

Rev Soc Esp Dolor
2011; 18(4): 249-258

Radiofrecuencia de facetas lumbares y cervicales

J. Pérez-Cajaraville¹, A. Sancho-de Ávila², I. Cabrera² y D. Abejón³

¹Unidad del Dolor. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. ²Servicio de Anestesiología. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. ³Unidad del Dolor. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda, Madrid

Pérez-Cajaraville J, Sancho-de Ávila A, Cabrera I, Abejón D. Radiofrecuencia de facetas lumbares y cervicales. Rev Soc Esp Dolor 2011; 18(4): 249-258.

INTRODUCCIÓN

La articulación facetaria o intervertebral zigoapofisaria (AZP), término este último, a nuestro juicio, más apropiado y correcto, deriva del griego ζυγον (Zygos) que significa “yugo o puente”, y φύσις (physis) que se traduce por “naturaleza”, procede etimológicamente del verbo *phyo*, que significa “brotar, crecer, hacer salir”. Para los griegos, el término *physis* no tiene sentido estático. Por tanto estamos hablando de un “puente de unión” intervertebral dinámico.

La articulación facetaria es un término equivocado, pues intervienen procesos zigoapofisarios adyacentes; facetas y cartílago articular.

El dolor de AZP ocurre en un contexto lumbar/cervical crónico muy común, constituyendo un trastorno independiente, ya que raramente se asocia con dolor discogénico o de articulación sacroiliaca.

Hace más de 20 años estudios *postmortem* (1) y estudios radiológicos (2) han demostrado que las AZP lumbares están afectadas muy frecuentemente por osteoartritis. A pesar de que se ha afirmado que la artritis

zigoapofisaria es generalmente secundaria a degeneración discal o espondilosis, puede ser una entidad totalmente independiente en cerca del 20% de los casos. El TAC con fin diagnóstico de dolor por artropatía zigoapofisaria, no tiene actualmente fundamento sólido.

RADIOFRECUENCIA SOBRE EL RAQUIS

El dolor neuropático originado en columna vertebral continúa siendo una de las principales entidades en la práctica habitual, englobando desde dolor radicular cervical o lumbar originado por herniación del núcleo pulposo hasta la claudicación intermitente por estenosis de canal o bien el cuadro denominado síndrome postlaminectomía o síndrome de la espalda fallida, que puede originarse a cualquier nivel de la columna aunque sea más frecuente su localización lumbar.

En 1968 Schmörl y Junghanns introducen la anatomía del segmento lumbar con la descripción biomecánica de la articulación intervertebral formada por los discos intervertebrales y la integración con la articulación facetaria.

En 1911, Goldthwait (3) expone la influencia de las peculiaridades de las articulaciones facetarias como las responsables de la inestabilidad lumbar y el dolor lumbar. Más tarde, Putti, en 1927, propone la inflamación de estas estructuras como causa del dolor lumbar irradiado a la región glútea, a cara posterior del muslo y puede llegar hasta los pies. Ghormley (4), en 1933, introduce por primera vez el término “síndrome facetario lumbar” (SFL). Los trabajos de Hirsh (5), ese mismo año, confirman esta asociación al demostrar en sujetos sanos que la inyección de una solución salina normal en las AZP produce dolor lumbar irradiado a miembros inferiores.

Financiación: Ninguna
Conflicto de intereses: No declarados

Recibido: 21-04-11
Aceptado: 25-06-11

RADIOFRECUENCIA RAMO MEDIO LUMBAR

Anatomía

En forma global la unidad funcional de la columna vertebral es el segmento vertebral formado por 2 vértebras adyacentes y el disco intervertebral que las une. Dentro de este segmento se describe el complejo triarticular que está constituido por las AZP en la parte posterior y el disco intervertebral en la parte anterior.

Los elementos posteriores de la vértebra (pedículos, láminas, apófisis espinosas y facetas articulares), tienen una cubierta de hueso cortical, y hueso esponjoso en el centro de la sección gruesa.

El proceso transversal se proyecta lateralmente junto con el par superior e inferior de las facetas articulares. La unión de la apófisis articular descendente con la articular ascendente de la vértebra inferior forma la AZP. Estas son típicamente sinoviales.

Inervación espinal

Los elementos óseos, ligamentos y discos son inervados por 4 fuentes principales:

—La inervación primaria anterior del nervio espinal: inerva apófisis transversa y musculatura profunda que la rodea.

—La división primaria posterior: se divide en 2 ramas; medial y lateral. La rama medial inerva musculatura profunda de la espalda, periostio del arco posterior, AZP, ligamentos interespinosos, supraespinoso, los intertransversos, el ligamento amarillo y piel. La rama lateral inerva la musculatura profunda de la espalda y la piel.

