

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. EPIDEMIOLOGÍA Y COSTES DEL DOLOR RAQUÍDEO

Clínica del dolor lumbar

J.M. Carceller Malo

Jefe del Servicio de Anestesiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria, España

El dolor lumbar es el segundo síntoma, en términos de frecuencia, como causa de consulta médica, al menos en EE.UU.¹. Más del 80% de los adultos presentan dolor lumbar en algún momento de su vida^{1,2}.

El número de enfermedades que llevan asociado dolor lumbar bajo es amplísimo. Para la mayoría de los individuos, estos episodios se autolimitan, pero existe un número no despreciable de pacientes, en los que dicho dolor se cronifica causándoles muchas molestias, empeorando su calidad de vida e incrementando el absentismo laboral. Raramente el dolor lumbar bajo es síntoma de una enfermedad médica de mal pronóstico o grave, como infecciones, tumores u otras enfermedades sistémicas.

Clínica

En cuanto a la presentación clínica, se distinguirán una serie de cuadros sindrómicos, ya que hasta en un 85% de los casos no se llega a un diagnóstico etiológico definitivo³. El dolor lumbar bajo se atribuye frecuentemente a la degeneración discal, que es el primer objetivo de muchos de los procedimientos diagnósticos⁴; sin embargo, el valor real de las imágenes que se encuentran (osteofitos, estrechamientos discales y hernias) si no se asocian metaméricamente a los síntomas, pueden no ser las responsables del dolor. El origen muscular o ligamentoso del dolor es igual de importante.

La mayoría de los pacientes que acuden a consulta por este proceso reciben el diagnóstico de dolor de origen mecánico o inespecífico, queriendo dar a entender con ello que se descartan las causas concretas mencionadas previamente. Menos del 5% de dichos pacientes presentarán un cuadro infeccioso, neoplásico o asociado a patología sistémica. Los pacientes son etiquetados, cuando piden un diagnóstico específico de "contractura muscular, dolor sacroilíaco, puntos trigger..."^{5,6}.

Con esta pequeña introducción se pone claramente de manifiesto que una prueba de imagen no equivale al origen de un dolor y, por tanto, debemos hacer una historia detallada del mismo haciendo especial hincapié en tres puntos:

- Despistaje de cualquier sospecha de enfermedad sistémica.
- Existencia de compromiso neurológico.
- Existencia de alguna circunstancia de estrés laboral, personal o familiar, que pueda contribuir al deterioro y cronicidad de los síntomas.

Esta breve historia psicosocial ayuda a calibrar el pronóstico y los recursos a emplear en el plan terapéutico; existen algunas preguntas adicionales, como la presencia de tratamientos anteriores que no han dado resultado efectivos, el abuso de sustancias o la historia de componente depresivo emocional asociado.

Las claves que pueden ayudar a sospechar un proceso sistémico subyacente son las siguientes: historia previa de neoplasia, edad por encima de los 50 años, pérdida inexplicable de peso, duración del dolor moderado-severo superior a un mes, dolor de predominio nocturno (el dolor que no se alivia en decúbito debe hacernos pensar en infección o tumor), falta de respuesta a tratamientos adecuados anteriores.

La existencia de inyecciones intramusculares previas, fiebre persistente o aumento reciente de la temperatura, infecciones cutáneas o del tracto urinario deben hacernos descartar un absceso epidural o una osteomielitis.

La presencia de espondilitis anquilosante es más frecuente en varones por debajo de 40 años.

Características clínicas de algunos síndromes frecuentes:

- Ciática. Dolor eléctrico o quemante en territorio posterolateral de la pierna irradiado a tobillo o pie. El dolor por región lateral de la pierna es más fiable para el

diagnóstico de radiculopatía, que el dolor que solo se extiende por el muslo⁷. Frecuentemente se asocia a debilidad muscular o sensación de hormigueo.

Cuando la ciática se debe a herniación discal los síntomas se incrementan con la tos, estornudos o cualquier otra maniobra de Valsalva.

- Cauda equina. La disfunción rectal o vesical son síntomas de compresión severa a este nivel, lo cual es una emergencia médica. La retención urinaria con micción por rebosamiento es uno de los síntomas típicos y suele ir acompañado de anestesia en silla de montar, ciática bilateral y debilidad de EEII.

Las causas más frecuentes son la presencia de un tumor o la herniación medial masiva discal.

- Estenosis de canal. El atrapamiento de las raíces nerviosas a nivel lumbar es consecuencia del estrechamiento del canal a este nivel, bien por causas congénitas o bien adquiridas, por compresión de las raíces a la altura de los agujeros de conjunción o en los forámenes intervertebrales.

La causa más frecuente son los cambios por hipertrofia ósea en la facetas articulares o el engrosamiento del ligamento amarillo. La herniación discal y la espondilolistesis también pueden contribuir a este cuadro.

Cuando la estenosis de canal es severa los síntomas principales son tanto el dolor lumbar, las mioclonías de EEII transitorias, como el dolor a la deambulación, principalmente en tobillo y zona distal de las piernas, que se resuelve con el reposo. Este dolor con la deambulación se denomina claudicación neurógena o pseudoclaudicación y se distingue de la originada por un proceso vascular por la falta de pulsos distales en este último caso.

No es infrecuente en las consultas del dolor el denominado síndrome de cirugía fallida de la espalda, que incluye a su vez diferentes etiologías: recidiva de herniación discal, indicación quirúrgica incorrecta, enfermedad degenerativa con estenosis de canal central o foraminal, inestabilidad lumbar, fractura facetaria o fibrosis perirradicular.

Otra parte importante de la clínica la aporta un correcto examen físico, que incluye los siguientes componentes:

- Inspección de la espalda y la postura.
- Rango de movilidad.
- Palpación de las apófisis espinosas y espacio paraespinal.

- Maniobras de Lassegue y Bragard.
- Reflejos rotulianos, aquíleos y Babinsky.
- Exploración de sensibilidad y fuerza muscular en las distintas metámeras.
- Maniobras de deambulación.
- Se deben explorar pulsos distales para descartar patología vascular^{8,9}.

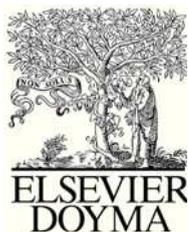
Las indicaciones para referir este tipo de enfermos a un neurocirujano se pueden resumir de la siguiente manera¹⁰:

- Síndrome de cauda equina.
- Sospecha de compresión medular.
- Progresión rápida y grave de los déficits neurológicos.

Como compendio final de la clínica del dolor lumbar bajo, se podría recalcar la importancia de una adecuada historia clínica y exploración física y neurológica, así como una correcta valoración psicosocial del paciente.

