



## FORMACIÓN CONTINUADA-METODOLOGÍA Y TÉCNICAS

# Nuevas alternativas en el tratamiento del síndrome de hombro doloroso

J.M. Esparza Miñana<sup>a,\*</sup>, M. Londoño Parra<sup>a</sup>, V.L. Villanueva Pérez<sup>b</sup>  
y J. De Andrés Ibáñez<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor, Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

<sup>b</sup> Unidad del Dolor, Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

Recibido el 7 de julio de 2011; aceptado el 5 de septiembre de 2011

Disponible en Internet el 16 de diciembre de 2011

### PALABRAS CLAVE

Hombro;  
Nervio  
supraescapular;  
Radiofrecuencia;  
Dolor crónico

### KEYWORDS

Shoulder;  
Suprascapular nerve;  
Radiofrequency;  
Chronic pain

**Resumen** El dolor de hombro es una consulta frecuente en la práctica clínica en atención primaria. El tratamiento habitual se basa en antiinflamatorios no esteroideos (AINE), reposo, rehabilitación y como alternativa inyección local en la articulación. En el caso de dolores resistentes encontramos las técnicas de radiofrecuencia (RF) sobre el nervio supraescapular.

La radiofrecuencia puede emplearse de 2 formas: RF convencional, aplicando elevadas temperaturas al tejido seleccionado con el objetivo de producir una neurolisis térmica y RF pulsada en que las temperaturas son más bajas y producen un bloqueo temporal no destructivo, siendo esta última la técnica más habitual en el abordaje del hombro.

Aun cuando el mecanismo de acción analgésico de la radiofrecuencia es desconocido, recientes estudios han demostrado que es una técnica segura, efectiva y duradera. La radiofrecuencia del nervio supraescapular es una alternativa válida, eficaz y con escasas complicaciones en el tratamiento del hombro doloroso resistente al resto de terapias.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SEMERGEN. Todos los derechos reservados.

### New options in the treatment of painful shoulder syndrome

**Abstract** Shoulder pain is a common complaint in clinical practice in Primary Care and affects 20% of the general population. The usual form of treatment is based on NSAIDs, rest, rehabilitation and, as an alternative, a local injection into the joint. There are also radiofrequency techniques on the suprascapular nerve in the cases of refractory pain to these therapies.

Radiofrequency can be used in two ways: *Conventional Radiofrequency*, using high temperatures to the target tissue with the aim of producing a thermal neurolysis and *Pulsed Radiofrequency* where the temperatures are lower and produces a temporary non-destructive blockage; the latter being the most common technique in the management of shoulder pain.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [miespmi@gmail.com](mailto:miespmi@gmail.com) (J.M. Esparza Miñana).

Although the analgesic mechanism of action of Radiofrequency is unknown, recent studies have shown that it is safe, effective and lasting. Radiofrequency of the suprascapular nerve is a valid, effective and with few complications in the treatment of shoulder pain refractory to other therapies.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SEMERGEN. All rights reserved.

## Introducción

Se ha estimado que el 20%<sup>1</sup> de la población general sufrirá dolor de hombro a lo largo de su vida con una prevalencia que puede alcanzar hasta el 50%<sup>2</sup> siendo una enfermedad frecuente en las consultas de atención primaria. Esta entidad es responsable de aproximadamente el 16% de todas las dolencias musculoesqueléticas únicamente por detrás de los pacientes con dolor lumbar.

El «síndrome de hombro doloroso» es una enfermedad frecuente e incapacitante, de etiologías diversas y diagnóstico complejo, siendo más común en la población femenina, y sobre todo a partir de la quinta década de vida<sup>3</sup>. La prevalencia aumenta con la edad, algunas profesiones y ciertas actividades deportivas.

Aunque la etiología es variada podemos dividirla en 3 causas fundamentales: periarticulares, articulares y causas extrínsecas (tabla 1).

Existe una amplia gama de tratamientos para el hombro doloroso. Comenzando por el tratamiento conservador, terapias físicas con reposo, térmicas, ejercicios fisioterápicos, tratamiento medicamentoso con AINE o analgésicos, y bloqueos articulares. Las técnicas de radiofrecuencia del nervio supraescapular se plantean como alternativa terapéutica en los casos resistentes a los tratamientos descritos.