—El nervio recurrente meníngeo o sinuvertebral: inerva el periosteo de la parte posterior del cuerpo vertebral, los plexos venosos basivertebral e interno (epidural), grasa epidural, anillo posterior, ligamento longitudinal posterior y el saco dural anterior.

—Sistema simpático: el ramo comunicante gris del sistema simpático inerva el anillo fibroso anterior y lateral, ligamento longitudinal posterior y el periostio de la parte anterior del cuerpo vertebral.

La AZP está formada por la articulación de la faceta superior de la vértebra inferior y la faceta inferior de la vértebra superior. Esta articulación está envuelta con una cápsula articular y posee una membrana sinovial en cada articulación. La rama medial del ramo primario posterior inerva las articulaciones facetarias de cada articulación, teniendo cada articulación al menos dos niveles sensoriales (Fig. 1). Esto ha dado pauta para que se recomiende la inyección a dos nive-

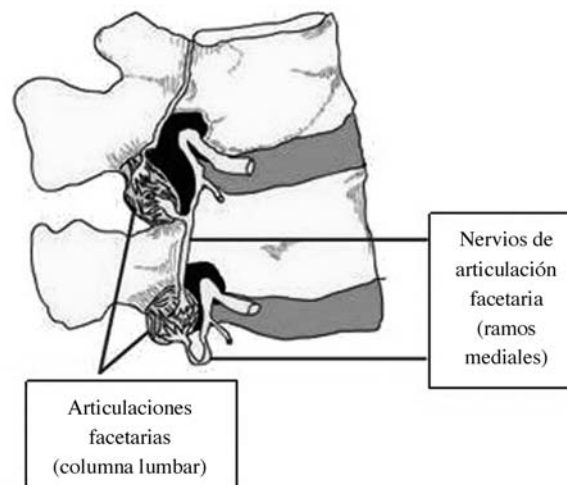


Fig. 1. Anatomía facetaria lumbar.

les facetarios, en caso de la afectación de una sola faceta.

Indicaciones

El dolor lumbar crónico de origen facetario es la indicación fundamental. El problema reside en un apropiado diagnóstico, siendo la *exploración clínica*, la mejor herramienta disponible.

Las características del dolor de origen facetario también son comunes a otras etiologías del dolor lumbar y ni siquiera mediante la asociación de varias características clínicas del dolor; como en el trabajo de Rebel y Poiraudéau (6) se puede llegar a establecer un marcador específico del dolor lumbar de origen facetario; no obstante, los parámetros clínicos clásicos son:

—Dolor lumbar irradiado a nalgas, ingles o caderas de forma inespecífica sobre miembros inferiores pero nunca hasta los pies.

—Dolor que se incrementa con la bipedestación y la sedestación prolongada.

—Dolor brusco a la palpación de la AZP.

—Disminución de la movilidad lumbar en todos los planos, especialmente la extensión y la extensión más rotación lumbar.

—Exploración neurológica y maniobra de Valsalva negativos.

—Signo facetario lumbar de Acevedo (7).

Posiblemente el mejor marcador de dolor lumbar de origen facetario se encuentre al combinar de forma adecuada clínica, pruebas por imagen (5) y bloqueo anestésico facetario, pudiéndose ofrecer entonces una mayor probabilidad de alivio del dolor mediante la denervación facetaria lumbar percutánea por radiofrecuencia.

A pesar de lo dicho, los estudios radiológicos (Rx, TAC, RMN o gammagrafía) tienen poca validez por su débil papel predictor en la existencia de enfermedades del síndrome facetario. Muchas personas asintomáticas pueden presentar alteraciones degenerativas de las carillas articulares y no mostrar síntomas dependientes de esta alteración.

La *respuesta al bloqueo facetario anestésico* y su relación con el dolor lumbar ha sido investigada desde hace mucho tiempo. Jackson y cols. (8) describen la técnica como la inyección guiada por fluoroscopia de un anestésico local alrededor de la/s articulación/es facetarias correspondientes. Para considerar una respuesta positiva debe provocar el cese o mejoría de forma temporal de la sintomatología lumbar. Se entiende entonces que la faceta es la responsable del cuadro doloroso. Los estudios de Kaplan y Dreyfuss (9) advierten de la alta tasa de falsos negativos por lo que la ausencia de alivio en el dolor tras el bloqueo facetario lumbar anestésico no excluye de forma necesaria la existencia del dolor de origen facetario. Por todo ello y en concordancia con estudios recientemente publicados por Cohen y cols. (10), no consideramos predictivos los bloqueos anestésicos previos.

