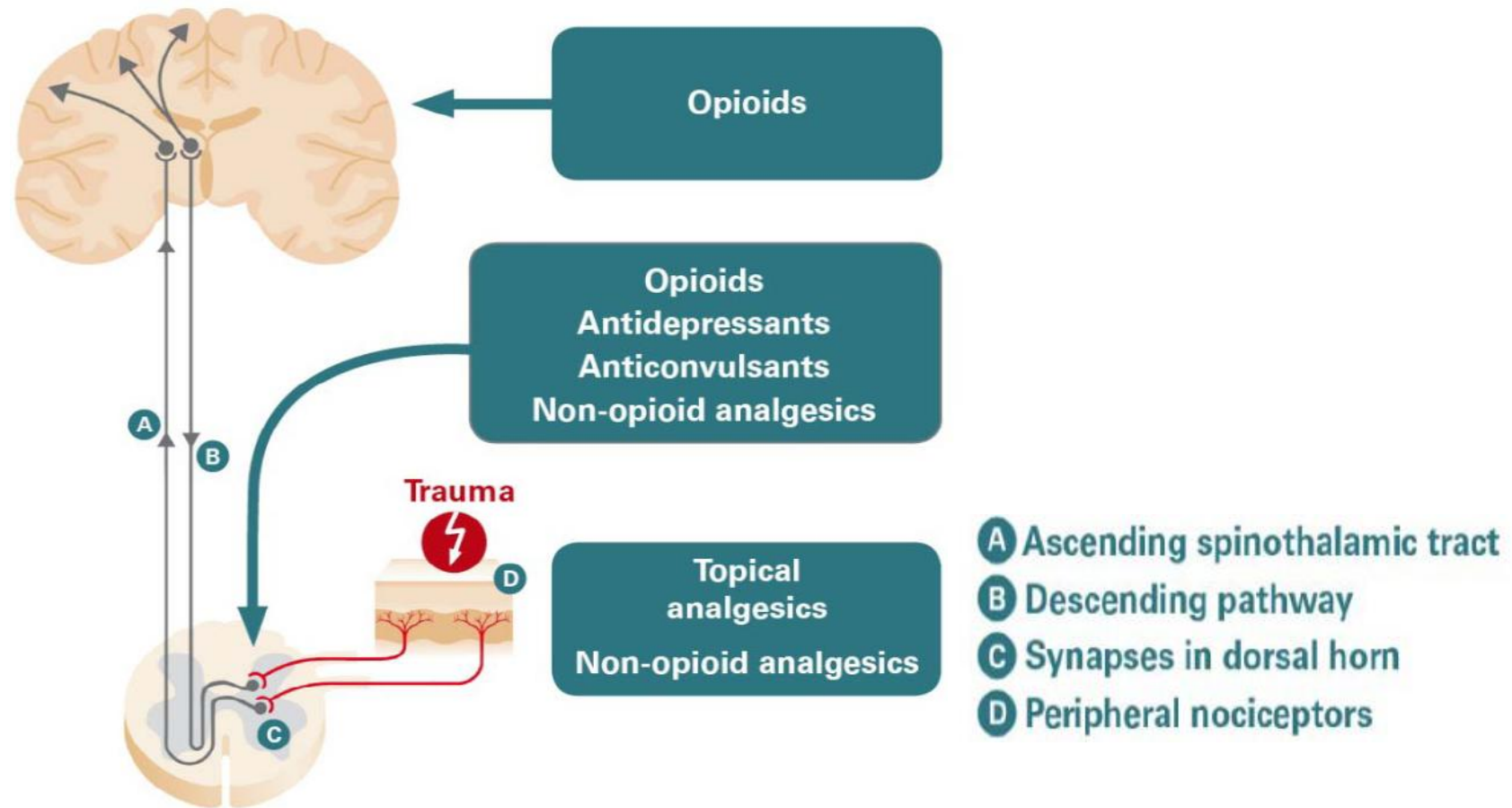
MEJORAR LA FUNCIONALIDAD

RECUPERACION DE LA ACTIVIDAD FAMILIAR Y LABORAL?

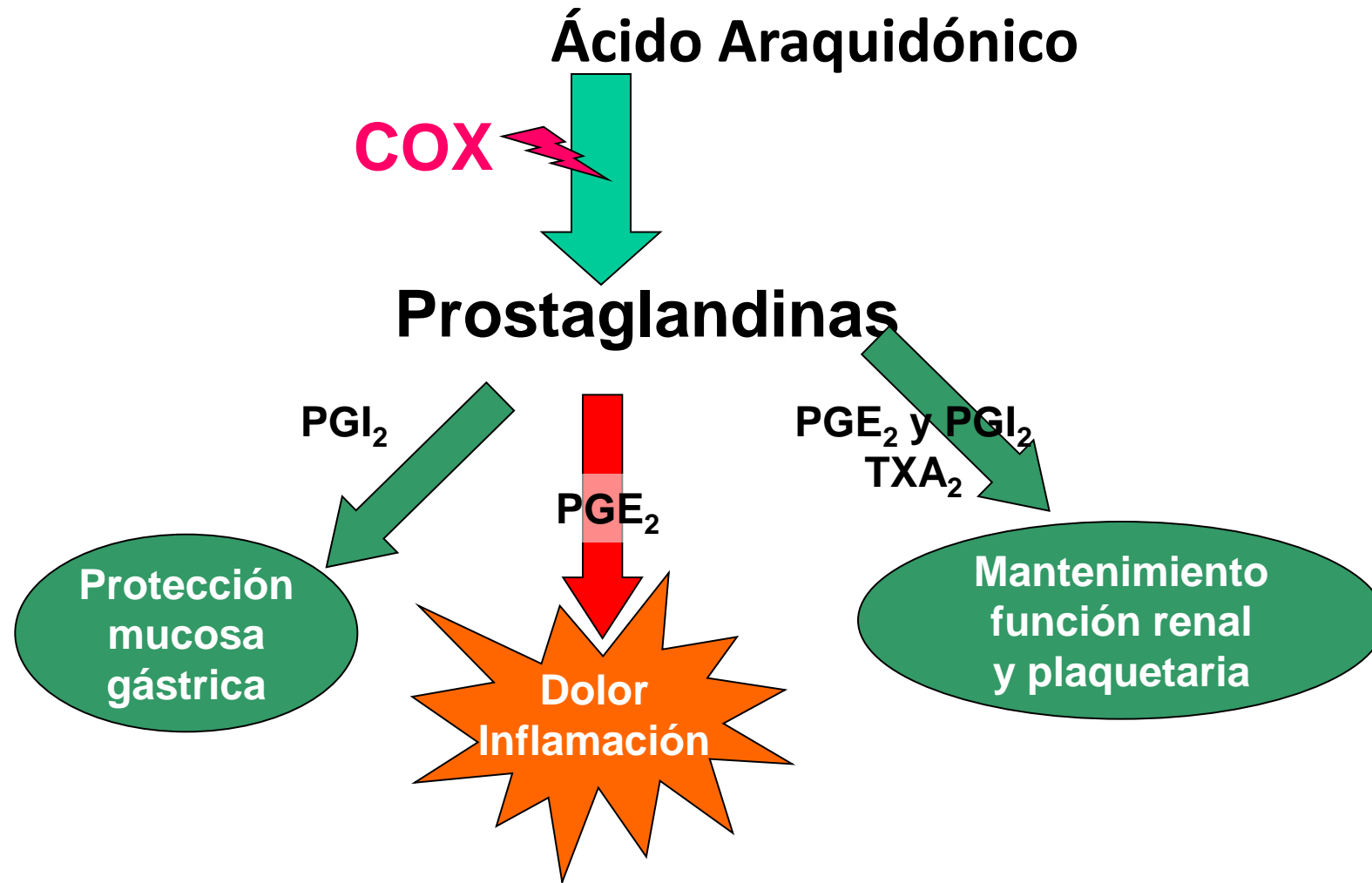
MEJORIA DEL SUEÑO

DISMINUCION DE EFECTOS ADVERSOS

# OPCIONES TERAPEUTICAS

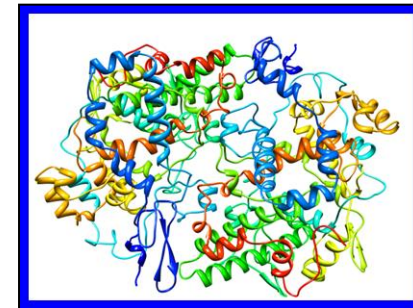


# PRIMER ESCALON. OMS



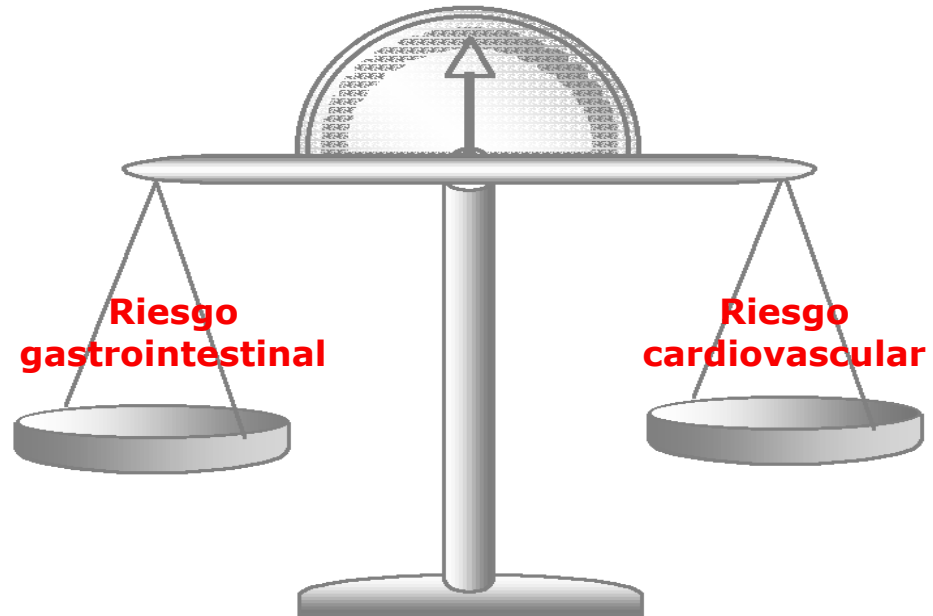
# METAMIZOL

- 1833 Dr Ludwig Knorr: antypirina (phenazona)
- 1896 Pyramidon: aminophenazona
- 1920 Bockmühl: dipyrone (metamizol)
- Retirado del mercado anglosajón por agranulocitosis
- Reacciones alérgicas graves (vía parenteral)
- Uso en Europa mediterránea e Iberoamérica
- Mecanismo de acción no aclarado, poco AINE



# RIESGO ASOCIADO A LOS AINE

- Riesgos gastrointestinales
- Afectación renal
- Riesgo cardiovascular
- Afectación hepática
- Reacciones hematológicas
- Reacciones alérgicas o pseudoalérgicas





## SEGUNDO ESCALÓN

**Dolor moderado:** EVA  $> 3$  y  $< 7$

Constituido por **opioides débiles** que pueden asociarse a analgésicos no opioides de primer escalón

Analgésicos potentes que deben utilizarse sin perjuicios

Efectos indeseables sensiblemente inferiores en intensidad y gravedad a los de los opioides potentes

Tienen **dosis techo**

**Mecanismo:** actúan sobre receptores opioides en el sistema nervioso (SN)

## TERCER ESCALÓN

- **Dolor intenso:** EVA > 7 o no controlado con dosis máximas de opioides menores
- Constituido por **opioides mayores** asociados o no a analgésicos no opioides
- **Mecanismo:** actúan sobre receptores en SN
- Características:
  - Potente acción analgésica
  - **No tienen efecto techo**
  - Pueden ocasionar dependencia y tolerancia

# OPIOIDES SEGÚN DURACIÓN DE ACCIÓN

## Opioides de acción prolongada:

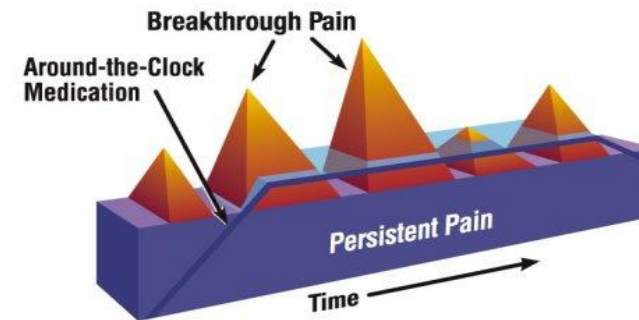
- Morfina, fentanilo, oxicodona, tapentadol, hidromorfona

## Opioides de acción corta "Short acting opioids" o SAO:

- Morfina, oxicodona

## Opioides de inicio rápido "Rapid onset opioids" o ROO:

- Diversas fórmulas galénicas de fentanilo
- Indicación en "dolor irruptivo"



