

## MÓDULO DE DOLOR



### **Dolor Central: Fundamentos Neuroanatómicos y Controversias Terapéuticas**

Guillermo A. Larrarte, MD. Neurocirujano

Servicio de Neurocirugía Hospital "Santa Lucia", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.  
Servicio de Neurocirugía del Hospital "Ramón Carrillo", Ciudadela, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

E-mail: [glarrarte@fibertel.com.ar](mailto:glarrarte@fibertel.com.ar)

### **Introducción**

El Dolor Neuropático Central (DNC) se define como aquel dolor iniciado o causado por una lesión primaria o disfunción en el sistema nervioso central. Presenta las características de dolor neuropático crónico con exacerbaciones agudas, el cual se expresa de una manera constante e implacable.

El DNC no tiene cura y a menudo es resistente a los tratamientos farmacológicos convencionales, razón por lo cual se indica una conducta intervencionista. Se presenta en una serie de enfermedades que comprometen al sistema nervioso central, siendo las injurias medulares de causa traumática, la esclerosis múltiple y los accidentes cerebro-vasculares de causa isquémica y hemorrágica las patologías más frecuentes en orden decreciente, a desarrollar este tipo de dolor.

### **Objetivos**

El fundamento de la presente exposición es plantear la problemática de este cuadro doloroso basándose en fundamentos neuroanatómicos, evaluándose las metodologías terapéuticas.

### **Material y métodos**

Se realizó una búsqueda bibliográfica actualizada referente a: a) etiología y clasificación; b) su fisiopatología, definiendo los circuitos anatómicos; c) características clínicas y neurorradiológicas; d) su estrategia terapéutica: farmacológica, neuroquirúrgica y fisiátrica, así también como la experiencia del autor sobre este tema.

### **Discusión**

El DNC incluye enfermedades de diferente pronóstico neurológico y neuroquirúrgico y con una expectativa de vida relacionada con la enfermedad que lo produce. El grado de invalidez es variable. No es lo mismo el DNC desarrollado en un paciente portador de una esclerosis múltiple, donde la farmacología actual está modificando la evolución de la enfermedad, que la problemática dolorosa que desarrollan los pacientes parapléjicos por lesión postraumática. En esta última enfermedad los pacientes desarrollan cuadros psiquiátricos (depresión, adicciones a fármacos etc). El tratamiento inicial del DNC es muy problemático donde los opiáceos clásicos, (morfina) agravan el cuadro clínico. No hay protocolo farmacológico aceptado internacionalmente para estos pacientes. Una problemática muy diferente son los pacientes que presentan ACV isquémico o hemorrágico y desarrollan un síndrome talámico. Su expectativa de vida es más corta (pacientes añosos) y sufren recidiva de su ACV o trastornos vasculares en otras regiones del cuerpo.

Ante esta problemática el presente trabajo trata de interpretar las diferentes entidades que sufren DNC y analizar los circuitos anatómicos intervinientes así como sus diferentes tratamientos a saber: farmacológico, minimamente invasivos o intervenciones neuroquirúrgicas.

### **Conclusiones**

EL DNC es una entidad de difícil manejo porque involucra enfermedades de diferente etiología, fisiopatología pronóstico, así como circuitos neuroanatómicos diferentes y complejos y donde la farmacología puede ser inefectiva en la etapa aguda y generar adicciones en la etapa crónica. Nuevos tratamientos no invasivos como la estimulación cerebral transcortical abren una nueva esperanza para el abordaje de este tipo de dolor.



### **Neurophysiological assessment of neuropathic pain**

Gonzalo Barraza Sandoval,

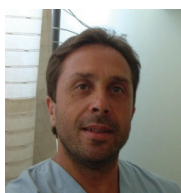
EMG and Evoked Potentials Unit, Hospital DIPRECA, Santiago, Chile

E-mail: [gbarrazas@gmail.com](mailto:gbarrazas@gmail.com)