Técnica

Aunque el procedimiento ha sido descrito utilizando la tomografía axial computarizada como guía de aplicación segura (11), las inyecciones facetarias normalmente se emplean usando el control fluoroscópico, con aparato tipo “arco en C”.

Antes de realizar una técnica intervencionista se debe obtener consentimiento informado.

Con el paciente en decúbito prono, con monitorización estándar anestésica y con una almohada debajo del abdomen para disminuir lordosis, se procede a la antisepsia y la colocación de campos estériles. Antes de decidir si la almohada es adecuada o no, valorar bajo visión radiológica qué beneficios puede suponer en la imagen y repercusiones de comodidad para el paciente.

Se han descrito muchos abordajes, a continuación explicamos (a nuestro juicio) el más seguro y fiable.

Es importante reconocer las imágenes que identifican a las facetas articulares:

— Iniciamos fluoroscopia y localizamos el área en la que procederemos (identificar nivel).

— Posición oblicua el arco, derecha y/o izquierda, donde se identificará la imagen radiológica del “perrito escocés”. Ello consiste en aproximar la columna facetaria y la apófisis espinosa al lado contralateral (Figs. 2 y 3).

— No utilizamos visión oblicua para L5-S1. El ramo posterior de L5 se aborda siguiendo las mismas referencias, pero en este caso la zona súper-interna de la apófisis transversa será sustituida por igual posición del ala sacra (Fig. 5).

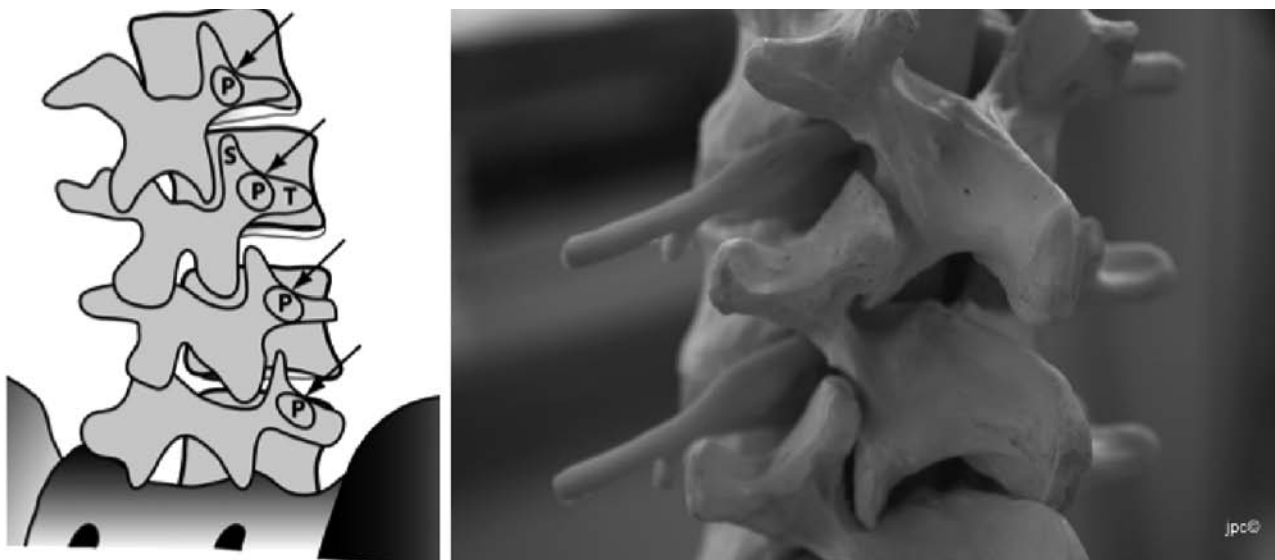


Fig. 2. Imagen oblicua “Scotty dog”.