Bibliografía

1. Deyo RA. Descriptive epidemiology of low-back pain and its related medical care in the United States. *Spine*. 1987; 12:264.
2. Cassidy, JD, Carroll LJ, Cote P. The Ssskatchewan health and back pain survey. The prevalence of low back pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine*, 1998;23:1860.
3. Deyo RA, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA*, 1992;268:760.
4. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *N Engl J Med*. 2001;344:363.
5. Russel AS, Maksymowych W, LeClercq S. Clinical examination of the sacroiliac joints: a prospective study. *Arthritis Rheum*. 1981;24:1575.
6. Nice DA, Riddle DL, Lamb RL, et al. Intertester reliability of judgments of the presence of trigger points in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 1992;73:893.
7. Morris EW, Di Paola M, Vallance R, Waddell G. Diagnosis and decision making in lumbar disc prolapse and nerve entrapment. *Spine*. 1986;11:436.
8. Chandrasekar PH. Low-back pain and intravenous drug abusers. *Arch Intern Med*. 1990;150:1125.
9. McCombe PF, Fairbank JC, Cockersole BC, Pynsent PB. 1989 Volvo Award in clinical sciences. Reproducibility of physical signs in low-back pain. *Spine*. 1989;14:908.
10. Wipf JE, Deyo RA. Low back pain. *Med Clin North Am*. 1995; 79:231.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. EPIDEMIOLOGÍA Y COSTES DEL DOLOR RAQUÍDEO

Alteraciones estructurales de la columna

R.C. Miralles

Hospital Universitario Sant Joan, Reus, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España

La complejidad mecánica de la columna nos impone separar las patologías estrictamente mecánicas y degenerativas de las infecciosas e inflamatorias. Por eso sólo se expondrán las primeras, que además son las que atendemos con mayor frecuencia.

Básicamente, la consideraremos con tres pilares asimétricos, un gran pilar anterior formado por la superposición de cuerpos vertebrales y discos que absorben el 80% de las cargas y dos posteriores formados por la superposición de las apófisis articulares unidos por sus itsmos¹.

La estructura de la columna depende, inicialmente, de si hay alteraciones en el proceso de formación y del morfotipo de cada persona¹⁴.

Alteraciones congénitas

Las alteraciones congénitas pueden ser múltiples pero no todas tienen el mismo impacto sobre el proceso doloroso. Llamamos la atención sobre los graves defectos de segmentación, la anisotropía articular (que va a provocar dolor vehiculizado por el ramo posterior) y algunos defectos de cierre del arco posterior con megaapófisis que pueden comprimir el saco dural y las raíces.

La orientación asimétrica de las articulares en cada nivel provoca que en cada flexión se generen fuerzas rotatorias asimétricas con la sobrecarga articular y la laminación de los annulus, lo que Farfan denominó rotoartrosis³.

Los defectos de cierre del arco posterior no provocan dolor por sí mismo, sino que son indicativos de otras anomalías asociadas en las articulaciones que también pueden ser motivo de dolor.

Morfotipo

En cuanto al morfotipo de la columna, depende de la forma e inclinación del sacro. Ante un sacro verticalizado, las curvas superiores se suavizan y eso, en un principio, no provoca molestias, pero con el tiempo se provoca una cifosis dorsal alta con repercusión sobre el raquis cervical que la compensa con una hiperlordosis (fig. 1).

En los sacros horizontalizados las curvas superiores aumentan, con lo que provoca una cifosis dorsal de gran radio y se sobrecargan los lugares donde la columna cambia de dirección, cérvico-dorsal, dorso-lumbar y lumbo-sacra (fig. 2).

Cifosis

La cifosis postural juvenil es elástica y poco dolorosa, pero la enfermedad de Scheuermann es rígida y dolorosa debido a la epifisitis vertebral que cursa con limitación a la extensión de la columna.

En el adulto, la osteoporosis provoca un aumento de la cifosis muy dolorosa e incapacitante, que va progresando por su propia enfermedad y por las fracturas asociadas que se producen con esfuerzo mínimos¹⁵.

Degeneración discal. Artrosis

Sin duda, los cambios estructurales más profundos se establecen, en cualquier segmento, con la degeneración discal y la artrosis^{2,16}.

La degeneración discal es un proceso hasta cierto punto fisiológico que se inicia precozmente. Se hace doloroso

cuando la alteración del annulus llega a las capas periféricas y se irrita el nervio sinovertebral. Las molestias también se ven agravadas al introducirse nuevas terminaciones nerviosas a través de los defectos del annulus y ser sensibles a los cambios de presión del núcleo.

La desestructuración del núcleo lleva a la pérdida de capacidad de retener líquido, con lo que pierde tensión y, consecuentemente, altura. La pérdida de altura repercute sobre el segmento móvil disminuyendo el diámetro del agujero de conjunción y permitiendo que las articulares se compriman provocando dolor vehiculizado por el ramo posterior del nervio raquídeo^{11,12}.

La degeneración sobre discos bien hidratados, en individuos jóvenes, son los que provocan las hernias discales debido a gran tensión en que se encuentra el sistema¹³. En individuos mayores con discos menos hidratados el proceso es lento, no se producen con tanta frecuencia protrusiones discales, y existen claros intentos indirectos de reparar la lesión mediante la aparición de osteofitos.

Desde el punto de vista mecánico, lo que se está produciendo es una inestabilidad del segmento móvil (disco, agujero de conjunción, articulación interapofisaria y espacio interespinoso)^{5,7}.

Si la inestabilidad no se controla, el proceso continúa de manera bastante rápida llegando a desaparecer el disco y contactar los cuerpos vertebrales adyacentes.

Si se establecen medidas protectoras en la columna, corrección de la postura, faja muscular y actitud ergonómica en los esfuerzos, los procesos de reestabilización, que siempre se ponen en marcha, pueden impedir la inestabilidad⁴.

Este proceso se visualiza mediante la aparición de osteofitos. Hay dos tipos de osteofitos en la columna, los de tracción (*traction spur*) y los que presentan forma de gacho (picos de loro o *claw spur*)⁶. Se producen de la misma manera, por la tracción sobre el platillo vertebral de las fibras de colágeno del annulus, y pueden coexistir ambos al mismo tiempo. La gran diferencia entre ellos es que los osteofitos en gancho tienen dirección vertical y llegan a contactar los de ambas vértebras adyacente con lo que bloquean segmento móvil volviendo a la estabilidad y disminuyendo, o desapareciendo, el dolor (fig. 3).

Los osteofitos verticales son señal de un efecto cizalla sobre el disco y pueden lograr el mismo efecto de estabilidad, cuando se unen los dos de un mismo segmento, pero es un proceso lento y no siempre llegan a tiempo para lograr la estabilidad.