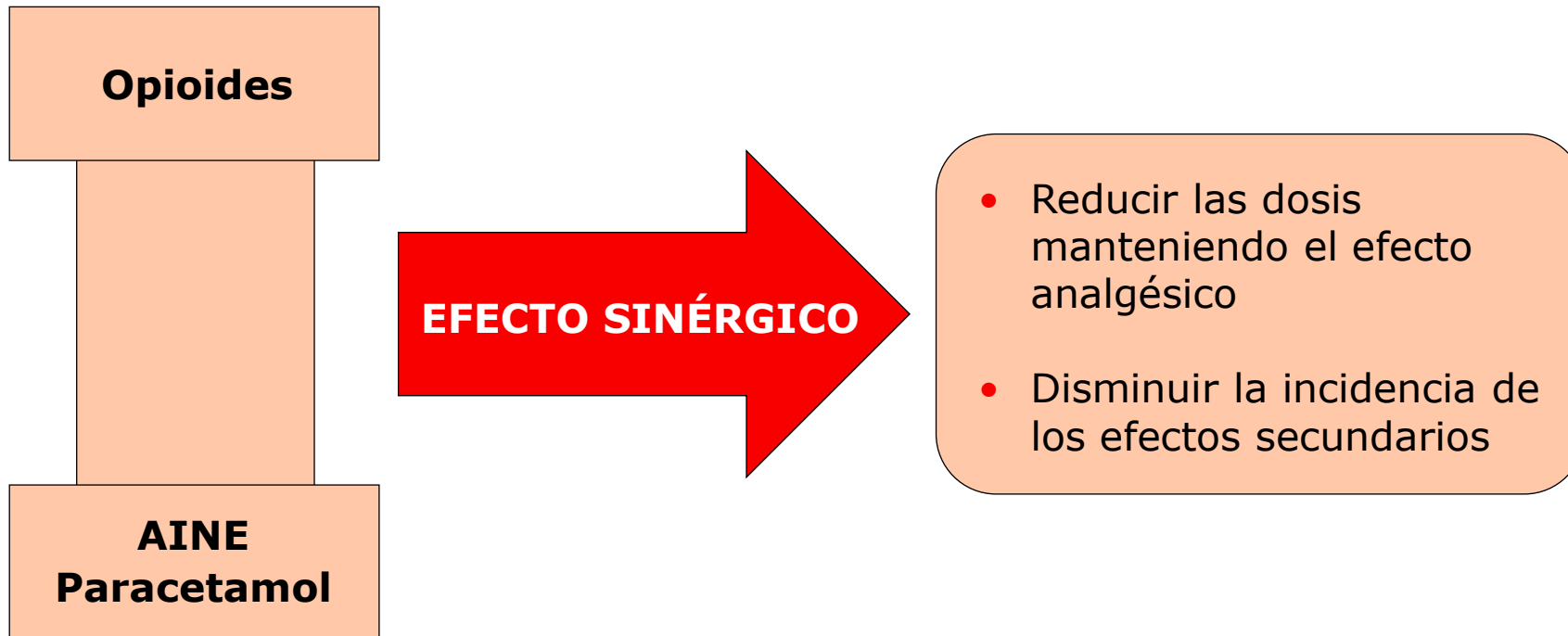
# COADYUVANTES ANTIDEPRESIVOS

Fármaco	Mecanismo de acción	Posibles efectos adversos
Amitriptilina	Inhibición de la recaptación de noradrenalina y serotonina	Sequedad de boca Estreñimiento Retención urinaria Glaucoma Visión borrosa
Duloxetina	Inhibición de la recaptación de noradrenalina y serotonina	Náuseas Sequedad de boca Estreñimiento Mareos Somnolencia Insomnio

# COADYUVANTES ANTICONVULSIVANTES

Fármaco	Utilización clínica	Observaciones
Carbamazepina	Neuralgia del trigémino Neuralgia del glossofaríngeo	Monitorizar niveles Mareos, diplopía, ataxia, cefalea, xerostomía
Gabapentina	Dolor neuropático Dolor de la esclerosis múltiple Síndrome de dolor regional complejo	Somnolencia Vértigos Ataxia
Pregabalina	Tiene la indicación en dolor neuropático y central Indicado en trastorno de ansiedad generalizada	Mareos Somnolencia

# ANALGESIA BALANCEADA



# MEJOR CONOCIMIENTO FISIOPATOGENICO



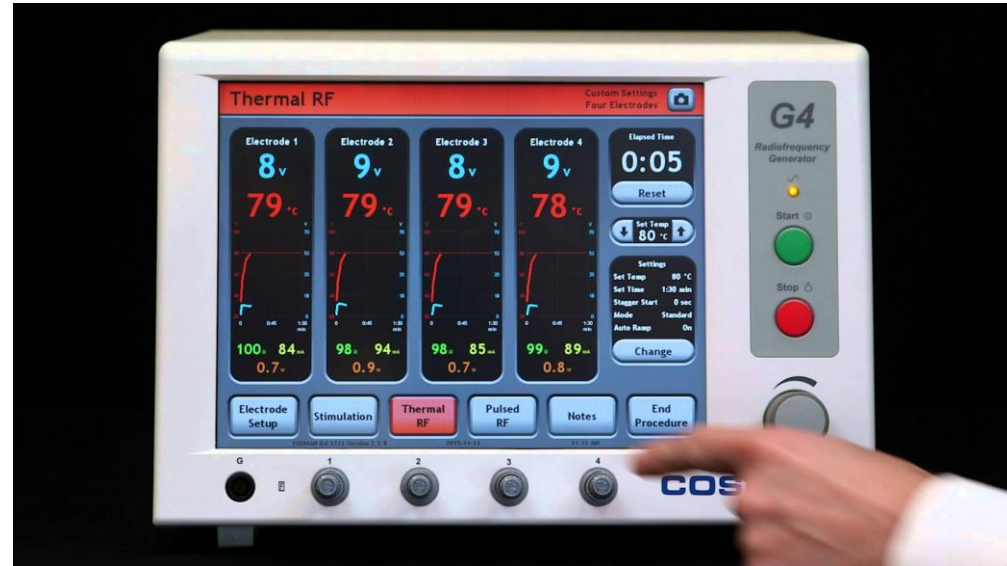
# TECNICAS INTERVENCIONISTAS

## FALTA DE EVIDENCIA POR:

- NO APROBACION DE EMA
- DIFICULTAD DE REALIZAR EC DOBLE CIEGO

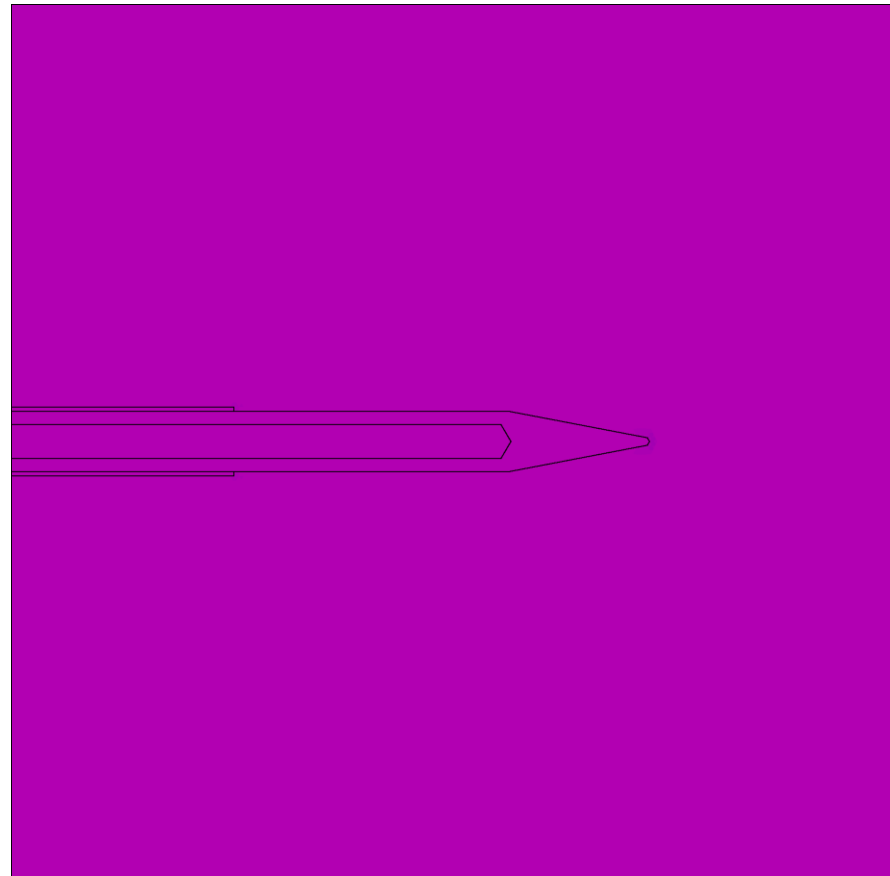
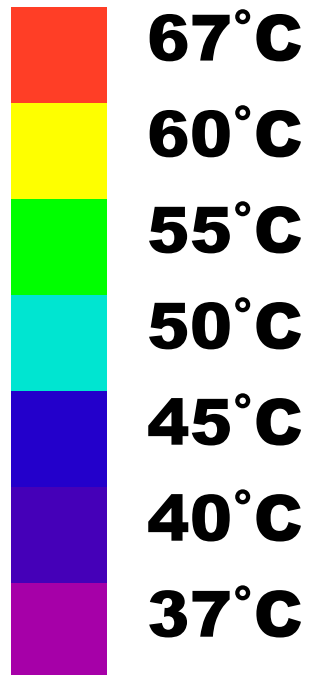


# RADIOFRECUENCIA

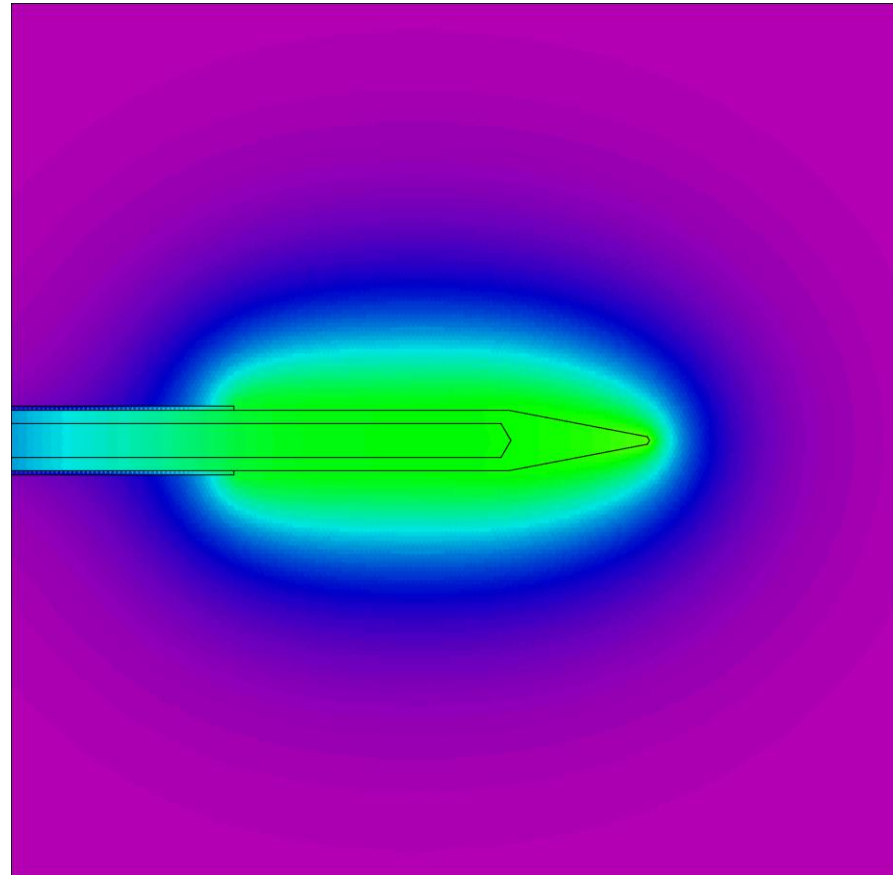
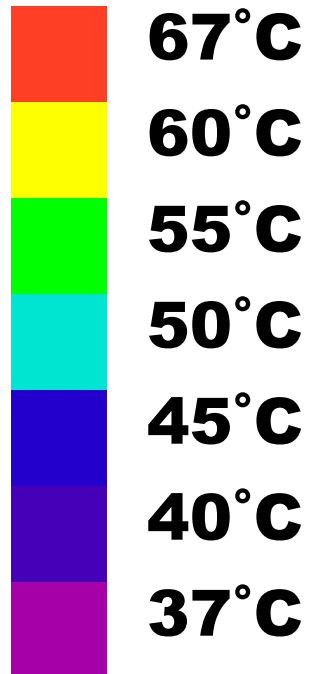


UNA APROXIMACION BÁSICA

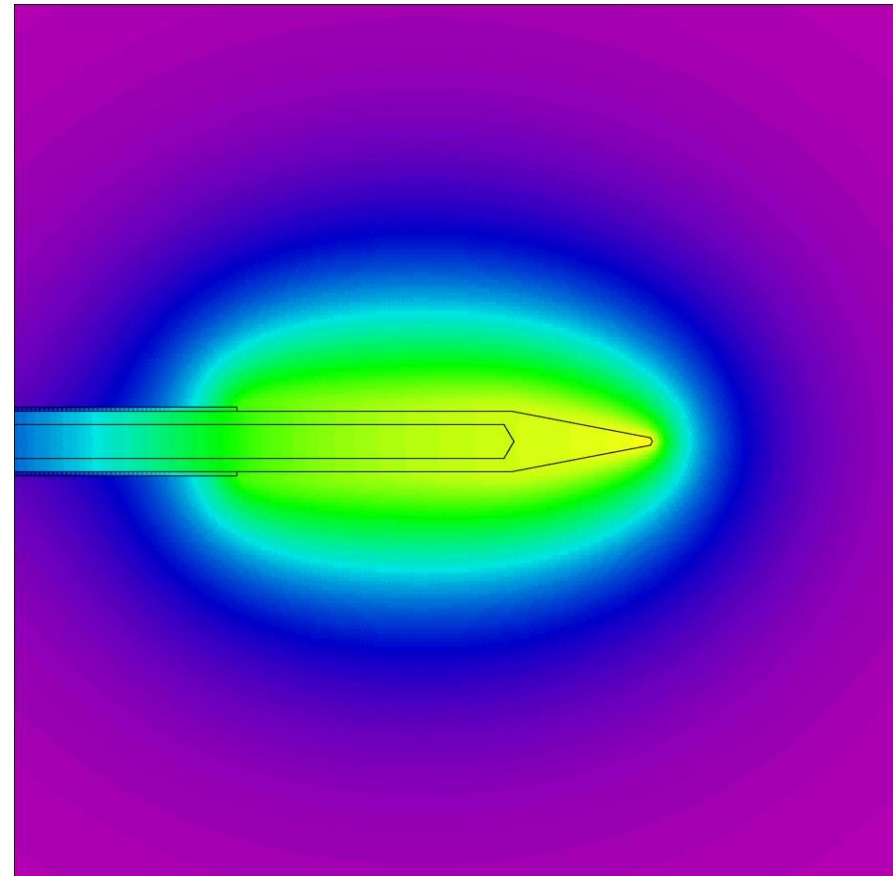
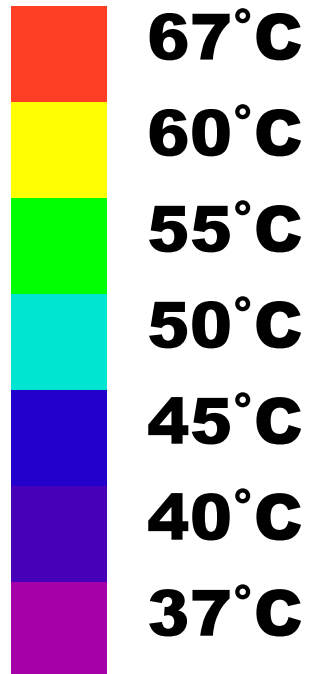
# Lesion size versus Lesion Time CW: 20V, t= 0 sec