Nociceptive inputs reach the central nervous system by means of small myelinated and unmyelinated fibers. Owing to this, conventional nerve conduction studies and electromyography are less likely to demonstrate abnormalities in neuropathies affecting nociceptive fibers than in those involving large myelinated fibers. Therefore, to characterize painful neuropathies, clinicians evaluate the features of the lesion that cause pain rather than the feeling of pain

itself. Clinical neurophysiological assessment of painful neuropathies still relies on conventional nerve conduction studies but slightly more sophisticated techniques bring more specific information. These are the nociceptive-evoked potentials, microneurography or autonomic nervous system functional tests. Neurophysiological techniques can also add information to quantitative sensory testing by recording autonomic responses such as the sudomotor skin response or the voluntary reaction. Functional magnetic resonance should also be considered as a neurophysiological technique, which allows for mapping the areas of the brain involved in nociceptive sensation and pain control. Besides, conventional magnetic resonance would contribute to the study of neuropathic pain, either of central or peripheral nervous system origin.

**Keywords:** CHEPs; MRI; LEPs; nerve conduction studies; pain; psychophysical testing; small-fiber neuropathy



### **Abordaje mínimamente invasivo en estimulación espinal crónica en región lumbar**

Roberto Rodríguez, MD. Neurocirujano  
Servicio de Neurocirugía, Hospital J. A. Fernández.  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.  
E-mail: [rodriguez.roberto8@gmail.com](mailto:rodriguez.roberto8@gmail.com)

#### **Introducción**

El dolor en el sitio del implante del generador interno de pulsos (IPG por sus siglas en inglés) en neuromodulación es un desagradable y una vez instalado, persistente fenómeno, capaz de opacar el resultado final de una cirugía.

Es llamativo que el dolor, sea más prevalente en casos de implante para estimulación espinal crónica que para los casos de estimulación cerebral profunda. Este hecho sugiere algún tipo de predisposición mórbida en este tipo de pacientes con dolor crónico.

Múltiples han sido las causales invocadas para el caso; reacciones inflamatorias de baja intensidad, infecciones subclínicas y lesiones de nervios durante la incisión y/o la formación del bolsillo.

Para evitar esta última, diversas estrategias para la incisión de piel se han descrito; la que evita una segunda incisión, ubicándola en la línea media del raquis, en la proximidad del sitio de punción, nos parece a la vez la más racional y perfecta ya que este sector del raquis, constituye una zona sin troncos nerviosos de ningún tipo.

El objetivo de nuestro trabajo es describir una paciente operada con esta técnica y analizar los resultados.

#### **Material y métodos**

Se trata de una paciente de sexo femenino de 44 años con diagnóstico de dolor crónico secundario a nefrectomía de 4 años de evolución.

La paciente presentaba dolor persistente en la zona del nervio abdominogenital mayor. El dolor había sido refractario a la administración de diferentes medicaciones usuales en el manejo del dolor neuropático incluido opiáceos, motivo por el cual se le ofrece un implante con estimulador espinal crónico.

La cirugía se realizó en un solo tiempo, ingresando 2 guías de electrodos en los niveles L3 y L2 con progresión de electrodos hasta la proximidad de la raíz D12 izquierda. Se realizan los anclajes de rigor, se labra bolsillo lateral y se implanta en el mismo, el IPG Precision Plus. Este IPG, al ser el de dimensiones más reducidas en nuestro mercado facilita la maniobra.

#### **Resultados**

La paciente evoluciona satisfactoriamente sin complicaciones, con control de su dolor neuropático y al momento (2 meses después del implante) no refiere dolor neuropático. Se adjuntan las imágenes de la incisión y control radiológico.

#### **Discusión**

Tanto los pacientes con diagnóstico de fibromialgia, CRPS o dolor neuropático en general, presentan un umbral inusualmente bajo para la aparición de hiperalgesia y dolor espontáneo ante diferentes incisiones de piel que involucren la sección de nervios periféricos.

Constituye éste un fenómeno persistente y muy



desagradable tanto para el paciente como para el cirujano.

Estrategias tendientes a disminuir las causas del dolor postoperatorio como las que se presentan, a nuestro criterio, significan contribuciones interesantes al respecto; al tiempo que razonablemente disminuyen el tiempo quirúrgico y contribuyen a bajar la tasa de infecciones.

### Conclusiones

Aunque prematuro para sacar conclusiones definitivas, se presenta una estrategia de abordaje mínimamente invasivo para el implante de un estimulador espinal crónico en región lumbar.