En el fondo, todos los osteofitos de cualquier articulación persiguen el mismo fin: aumentar la superficie articular y distribuir mejor las cargas. En la columna, los osteofitos se hacen muy manifiestos cuando existen curvan en el plano frontal (escoliosis).

El osteofito está formado por hueso normal por lo que, por sí mismo, no duele. Depende del lugar en que se ubiquen y que puede comprimir estructuras sensibles: la faringe en el cuello o las raíces en el agujero de conjunción.

La degeneración discal grave con gran inestabilidad provoca el deslizamiento de una vértebra sobre otra (espon-

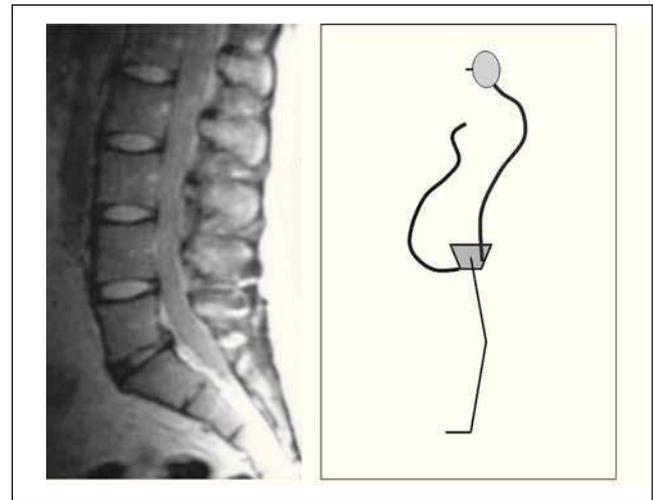


Figura 1



Figura 2

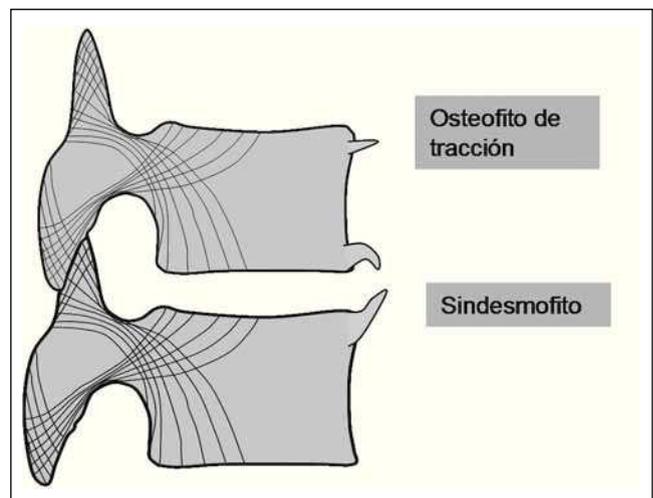


Figura 3

dilolistesis degenerativa) con las consecuencias sobre el canal raquídeo y las articulaciones que intentan frenar el deslizamiento³.

Espondilolistesis

Otro tipo de gran inestabilidad y desestructuración es la espondilolistesis de origen ístmico que puede llegar a desplazar todo un cuerpo vertebral sobre el inferior (espondiloptosis)¹⁰.

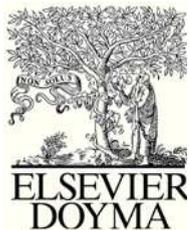
Se trata de una fractura por sobrecarga del istmo que provoca durante los gestos de hiperextensión repetidos y forzados la pérdida de continuidad de los dos istmos de un mismo nivel.

Fracturas

Por último, una inestabilidad típica y grave son las fracturas vertebrales, con sus posibles consecuencias sobre el canal raquídeo⁸. La inestabilidad se produce cuando la pared posterior del cuerpo vertebral y/o los elementos estabilizadores del arco posterior pierden su continuidad.

Bibliografía

1. Bogduck N. Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum. New York: Churchill Livingstone; 1997.
2. Cheung KMC, Ghazi SA. Current understanding of low back pain and intervertebral disc degeneration: epidemiological perspectives and phenotypes for genetic studies. *Curr Orthop.* 2008;22:237-44.
3. Farfan HF. Mechanical Disorders of the low back. Philadelphia: Lea&Febiger; 1973.
4. Kirkaldy-Willis WH. Managing low back pain. New York: Churchill Livingstone; 1988.
5. Kurutz M. Age-sensitivity of time-related in vivo deformability of human lumbar motion segments and discs in pure centric tension. *J Biomech.* 2006;39:147-57.
6. MacNab I. The traction spur: An indicator of segmental instability. *J Bone Joint Surg.* 1971;53-A:663-70.
7. Nachemson A. The load on lumbar disks in different positions of the body. *Clin Orthop.* 1966;45:107-22.
8. Pasapula CH, Wilson-MacDonald J. Thoraco-lumbar fractures. *Curr Orthop.* 2004;18:17-25.
9. Pezowicz CA, Robertson PA, Broom ND. The structural basis of interlamellar cohesion in the intervertebral disc wall. *J Anat.* 2006;208:317-30.
10. Saraste H. Spondylolysis and spondylolisthesis. *Acta Orthop Scand Suppl.* 1993;251:84-6.
11. Takemitsu Y, Harada Y, Iwahara T, Miyamoto M, Miyatake Y. Lumbar degenerative kyphosis. Clinical, radiological and epidemiologic studies. *Spine.* 1988;13:1317-27.
12. Vandenabeele F, Creemers J, Lambrichts I, Lippens P, Jans M. Encapsulated Ruffini-like endings in human lumbar facets joints. *J Anat.* 1997;191:571-83.
13. Van Deursen DL, Snijders ChJ, Van Dieën JH, Kingma I. The effect of passive vertebral rotation on pressure in the nucleus pulposus. *J Biomech.* 2001;34:405-8.
14. White AA, Panjabi MM. Clinical biomechanics of the spine. Philadelphia: Lippincott; 1990.
15. Yamamoto H. Ostoporotic vertebral fracture. *Curr Orthop.* 2001;15:101-9.
16. Zhou GQ, Yang F, Leung VVL, Cheung KMC. Molecular and cellular biology of the intervertebral disc and the use of animal models. *Curr Orthop.* 2008;22:267-73.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. EPIDEMIOLOGÍA Y COSTES DEL DOLOR RAQUÍDEO

Pacientes con problemas laborales: dolor dorsolumbar y unidades del dolor

S. Ruiz Ortiz

Unidad del Dolor y Unidad Funcional de Cuidados Paliativos, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

Introducción

El dolor y las lesiones a nivel dorsolumbar, de origen laboral, constituyen un serio problema y de importancia creciente en la Comunidad Económica Europea. Analizaremos los orígenes, la incidencia del trabajo como factor de riesgo, la prevalencia, estrategias y métodos de prevención para evitar la cronificación del problema, así como el papel y lugar que ocupan las unidades del dolor en este problema. En este tema nos referiremos sólo a los trastornos dorsolumbares, siendo aplicables muchas de las conclusiones a otros problemas de espalda relacionados con el trabajo.