Disponemos de diversas opciones terapéuticas. El tratamiento conservador es el primer paso entre las diferentes

alternativas no farmacológicas. La modificación de la actividad diaria es un tratamiento simple para disminuir el dolor de hombro. Recomendaciones específicas basadas en evitar o disminuir la actividad dolorosa son la base del tratamiento en la enfermedad del manguito de los rotadores, artritis de la articulación glenohumeral y capsulitis adhesiva. Evitar el movimiento por encima de la cabeza elude el arco doloroso entre los 60 y los 120°<sup>1</sup>.

Existen modalidades terapéuticas diseñadas para aliviar el dolor directamente: frío y calor, ultrasonidos, iontoforesis; así como ejercicios de estiramiento y fortalecimiento<sup>2</sup> que tienen como objetivo mejorar la función global del hombro.

En una revisión sistemática, Camarinos et al.<sup>3</sup> concluyen que el beneficio de las intervenciones no farmacológicas está basado en que mejoran la movilidad, aunque la mejoría en la función y calidad de vida es cuestionable.

Afortunadamente, también disponemos de un amplio arsenal farmacológico, aunque pocas medicaciones están aprobadas específicamente para el tratamiento del dolor crónico de hombro. La mayoría de éstas se encuentran indicadas solo para la bursitis<sup>4,5</sup>. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) pueden ser efectivos en un 50-67% de los pacientes, pero solamente han sido evaluados en periodos cortos de tiempo. No existen estudios aleatorizados que comparen la efectividad de los AINE con otros analgésicos o con un abordaje más conservador.

Por tanto, ante la escasa medicación oral y la falta de evidencia existente, se impone la necesidad del uso de diferentes alternativas terapéuticas no quirúrgicas<sup>6</sup>.

Entre las técnicas invasivas, la infiltración intraarticular es una técnica relativamente sencilla que puede llegar a proporcionar un adecuado control del dolor. La inyección intraarticular de corticoesteroides proporciona mejor alivio del dolor que los AINE por vía oral a corto plazo.

Una revisión reciente de la Cochrane<sup>5</sup> en la que se compara la inyección intraarticular con otras intervenciones de tratamiento no fisioterapéuticas y que incluye un estudio con resultados múltiples evaluados en muchos puntos temporales demuestra que la inyección intraarticular de corticoesteroides es significativamente más beneficiosa que un enfoque fisioterapéutico combinado (movilización, ejercicio y electroterapia) en la mejoría de la queja principal a las 3 semanas, 7 semanas y 13 semanas, pero no posteriormente. Este beneficio se mantuvo cuando se combinó con un segundo estudio que evaluó el dolor a corto plazo y no demostró diferencias significativas entre los grupos.

Actualmente el ácido hialurónico no está aprobado para articulaciones que no sean la rodilla, aunque diversos estudios han evaluado su uso en el tratamiento del dolor de hombro, indicando que su inyección en la articulación glenohumeral, y quizás en la bursa, puede ser seguro y beneficioso en el tratamiento del hombro doloroso de diversas

**Tabla 1** Etiología del hombro doloroso

### Periarticulares

- Tendinitis del manguito de los rotadores
- Rotura del tendón del manguito de los rotadores
- Tendinitis bicipital
- Rotura del tendón largo del bíceps

### Articulares

- Hombro congelado (capsulitis adhesiva)
- Artritis inflamatoria
- Artritis microcristalina
- Luxación, subluxación

### Causas extrínsecas

- Origen vascular o somático
- Tumor Pancoast, neumotórax
- Disección aorta, cardiopatía isquémica
- Ateroesclerosis, vasculitis, aneurismas

### Origen neurológico

- Lesiones medulares, atrapamiento de nervios periféricos
- Fibromialgia
- Algodistrofia

etiologías<sup>7</sup>, o por lo menos igual de efectivo que los corticoesteroides.

Otra técnica relativamente sencilla para personal adiestrado es el bloqueo del nervio supraescapular. Este aporta fibras sensitivas a aproximadamente el 70% de la articulación del hombro, incluyendo las regiones superior y postero-superior de la articulación y la cápsula, y la articulación acromioclavicular. Además también aporta ramas motoras a los músculos supraespinoso e infraespinoso. Por tanto el nervio supraescapular es un mediador muy importante en la transmisión dolorosa de la articulación<sup>8</sup>.