### Radiofrequência no tratamento da dor: estado atual e novas indicações

Tiago da Silva Freitas, MD. Neurocirurgião

Instituto de Dor de Brasília- INDOR Neurocentro Brasília - Distrito Federal - 70336060 - Brazil

E-mail: [tiagoneurofuncional@gmail.com](mailto:tiagoneurofuncional@gmail.com)

O uso da radiofrequência constitui uma das mais antigas e promissoras terapias no tratamento dos quadros de dor crônica. Esta terapia apresenta inúmeras indicações e vantagens. Como vantagens descrevemos o fácil manejo, baixo risco e a boa eficácia quando corretamente indicada.

A evolução das formas de radiofrequência é veloz, o que causa consequentemente mais possibilidades do uso desta terapia no controle da dor. Atualmente dispomos de diferentes formas de radiofrequência: radiofrequência térmica ou convencional (TRF), radiofrequência pulsada (PRF), uma forma de neuromodulação via uso de radiofrequência e a radiofrequência refrigerada, cada uma destas com novas particularidades e indicações.

Além do desenvolvimento de novas formas de radiofrequência há também os avanços de técnica, com novas formas de lesão, novas técnicas percutâneas de posicionamento e de agulhas de radiofrequência, que aumentam a efetividade da RF no tratamento da dor.

Como indicações atuais de tratamento da dor com uso de radiofrequência podemos citar:

1- Tratamento de dor mecânica/nociceptiva de coluna, incluindo:

- Dor facetária torácica, cervical e lombar: o conhecimento anatômico do ramo medial, da variabilidade de acordo com o nível da lesão (especialmente em coluna torácica) e a possibilidade de aumento do número de lesões e/ou aumento do tamanho da lesão pela radiofrequência refrigerada trouxe maior efetividade e longevidade do efeito de lesão por RF no tratamento destas síndromes dolorosas.

- Dor sacro-ilíaca: o conhecimento anatômico da inervação especial da articulação sacro-ilíaca levou ao desenvolvimento de novas técnicas específicas para a denervação sacro-ilíaca, incluindo o uso de radiofrequência refrigerada e a coagulação bipolar.

- Dor discogênica: sempre um desafio dentro das técnicas percutâneas devido à complexidade de sua inervação mista nociceptiva e autonômica. Novas técnicas de coagulação de anelo fibroso e coagulação discal posterior (onde há maior concentração de fibras nociceptivas) podem trazer alívio da dor discogênica em uma quantidade razoável de pacientes.

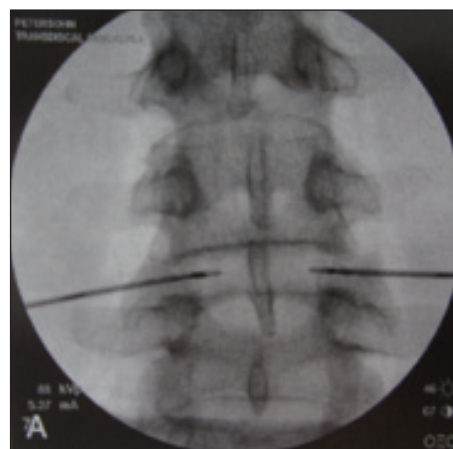


Fig. 1: exemplos de denervação sacro-ilíaca com técnica refrigerada e com uso do simplicity Fig.2: exemplo de rizotomia discal com uso da técnica transdiscal

2- Tratamento percutâneo da Neuralgia occipital: novas formas de radiofrequência (PRF) e o conhecimento anatômico do Terceiro Nervo occipital (TON) tornaram o tratamento desta patologia mais seguro e eficaz

3- Tratamento das dores neuropáticas com uso de RF pulsada: dor neuropática de causas diversas que atinge especialmente determinadas raízes (neuralgia pós-herpética, radiculopatias cervicais e lombares) podem ser tratadas com esta nova forma de radiofrequência .