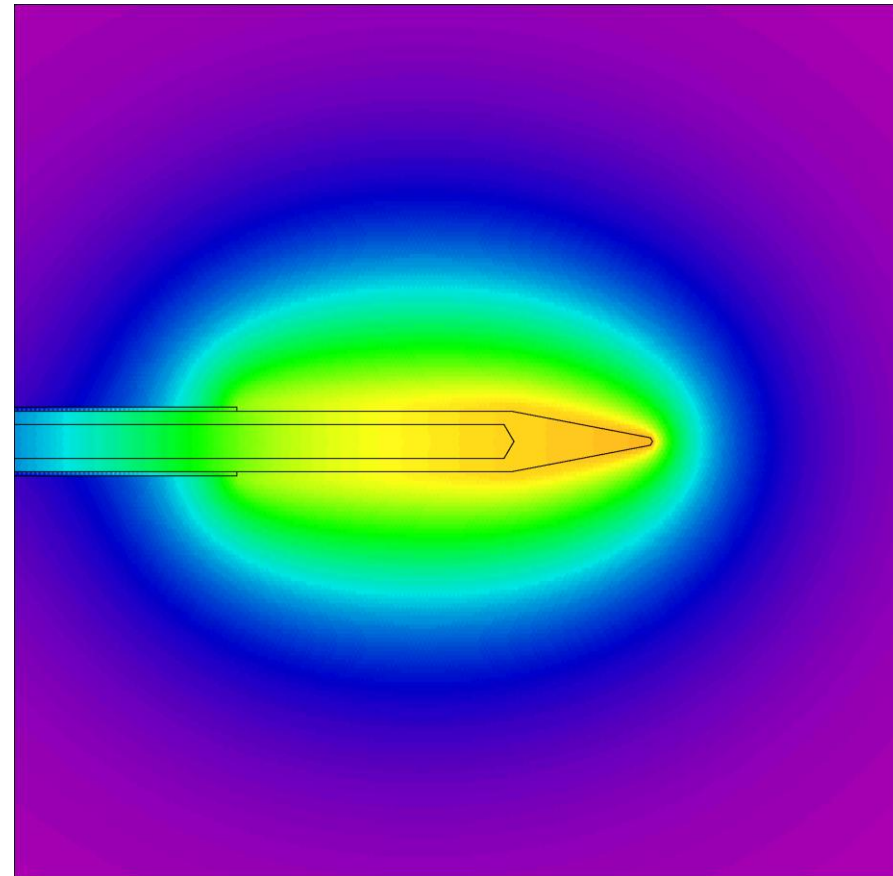
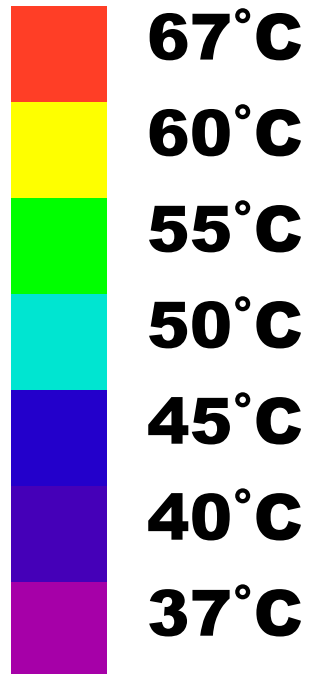
CW: 20V, t=10 sec



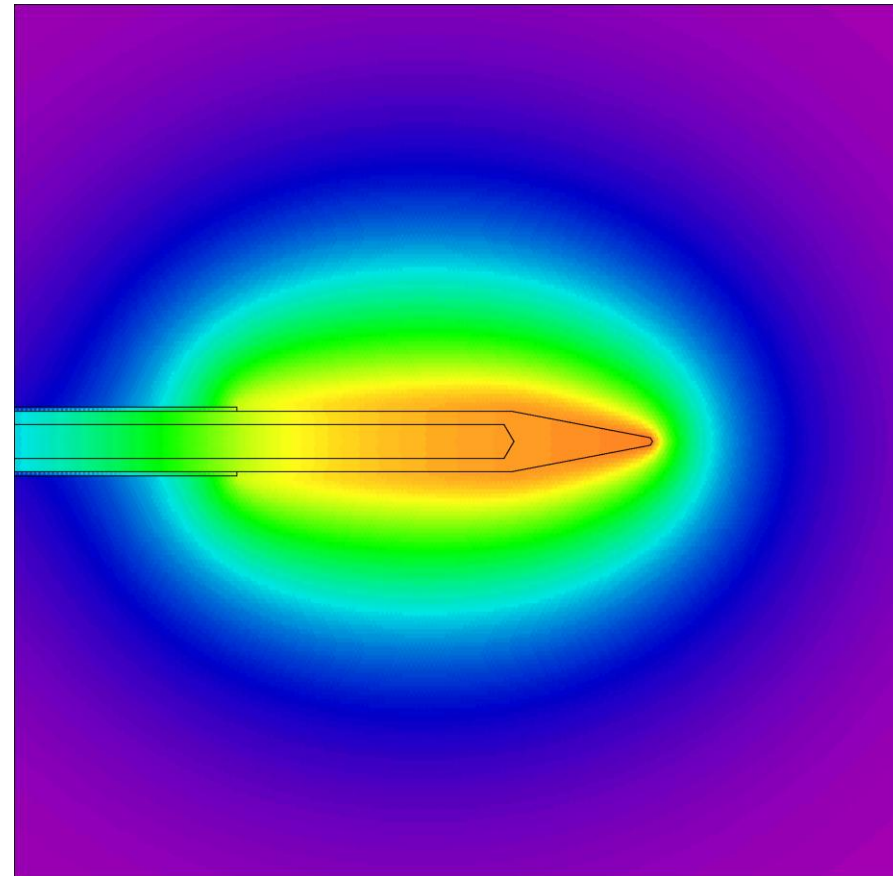
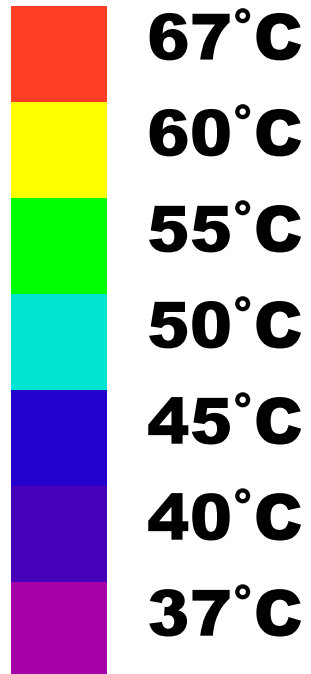
CW: 20V,  $t=20$  sec



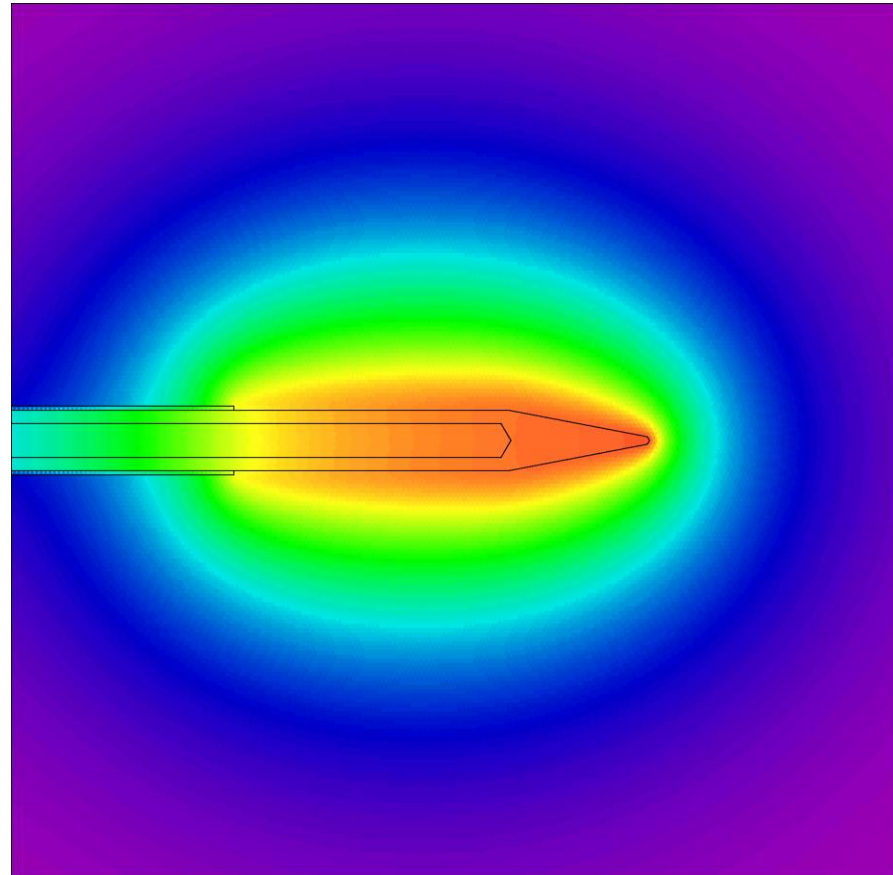
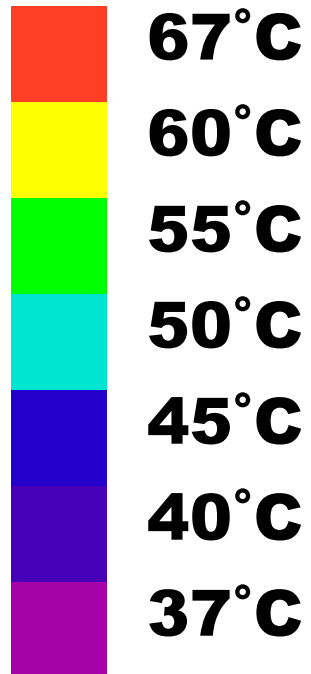
CW: 20V,  $t=30$  sec



CW: 20V,  $t=40$  sec

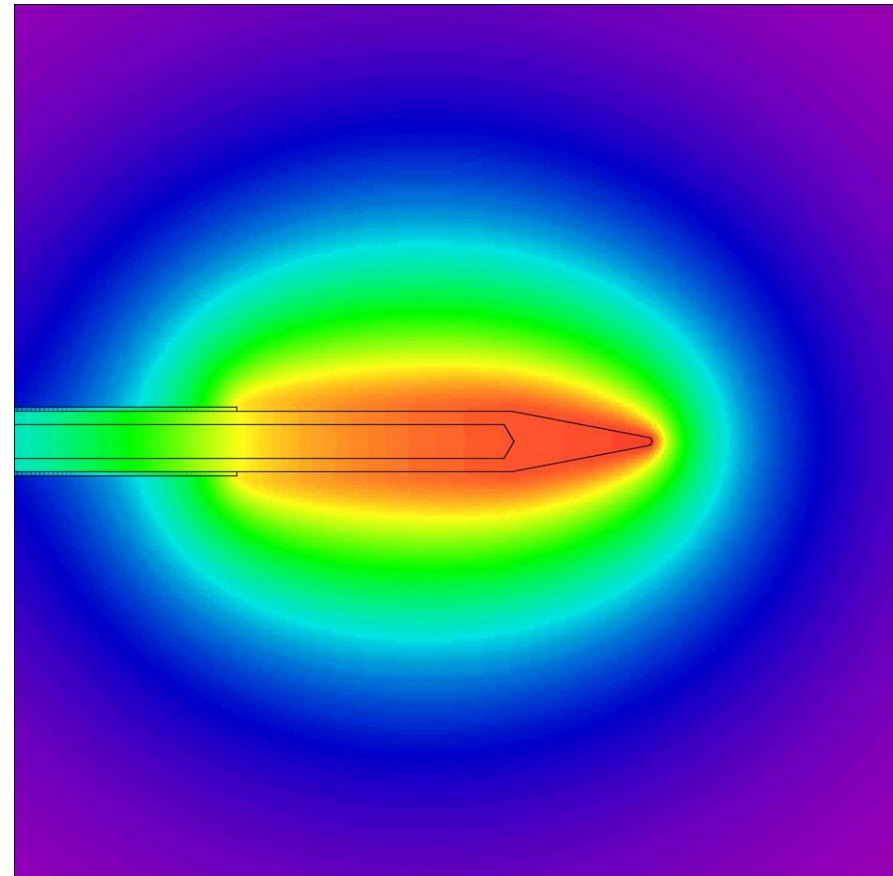
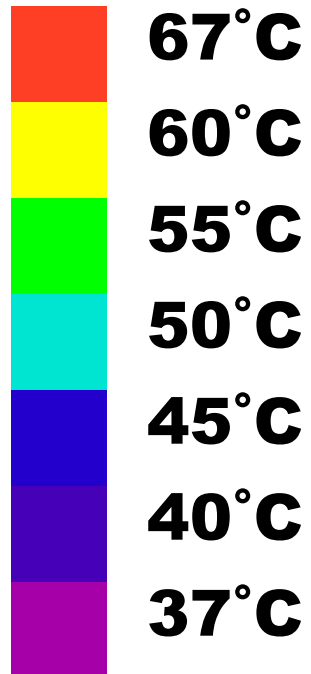


CW: 20V,  $t=50$  sec





CW: 20V, t=60 sec





# Convencional vs. Pulsada

LESION TÉRMICA

Se alcanzan hasta 85  
grados

Los nervios se regeneran.

Pulsada: daño producida por el campo  
electromagnético.

La temperatura no sube de 42 grados.