Dimensión del problema

En diversos estudios de prevalencia del dolor dorsolumbar, se admite que entre el 60 y el 90% de la toda nuestra población sufrirá dolor y trastornos en esta región, en algún período de su vida. Si el estudio se refiere a un momento dado de la actualidad, la prevalencia oscila entre el 15 y el 43%. El rango tan amplio viene determinado por el tipo de población estudiada, así como por la definición de dolor lumbar que se utilice.

En la II Encuesta Europea sobre las Condiciones de Trabajo (1996), los datos quedan reflejados según la tabla 1.

Recurrencia

El porcentaje de recuperación de este cuadro es muy alto, ya que la mayoría, entre el 60 y el 70%, se recupera totalmente en un plazo inferior a las 6 semanas y entre el 70 y el 90%, en un plazo de 12 semanas. No debemos olvidar la gran cantidad de tiempo laboral perdido.

Aunque la recuperación es como hemos visto muy alta, debemos tener presente que la tasa de recurrencia también lo es, situándose entre el 20 y el 44 % en un año y en toda una vida se reconoce hasta un 85% de recurrencia. Esta recurrencia es tan elevada, ya que una vez lesionada, la espalda resulta vulnerable y las recaídas son más probables si en el lugar de trabajo hay factores de riesgo que no se corrigen.

Causas de los trastornos dorsolumbares

Los dolores dorsolumbares son frecuentemente normales en todos los tipos de industrias y empleos, pero diferentes estudios han demostrado que los índices de prevalencia son más elevados en ciertos tipos de industrias y en ciertas profesiones:

- Trabajadores agrícolas.
- Trabajadores de la construcción carpinteros.
- Conductores incluidos camioneros y tractoristas.
- Enfermeros.
- Auxiliares de enfermería.
- Empleados de la limpieza.
- Celadores.
- Asistentes domésticos.

Parece ser que la prevalencia de los trastornos dorsolumbares en la Unión Europea es similar entre hombres y mujeres.

Origen de los trastornos

Los trastornos dorsolumbares muestran problemas de columna vertebral, como:

Tabla 1 Encuesta Europea sobre las condiciones de trabajo

	Austria	Bélgica	Alemania	Dinamarca	España	Grecia
Dolor de espalda (%)	31	21	34	30	35	44
Dolores musculares en brazos/piernas (%)	14	9	13	24	24	37
Ausencias laborales por TME						
% ausencias por culpa del trabajo en los últimos 12 meses	36	26	34	15	19	18

Tabla 2 Factores que aumentan el riesgo de padecer trastornos dorsolumbares

Aspectos físicos del trabajo	Malas posturas Movimientos muy repetitivos Presión mecánica directa sobre tejidos corporales Entornos de trabajo fríos Trabajo físico pesado Levantamiento y manipulación de cargas Posturas extrañas (p. ej., posturas estáticas) Vibración de cuerpo entero (por camiones)
Factores psicosociales relacionados	Escaso apoyo social Escasa satisfacción laboral
Factores de organización del trabajo	Deficiente organización del trabajo Deficiente contenido del trabajo Ritmo de trabajo Trabajo repetitivo Horarios de trabajo Sistemas de retribución Trabajo monótono Fatiga Cómo perciben los trabajadores la organización del trabajo

- Hernias.
- Espondilolistesis.
- Lesiones musculares y de los tejidos blandos.
- Procesos degenerativos naturales del envejecimiento.

La falta de ergonomía en los instrumentos conduce a la aparición de afecciones lumbares, en espaldas previamente sanas, y acelerar el proceso en espaldas previamente dañadas. Esa falta de ergonomía hace que las cargas sobre la espalda se aumenten, al provocar torsiones, estiramientos o inclinaciones mantenidas, posturas estáticas, vibraciones mantenidas como en los conductores de predomino en maquinaria pesada, con escasa o nula suspensión que amortigüe, trabajo físico y movimientos bruscos.

No todas las lesiones de espalda se pueden objetivar con rayos X. En algunos casos como los relacionados con los discos vertebrales pueden detectarse con rayos X o escáner óseo, hay otras alteraciones como las lesiones musculares y de los tejidos blandos que, con frecuencia, no pueden detectarse de este modo. Es por lo que más del 95% de los trastornos dorsolumbares se denominan “no específicos”. Las pruebas demuestran la conveniencia de adoptar el enfoque común que se propone reducir todo tipo de trastornos dorsolumbares.

Factores de riesgo relacionados con el trabajo

En la bibliografía se encuentran múltiples trabajos publicados sobre los factores de riesgo de los trastornos dorsolumbares. En ellos se incluyen factores físicos y psicosociales, siendo mucho más numerosos los que estudian los factores físicos que los psicológicos. La asociación entre factores biomecánicos y daño físico es mayor; no obstante, van en aumento las pruebas que vinculan los factores psicosociales con los trastornos dorsolumbares, especialmente cuando aparecen al mismo tiempo que los factores físicos. También se han asociado estos problemas con el deficiente contenido y la mala organización del trabajo.

En la tabla 2 figuran los principales factores de riesgo relacionados con el trabajo.

Una encuesta austríaca demostró que la probabilidad de desarrollar problemas en la columna vertebral aumenta de manera significativa a medida que aumenta la exposición a factores de riesgo en el lugar de trabajo. Si no hay exposición a factores de riesgo, la probabilidad es del 1,7%; si hay un solo factor de riesgo, es del 10,1%; si hay dos factores de riesgo, del 13,8%; si hay tres factores de riesgo, del 18,6%; si hay cuatro/cinco factores de riesgo, del 26,2%, y con una exposición igual o superior a seis factores de riesgo, la probabilidad alcanza el 38,2%.

Francia	Finlandia	Italia	Irlanda	Luxemburgo	Holanda	Portugal	Suecia	Reino Unido	Unión Europea
29	33	32	13	32	17	39	31	23	30
19	29	19	6	13	10	31	24	11	17
21	30	17	16	29	27	22	13	16	23

Las estimaciones de los Estados miembro acerca del coste económico de todos los aspectos relacionados con la enfermedad en los Estados miembro oscilan entre el 2,6 y el 3,8% del producto nacional bruto, aunque no se dispone de cifras precisas. No obstante, estas cifras pueden ser mayores, dado que los costes sociales reales son difíciles de calcular. En un estudio de Holanda, se estimaba que, en 1991, el coste total de los trastornos de espalda representó para la sociedad un 1,7% del producto nacional bruto.