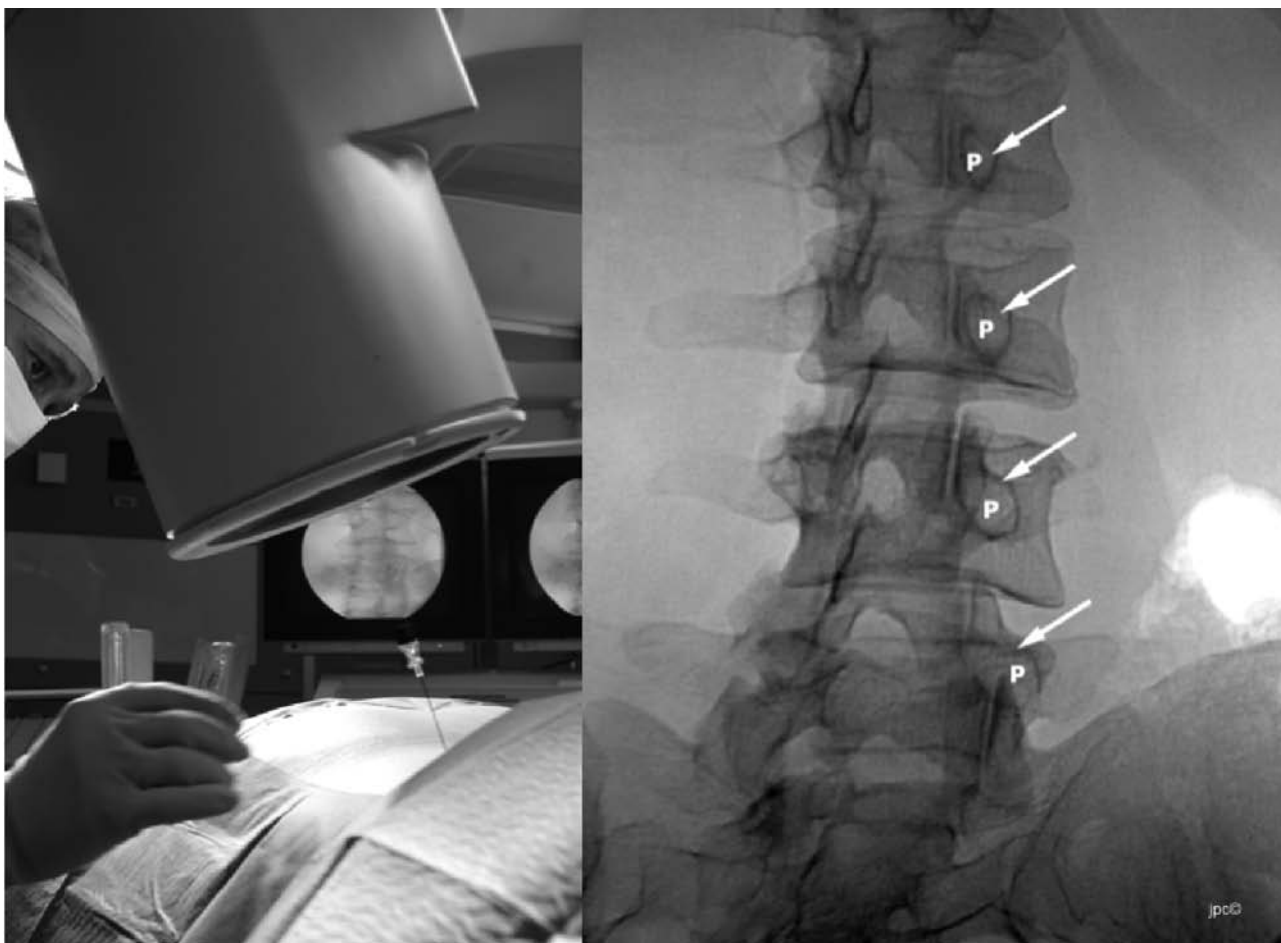


Fig. 3. Inclinación 15°. Visión túnel (P: pedículo).

—En visión lateral, comprobamos profundidad de las agujas (no más allá del macizo articular) (Fig. 4).

En resumen, los movimientos radiológicos que se deben realizar son:

1. Rx AP: localización lugar a tratar.
2. Rx axial: borrar doble contorno. Se elimina el doble contorno de la parte inferior del cuerpo vertebral con un movimiento del arco de fluoroscopia en dirección cráneo-caudal.
3. Rx oblicuo: localizar el punto diana. Visión entre 10-30°.
4. Rx lateral: comprobar la localización final de la aguja.
5. Rx AP: para localizar L5-S1.

El nervio pasa en la unión de la apófisis transversa y el macizo articular superior. Con visión oblicua se dirige la aguja en “visión túnel” hacia el punto adecuado. Es importante una visión lateral comprobando que no se avanza más allá del macizo articular. Se comprueba con estimulación sensitiva (50 Hz): < 0,7 v y no debe aparecer estimulación motora (2 Hz) hasta 2,5 V (no estimu-

lación radicular, pudiéndose ver estimulación de músculos multifidus). Después se realiza la lesión a 80° durante 90 segundos (radiofrecuencia convencional).

Se recomienda una posición tangencial de la aguja al nervio ya que mejora los resultados. Pueden realizarse varios niveles a la vez y también la lesión puede ser bilateral.

