

## CASO CLÍNICO

### **Radiofrecuencia pulsada del ganglio de la raíz dorsal en un caso de sindrome radicular lumbosacro crónico refractario a los esteroides epidurales.**

### **Pulsed radiofrequency of dorsal root ganglion a clinical case of chronic lumbosacral syndrome refractory to epidural steroids.**

Marta Surbano<sup>1</sup>

Federico Cristiani<sup>1</sup>

Santiago Ayala<sup>1</sup>

Pablo Castromán<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Correspondencia: Dr. Pablo Castroman. José Aguirre y Lecube 4987, Montevideo, República Oriental del Uruguay. Código Postal: 11400. Email: [pcastroman@hotmail.com](mailto:pcastroman@hotmail.com)

#### **Resumen:**

Las inyecciones epidurales de esteroides son frecuentemente indicadas en el sindrome radicular lumbosacro, producido por hernias de disco, protrusiones discales o estenosis del canal, cuando éste no responde al tratamiento no intervencionista. Sin embargo, por distintas causas, aproximadamente 20% de los pacientes no responden a estas inyecciones, quedando pocas opciones terapéuticas disponibles. La radiofrecuencia pulsada del Ganglio de la Raíz Dorsal de las raíces afectadas es una alternativa válida para tratar el sindrome cuando es refractario al tratamiento con inyecciones epidurales de esteroides, en caso de que la cirugía de columna no está indicada o se prefiera evitar. Se presenta un caso clínico de un sindrome radicular lumbosacro refractario, causado por protrusiones discales lumbares, donde se utilizó la radiofrecuencia pulsada del ganglio de la raíz dorsal con buenos resultados, evaluados mediante el Inventario Abreviado del Dolor (Brief Pain Inventory).

**Palabras clave:** Ganglio de la raíz dorsal, Radiofrecuencia pulsada, Sindrome radicular lumbosacro.

## **Summary**

Lumbosacral radicular syndrome, produced by discs herniations, discs protrusions or spinal stenosis is frequently treated by injecting steroids in the epidural space. However, 20% of the patients are resistant to this treatment, so few therapeutics options for them are left. Pulsed radiofrequency of the Dorsal Root Ganglion is a validated therapeutic option, when the syndrome is refractory to epidural steroid injections and spinal surgery is not indicated or elected. We report a clinical case of a lumbosacral radicular syndrome, refractory to epidural steroid injections, successfully treated with pulsed radiofrequency of lumbar Dorsal Root Ganglion, utilizing the Spanish version of the Brief Pain Inventory, as an outcome evaluation tool.

**Key words:** Dorsal root ganglion, Pulsed radiofrequency, Lumbosacral radicular syndrome.

Trabajo recibido: 25 de julio de 2016.

Trabajo aceptado: 18 de noviembre de 2016.

## **Introducción**

El síndrome radicular lumbosacro, se caracteriza por dolor lumbar irradiado a uno o más dermatomas lumbares o sacros, cuadro clínico conocido como lumbociatalgia. La base fisiopatológica de este tipo de dolor es la irritación por inflamación o compresión de las raíces nerviosas comprometidas, por hernias de disco, protrusiones discales, o estenosis del canal raquídeo<sup>(1)(2)</sup>. Cuando el tratamiento no invasivo, basado en distintos regímenes farmacológicos y la fisioterapia, no logran alcanzar alivio satisfactorio del dolor o adecuada recuperación funcional, la inyección epidural de esteroides es una de las técnicas intervencionistas indicadas más frecuentemente, basado en un supuesto proceso inflamatorio presente en el conflicto disco-radicular<sup>(3-5)</sup>. Sin embargo, aproximadamente un 20% de los pacientes con síndrome radicular

lumbosacro presentan respuestas poco satisfactorias a este tratamiento. En estos casos, la cirugía de columna se ofrece con frecuencia como propuesta terapéutica<sup>(6)</sup>.