Implicación de las unidades de dolor en el proceso

El proceso tiene un inicio agudo, diagnóstico, tratamiento, resolución con reincorporación laboral, o una posible prolongación en el tiempo, que nos conducirán a una situación de cronicación. La respuesta en estado crónico también puede seguir la misma secuencia que el estado agudo.

En la figura 1 se observa un esquema de seguimiento y lugares de actuación de las unidades del dolor (Criterios para la remisión de pacientes a las Unidades del Dolor, Rafael Gálvez Mateos et al).

En esta evolución, la participación de distintos médicos, atención primaria y especialistas es necesaria, con actuación específica a cada nivel o evolución.

En principio, el paciente con un cuadro de lumbalgia debe ser atendido por atención primaria, que actuaría como: "El filtro en atención primaria: instrumento, no finalidad". Es evidente según la Harvard Vanguard (compañía de seguros), que en un estudio sobre 140.000 adultos, a los que se les suprimió la referencia del médico de cabecera para acceder al especialista, la tasa de frecuentación del especialista por dolor de espalda aumentó de manera significativa.

Ante esta respuesta, es evidente que la integración de atención primaria/especialista es necesaria para proporcionar al paciente linealidad y continuidad en el proceso. Esta integración permite diversos instrumentos:

- Guías de práctica clínica conjunta.
- Atención compartida.
- Fomento de organizaciones sanitarias integradas.

El filtro no debe ser instrumento de reducción de costes, ni incentivo para introducir en las derivaciones criterios externos al paciente (clínicos o no). Es, sencillamente, una de las formas de mejorar los servicios sanitarios. En este trabajo son muy bien valorados, salvando algunos sesgos, los procesos que el Sistema Andaluz de Salud ha desarrollado ya para algunos procesos (Vicente Ortún Rubio, Departamento

de Economía y Empresa Centro de Investigación en Economía y Salud [CRES], Universitat Pompeu Fabra, Barcelona).

En esta primera fase se debe descartar la presencia de enfermedad grave, mediante las señales de alerta (Red Flags):

Cauda Equina	Cáncer
Déficit neurológico progresivo	Historia de cáncer
Anestesia en silla de montar	Hombre > 50 años
Disfunción de vejiga	Mujer > 50 años
	Inicio insidioso
	Síndrome constitucional
Fractura	Infección
Inicio traumático	Cirugía reciente
Historia de uso de esteroides	Inmunosupresión
Mujer > 50 años	Diabetes

Si hay patología grave, se remitirá al especialista para que instaure el tratamiento específico y posterior integración laboral o ingresar en el siguiente escalón.

Valorar los riesgos psicológicos y sociales para incapacidad laboral crónica:

1. Factores clínicos:
 - Episodios anteriores del dolor de espalda
 - Molestias musculoesqueléticas múltiples
 - Historia siquiátrica
 - Alcohol, drogas, cigarrillos
2. Experiencia de dolor:
 - Ansiedad y miedo exagerado al dolor
 - Problemas legales y remunerativos
3. Factores previos:
 - Trabajo con mucha exigencia física
 - Cree que no trabajará en 6 meses
 - Cercano a la jubilación
 - Antecedentes familiares de depresión
 - Soltero o casado varias veces
 - Estatus socioeconómico bajo

Las pruebas de diagnósticas son generalmente innecesarias en la fase aguda.

Una correcta exploración determinará si hay afectación neurológica o no. De existir afectación, se remitirá a especialista para valorar si procede cirugía.

Una vez completado este proceso, los pacientes:

- Sin afectación neurológica
- Con afectación neurológica no subsidiarios de cirugía

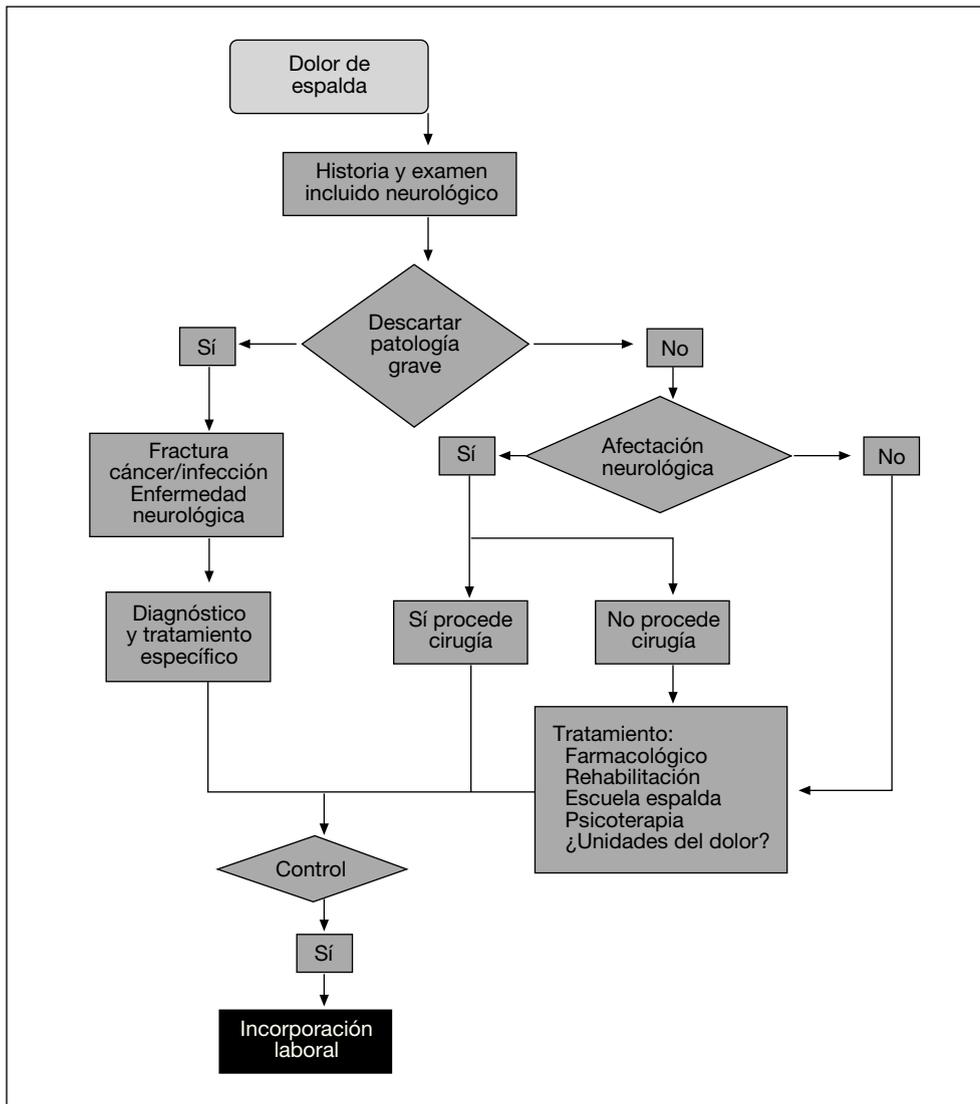


Figura 1

- Con afectación neurológica intervenidos, no recuperados
- Con patología grave tratados, no recuperados

Pasarán a la siguiente fase para tratamiento:

- Farmacológico.
- Rehabilitador.
- Psicoterapia.
- Escuela de espalda.