Grado de recomendación

De acuerdo con la clasificación de Guyatt (12) de recomendación en nueve grupos, la RF ramo medio lumbar se cataloga en un segundo grupo (1B+) (13).

Efectividad

Existe gran disparidad entre autores en cuanto al diseño de estudios, indicaciones y método. Los resulta-

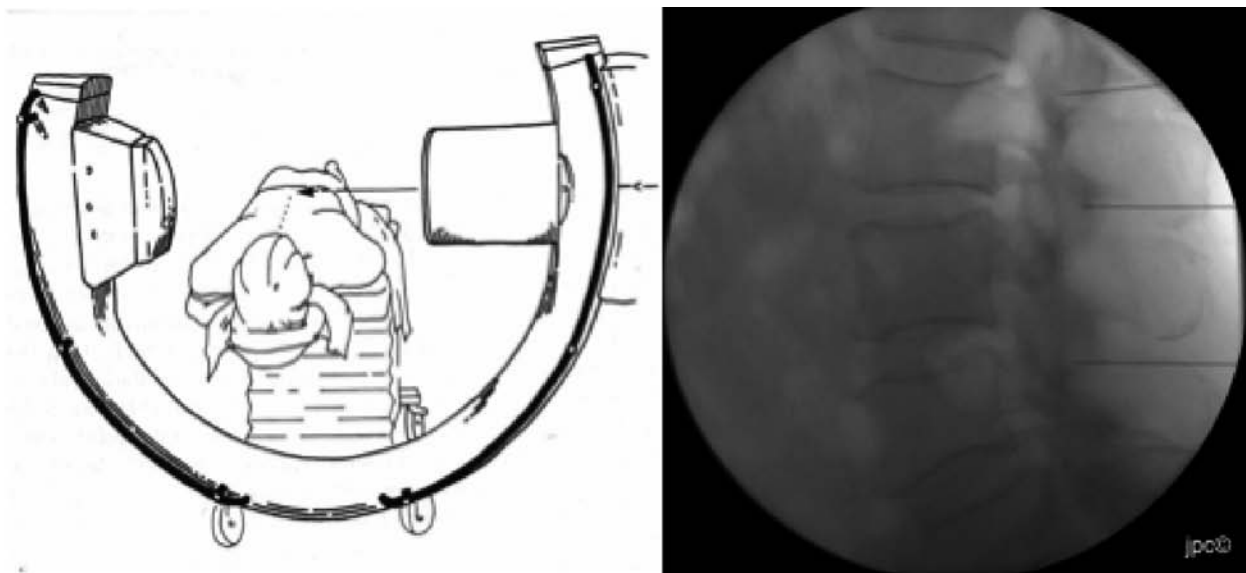


Fig. 4. Visión lateral.

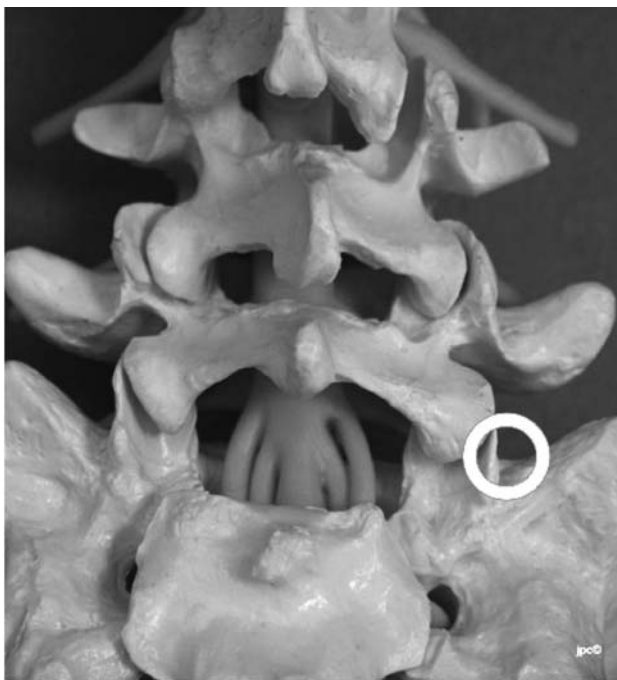


Fig. 5. Localización ramo medio L5 en abordaje antero-posterior.

dos derivados de la denervación facetaria lumbar publicados varían desde un desalentador 9 hasta un gratificante 83%.