El bloqueo del nervio supraescapular parece ser efectivo en el tratamiento de dolor crónico de hombro secundario a enfermedades degenerativas y enfermedades inflamatorias<sup>1,2</sup> usando inyecciones de anestésico local y corticoides. Este bloqueo tiene una duración limitada (hasta un máximo de 12 semanas)<sup>8</sup>, es por esto que es necesario plantear alternativas que puedan producir mejoría de los síntomas pero con efecto más duradero. En este punto destaca el papel de la radiofrecuencia.

La radiofrecuencia convencional<sup>9</sup> es una técnica en la que se aplican altas temperaturas (60-80 °C) al tejido seleccionado con el objetivo de producir una neurolisis térmica definitiva. La eficacia de esta técnica se basa en que reduce el dolor crónico produciendo una ablación nerviosa y una reducción del dolor prolongada. Debido al daño irreversible que puede causar sobre el tejido nervioso, pueden producirse déficit motores o sensitivos indeseables, e incluso agravamiento del cuadro doloroso por desaferentación.

Técnicamente, la radiofrecuencia convencional o neuroablación consiste<sup>10</sup> en la aplicación percutánea de un electrodo aislado con una punta activa (entre 2 y 15 mm) que se conecta a un generador de corriente eléctrica continua de alta frecuencia (300-500 Hz). De esta forma llega la corriente hasta el extremo del electrodo (no aislado), donde se genera un campo eléctrico (a través de una impedancia eléctrica determinada del tejido). Por otro lado, el electrodo posee un *termistor* para medir la temperatura, que se genera en la punta del electrodo debido al movimiento de los iones tisulares, secundaria al campo eléctrico generado. Este movimiento produce calor en el tejido que se transmite a la punta activa del electrodo. El circuito es cerrado mediante un electrodo pasivo de gran tamaño.

La técnica es sencilla, se palpa la espina de la escápula y se marca una línea que discorra desde la punta del acromion hasta su parte más distal en el borde medial de la escápula. Se palpa y se marca el borde inferior de la escápula trazando una línea desde ese punto hasta la apófisis coracoides paralela a la línea imaginaria que forman las apófisis espinosas de la columna vertebral que cruce la línea de la espina. En el ángulo del cuadrante superoexterno, se traza una bisectriz. El punto de punción se sitúa aproximadamente a 2,5 cm del vértice que forman dichas líneas como se muestra en la figura 1.

Se introduce la aguja perpendicular, siempre intentando chocar con la escápula para no provocar un neumotórax, y se estimula sensitivamente con 0,1 V y 50 Hz de frecuencia. Posteriormente se estimulan las fibras motoras hasta obtener contracción muscular con 0,2 V y 2 Hz de frecuencia. Una vez localizado el nervio se realiza radiofrecuencia pulsada durante 120 s, máximo 40° de temperatura y se administra un anestésico local y un corticoide.

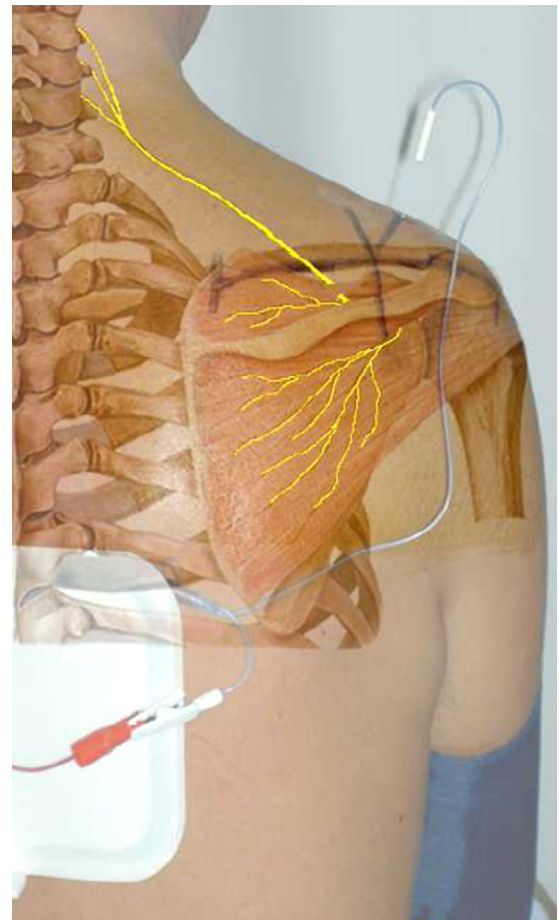


Figura 1 Punto de punción del nervio supraescapular.