¿Unidades del dolor...?

En esta etapa, las unidades del dolor pueden tener ya una participación, según consta en algunas guías de práctica clínica (GPC). La actitud en este punto depende de la GPC que consultemos. Existen unas 37, de las cuales 15 son GPC basadas en la evidencia, (búsqueda en: www.webdelaespalda.org, de la Fundación Kovacs), ninguna en español, hasta 2005, año en que se edita GPC de carácter Comunitario. "PROGRAMA COST B13: Guía europea de práctica clínica

para la lumbalgia inespecífica", con una versión específica para España en la que las unidades del dolor no se encuentran representadas. Tampoco todas las disciplinas que tratan o pueden tratar este proceso.

Criterios derivativos de los pacientes con dolor de espalda a la UD

Generales

- Valoración previa del especialista correspondiente (neurólogo, reumatólogo, rehabilitador, neurocirujano o traumatólogo).
- Informe correspondiente.
- Los tratamientos son a menudo compatibles con las medidas rehabilitadoras.
- Ingesta abusiva de analgésicos.
- Raquialgias crónicas de más de 3 meses de evolución y etiología imprecisa.

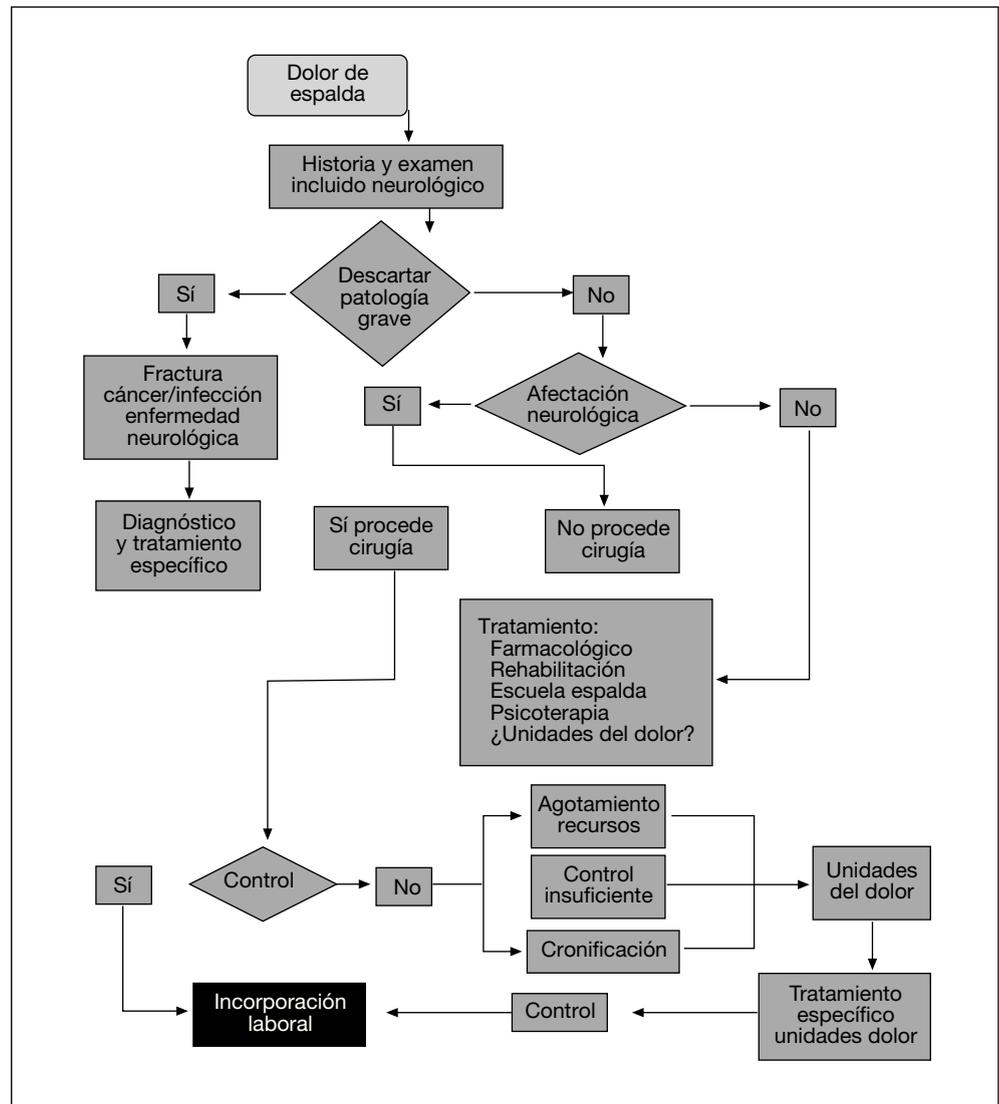


Figura 2

Específicos

A. Espondiloartrosis:

- Dolor que no cede a los analgésicos 2.º-3.º (opioides mayores) escalón de la OMS.
- Dolor intenso pasadas 6 semanas de evolución y sin alivio con el tratamiento instaurado (dexketoprofeno im/diario 7-10 días).
- Dolores lumbares crónicos de más de 3 meses de evolución.
- Dolor intenso sin tolerancia a los AINE.
- Dolor estable en reposo, pero no controlado a la movilización.
- Pacientes pluripatológicos y con múltiples tratamientos.
- Pacientes geriátricos con mala tolerancia al reposo prolongado.

B. Protrusiones discales:

- Sin indicación quirúrgica o que el paciente rechaza transitoriamente esa posibilidad de cirugía, buscando otra alternativa.

- Múltiples protrusiones discales acompañados de osteofitosis en diferentes vértebras.
- Dolor intenso que no cede analgésicos de 2.º escalón de la OMS.
- Radiculopatías y cervicobraquialgias, con dolor neuropático no controlado en 30 días.
- Pacientes ancianos con grave deterioro respiratorio previo.

C. Dolor poslaminectomía o poscirugía de columna:

- Pacientes no susceptibles de nueva cirugía o que se deja como última alternativa.
- Dolor que no cede analgésicos de 2.º-3.º escalón de la OMS.
- Dolor intenso pasados 30 días.
- Enfermos tratados con analgésicos y rehabilitación sin mejoría del dolor o funcional.
- Sujetos jóvenes con actividad laboral detenida por el dolor.
- Pacientes geriátricos con mala tolerancia a la inmovilización.