Una alternativa a la opción quirúrgica para el tratamiento del síndrome radicular lumbosacro cuando la misma no está indicada o se prefiere evitar, es la aplicación de radiofrecuencia pulsada sobre los Ganglios de la Raíz Dorsal (GRD) de las raíces involucradas<sup>(6)</sup>. Existen varios reportes sobre la utilización de este tratamiento aplicado al dolor radicular crónico, tanto cervical como lumbar con escasa respuesta a otras modalidades de tratamiento<sup>(6-10)</sup>. Según la evidencia disponible, el alivio del dolor y la mejora en la repercusión funcional del mismo oscilan en un 50 a 60%, no reportándose hasta el momento complicaciones con el uso de la técnica en esta modalidad<sup>(6-10)</sup>. En nuestro medio la experiencia con este procedimiento es escasa.

El Inventory Abreviado de Dolor (en inglés Brief Pain Inventory) es un instrumento para valoración global del dolor, utilizado en nuestra policlínica, en la valoración de pacientes con lumbalgia tratados con procedimientos intervencionistas<sup>(11-13)</sup>. Este cuestionario de auto-llenado, permite a los pacientes cuantificar la intensidad de su dolor y el grado en el cual éste interfiere con aspectos emocionales y funcionales<sup>(11-13)</sup>.

El objetivo de nuestro trabajo es la presentación de un caso clínico de una paciente con síndrome radicular lumbosacro crónico, refractaria al tratamiento con inyecciones epidurales de esteroides, tratada mediante el uso de radiofrecuencia pulsada del GRD, utilizando el Inventory Abreviado de Dolor como herramienta de evaluación de resultados.

## Caso Clínico

56 años, sexo femenino, hipertensa, fumadora, bronquitis crónica, anti-agregada con Cardioaspirina. Es enviada por traumatólogo por un dolor lumbar irradiado a cara lateral de muslo derecho, que no pasa la rodilla, de 9 meses de evolución. La tomografía axial computada lumbosacra muestra protrusiones discales en espacios L4/L5 y L5/S1 con leve estrechamiento del canal raquídeo. La paciente recibía inicialmente, en forma diaria, ketoprofeno 200 mg día, Gapapentina 800 mg y tramadol gotas, sin lograr alivio satisfactorio del dolor. Se realiza valoración inicial en la consulta, aplicando el inventario Abreviado de Dolor. El cuestionario se basa en preguntas vinculadas a la intensidad del dolor y de cómo este afecta la vida de la persona en distintos aspectos, graduándose del 0 al 10. El análisis de ambas dimensiones permite obtener los Indices de Intensidad y de Interferencia. El Indice de Intensidad surge de promediar las respuestas vinculadas a la intensidad del dolor mientras que el de Interferencia de promediar las respuestas vinculadas con las repercusiones funcionales y afectivas que dicho dolor produce<sup>(11-13)</sup>. La pregunta número 6 del cuestionario se refiere a la intensidad del dolor en el momento en que se aplica el cuestionario, puede equivalerse a la aplicación de la Escala Verbal Numérica (EVN), habitualmente utilizada como instrumento de evaluación de resultados. Se obtuvieron los siguientes datos, que fueron considerados como basales: EVN igual a 7, Indice de Intensidad igual a 8 e Indice de Interferencia igual a 7.2. Ante el fracaso de los tratamientos recibidos hasta ese momento, se coordina una inyección epidural de esteroides por vía interlaminar, con abordaje parasagital, utilizando Betametasona con lidocaína al 1%. Al mes de realizado, la paciente no presentó cambios significativos en los valores obtenidos aplicando el inventario Abreviado de Dolor, considerando globalmente la mejoría obtenida como de un 20%. Se decide entonces a la semana del control, la realización de una inyección epidural de esteroides por vía transforaminal, utilizando también Betametasona, a nivel de los espacios L4/L5 y L5/S1. Se evalúa nuevamente al mes de este procedimiento, no observándose modificaciones en los valores basales,