Los nervios se reparan

**In pulsed RF. Electrical field produces some punch in the capacitor of small diameter nociceptive fibers. Thereby signal transmission is stopped.**

# INDICACIONES EN DOLOR CRONICO

## NEURALGIA TRIGÉMINO

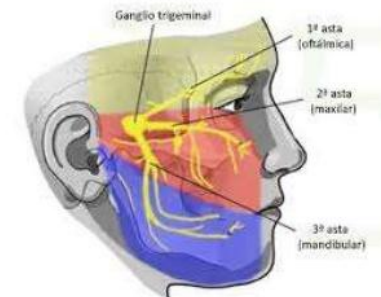


### 1. NEURALGIA DEL TRIGÉMINO

- Dolor paroxístico, unilateral, severo, penetrante, de corta duración y recurrente en la distribución de una o varias de las ramas del V par craneal.
- Puede durar de días a meses con periodos de remisión

#### Afección:

- V1 20 %
- V2 44 %
- V3 36 %

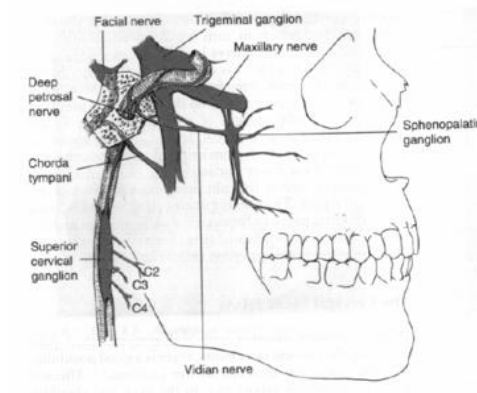
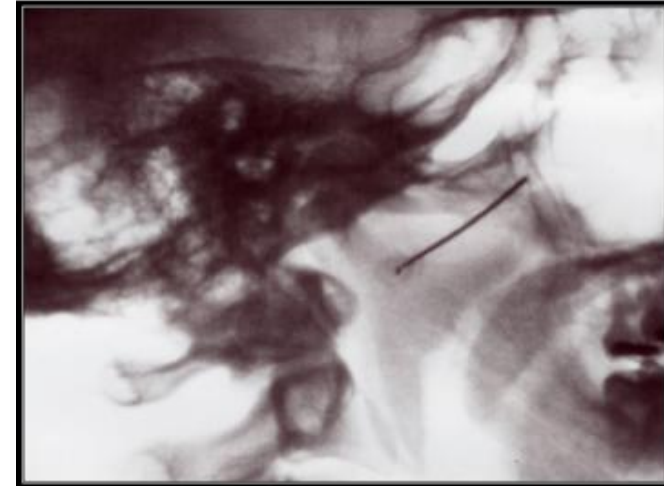


*IASP (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor)*

# INDICACIONES EN DOLOR CRONICO

## RF GANGLIO ESFENOPALATINO:

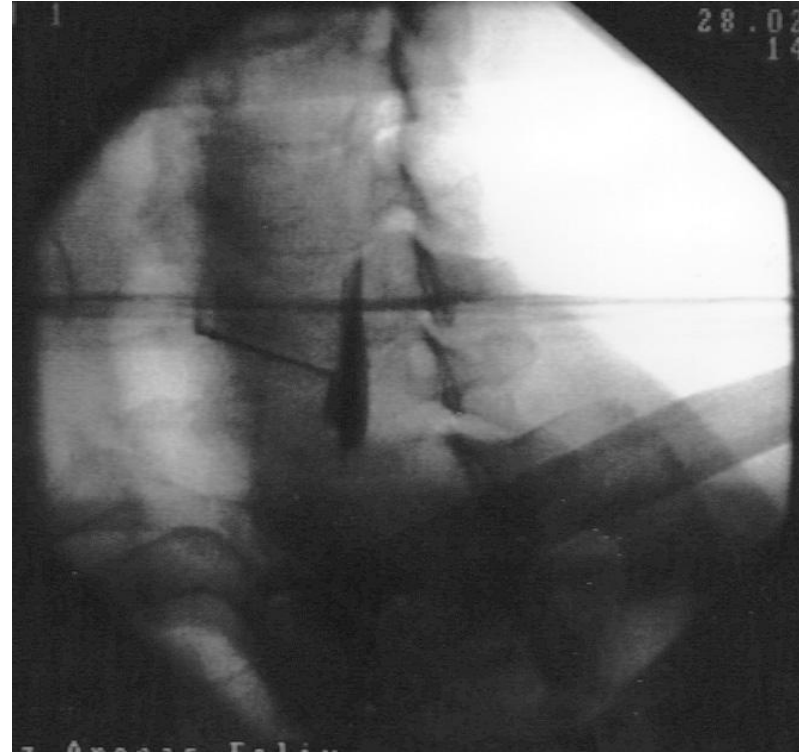
- Dolor facial atípico localizado en el maxilar superior
- Cefalea en Racimos o de Horton
- Migraña estrictamente unilateral con localización frontal



# INDICACIONES EN DOLOR CRONICO

## RF GANGLIO ESTRELLADO:

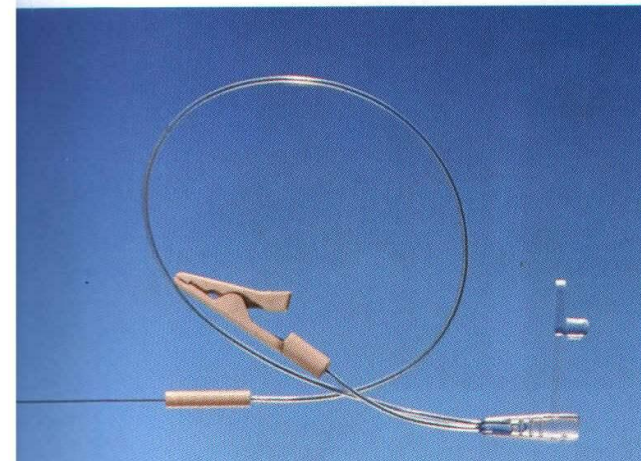
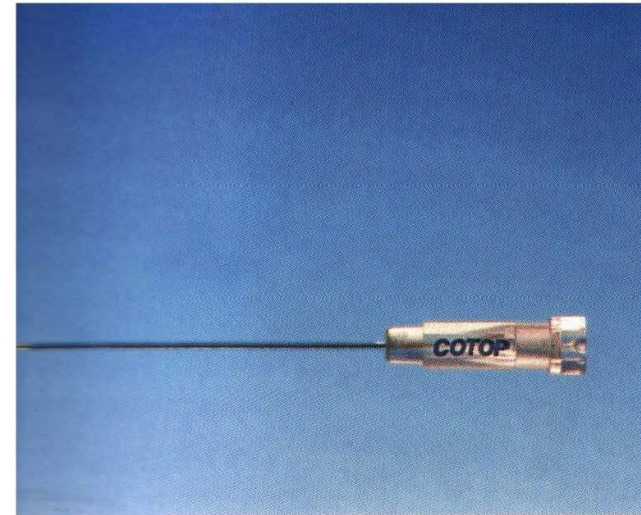
- Dolor neuropático
- SDRC tipos I y II
- Herpes zóster, NPH
- Plexopatía braquial
- Neuritis postradioterapia MMSS
- ISQUEMIA ARTERIAL
- ESCLERODERMIA
  
- Otras
- S. Menière



# INDICACIONES EN DOLOR CRONICO

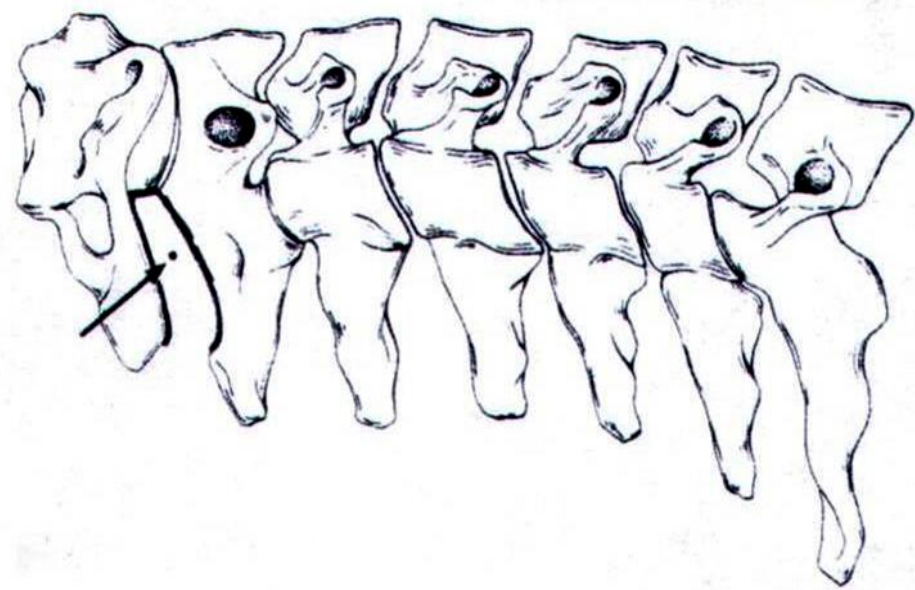
## RADIOFRECUENCIA DE C2:

- **Cefaleas:**
  - Tensionales
  - Vasculares
  - Cervicogénicas
- **Neuralgia Occipital**
- Artrosis cervical  $\Rightarrow$  En síndromes facetarios cuando el bloqueo del ramo medial no es eficaz
- Dolor miofascial





# Técnica

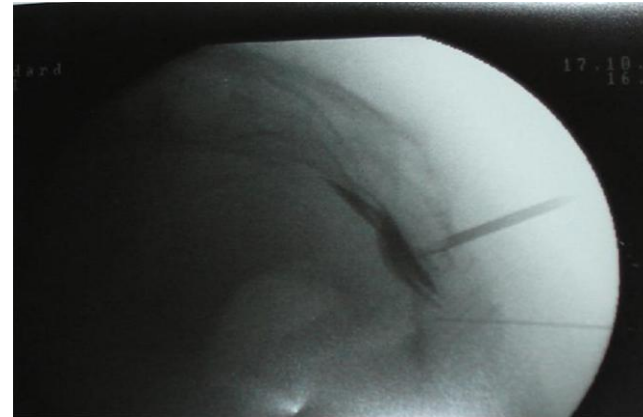


Rx lateral: se avanza la aguja perpendicularmente hasta contactar con los **1/3 anterior del arco de C2**.

# INDICACIONES EN DOLOR CRONICO

## BLOQUEOS NERVIOS SIMPATICOS:

- RF N.ESPLÁCNICOS
- RF. N. SIMPÁTICOS LUMBARES
- RF. GANGLIO IMPAR



# INDICACIONES EN DOLOR CRONICO

## RADIOFRECUENCIA DE GANGLIO RAIZ DORSAL CERVICAL

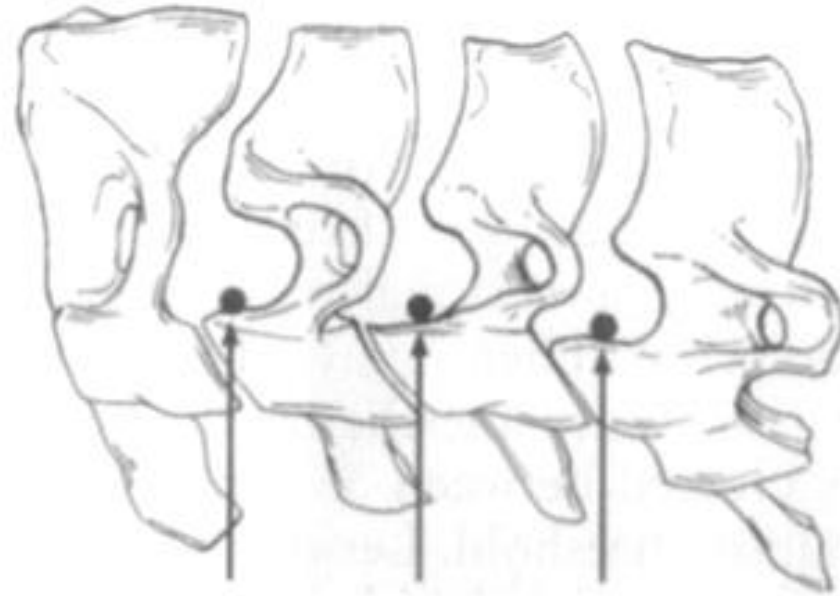
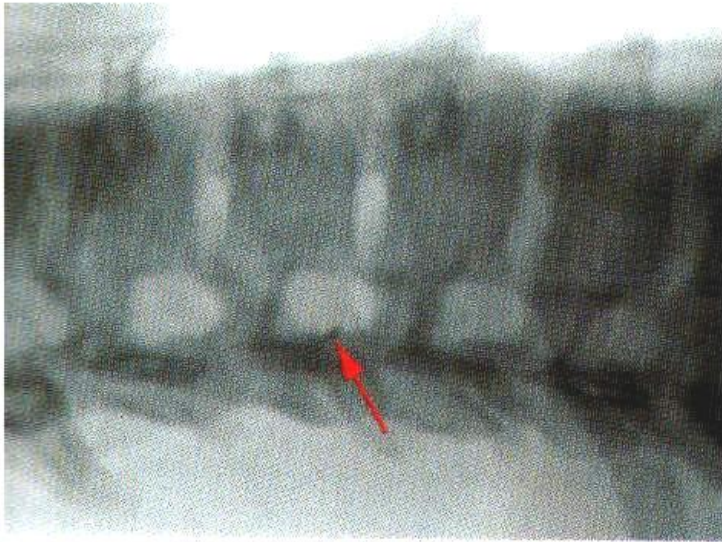
- Radiculopatía:
  - Dolor por compromiso del agujero radicular
  - Hernias discales cervicales
  - Espondilosis
  - Dolor radicular posquirúrgico