- Sujetos con un componente de dolor neuropático muy acusado, en forma de lumbociática o cervicobraquialgia.
- Pacientes con estenosis de canal raquídeo.
- Sujetos que precisen pautas analgésicas permanentes de rescate, para control del dolor incidental.

D. Espondilitis anquilopoyética:

- Dolor que no cede a los analgésicos de 2.º-3.º escalón de la OMS.
- Dolor basal estable pero con brotes de dolor incidental no controlado.
- Dolor intenso pasados 30 días.
- Dolor intenso sin tolerancia a los AINE.
- Pacientes pluripatológicos y con múltiples tratamientos.
- Sujetos geriátricos con mala tolerancia al reposo prolongado.

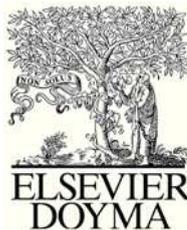
E. Otras:

- Escoliosis con afectación neurológica y clínica de dolor neuropático.
- Aplastamientos vertebrales (visto en otro apartado).
- Enfermedad de Paget no controlada del dolor.

- Sacroileítis brucelósica.
- Enfermedad de Schuermann (cifosis juvenil o displasia de crecimiento).
- Espondilolistesis con dolor y sin posibilidad quirúrgica.

Bibliografía

1. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. FACTS, 2002.
2. Bigos SJ, Bowyer OR, Braen GR, Brown K, et al. Acute low back problems in adults. Rockville: AHCP, 1997. (Guideline technical report, n.º 14). AHCP Publication N.º 97-N012.
3. Castro Dono P, Louro González A. Guía de lumbalgia. Atención primaria en la red. Fistera.com. Guías Clínicas 2002;2.
4. Gálvez Mateos R, et al. Guía de Práctica en atención primaria: criterios para la remisión de pacientes a las Unidades del dolor, 2002.
5. "La lumbalgia" en atención primaria. Guía de actuación. Servicio Navarro de Salud.
6. UMHS Low Back Pain Guideline Update, april, 2003.
7. New Zealand Acute Low Back Pain Guide, 2003.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. EPIDEMIOLOGÍA Y COSTES DEL DOLOR RAQUÍDEO

Relación entre patología herniaria y dolor neuropático

E. D. Marchevsky

Médico de la Unidad de Dolor, División de Anestesia, Hospital de Agudos Parmenio Piñero, Buenos Aires, Argentina

El dolor neuropático (DN) puede ser consecuencia de diferentes mecanismos fisiopatológicos.

En el caso de la discopatía herniaria, una determinada combinación de eventos mecánicos, químicos e inmunológicos a nivel celular pueden producir lesiones que afecten al sistema somatosensorial dando origen al DN. Recordemos que el disco intervertebral es avascular y que las únicas nutrientes llegan por capilaridad a la zona vecina al anulus y a la lámina terminal. Existe evidencia de que las presiones axiales excesivas y permanentes por acortamientos musculares crónicos derivan en estrés tensil, cambios hidrostáticos y osmolares intradiscales con producción de citocinas proinflamatorias (CP), además de reducir el escaso lecho vascular antes mencionado. Por ejemplo, a 30 h de sobrecarga compresiva mayor a 30 atmósferas, se producen cambios génicos que tienen como función incrementar la resistencia discal. Cuando este mecanismo colapsa, advienen las alteraciones del esqueleto de actina del disco, producción de factores proapoptóticos y daños en la microcirculación, tanto arterial (con disminución del aporte de nutrientes al disco) como venoso (estasis con acumulación de ácido láctico), conduciendo a la acidificación de los tejidos por falta de eliminación de hidrogeniones. Además, la hiperpresión articular constante, estimula las vías de señales extracelulares hacia el núcleo. Por consiguiente, los factores de transcripción, juegan un papel crucial en la activación de la expresión génica. Así, fuerzas mecánicas constantes de gran magnitud, distribuidas en un entorno celular tendiente a la acidosis, junto a la liberación por parte del disco patológico de citocinas TNF- α , IL-1, quimiocinas y radicales libres, inducen a través de la fosforilación de la cinasa dominante I κ B, la traslocación del factor nuclear de transcripción κ B (NF- κ B) y de esta manera la expresión de genes proinflamatorios.

Tanto el NF- κ B como las MAP-cinasas median la expresión de la metaloproteasas MMP 1-3 y 13, favoreciendo la degradación de la matriz, con la consiguiente disminución de la concentración de agregano y colágeno II. El deterioro

de la calidad de los proteoglicanos y colágeno, a causa de la desnutrición del disco y de la acción de los procesos enzimáticos mencionados, derivan en posibles desgarros del anillo. Con el tiempo, pueden dar lugar a protrusiones que generan efecto de masa, e incluso fisuras del anillo fibroso. Esta solución de continuidad en el anulus libera componentes de proteoglicanos, citocinas y anticuerpos intradiscales hacia el canal vertebral. Estos elementos pueden producir reacciones químicas en el nervio (daño sobre células de Schwann derivando en mayor secreción de citocinas) y/o el ganglio anexo a la raíz dorsal (GARD), al contactarse el material intradiscal con las estructuras nerviosas. De esta situación puede derivar un cuadro clínico de dolor no siempre coincidente con la imagen de RNM, donde el disco puede carecer de contacto con la raíz nerviosa. Existe evidencia ante la extrusión, que el material intradiscal en el canal produce reacción inmunológica con choque Ag-Ac., proliferación endovascular, tejido de neoformación y gran convergencia de macrófagos que incrementa la liberación de CP. Por el efecto de masa ya mencionado, la compresión de la raíz nerviosa produce perturbación del flujo axonal, alteración de la circulación sanguínea en peri y endoneuro y activación de neurotrofinas con reacción a distancia. Las neurotrofinas pueden responder ante el daño neural, estimulando brotes colaterales no efectivos y arborización del sistema simpático y fibras A en APME que genera alodinia y potencia las descargas ectópicas desde el GARD.

En microscopia electrónica a los 21 días posterior al daño neural, se ha constatado una degeneración walleriana y una alteración de sinapsis en la sustancia gelatinosa del asta posterior de la médula espinal (APME). El contenido intradiscal en contacto con las estructuras nerviosas, produce en el GARD alteración de los canales de Na con aumento de canales TTX-s y silentes tipo III, originando descargas ectópicas con manifestaciones lancinantes, quemantes, de carácter paroxístico, además de la excitabilidad de neuronas vecinas aún no dañadas. El TNF- α liberado por la matriz discal, puede producir en contacto con el nervio periférico

alodinia a las 72 h, además de apoptosis, que se observa por microscopía electrónica en células del GARD luego de 24 h. En el mismo lapso, se constató en animales de experimentación la producción en microglía del APME la activación de MAP cinasa P38.