Todo ello debido a la fisiopatología del dolor lumbar

la cual tiende a ser multifactorial, observándose que la faceta articular juega un papel importante en el dolor lumbar bajo conjuntamente se asocia a contracturas musculares el cual exagera el dolor a los movimientos de rotación de columna lumbar, el dolor de origen discal y acompañándose de datos clínicos de radiculopatía complican el diagnóstico, razón por la cual es necesario realizar varias sesiones diferidas, con el objetivo de realizar procedimientos en diferentes puntos dependiendo de la patología dolorosa del paciente, los resultados en este caso varían entre el 60 a 80% de alivio del dolor teniendo en cuenta la variedad de factores que pueden ocasionar patología en ese nivel, como el sobrepeso, caídas en forma continua, malas posturas, etc., por lo que se debe sugerir al término de los procedimientos rehabilitación, medidas generales de postura, etc.

En líneas generales se mantiene la mejoría sintomática en torno al 71% durante más de seis meses (14).

Resulta un hallazgo común el deterioro de los buenos resultados a lo largo del tiempo y la reaparición de los síntomas. La duración media del alivio de la RF ramo medio lumbar es de 10,5 meses (rango entre 4-19 meses) (15).

La RF se puede repetir, al ser este un tratamiento sintomático, siempre que se guarden los mismos criterios.

Según nuestra propia experiencia, tanto la duración del alivio sintomático como la tasa de buenos resultados se mantienen constantes en cada una de las rizolisis repetidas.

Complicaciones

En las horas siguientes podrían aparecer molestias lumbares transitorias en grado variable, por lo que es aconsejable la prescripción de analgesia para su tratamiento sintomático de forma temporal.

Las complicaciones descritas en la literatura médica (16) hablan de dolor localizado de algo más de dos semanas de evolución en un 0,5%, y de dolor tipo neuropático de menos de dos semanas de duración en un 0,5%. Son excepcionales complicaciones como infección, déficit motor o sensitivo.

RADIOFRECUENCIA RAMO MEDIO CERVICAL

Anatomía

Como sucedía en la zona lumbar, las facetas en la zona cervical se inervan por medio del ramo medial de la raíz posterior.

El ramo posterior se divide a su vez en dos ramas:

— Rama medial: que inerva la articulación facetaria, ligamentos supraespinoso e interespinoso y músculos profundos (multífidos, interespinales).

— Rama lateral: inerva piel y musculatura paraespinal segmentaria.

Indicaciones

La termocoagulación del ramo medial cervical tiene tres indicaciones principales. El síndrome facetario cervical, la cefalea cervicogénica de origen facetario y el síndrome de latigazo cervical postraumático.

Clínica: dolor cervical irradiado que aumenta con la extensión y flexión lateral de la cabeza, cefalea y/o dolor a la palpación en la parte posterolateral del cuello, en la zona correspondiente a cada faceta.

Técnica

Para realizar este tipo de tratamiento existen varios abordajes. En nuestra Unidad se emplea el abordaje lateral.

— Paciente colocado en decúbito supino, aconsejando una ligera hiperextensión del cuello (Fig. 6), aunque no necesaria.



Fig. 6. Abordaje lateral ramo medio cervical.

— La técnica la realizamos con anestesia local y ocasionalmente bajo sedación consciente del paciente. En proyección lateral se localizan los niveles que se desean tratar y se marca el centro del “rombo” que se observa en la columna cervical (Fig. 7).

— Aguja en el punto diana indicado anteriormente, en túnel visión se avanza la aguja hasta hacer contacto con hueso. En proyección AP se deja la aguja en el centro de la “cintura”, en la punta del macizo articular (parte cóncava), como se ve en la imagen de la derecha (Fig. 8).

Generalmente utilizamos agujas de 22 G, 5 cm de longitud y 0,5 mm punta activa.

Parámetros

— *Sensorial (50 Hz):* el paciente nota parestesias o sensación de presión en el cuello concordante con su dolor y sin distribución radicular a 0,5 v.

— *Motora (2 Hz):* debe ser negativa hasta 2 v y suelen aparecer fasciculaciones por la estimulación de la musculatura paraespinal y nunca debe aparecer estimulación radicular.

Aunque en el tratamiento de este síndrome se puede emplear tanto la Rf convencional como la pulsada, el tratamiento más habitual es el empleo de la Rf convencional realizando una lesión de 60-80 s a 80 °C. El empleo de la Rf pulsada se realizaría según protocolo habitual (45 v durante 120 s).

Se puede tratar uno o varios niveles desde C2 a C7 uni o bilateral.



Fig. 7. Abordaje lateral ramo medio cervical.



Fig. 8. Proyección lateral y AP. C2-C6.

Grado de recomendación

De acuerdo con la clasificación de Guyatt de recomendación en nueve grupos, la RF ramo medio cervical se cataloga en el quinto grupo (2C+) (17).