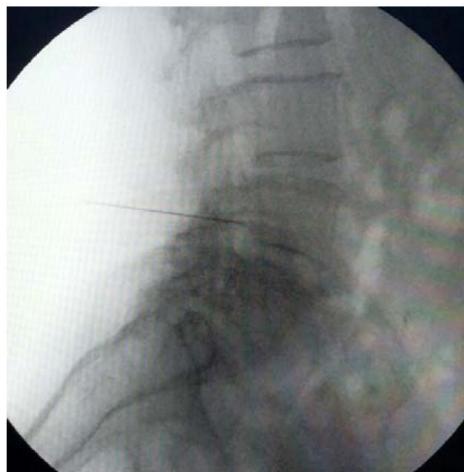
con un valoración subjetiva de mejoría de 0%. La tabla 1 muestra los valores basales y en los controles mensuales luego de las inyecciones epidurales de esteroides. Dado los resultados obtenidos con dos inyecciones epidurales de esteroides utilizando dos abordajes distintos (interlaminar parasagital y transforminal), se propone la realización de una radiofrecuencia pulsada de los Ganglios de la Raíz Dorsal de L4/L5 y L5/S1.

	Basal	1 <sup>er</sup> IEC 1 mes	2 <sup>da</sup> IEC 1 mes
EVN	7	7	7
Indice de Intensidad	8	7	7
Indice de Interferencia	7.2	7	7
Porcentaje de Alivio		20%	0%

**Tabla 1:** Escalas de valoración numérica, índices de intensidad e interferencia basales y al mes del tratamiento luego de dos inyecciones epidurales de esteroides. Se presenta también valoración subjetiva de alivio en porcentaje, al mes de los tratamientos. Referencias. EVN: escala verbal numérica, IEC: inyección epidural de esteroides

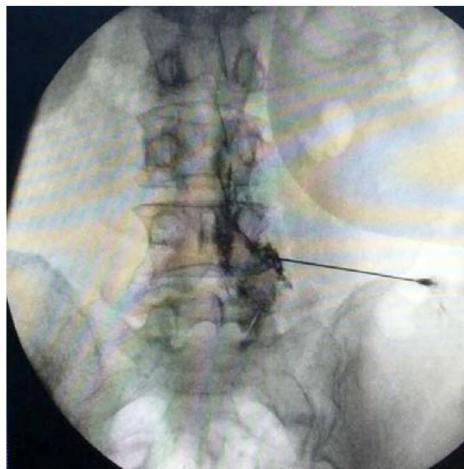
El procedimiento se realizó en el quirófano, en posición decúbito ventral. Se colocó vía venosa periférica, y monitorización estándar. Se utilizó el arco en C para la localización de los GRD mediante los enfoques radiológicos antero-posterior, oblicuo y perfil.

Se utilizó un generador de radiofrecuencia de la marca Cosman, modelo G4. Se utilizaron cánulas de radiofrecuencia número 22, de 10 cm de longitud, con 1 cm de punta activa. La cánula de radiofrecuencia fue colocada en la cara antero-superior o techo de los neuroforámenes seleccionados (Figura 1). Una vez alcanzada la posición de la cánula, se colocó el electrodo de radiofrecuencia en la luz de la misma y se identificó el GRD correspondiente mediante la estimulación sensitiva, siendo positiva entre 0.3 y 0.6 mV.



**Figura 1.** Radiofrecuencia pulsada del Ganglio de la Raíz Dorsal L4-L5, enfoque radiológico lateral. Se observa la aguja de radiofrecuencia colocada en el ángulo antero-superior del neuroforamen L4-L5, donde se localiza en Ganglio de la Raíz Dorsal de L4.