La raíz C6 es la más frecuentemente afectada seguida de C7 y C5

Rara la afectación de C4 y C8



# RF GRD CERVICAL: DIANA

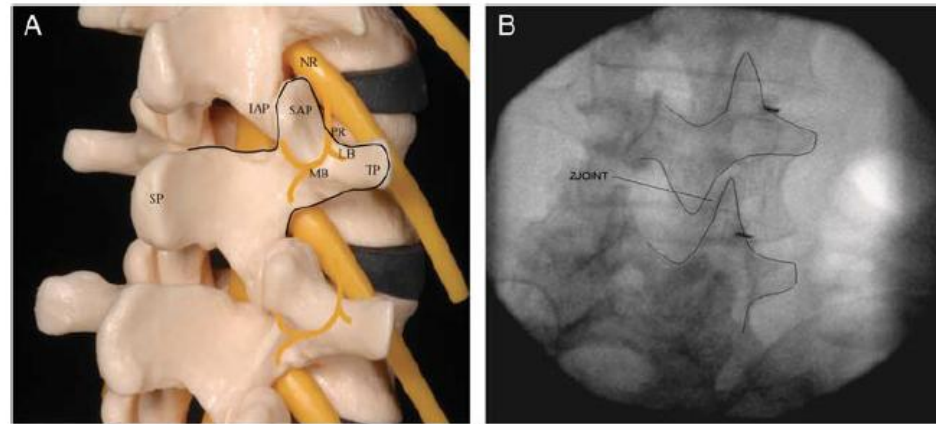


**Porción inferior del agujero radicular**

**A las seis horas**

# INDICACIONES EN DOLOR CRONICO

## RF RAMO MEDIAL LUMBAR



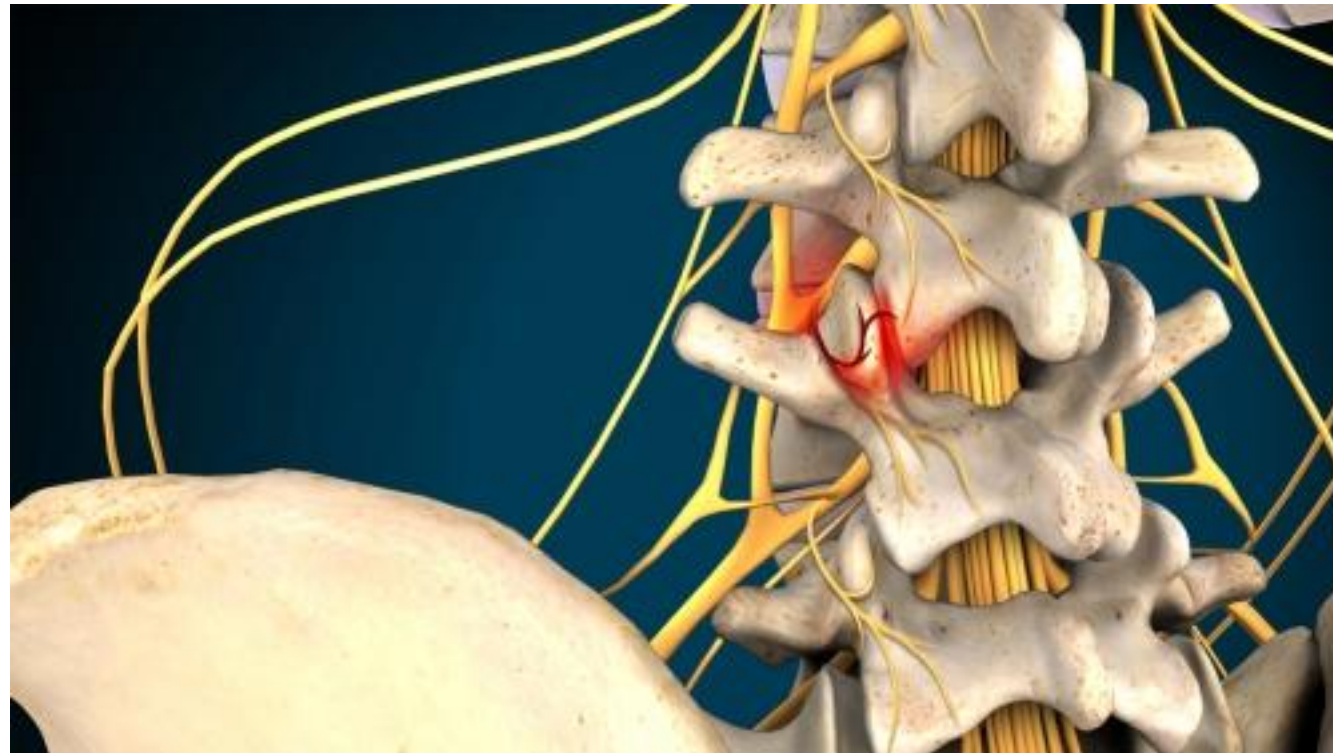
**Fig 3** Z-joint anatomy. (A) Relevant anatomy. NR, nerve root; IAP, inferior articular process; SAP, superior articular process; PR, posterior ramus; MB, medial branch; LB, lateral branch; SP, spinous process; TP, transverse process. Hard outline shows 'scottie dog'. (B) The oblique X-ray of L4/5 Z-joint with needles in place for CRF neurotomy of L3 and L4 medial branches. Hard outlines show 'scottie dogs'. Needle electrodes are seen end-on.

# Síndrome facetario

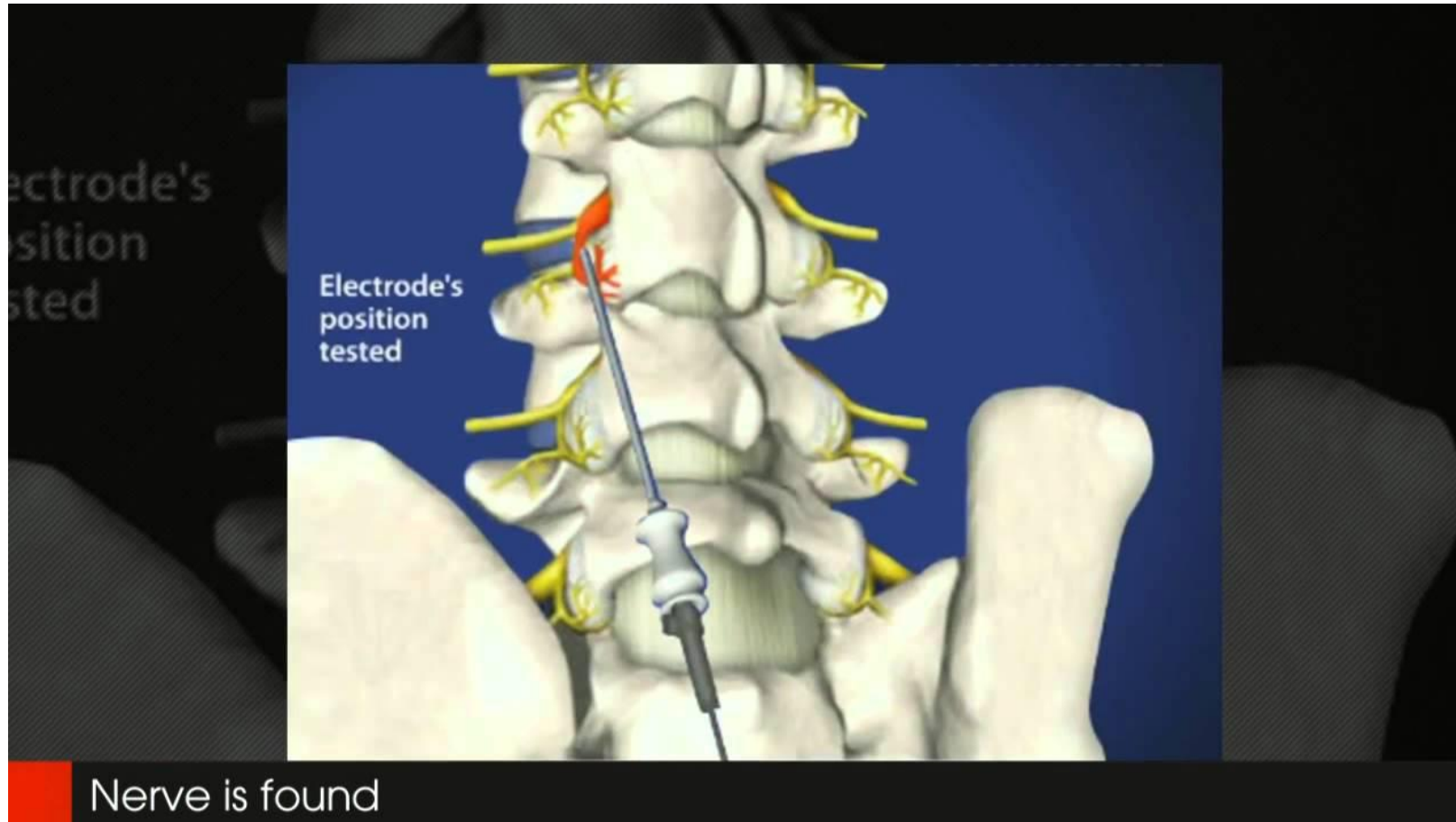
- **Dolor lumbar paravertebral.**
- **Dolor profundo, sordo limitado a la zona lumbar, cadera y zona glútea.**
- **Dolor referido en muslo y rodilla pero no metamérico.**
- **Exploración neurológica normal.**
- **Incremento del dolor:**
  - Rotación.
  - Extensión.
  - Paso de sedestación a bipedestación.
- **Mejoría del dolor:**
  - Reposo.
  - Caminar.
  - Bipedestación.



# RAMO MEDIAL LUMBAR



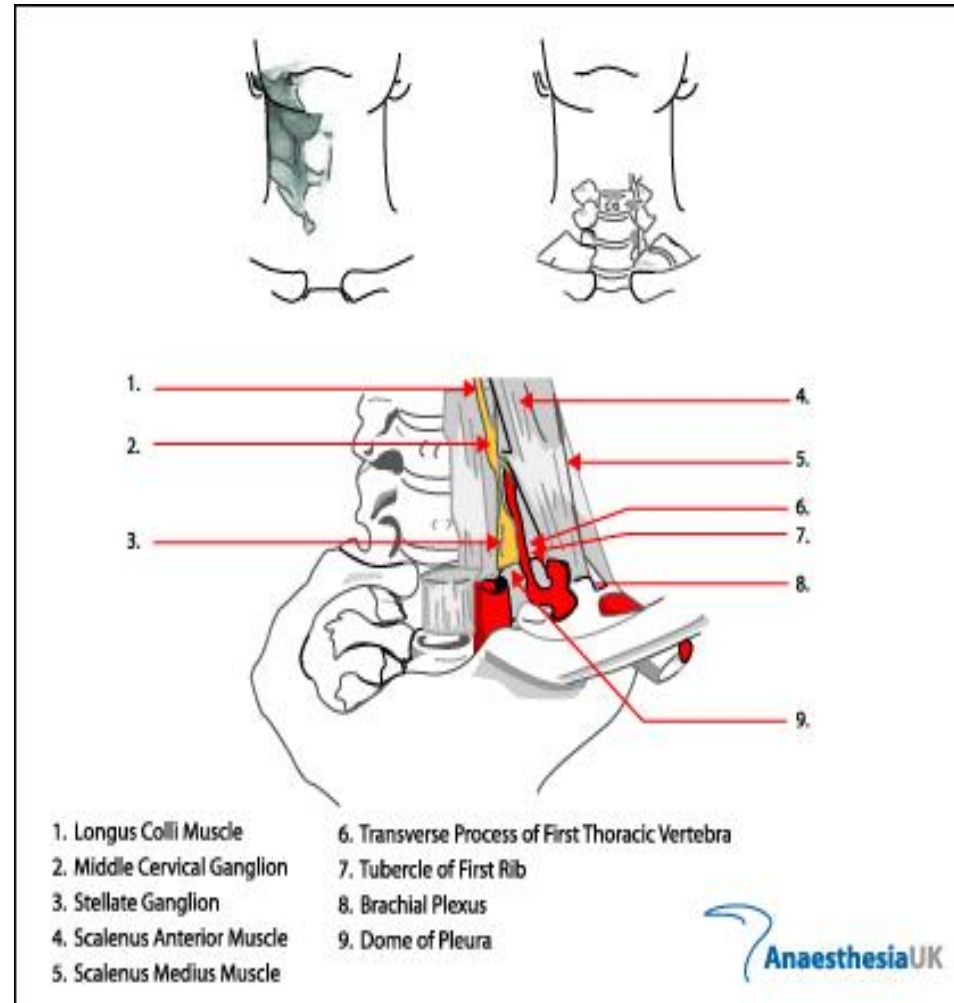
# RF GANGLIO RAIZ DORSAL LUMBAR





# INDICACIONES DE RF PULSADA

- Ganglio estrellado
- Ganglio raíz dorsal
- Plexopatía braquial
- Suprascapular
- **AS ROMANS' DO**
- Genitofemoral
- Genuculados.



Stellate Ganglion RF

# SUPRAESPINOSO

---

## REVIEW ARTICLE

---

Evidence-based Status of Pulsed Radiofrequency Treatment for Patients with Shoulder Pain: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials

---



*Conclusion:* The use of PRF treatment for patients with shoulder pain was observed to result in good clinical efficacy for at least 12 weeks with no complication reported. However, it is still unclear from the currently available publications whether PRF is superior to other treatment techniques such as intra-articular corticosteroid and conventional transcutaneous electrical nerve stimulation. ■

REVIEW ARTICLE (META-ANALYSIS)

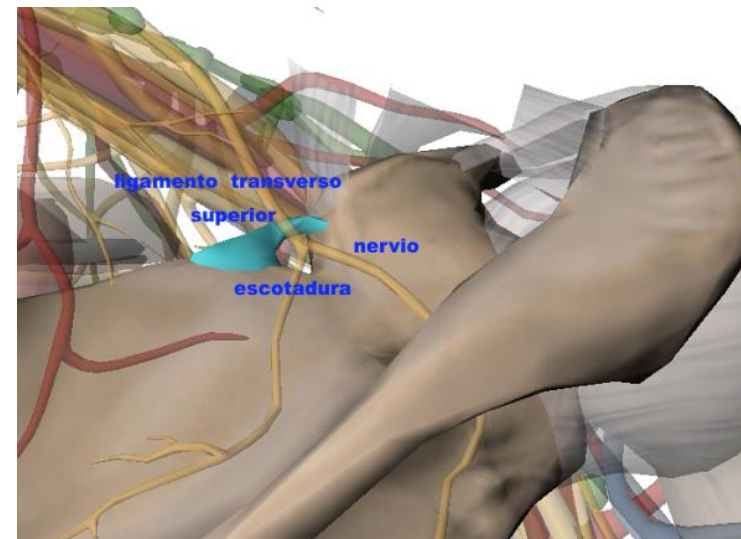
## Comparison of the Effectiveness of Suprascapular Nerve Block With Physical Therapy, Placebo, and Intra-Articular Injection in Management of Chronic Shoulder Pain: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials



Ke-Vin Chang, MD, PhD,<sup>a</sup> Chen-Yu Hung, MD,<sup>a</sup> Wei-Ting Wu, MD,<sup>b</sup>  
Der-Sheng Han, MD, PhD,<sup>a</sup> Rong-Sen Yang, MD, PhD,<sup>c</sup> Chih-Peng Lin, MD<sup>d</sup>

**Conclusions:** This meta-analysis demonstrated the superiority of SSNB to placebo and physical therapy and a similar efficacy of SSNB compared with intra-articular injection for treatment of chronic shoulder pain. Ultrasound was the most preferable guidance tool, and future studies are advised to integrate physical therapy in order to improve the long-term effectiveness of SSNB.

Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2016;97:1366-80





## **e** Fluoroscopically-Guided Pulsed Radiofrequency Neurotomy Technique for the Treatment of Genitofemoral Neuralgia

### **To THE EDITOR**

A 48-year-old woman presented to our clinic for evaluation of persistent, burning, left-sided groin pain that occurred after placement of a bone-anchored mid-urethral sling 8 years prior. The pain persisted despite urethrolysis, tension-free transvaginal tape placement, and eventual sling and bone anchor removal. Multiple pharmacologic agents failed to control her symptoms.

She presented to our clinic about 6 months after sling and bone anchor removal. Ultrasound-guided genitofemoral (GF) nerve blocks repeatedly gave her over 50% relief for 3 weeks at a time. Due to her favorable response to GF nerve blockade she was deemed an optimal candidate for pulsed radiofrequency neurotomy.

For the procedure, the patient was positioned supine. Under fluoroscopy, an anterior-posterior view of the pelvis containing the anterior superior iliac spine (ASIS) and the left pubic tubercle was obtained. An initial puncture site was marked approximately 3 cm superolateral from the left pubic tubercle along a line extending from the left pubic tubercle to the ASIS. After cleaning and anesthetizing the skin, a 20 gauge, 10 mm active-tip, radiofrequency cannula (Baylis Medical Com-

pany) was inserted at a 45 degree angle with the tip directed from lateral to medial. Once the superior pubic ramus was contacted, the cannula was withdrawn and repositioned at a slightly more oblique angle. This was repeated until the active node of the cannula was approximately 1 cm lateral to the left pubic tubercle at an angle parallel to the genitofemoral nerve. Fluoroscopy was used to ensure position over bone for the entirety of the procedure (Fig. 1). Contrast confirmed the absence of vascular flow. Sensory and motor stimulation was tested at 50 MHz and 2 MHz, respectively. On sensory testing, the patient reported a reproduction of pain in her typical distribution. After anesthetizing with 1 mL of 1% lidocaine, the nerve was ablated on a pulsed setting with 2 Hz frequency and 20 ms pulse duration. The peak temperature was 42 degrees and the voltage ranged between 50 and 60 volts. The nerve was ablated twice for 120 seconds each time. After the ablation, 1 mL of 0.25% bupivacaine and 1 mL of 40 mg/mL of triamcinolone was injected.

Prior to the neurotomy the patient reported her pain as 8 out of 10 on a numerical pain rating scale.

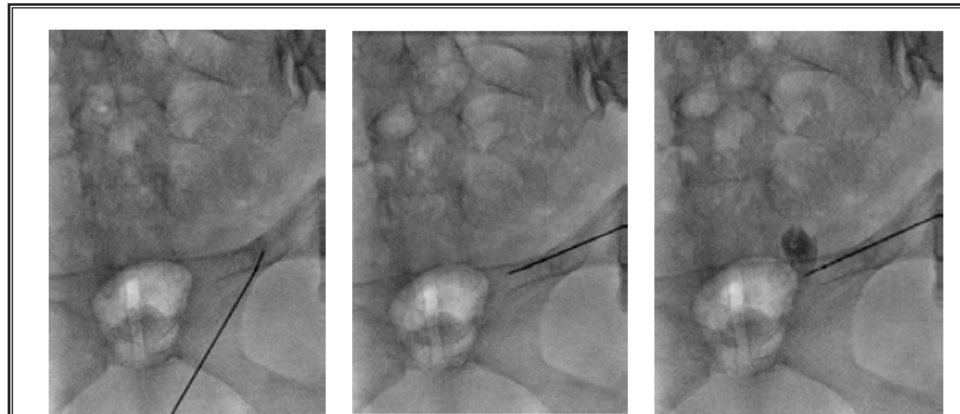


Fig. 1. From left to right, initial RFA puncture site, advancing the cannula, cannula in place approximately 1 cm lateral to the left pubic tubercle. Contrast was injected to confirm absence of vascular flow.

Prospective Evaluation

**e** **Ultrasound-Guided Genicular Nerve Pulsed  
Radiofrequency Treatment For Painful Knee  
Osteoarthritis: A Preliminary Report**

Serdar Kesikburun, MD, Evren Yaşar, MD, Ayça Uran, MD, Emre Adigüzel, MD,  
and Bilge Yılmaz, MD



# RF SACROILIACA

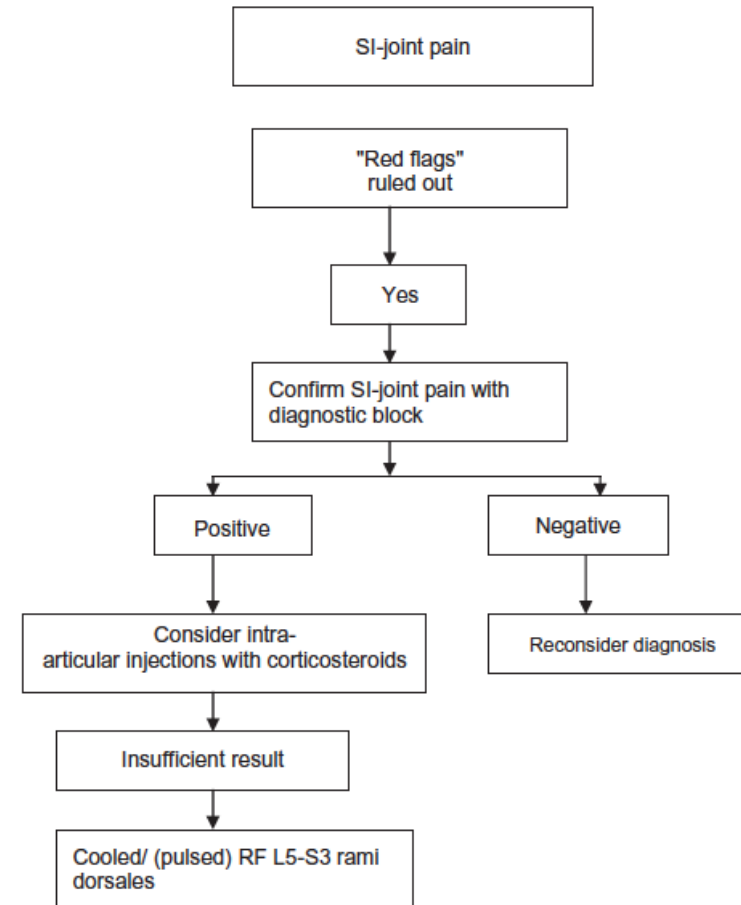
## EVIDENCE-BASED MEDICINE

Evidence-based Interventional Pain Medicine  
according to Clinical Diagnoses

### 13. Sacroiliac Joint Pain



Figure 1. Typical pain referral pattern of sacroiliac joint pain (illustration: Rogier Trompert Medical Art <http://www.medical-art.nl>).

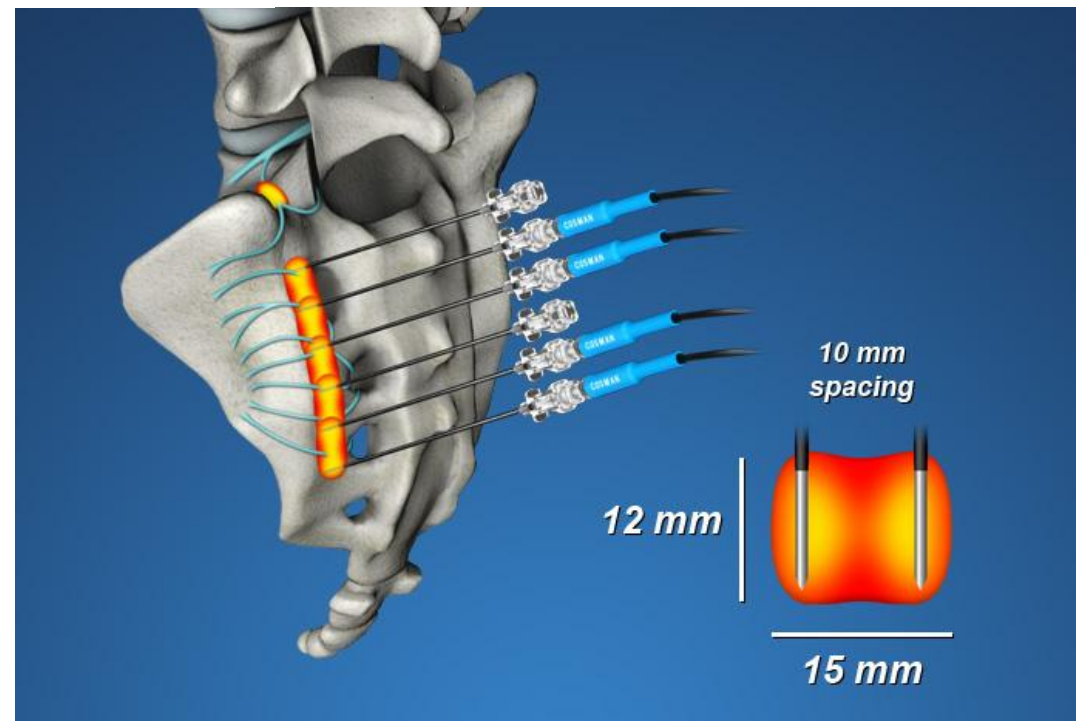


# RF SACROILIACA

**Table 2. Evidence of Interventional Pain Management for SIJ Pain**

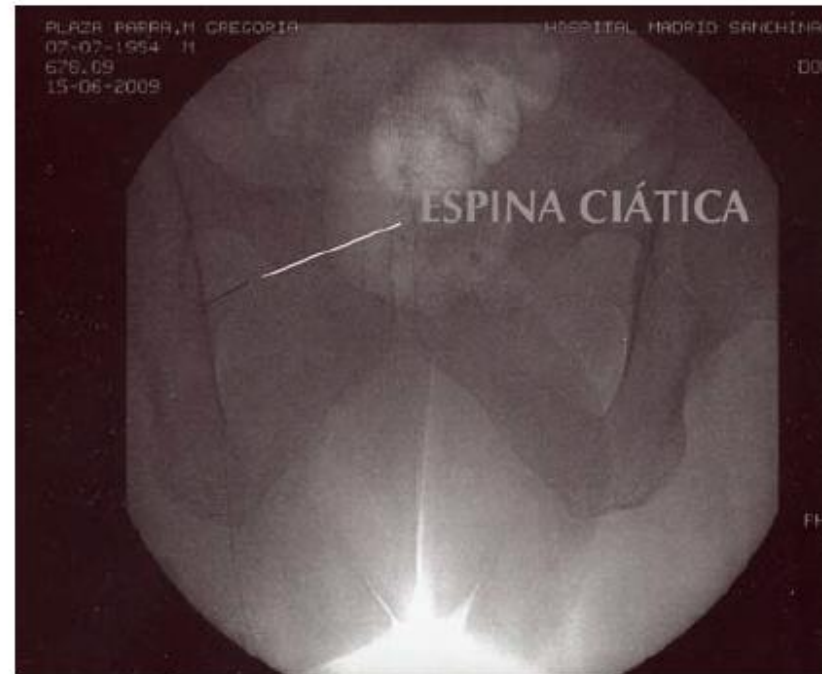
Technique	Assessment
Therapeutic intra-articular injections with corticosteroids and local anesthetic	1 B+
Radiofrequency (RF) treatment of rami dorsales and laterales	2 C+
Pulsed RF treatment of rami dorsales and rami laterales	2 C+
Cooled RF treatment of the rami laterales	2 B+

SIJ, sacroiliac joint.



# RF PUDENDOS

Una vez obtenida parestesia se procede a realizar RF pulsada 40 V, 480 seg.



# RF COXOFEMORALES



# RF EPIDURAL

RCE Injection Electrode

### Epidural Pulsed RF

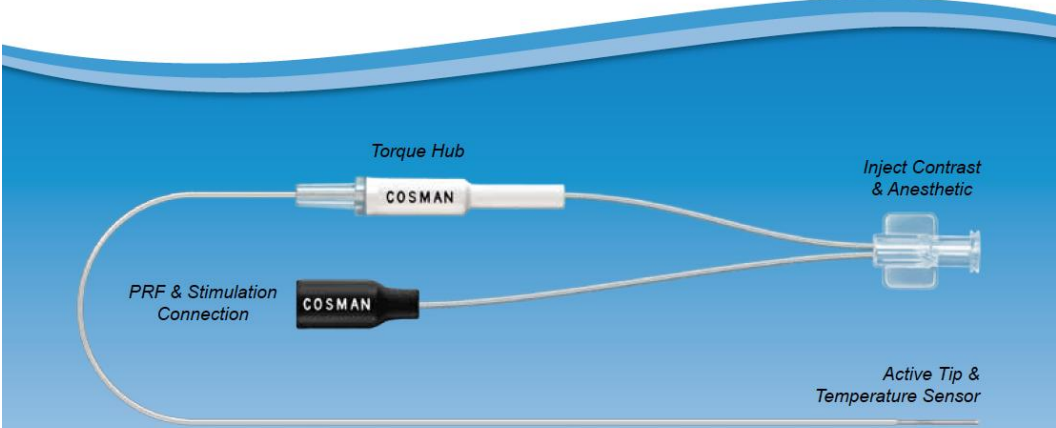
- Treat multiple DRGs with one insertion
- Reach levels blocked by stenosis & hardware
- Temperature control for safety & efficacy
- Integral injection and generator connection
- Confirm target with x-ray contrast & stimulation