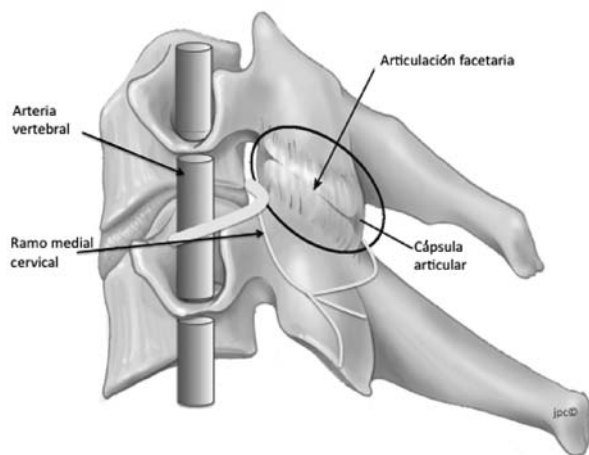


Fig. 9. Relación anatómica arteria vertebral.

Complicaciones

- Incremento transitorio del dolor (2%).
- Punción de la arteria vertebral (Fig. 9).
- Punción radicular.
- Punción medular.
- Punción dural (meningitis química).
- Infección paraespinal.
- Ataxia transitoria tras bloqueo del TNO.
- Desarrollo de articulación de Charcot.

TRUCOS

— El empleo de la almohada/cojín para posicionar al paciente, tanto lumbar como cervical, en ocasiones dificulta la técnica por la incomodidad que supone para el paciente. Recomendamos evaluar su uso.

— La impedancia no debe ser superior a 450 Ω . Se puede disminuir aplicando dos placas de dispersión para permitir que el campo eléctrico penetre mejor.

— La posición tangencial de la aguja (RF lumbar) al nervio mejora resultados.

— Una buena selección de paciente hace de la RF una técnica segura con buenos resultados, según alguna publicación, a más de dos años (18).

— Si aceptamos la inervación multinivel de las articulaciones facetarias, un tercer punto de referencia, en este caso para la denervación completa de la articulación L5-S1, se identificará en la parte superior y externa del labio del primer agujero sacro posterior.

— Debido al alto grado de falsos positivos y negativos, no aconsejamos bloqueos diagnósticos ni intraarticulares.

— Las agujas deben estar en contacto óseo.

— Evitar parte anterior en área cervical por peligro de punción arteria vertebral.

CONCLUSIONES

El “gold estándar” actual para tratamiento del síndrome facetario cervical y lumbar es la RF. La mayoría de los autores encuentran en la denervación percutánea lumbar por RF una eficaz herramienta para el tratamiento del dolor lumbar de origen facetario, siempre que la selección de pacientes se lleve a cabo con eficacia.

La variabilidad de los resultados podría también esconder el hecho de que los pacientes con dolor lumbar crónico representan a un grupo muy heterogéneo y en ocasiones conflictivo, de la población.

La morbilidad acompañante es muy baja, y la técnica quirúrgica como tal no ofrece grandes dificultades (Tabla I).

TABLA I. RADIOFRECUENCIA RAMO MEDIO LUMBAR Y CERVICAL

<i>Indicaciones</i>
<i>Lumbar:</i>
— Síndrome facetario lumbar persistente
— Síndrome postlaminectomía sin aracnoiditis ni recurrencia herniaria
— Dolor lumbar con evidencia de artrosis facetaria.
<i>Cervical:</i>
— Síndrome facetario cervical
— Cefalea cervicogénica de origen facetario
— Síndrome de latigazo cervical postraumático

(Continúa en pág. siguiente)

Complicaciones

Lumbar:

- Hemorragia
- Infección
- Punción dural accidental
- Lesión del nervio raquídeo
- Dolor de espalda transitorio
- Neuritis transitoria
- Debilidad de piernas

Cervical:

- Incremento transitorio del dolor
 - Punción de la arteria vertebral
 - Punción radicular
 - Punción medular
 - Punción dural (meningitis química)
 - Infección paraespinal
 - Ataxia transitoria tras bloqueo del TNO
 - Desarrollo de articulación de Charcot
-

Procedimiento

Lumbar:

Agujas 10-15 cm con punta activa de 10 mm

1. Decúbito prono
2. Rx AP: localizar nivel a tratar
3. Rx axial: elimina el doble contorno de la parte inferior del cuerpo vertebral
4. Rx oblicuo (10-30°): localizar el punto diana. Ver "Scotty dog"
5. Rx lateral: comprobar localización final de la aguja. No avanzar más allá del macizo articular
 - Una posición tangencial de la aguja al nervio mejora los resultados

Estimulación:

- Sensorial 50 Hz: < 0,5 v
- Motora 2 Hz: negativa a 2,5 v. No estimulación radicular. Estimulación de músculos multifidus

Parámetros de lesión:

- RF convencional 80 °C-80 seg.