Existe la posibilidad de que corrientes que no producen lesiones por calor, interrumpan la conducción de los estímulos nerviosos, por interferencia del campo eléctrico generado en la membrana de la fibra nerviosa. Esta es la base de la radiofrecuencia pulsada (RFP), en la cual se combinan periodos activos y silentes, que permiten no elevar la temperatura más allá de los 42 °C, por lo que el riesgo de daño neural y neuritis es menor.

Reportes preliminares, como los aportados por Rinoo y Gabor<sup>11</sup>, concluyen que la RFP del nervio supraescapular mejoró la funcionalidad y el control del dolor en un paciente con dolor intratable de hombro tras un accidente de tráfico con fracturas de húmero y clavícula. Estudios discretamente más amplios, como el realizado por Liliana et al.<sup>1,3</sup> en el que trataron 11 casos de dolor crónico de hombro incoercible con RFP del nervio supraescapular encontraron una clara eficacia de esta técnica en el tratamiento de dolor crónico<sup>1,3</sup>. Aun cuando el mecanismo de acción analgésico de la RFP es desconocido, recientes estudios han demostrado que es una técnica segura, efectiva y duradera.

El principal factor determinante del tamaño de la lesión en el nervio será la temperatura alcanzada en el tejido, y esta dependerá de la potencia de la corriente y de la resistencia que el propio tejido ofrece a su paso (impedancia). Otros factores que influyen en el tamaño y forma del área lesionada son el tiempo que se mantiene la temperatura determinada, la longitud y el diámetro

de la punta activa, la vascularización del tejido, etc. No se ha llegado a un acuerdo al aplicar RFP en cuanto al tiempo, voltaje e impedancia óptima, y si se debe acompañar o no de la inyección de anestésicos locales y corticoides.

En esta revisión nos centraremos en la RFP del nervio supraescapular como tratamiento del dolor crónico de hombro.

La aplicación de la radiofrecuencia pulsada sobre el nervio supraescapular ha demostrado ser un método efectivo en el tratamiento del dolor de hombro, con una disminución del dolor que permite la rehabilitación de los pacientes<sup>12</sup>. Por otro lado, evita las infiltraciones repetitivas con anestésicos locales y corticoides, no exentos de efectos indeseables<sup>13,14</sup>.

En la mayoría de estos estudios se utilizaron escalas de valoración de dolor como la escala analógico visual (VAS) o la escala del índice de discapacidad del hombro doloroso (SPADI)<sup>15</sup> y reducción en la necesidad de medicación analgésica; comparando antes y después de la intervención, y realizando un seguimiento de hasta 6 meses<sup>16</sup>.

En un estudio que incluía 28 pacientes comparando el tratamiento con RFP en 2 grupos, uno RFP más anestésico local (AL) y el otro RFP más AL más corticosteroides, se valoraron resultados al mes, 3 meses y 6 meses, encontrando mejorías significativas del dolor a los 3 meses en ambos grupos. Los corticosteroides no reportaron mejoría aparente. Este trabajo concluye que la RFP es un método seguro y proporciona efectos analgésicos por más de 3 meses en la mayoría de los pacientes<sup>17</sup>.

Otro estudio, realizado por Eyigor, comparativo entre la RFP y la inyección de corticoesteroides, incluye 50 pacientes que son separados en 2 grupos aleatoriamente. El grupo 1 recibe inyecciones intraarticulares de corticoesteroides, mientras que el grupo 2 recibe RFP del nervio supraescapular. Los resultados demuestran una mejoría del dolor (VAS), del movimiento activo y pasivo y del índice de discapacidad en ambos grupos. Este estudio comparativo concluye que los corticoesteroides intraarticulares son más efectivos en el alivio del dolor, especialmente en las primeras semanas<sup>18</sup> y además observa un menor consumo de paracetamol en el grupo tratado con corticosteroides intraarticulares.