## COSMAN

The Leader in RF Medicine Since 1952

**Flexible RF  
Injection Electrode**



**Guidable Electrode**



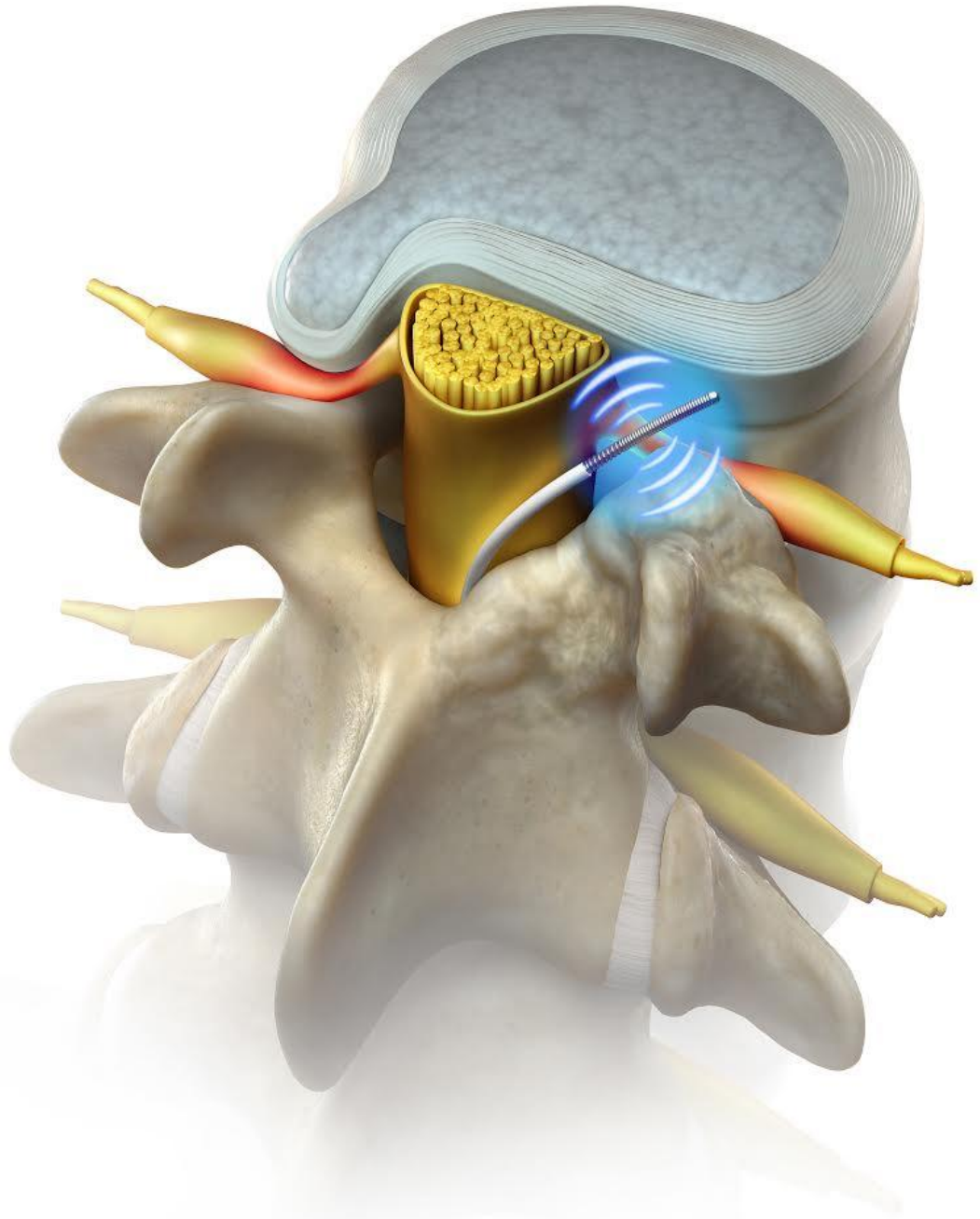
**Epidural Cannula**

## RCE

**Epidural Pulsed RF  
Pain Management**

U.S. Patent 7,862,563  
and Patents Pending







# SACROILIACA

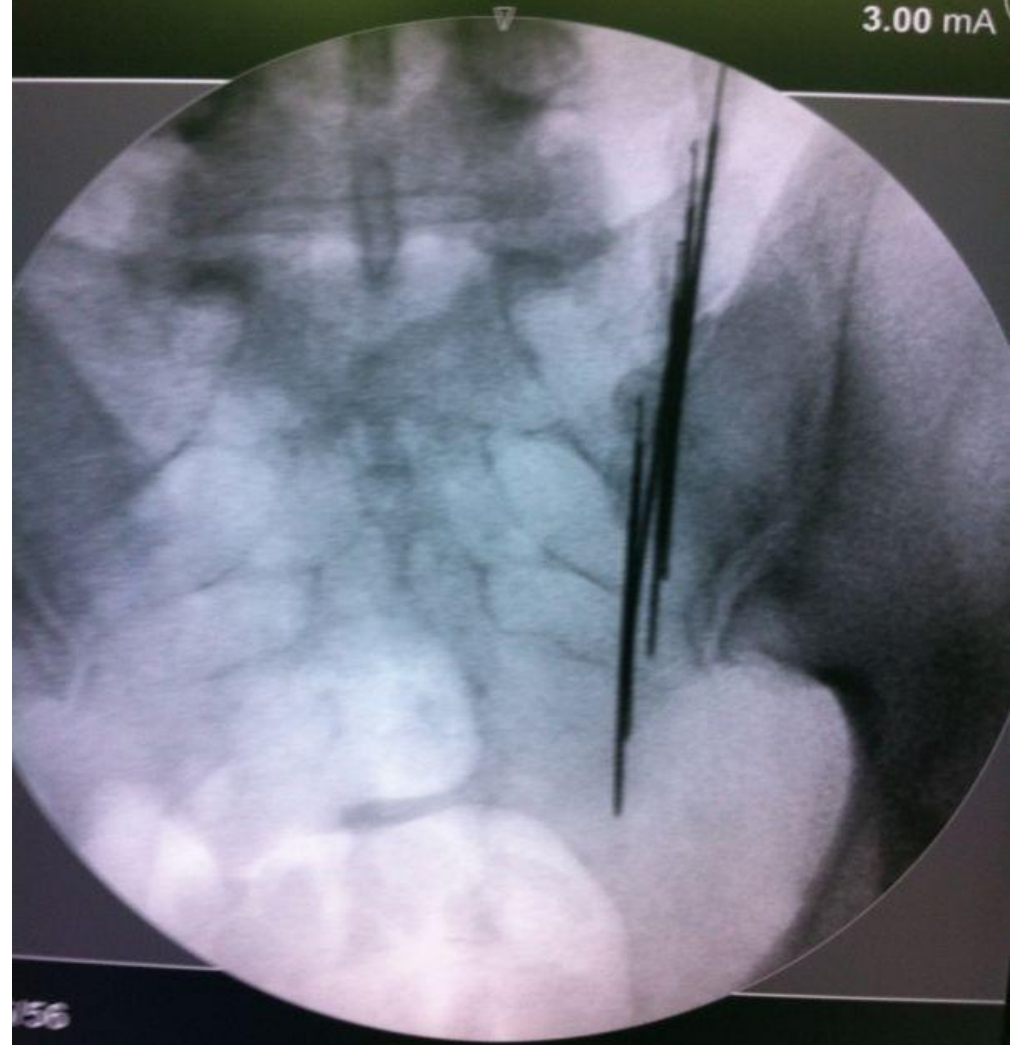


# SACROILIACA

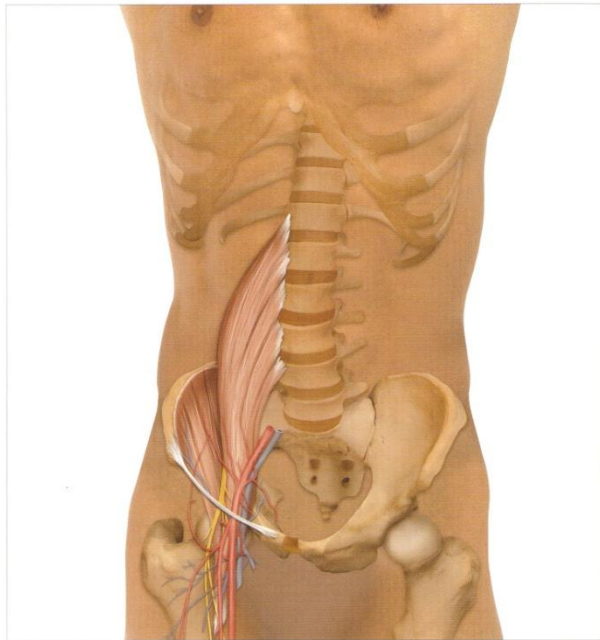








## Iliopsoas

**Nerve supply**

Branches of the lumbar plexus  
 Iliacus: femoral nerve L2-L3  
 Psoas major: ventral rami L2-L4

**Origin**

Iliacus: iliac fossa, anterior inferior iliac spine, iliolumbal ligament, anterior sacroiliac ligament  
 Psoas major: vertebral bodies of 12<sup>th</sup> thoracic – 4<sup>th</sup> lumbar vertebrae, intervertebral discs, costal processes 1<sup>st</sup> – 5<sup>th</sup> lumbar vertebrae

**Insertion**

Lesser trochanter

**Dosage/Needle size**

Xeomin<sup>®</sup>: 25–200 MU (rarely higher)  
 Botox<sup>®</sup>: 25–200 MU (rarely higher)  
 Dysport<sup>®</sup>: 100–700 MU (rarely higher)  
 Injection sites: 1–3  
 Needle length: at least 40 mm