La respuesta motora a la estimulación fue negativa a voltajes menores al doble de los utilizados para obtener respuesta sensitiva. Se realizó radiofrecuencia pulsada durante 120 segundos, a 45 V y 42 grados de temperatura, luego de la inyección de 1 mL de suero fisiológico para la reducción de impedancia. Terminada ésta, se repitió un segundo episodio con las mismas características que el anterior. El procedimiento se realizó en los niveles previamente seleccionados. Al mes del tratamiento la paciente presentó una disminución de 3 puntos en la EVN (de 8 a 5), de 3 puntos en el Índice de Intensidad (8 a 5) y 2.1 puntos en el Índice de Interferencia (7.1 a 5), considerando la mejoría obtenida como de 50%. A los 3 meses es nuevamente evaluada constatándose un incremento de la intensidad del dolor y su incapacidad, por lo que se decide a realizar una segunda radiofrecuencia pulsada utilizando la misma técnica propuesta en la primera instancia(Figura 2)



**Figura 2.** Radiofrecuencia pulsada del Ganglio de la Raíz Dorsal L4-L5 derecha, enfoque radiológico antero-posterior. Se observa el radiculograma correspondiente con la inyección de contraste no iónico. El engrosamiento observado debajo del pedículo, a la entrada del neuroforamen puede corresponderse a dicha estructura.

. En la tabla 2 se observan los resultados obtenidos en los controles al mes y a los 3 meses de realizados ambos procedimientos. Luego de realizada la segunda radiofrecuencia la EVN se redujo de 7 a 4, el Indice de Intensidad de 6 a 4 y el de Interferencia de 6.3 a 4, con una valoración global de la mejoría de 40%, datos que se mantuvieron en el control realizado a los 3 meses del procedimiento.

	Basal	1er RFP 1 mes	3 meses	2da RFP 1 mes	3 meses
EVN	8	5	7	4	4
Indice de Intensidad	8	5	6	4	4.5
Indice de Interferencia	7.1	5	6.3	4	4
Porcentaje de Alivio		50%	40%	40%	40%

**Tabla 2.** Escalas de valoración numérica, índices de intensidad e interferencia basales, al mes y tres meses del tratamiento con dos procedimientos de radiofrecuencia pulsada del Ganglio de la Raíz Dorsal

en L4/L5 y L5/S1. Se presenta también valoración subjetiva de alivio en porcentaje, al mes y tres meses de los tratamientos realizados.

Tomados en conjunto, la aplicación de dos procedimientos de radiofrecuencia pulsada de los GRD de L4/L5 y L5/S1 en el lapso de 7 meses, logró una mejoría del dolor evaluado por el inventario Breve del Dolor de aproximadamente 50%, pasando de presentar un dolor moderado a severo, a uno leve a moderado, en una paciente refractaria tanto al tratamiento farmacológico como a las inyecciones epidurales de esteroides.

## **Discusión**

El GRD ha sido propuesto como un relevo clave en la vía de transmisión nociceptiva y por lo tanto es un objetivo para técnicas de analgesia que tienen como mecanismo de acción los fenómenos de neuromodulación<sup>(14)</sup>. En la radiofrecuencia pulsada, la temperatura generada en el extremo del electrodo no alcanza niveles capaces de producir lesión neural permanente como ocurre en la variedad continua, ya que la misma se aplica en forma de pulsos, controlando la temperatura en el orden de los 42 grados<sup>(8)(14)</sup>. Esto permite la aplicación de voltajes mayores a nivel del tejido neural expuesto, que inducen fenómenos neuroplásticos, expresados por depresión a largo plazo de la actividad eléctrica neuronal. Estos mecanismos se han propuesto para explicar los resultados analgésicos en distintos cuadros clínicos de dolor neuropático, dentro de ellos, el dolor radicular crónico<sup>(15)</sup>. En 65 pacientes con síndrome radicular lumbar en los que se realizó radiofrecuencia pulsada en el GRD, Van Boxem y cols. encuentran una respuesta analgésica positiva en 55,4% de los pacientes. Los autores consideran como tal, una reducción de 2 puntos en una escala del 0 al 10, luego de seis semanas del procedimiento. A diferencia de lo

presentado en nuestro caso, estos pacientes no habían recibido inyecciones epidurales de esteroides como parte del tratamiento del sindrome radicular lumbosacro<sup>(10)</sup>

En otro estudio realizado por estos mismos autores, 29% de los pacientes que recibieron radiofrecuencia pulsada como parte del tratamiento de su dolor radicular, mejoraron sus puntuaciones en una escala de 0 a 100, aunque con una exigencia de un 50% de cambio como criterio de respuesta satisfactoria<sup>(7)</sup>.