En la actualidad, nuestra unidad realiza este tipo de tratamiento. Se han tratado con esta terapia más de 40 pacientes con resultados prometedores y en línea con los resultados de los trabajos expuestos.

## Conclusión

La RFP del nervio supraescapular es una alternativa válida, efectiva y segura en el tratamiento del hombro doloroso resistente al resto de terapias. Precisa de un sistema para su aplicación y un entrenamiento específico para su manejo que es propio, en la actualidad, de unidades especializadas en el tratamiento del dolor crónico.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, Forfman J. Chronic Shoulder pain: part II. Treatment. *American Family Physician*. 2008;77:493-7.
2. Vaquer L, Blasco L, Gozávez E, Bayona MJ, Villanueva V, Asensio J, et al. Iontoforesis en el abordaje del paciente con dolor crónico. *Rev Soc Esp Dolor*. 2009;16:275-8.
3. Camarinos J, Marinko L. Effectiveness of manual physical therapy for painful shoulder conditions: a systematic review. *J Man Manip Ther*. 2009;17:206-15.
4. Mozas M, San Miguel A, Barrena J, Franco ML, Berro MJ, Alvarez J. Bloqueo supraescapular: una excelente técnica para el tratamiento de la periartritis escapulohumeral. *Rev Soc Esp Dolor*. 1998;5:321.
5. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor del hombro. *The Cochrane Library*. 2008, Tomo 1, n.º 2, p. 65-75.
6. Andrews JR. Diagnosis and treatment of chronic painful shoulder: review of nonsurgical interventions. *Arthroscopy: J Arthro Relat Surg*. 2005;21:333-47.
7. Shibata Y, Midorikawa K, Emoto G, Naito M. Clinical evaluation of sodium hyaluronate for the treatment of patients with rotator cuff tear. *J Shoulder Elbow Surg*. 2001;10:209-16.
8. Sanan EM, Ahern M, Smith M, et al. Suprascapular nerve block (using bupivacaine and methylprednisolone acetate) in chronic shoulder pain. *Ann Rheum Dis*. 2003;62:400-6.
9. López-Rodríguez MA, Varela M, Camba MA. Aplicaciones de la radiofrecuencia en el tratamiento del dolor crónico benigno. Una revisión de las publicaciones de los últimos 6 años. *Rev Soc Esp Dolor*. 2001;8:397-411.
10. Ramamurthy S, Rogers JN, Alanmanou E. Toma de decisiones en el tratamiento del dolor. 2.ª ed Madrid: Elsevier Mosby; 2007.
11. Rinoo V, Gabor B. Pulsed mode radiofrequency lesioning of the suprascapular nerve for the treatment of chronic shoulder pain. *Pain Physician*. 2003;6:503-6.
12. Po-Chou, Kang L, Cheng-Loong. Pulsed radiofrequency lesioning of the suprascapular nerve for chronic shoulder pain: a preliminary report. *Pain Medicine*. 2009;10.
13. Haguichi Y, Nashold BS, Sluijter M, Cosman E, Pearlstein RD. Exposure of the dorsal root ganglion in rats to pulsed radiofrequency currents activates dorsal horn lamina I and II neurons. *Neurosurgery*. 2002;50:850-5.
14. Van Zundert J, de Louw A, Joosten E, Kesseles AG, Honig W, Federen PJ, et al. Pulsed and continuous radiofrequency current adjacent to the cervical dorsal root ganglion of the rat induces late cellular activity in the dorsal horn. *Anaesthesiology*. 2005;102:125-31.
15. Van der Heijden GJ. Shoulder disorders: A state of the art review. *Baillieres Best Pract Res Clin Rheum Atoll*. 1999;13:287-309.
16. MacDermid JC, Solomon P, Prkachin K. The Shoulder pain and disability index demonstrates factor, construct and longitudinal validity. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:12.
17. Gabrhelik T, Michalek P, Adamus M, Mikova M, Dolecek L. Effect of pulsed radiofrequency therapy on the suprascapular nerve in shoulder pain of various aetiology. *Ir J Med Sci*. 2010;179:369-73.
18. Eyigor C, Eyigor S, Koorkmaz OK, Uyar M. Intra-articular corticosteroid injections versus pulsed radiofrequency in painful shoulder: a prospective, randomized, single-blinded study. *Clin J Pain*. 2010;26:386-92.