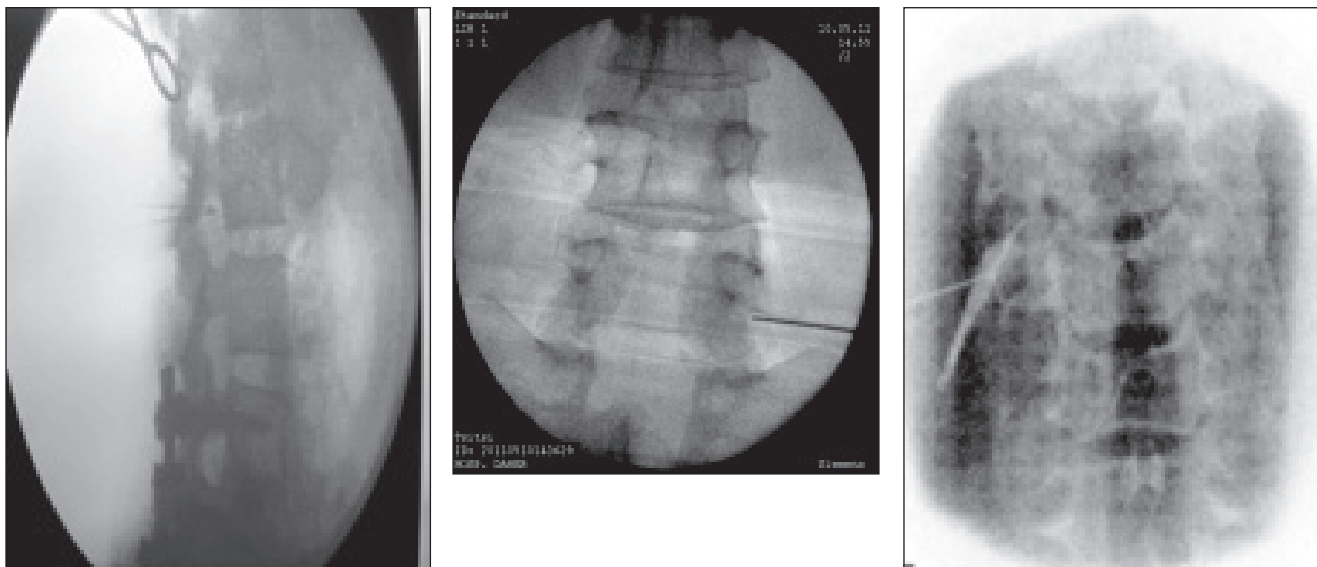


Fig. 3: Exemplos de radiofrequência pulsada em gânglios de raiz dorsal de coluna lombar e cervical

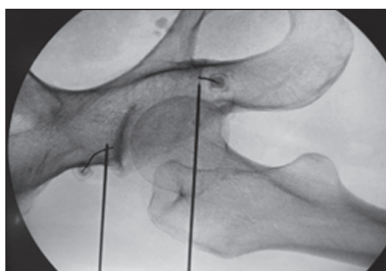


Fig. 4: exemplo d radiofrequência de quadril com lesão dos nervos femoral e obturador no tratamento da dor crônica desta articulação

4- Tratamento de dor crônica de articulações: recentes indicações de radiofrequência para dor crônica de joelho, quadril e ombro têm aumentado as opções no tratamento de dor crônica nestas articulações.

5- Por fim temos indicações mais clássicas e já definidas na literatura, tais como : tratamento percutâneo da neuralgia trigeminal (técnica já padronizada na literatura e que apresenta excelente efetividade), tratamento de dores neuropáticas centrais ( Uso do DREZ e de lesões estereotáxicas cerebrais) e o tratamento de dores oncológicas de difícil controle de segmento superior (mesencefalotomia)

**Descritores:** radiofrequência; dor crônica





### **Indicaciones y resultados de la radiofrecuencia pulsada del ganglio de la raíz dorsal lumbar en el dolor neuropático**

Celso A. Fretes, MD. Neurocirujano

Instituto Randall. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Asunción. Paraguay

E-mail: fretescelso@hotmail.com

#### **Introducción**

El dolor es un mecanismo de supervivencia que sirve como una señal de peligro de daño tisular inminente. En Europa, la prevalencia del dolor crónico es de 25-30%. En Estados Unidos uno de cada tres estadounidenses sufre dolor crónico. Alrededor de una quinta parte de las personas que reportan dolor crónico se cree que tienen dolor predominantemente neuropático. En muchos de estos pacientes no existe respuesta a los fármacos y se debe recurrir a técnicas de neuromodulación como la Radiofrecuencia Pulsada del Ganglio de la Raíz dorsal. El Ganglio de la Raíz Dorsal (GRD) contiene a las neuronas aferentes de los nervios espinales, este el principal centro de impulsos aberrantes en el dolor radicular y por eso se constituye en una importante diana terapéutica.