En otro estudio, publicado por Trinidad y cols., 26 pacientes con dolor radicular en lista de espera para operarse de columna recibieron radiofrecuencia pulsada del GRD. Al evaluar los pacientes al año, 19 pacientes no requirieron de cirugía, debido a la mejoría obtenida con el procedimiento intervencionista. En estos pacientes se observó una disminución promedio de 2,95 puntos en la escala numérica. Destacamos que en este trabajo se utilizaron 6 minutos de radiofrecuencia pulsada<sup>(16)</sup>.

En el caso de nuestra paciente, el sindrome radicular lumbar crónico, se presentó refractario tanto a las estrategias farmacológicas, como a las intervencionistas de uso corriente, quedando entonces pocas opciones disponibles para el tratamiento del dolor. Los motivos de su refractariedad pueden ser diversos, incluyendo el carácter crónico del dolor radicular, con escasa participación de la inflamación, con un papel predominante de los fenómenos neuropáticos. En el contexto de ésta paciente entonces, una reducción de un 50% en la intensidad del dolor y en las repercusiones sobre su vida diaria expresada en la disminución del Indice de Interferencia, lo entendemos como un resultado exitoso de la radiofrecuencia pulsada. Este es el primer caso reportado en nuestro medio mostrando la utilidad de la radiofrecuencia pulsada para tratar el sindrome radicular lumbosacro crónico, procedimiento que aparece como una opción válida para tratarlo, cuando otras terapéuticas fracasan.

Existe controversia acerca del tiempo de aplicación de la radiofrecuencia y su relación con el resultado del procedimiento. En el presente caso se utilizó 4 minutos pero existen otros autores que proponen sesiones más

prolongadas<sup>(16)</sup>. Se han descrito también protocolos en los cuales se asocia a la radiofrecuencia pulsada, la inyección de una mezcla de esteroides y anestésicos locales, proponiendo la asociación cuando las inyecciones de esteroides son efectivas pero de corta duración<sup>(17)</sup>.

Por último, en cuanto a la forma de evaluar los resultados, el Inventario Abreviado de Dolor aparece como una herramienta útil para estudiar los efectos analgésicos de la radiofrecuencia pulsada del GRD. Este método contiene, en un único formulario, aspectos vinculados con la intensidad del dolor e interferencia de éste sobre aspectos importantes de la vida activa y emocional de los pacientes, por lo que lo consideramos una forma completa de evaluación. En nuestro servicio se utiliza con regularidad y hemos comunicado en publicación anterior la experiencia en su utilización para evaluar los resultados de las técnicas intervencionistas en el tratamiento de la lumbalgia<sup>(12)</sup>.

## **Conclusiones**

La aplicación de la radiofrecuencia pulsada sobre el GRD en una paciente con síndrome radicular lumbosacro crónico, refractario a las inyecciones epidurales de esteroides, resultó en una respuesta analgésica satisfactoria y sostenida, luego de dos intervenciones. El Inventario Abreviado de Dolor se presentó como una herramienta útil y completa para la evaluación de resultados. La radiofrecuencia pulsada aparece como una técnica útil para tratar el síndrome radicular lumbosacro crónico, cuando este no responde a las inyecciones epidurales de esteroides.

### **Referencias bibliográficas:**

1. Van Boxem K, Cheng J, Patjin J, van Kleef M, Lataster A, Mekhail N, Van Zundert J. Lumbosacral Radicular Pain. Pain Practice 2010; 10 (4):339-358.