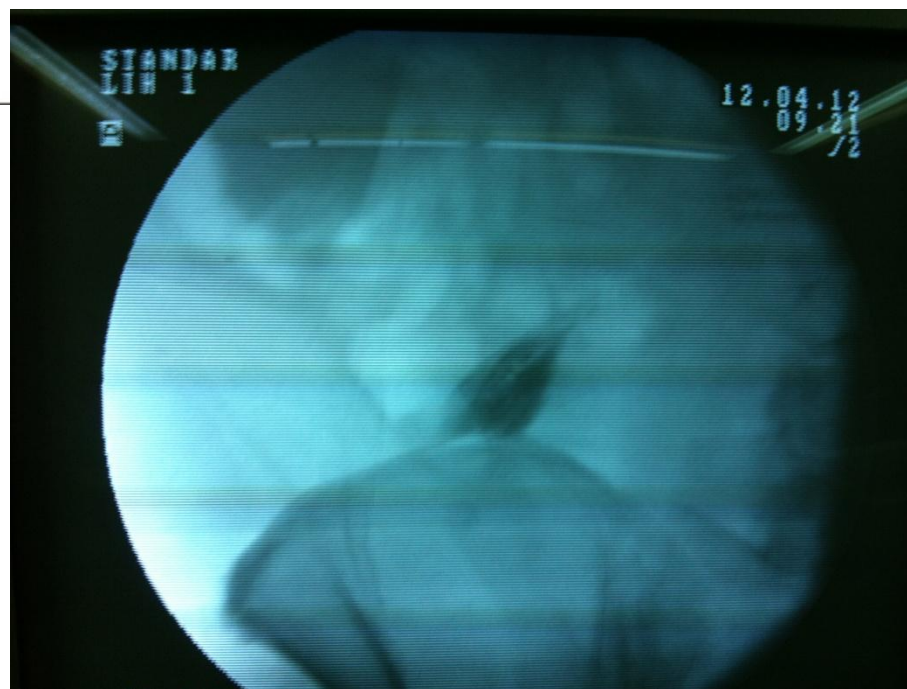
Standard  
DR 1  
162

27.09.10  
16.53  
/2

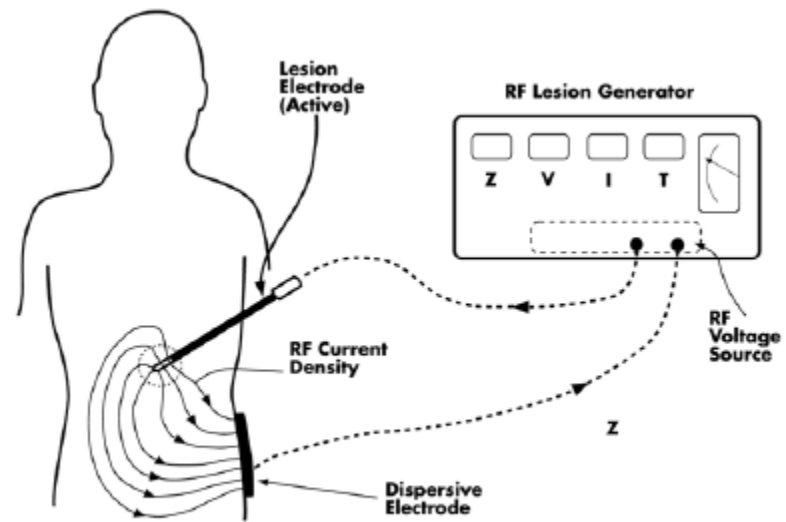


27.09.10  
ID: 20100927141413  
General de Alicante

Siemens



# RADIOFRECUENCIA





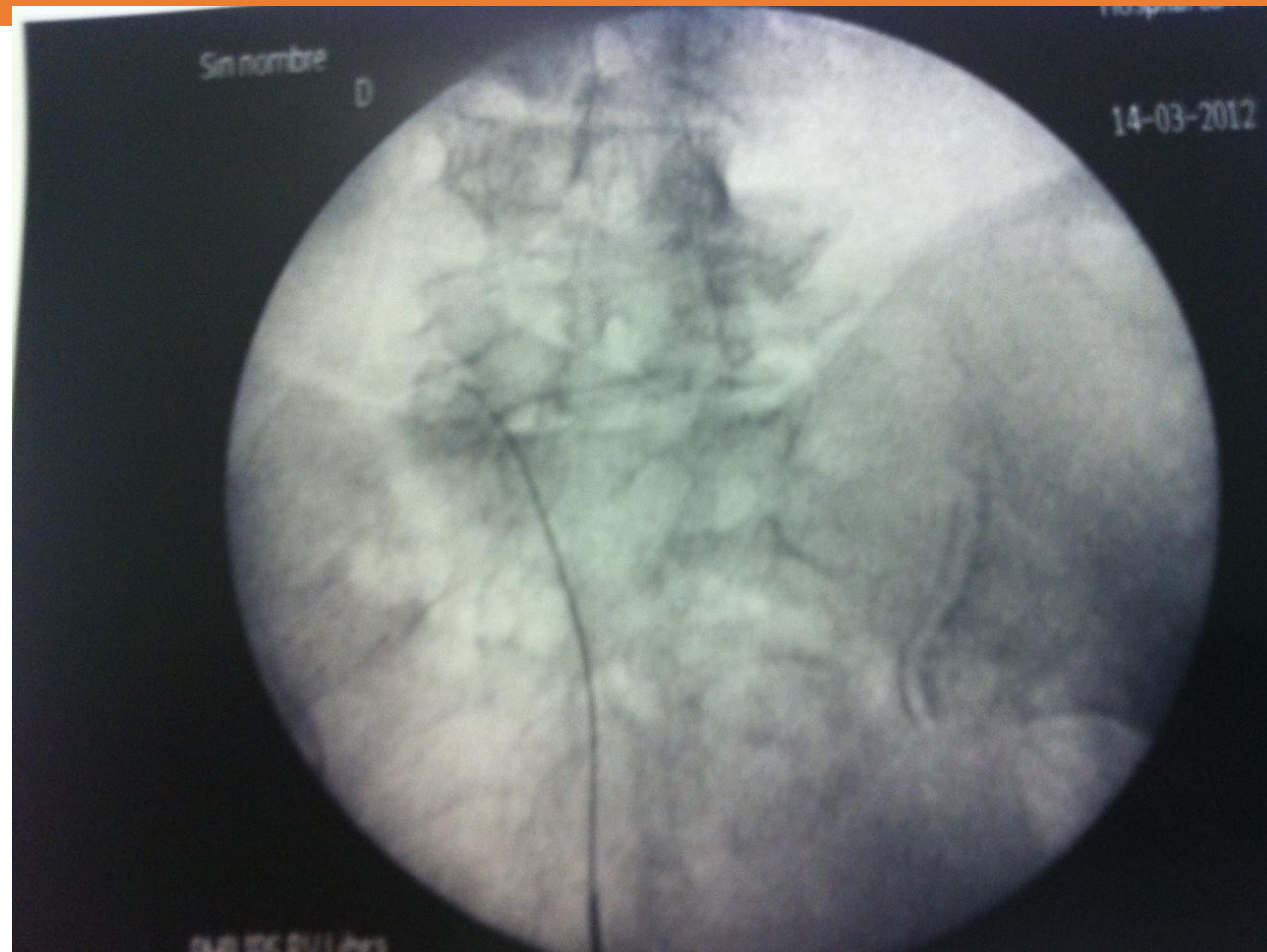
RF



# RF CERVICAL



# RF VIA EPIDURAL CAUDAL



# EPIDURAL CAUDAL

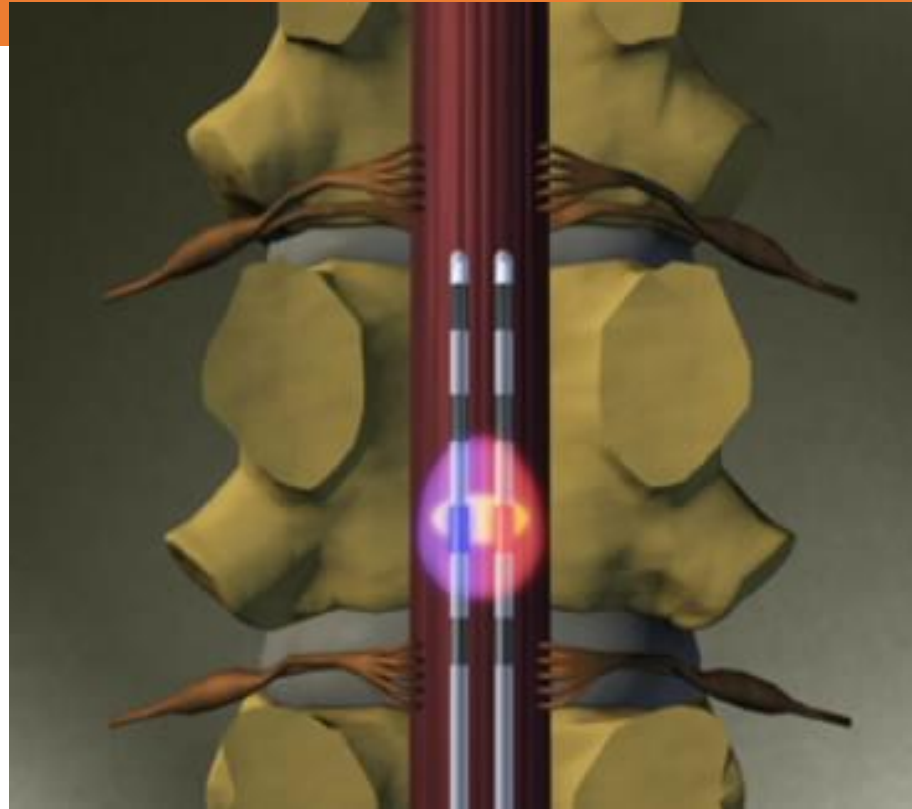




# EPIDURAL LUMBAR



# ESTIMULADOR CORDONES POSTERIORES



# SCS



# BLOQUEOS SIMPATICOS

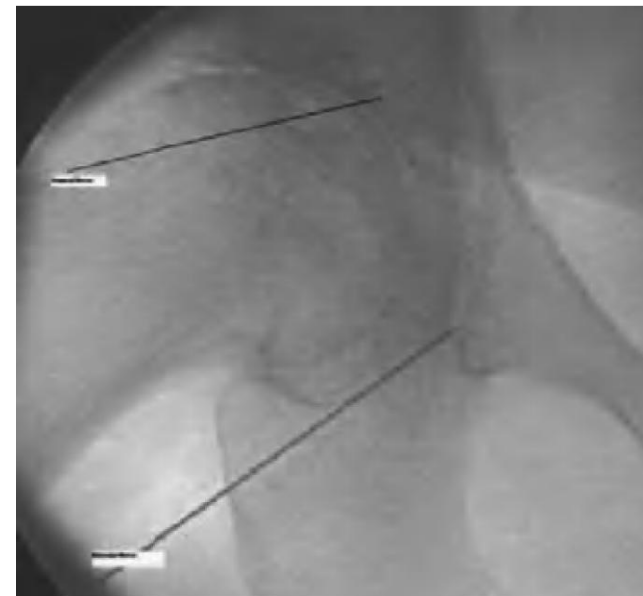
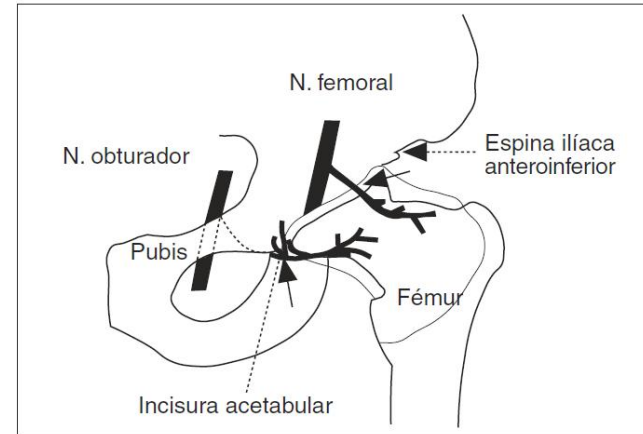
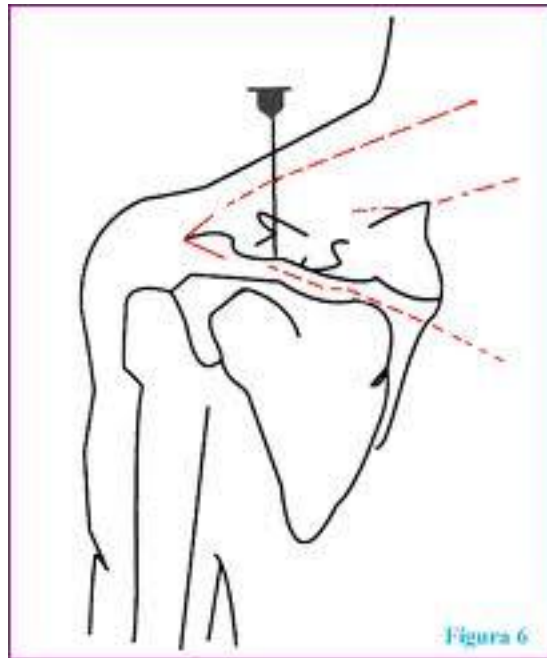
- GANGLIO ESTRELLADO
- SIMPATICO LUMBAR





# Técnicas intervencionistas en el dolor reumático. Radiofrecuencia: técnicas y evidencias

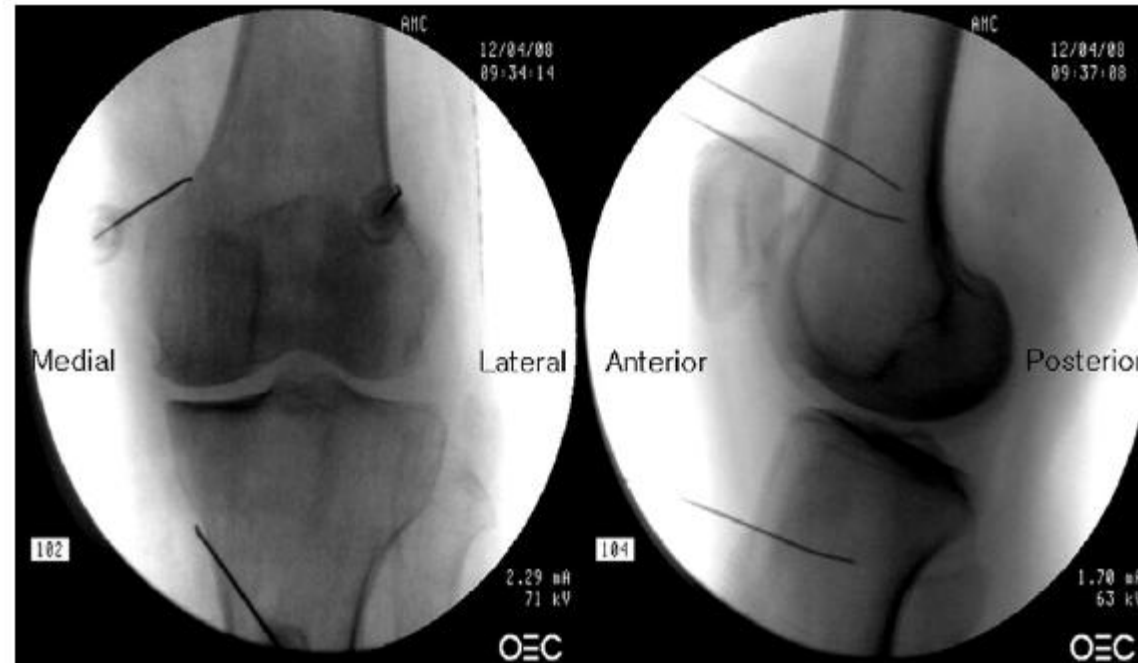
J. Insausti-Valdivia



Research papers

## Radiofrequency treatment relieves chronic knee osteoarthritis pain: A double-blind randomized controlled trial

Woo-Jong Choi<sup>a</sup>, Seung-Jun Hwang<sup>b</sup>, Jun-Gol Song<sup>a</sup>, Jeong-Gil Leem<sup>a</sup>, Yong-Up Kang<sup>c</sup>, Pyong-Hwan Park<sup>a</sup>, Jin-Woo Shin<sup>a,\*</sup>



# FARMACOS INTERESANTES

- QUTENZA
- TAPENTADOL
- TARGIN
- FENTANILO INTRANASAL

**DEBATE**

**Open Access**

# Is neuroplasticity in the central nervous system the missing link to our understanding of chronic musculoskeletal disorders?

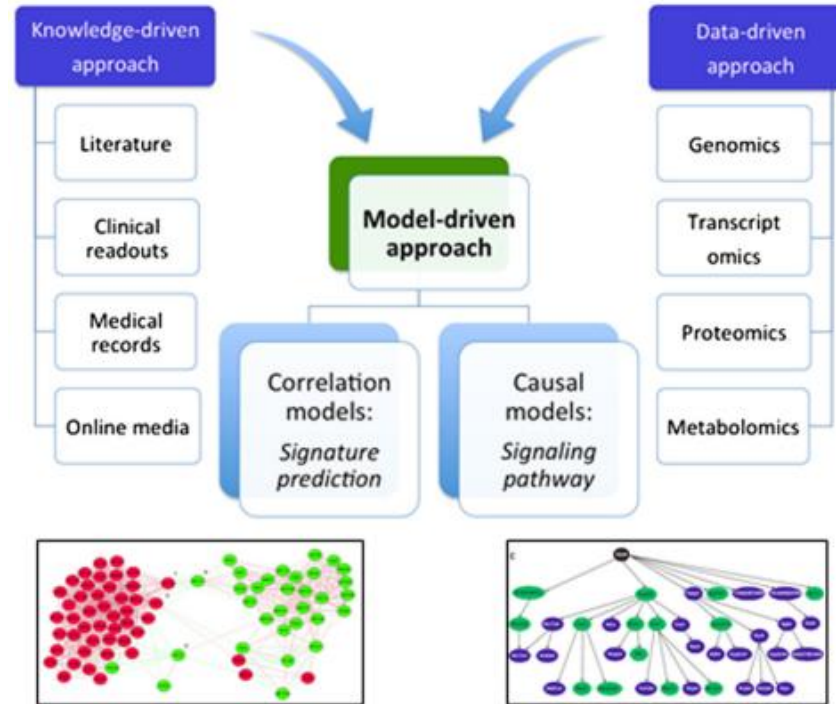
René Pelletier<sup>1\*</sup>, Johanne Higgins<sup>1,2</sup> and Daniel Bourbonnais<sup>1,2</sup>



Addressing Neuroplastic Changes in Distributed Areas of the Nervous System Associated With Chronic Musculoskeletal Disorders

René Pelletier, Johanne Higgins, Daniel Bourbonnais

From integrative disease modeling to predictive, preventive, personalized and participatory (P4) medicine



# Integrative Personal Omics Profiling (iPOP)

Li-Pook-Than and Snyder

Page 9

*Chem Biol.* 2013 May 23; 20(5): 660–666. doi:10.1016/j.chembiol.2013.04.011

**iPOP goes the world: integrative and the road towards personalized medicine**

Jennifer Li-Pook-Than and Michael Snyder  
Department of Genetics, Stanford University  
CA 94305, USA