Cervical (abordaje lateral):

Agujas 5-10 cm con punta activa de 5 mm

1. Decúbito supino
2. Rx lateral: localizar nivel a tratar
3. Rx lateral: se marca el centro del rombo que se observa en columna cervical
4. Rx lateral: en visión túnel se avanza la aguja hasta hacer contacto óseo
5. Rx AP: comprobar localización final. No avanzar más allá del macizo articular. En los "valles" de la cintura:
 - Mantener contacto óseo
 - Evitar dirección anterior

Estimulación:

- Sensorial 50 Hz: <0,5 v
- Motora 2 Hz: negativa a 2 v. No estimulación radicular. Estimulación musculatura paraespinal

Parámetros de lesión:

- RF convencional 80 °C-80 s
 - Rf pulsada 45 v 120 s
-

CORRESPONDENCIA:

Juan Pérez Cajaraville
 Unidad de Dolor
 Clínica Universidad de Navarra
 C/ Pío XII, 36
 31008 Pamplona, Navarra
 e-mail: jjperezca@unav.es

BIBLIOGRAFÍA

1. Lewin T. Ortoarthritis in lumbar synovial joints. Acta Orthop Scand 1964;(Supl. 73):1-112.
2. Magora A, Schwartz A. Relation between the low back pain syndrome and X-ray findings. I Degenerative osteoarthritis. Scand J Rehab Med 1976;8:115-25.
3. Goldthwait JE. The lumbo-sacral articulation: an explanation of many cases of lumbago, sciatica and paraplegia. Boston Med Surg J 1911;164:365-72.
4. Ghormley RK. Low back pain with special reference to the articular facets, with presentation of an operative procedure. JAMA 1933;101:773.
5. Hirsh C, Ingelmark B-O, Miller M. The anatomical basis for low back pain: studies on the presence of sensory nerve endings in ligamentous, capsular and intravertebral disc structures in the human lumbar spine. Acta Orthop Scand 1963;33:1-17.
6. Revel M, Poiraudou S, Auleley G, et al. Capacity of the clinical picture to characterize low back pain relieved by facet joint anaesthesia. Spine 1998;23:1972-6.
7. Acevedo JC. Síndrome facetario lumbar. Nuevo signo de diagnóstico clínico. Rehabilitación 2004;38:168-74.
8. Jackson R, Gain J, Jacobs R, et al. The neuroradiographic diagnosis of lumbar herniated nucleous pulposus: A comparison of CT, myelography, CT- myelography, discography and CT-discography. Spine 1989;14:1356-61.
9. Kaplan M, Dreyfuss P, Halbrook B, Bogduk N. The ability of lumbar medial branch blocks to anesthetize the zygapophysial joint: a physiologic challenge. Spine 1998;23:1847-52.

10. Cohen SP, et al. Multicenter, randomized, comparative cost-effectiveness study comparing 0, 1, and 2 diagnostic medial branch (facet joint nerve) block treatment paradigms before lumbar facet radiofrequency denervation. *Anesthesiology* 2010;113:395-405.
11. Dreyfuss P, Schwarzer AC, Lao P, et al. Specificity of lumbar medial branch and L5 dorsal ramus blocks: a computed tomography study. *Spine* 1997;15:895-902.
12. Guyatt G, Sinclair J, Hayward R, Cook D, Cook R. User's Guides to the Medical Literature Method for Grading Health Care Recommendations. *JAMA* 1995;274(22):1800-4.
13. Van Kleef M, Vanelderen P, Cohen SP, Lataster A, Van Zundert J, Mekhail N. Pain originating from the lumbar facet joints. *Pain Practice* 2010;10(5):459-69.
14. Yáñez R, Villas C, Calno R, Beguiristáin JL. Rizolisis y fenolizaciones en el tratamiento del dolor lumbar crónico. *Rev Ortop Trauma* 1991;35:3-7.
15. Schofferman J, Kine G. Effectiveness of repeated radiofrequency neurotomy for lumbar facet pain. *Spine* 2004;29:2471-3.
16. Kornick C, Kramarich SS, Lamer TJ, Todd Sitzman B. Complications of lumbar facet radiofrequency denervation. *Spine* 2004;29:1352-4.
17. Van Eerd M, Patijn J, et al. Cervical facet pain pain practice. 2010;10(2):113-23.
18. North RB, et al. Radiofrequency lumbar facet denervation: analysis of prognostic factors. *Pain* 1994; 57(1):77-83.