#### **Material y método**

Nuestra población de estudio son 13 pacientes, 8 de sexo femenino y 5 de sexo masculino portadores de dolor radicular lumbar, tratados en el periodo de febrero 2014 a febrero de 2015. Siete de los pacientes ya habían sido sometidos a cirugías de columna lumbar, cinco eran portadores de discopatía sin compresión evidente en la resonancia magnética y uno era portador de una estenosis foraminal degenerativa y contraindicación quirúrgica. Bajo sedación anestésica del paciente y bajo control radiológico, el abordaje fue transforaminal en todos los casos. Todos los pacientes fueron sometidos a un Bloqueo foraminal previo que causó alivio transitorio del dolor. Luego del control radiológico y la correcta ubicación del extremo distal del catéter, se realiza la estimulación sensitiva y motora y finalmente se aplicaba la Radiofrecuencia Pulsada. En todos los casos se empleó materiales y equipo de Radiofrecuencia Bailys V 4 (Kimberly Clark, USA).

#### **Resultados y discusión**

El seguimiento duró de 2 a 12 meses, respectivamente. La intensidad del dolor disminuyó un 85% en promedio, según la escala visual analógica (EVA); la ingesta de fármacos disminuyó significativamente y se logró un impacto positivo sobre la calidad de vida (SF-36). No se presentaron complicaciones.

#### **Conclusión**

La Radiofrecuencia Pulsada del GRD es una alternativa terapéutica sencilla, segura y efectiva para estos pacientes. Se necesita un mayor número de casos y un seguimiento mayor en el tiempo para poder arribar a conclusiones definitiva.

**Palabras clave:** Radiofrecuencia pulsada; dolor neuropático; Ganglio de Raíz Dorsal; columna lumbar



### **Estimulación crónica del nervio trigémino en dolor neuropático**

Oscar Stella, MD. Neurocirujano

Instituto FLENI, Buenos Aires, Argentina

E-mail: ostella@telecentro.com.ar

#### **Propósitos de la Investigación**

Tratamiento del dolor facial neuropático postratamiento por radiofrecuencia o de origen traumático, vía transoval en el ganglio de Gasser. No se intervinieron casos de dolores faciales atípicos, herpéticos u otras etiologías.

#### **Introducción**

La lesión del nervio trigémino está asociada a la neuropatía trigeminal crónica y refractaria (NTRC), que es un dolor facial crónico que se manifiesta en forma de hipoestesia, disestesias, hiperalgesia y alodinia, que no responde a los antiepilépticos, analgésicos y/o antidepressivos. Los procedimientos quirúrgicos ablativos habitualmente también son inefectivos. La neuromodulación eléctrica del nervio trigémino, en el ganglio de Gasser, vía transoval constituye una interesante opción terapéutica para la NTC.

#### **Material y método**

Nuestra población de estudio portadores de NTC son siete pacientes seis de sexo femenino y un masculino operados entre 2002 y 2015 (entre 23-62 años, con media=45.9años). Siete de los siete habían sido sometidos previamente a termolesiones por radiofrecuencia. Tres de ellos también fueron intervenidos (cinco procedimientos) de decompresivas neurovasculares y una paciente a siete procedimientos que incluyeron además de los mencionados, tres radiocirugías. La etiología común fue la radiofrecuencia (seis pacientes) y en dos, traumatismos

máxilofaciales graves. En cuatro casos se usaron electrodos de cuatro contactos tipo DBS3389® (Medtronic®, Minneapolis). Se introdujeron por la tradicional vía percutánea paracomisural transoval hasta el complejo retro gasseriano con posterior internalización, luego de una prueba de estimulación intraoperatoria de pocos minutos de duración (hasta lograr la aparición de parestesias en el área facial afectada y disminución en un 50% de la intensidad del dolor). En los cuatro últimos pacientes se usaron electrodos fijos de estimulación sacra de 4 contactos IntersStimII cuadripolar que impiden deslizamientos, motivo de reoperaciones. El generador siempre es colocado en posición subclavicular.