- 2.Borenstein D. Low Back Pain. In Pain Management, Steven D.Waldman MD. Chapter 82, 749-778, Volume 2. Ed. Saunders, Elsevier. Philadelphia. 2007.
- 3.Manchikanti L, Abdi S, Alturi S et al. An update of comprehensive evidence-based guidelines for interventional techniques in chronic spinal pain. Part II: guidance and recommendations. *Pain Physician* 2013; 16:S49-S283.
- 4.Rosenquist RW, Benzon HT, Connis RT et al. Practice Guidelines for Chronic Pain Management. An updated report by the American Society of Anesthesiologist Task Force on Chronic Pain Management and the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. *Anesthesiology* 2010; 112:810-55.
- 4.De Palma MJ and Slipman CW. Evidence-informed management of chronic low back pain with epidural steroid injections. *The Spine Journal* 2008 (8):45–55.
- 5.Abejón D, García del Valle S, Fuentes ML, Gómez- Arnau JI, Reig E, van Zundert J. Pulsed radiofrequency in lumbar radicular pain: clinical effects in various etiological groups. *Pain Pract* 2007;7(1):21-6.
- 6.Van Boxem K, van Bilsen J, de Meij N, Herrler A, Kessels A, Van Zundert J, van Kleef M. Pulsed radiofrequency treatment adjacent to the lumbar dorsal root ganglion for the management of lumbosacral radicular syndrome: a clinical audit. *Pain Med* 2011; 12: 1322-30.
- 7.Sluijter ME, Cosman E, Rittman I. The effects of pulsed radiofrequency field applied to the dorsal root ganglion-a preliminary report. *Pain Clin.* 1998;11:109-117.
- 8.Van Zundert J, Patijn, Kessels A, Lamé I, Van Suijlekom H, van Kleef M. Pulsed radiofrequency adjacent to the cervical dorsal root ganglion in chronic cervical radicular pain: A double blind sham controlled randomized clinical trial. *Pain* 2007; 127:173-82.
- 9.Van Boxem K, de Meij N, Kessels A, Van Zundert J, van Kleef M. Pulsed radiofrequency for chronic intractable lumbosacral radicular pain: a six month cohort study. *Pain Med* 2015; 16:1155-62.

- 10.Keller S, Bann C, Dodd Sh, Schein J, Mendoza T, Cleeland Ch. Validity of the Brief pain Inventory for use in documenting the outcomes of patients with non-cancer pain. Clin J Pain 2004;20(5): 309-18.
- 11.Surbano M, Antunez M, Coutinho I, Machado V, Castroman P. Uso del Brief Pain Inventory (BPI), para la evaluación de las técnicas intervencionistas en el tratamiento de la lumbalgia. Dolor 2014; (62): 10-4.
- 12.Cleeland CS. Pain assessment: global use of the pain inventory. Ann Acad Med Singapore 1994; 23(2):129-38.
- 13.Liem L, van Dongen E, Huygen FJ, Staats P, Kramer J. The dorsal root ganglion as a therapeutic target for chronic pain. Regional Anesthesia and Pain Med 2016;41(4):1-9.
- 14.Van Boxem K, van Eerd M, Brinkhuizen T, Patijn J, van Kleef M, van Zundert J. Radiofrequency and pulsed radiofrequency treatment of chronic pain syndromes: the available evidence. Pain Pract 2008; 8(5):385-93.
- 15.Trinidad JM, Carnota AI, Failde I, Torres LM. Clinical study radiofrequency for the Treatment of Lumbar Radicular Pain: impact on Surgical indications[En línea]. Pain Res Treat 2015; 2015: 392856. [Consultado: 13 de marzo de 2016]. URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/392856>.
- 16.Koh W, Choi SS, Karm MH, Suh JH, Leem JG, Lee JD, et al. Treatment of chronic lumbosacral radicular pain using adjuvant pulsed radiofrequency: a randomized controlled study. Pain Med 2015; 16(3):432-41.

**Notas:**

Marta Surbano. Profesor Adjunto. Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina. Universidad de la República.

Federico Cristiani. Asistente. Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina. Universidad de la República.

Santiago Ayala. Profesor Adjunto. Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina. Universidad de la República.

Pablo Castromán. Profesor Agregado. Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Departamento y Cátedra de Anestesiología Hospital de Clínicas, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.