#### **Resultados y discusión:**

El seguimiento duró 105, 67, 53, 11, 10, 6 y 3 meses, respectivamente. La intensidad del dolor disminuyó un 71% en promedio, según la escala visual analógica (EVA); la ingesta de fármacos se redujo significativamente y se logró un impacto positivo sobre la calidad de vida (SF-36). Las complicaciones quirúrgicas fueron: migración caudal del electrodo (tres casos; los electrodos fueron reubicados) e infección posoperatoria de la boca o del bolsillo del generador (en ambos los sistemas fueron removidos totalmente y se instauró tratamiento antibiótico reemplazándolos finalmente por electrodos fijos cuadripolares de estimulación sacra) InterStimII Modelo 3058® Medtronic® que impiden movimientos o deslizamientos.

#### **Conclusión**

La estimulación crónica del ganglio de Gasser es una alternativa terapéutica sencilla, segura, reversible, rápida, poco costosa y efectiva para estos pacientes, especialmente si las ramas trigeminales afectadas son las V3 y V2. Se necesita un mayor número de casos para poder arribar a conclusiones definitivas.



#### **Manejo de la lumbalgia a la luz de la experiencia actual**

Sergio Sacchettoni, MD. Neurocirujano  
E-mail: sacchettoni@gmail.com

#### **Manejo médico y/o preoperatorio**

A- Examen físico y diagnóstico certero.

1. Descartar ciática de: afecciones articulares y periarticulares de cadera o rodilla, fasciitis de glúteo mayor, menor o fascia lata, afección músculo piramidal, isquiotibiales o femorales, del nervio femoral-cutáneo, sacro-ileítis, afección del ciático-poplíteo o ramas.

2. Descartar lumbalgia de origen vertebral de: fasciitis paravertebral, dolor facetario, sacro-ileítis, dolor discogénico, y síndrome miofascial/fibromialgia.

3. Aspectos psicológicos: depresión ansiosa, insatisfacción laboral, traumas psicológicos de niñez/adulthood, problemas económicos/familiares/sociales, litigios legales pasados/presentes.

B- Medicación adecuada:

1. Relajantes musculares: tizanidina, diazepam, tiocolchicosido.

2. Analgésicos-antiinflamatorios.

3. Neuromoduladores (antiepilépticos): gabapentina, pregabalina, carbamazepina, oxcarbazepina.

C- Fisioterapia: medidas físicas, reeducación de marcha, postura del tronco, higiene de la columna.

D- Procedimientos invasivos: radiofrecuencia o instilación de anestésicos/esteroides: facetas, unión sacro-ilíaca, raíces, músculos.

#### **Si hay indicación quirúrgica.**

A- Evaluación psicológica previa, según puntos mencionados arriba.

B- Información clara, simple, inequívoca de los resultados esperados. Determinar las expectativas del paciente, explicar las expectativas reales quirúrgicas.

C- Uso mínimo de tornillos transpediculares, tendencia a usar solo la caja intervertebral, a excepción de listesis móvil importante.

D- Relajar la retracción muscular, si la hay, cada media hora de cirugía.

#### **Paciente operado con lumbalgia crónica postquirúrgica ("espalda fallida")**

Luego de haber agotado previamente las medidas conservadoras y procedimientos invasivos:

A- Reevaluación o mantenimiento de psicoterapia.

B- Si no se le ha retirado el material, y ya cumplió con el período de fusión: operar y retirar todo el material (eliminar todo posible agravante del dolor).

C- Reintentar brevemente medidas conservadoras y procedimientos invasivos y evaluar el umbral y grado de control del dolor con pruebas intratecales de drogas:

- Baclofen (con respuesta variable, útil para dolor neuropático).
- Gabapentina (resultados dudosos, aún en prueba).
- Bloqueantes del calcio.
- Anestésicos: lidocaína / bupivacaína.

Según respuesta decidir si el dolor tiene un componente mayormente neuropático o nociceptivo para plantear:

- Neuropático: electromodulación epidural medular (EMEM).
- Sistema de infusión continua (bomba) intratecal de las drogas que hayan surtido mejor efecto en las pruebas.
- A considerar que, de persistir dolor incapacitante, luego de 3-8 meses de programación del sistema escogido, una sección de la unión radiculo-medular (SURaM o “DREZ-tomy”) de las metámeras rebeldes al tratamiento.