El aumento de las MAP cinasas en el APME con incremento predominante de P38, desarrolla en la microglía local la capacidad de secretar citocinas. Las células gliales en la médula espinal desempeñarían un rol fundamental en la génesis del DN, facilitando el mecanismo de la sensibilización central a través de CP.

En dichas células, además de la activación de MAP cinasa P38, existe incremento del receptor de ATP P2X4R y del sistema fibronectina/integrina relacionado a este último receptor. Este incremento produce alodinia táctil que llega a su pico al tercer día y se mantiene hasta la tercera semana. Si bien la mayor liberación del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) se asocia a las células gliales, también se produce desde el disco intervertebral patológico, con el consecuente estímulo sobre la glía localizada en GARD y el APME, favoreciendo la manifestación de DN al precipitar la fosforilación del NMDA. En el mismo tejido se observó, en un modelo animal, acumulación del péptido P2Y coincidente con lesión del nervio y signos de DN. Es posible que las extrusiones discales, puedan llegar también a estimular las células gliales a través de los receptores TLR4, exacerbados por el contacto con el ácido hialurónico emanado del disco. Ello, además de la actividad de canales de Ca voltaje-dependiente y el incremen-

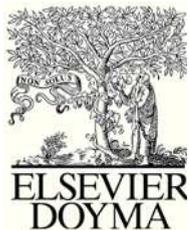
to de receptores NMDA, puede devenir en sensibilización periférica y central.

Con la constricción crónica del nervio ciático, se ha comprobado recientemente, el incremento de galanina en médula espinal y GARD, con acumulación creciente hacia la segunda semana.

Si bien su accionar es discutido, es evidente su relación con los eventos producidos en el sistema nervioso periférico ante la lesión del nervio.

Con respecto al equilibrio ácido-base de los tejidos, la actividad sináptica intensa produce oscilaciones extracelulares del PH, agravado por la acidificación ya instalada, no sólo en el disco intervertebral, sino también en todo el segmento implicado (músculos transarticulares, ligamentos y fascias). Esta situación produce la estimulación y el incremento de los receptores acidiosensibles (ASIC) y los vanilloides TRP V1, exacerbando la reacción en el GARD con respuestas neuronales que estimulan disparos ectópicos e hiperalgesia, potenciando el efecto de los canales de Na antes mencionados. La liberación de prostaglandina E2 colabora en el incremento de glutamato y la activación de NMDA en el GARD, favoreciendo la hipernocicepción.

Ante la permanente acidosis de la musculatura perilesional, se producen estímulos en neuronas de los músculos afectados, que activan en forma directa un pequeño porcentaje de determinadas neuronas del GARD estimulando MAPkinasa P38, con incremento de apoptosis y actividad glial. Es así como las contracturas musculares crónicas contribuyen directamente al incremento del DN.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. GUÍA DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO I

Utilidad del primer escalón en el dolor de origen raquídeo

J. Tornero Molina

Jefe de Sección de Reumatología, Hospital Universitario de Guadalajara, Profesor Asociado, Departamento de Medicina, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España

El dolor raquídeo, especialmente el dolor lumbar, se cuenta entre los padecimientos más frecuentes del ser humano¹. El 80% de la población padece algún episodio de lumbalgia a lo largo de su vida. La lumbalgia constituye, además, el segundo motivo más frecuente de consulta en la medicina de atención primaria^{1,2}. Es más frecuente en mujeres de raza blanca y su prevalencia aumenta con la edad.

En ausencia de tratamiento curativo para la mayoría de las situaciones de dolor raquídeo lumbar, el objetivo terapéutico debe consistir en aliviar el dolor y la rigidez espinal, mantener la movilidad y evitar la incapacidad funcional. Para conseguir estos fines, disponemos de un amplio abanico de oportunidades de tratamiento, incluidas en el primer escalón de la analgesia. El objetivo del presente artículo persigue establecer la verdadera utilidad de la indicación de los fármacos analgésicos periféricos, los antiinflamatorios no esteroideos y los glucocorticoides en el paciente con lumbalgia.

La Colaboración Cochrane ha realizado recientemente una revisión sistemática de la evidencia en la que se analiza este tema^{3,4}. Realizaron una búsqueda de la información científica en las bases de datos Medline, Embase, en la Cochrane Database of Systematic Reviews y en el Cochrane Central Register of Controlled Trials hasta junio de 2007, básicamente de artículos escritos en inglés. Incluyeron en su revisión ensayos aleatorios (doble ciego, con cegamiento simple y abierto) y ensayos controlados doble ciego, seleccionando finalmente 65 estudios, que incluyeron un total de 11.237 pacientes con dolor lumbar; el 42% de estos protocolos se consideraron de alta calidad. En ellos, se realizaban comparaciones de fármacos con placebo, paracetamol, entre AINE y con los COXIB, con opioides, relajantes musculares y con otras intervenciones no farmacológicas. Los análisis incluyeron evaluaciones de eficacia y seguridad. Se estudiaron pacientes con lumbalgia aguda (definida como aquella que duraba menos de 12 semanas) y/o crónica, generalmente sin compromiso radicular asociado. Se excluye-

ron patologías como la infección vertebral, las neoplasias primarias y las metástasis óseas vertebrales, la osteoporosis, la artritis reumatoide y las fracturas.

Las medidas de resultado primarias, utilizadas para medir el éxito o fracaso de la intervención, con respecto al comparador, fueron (por orden jerárquico): 1) la intensidad del dolor (medida por escala visual analógica o escala verbal de dolor); 2) la estimación global de la situación de la dolencia (mejoría general, proporción de pacientes recuperados); 3) la valoración del estado funcional (Cuestionario Roland Disability, escala Oswestry); 4) el estudio del retorno al trabajo y de la influencia del tratamiento sobre la capacidad laboral; 5) el análisis de los efectos secundarios (proporción de pacientes que presentaban efectos secundarios).

Los principales resultados de esta revisión sistemática de la evidencia son los siguientes:

1. Cuando se comparan los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) con el placebo, en pacientes con lumbalgia aguda, se observa un efecto estadísticamente significativo a favor de los AINE en términos de eficacia. En los estudios analizados^{5,6}, el grupo de individuos que tomaban AINE precisaron, de manera significativa, menos necesidad de analgesia de rescate. En algunos estudios⁷ que incluyeron a pacientes con ciática no se observó diferencia estadística en el efecto terapéutico entre los AINE y el placebo. En los ensayos en los que se incluyó la lumbalgia crónica se detectó un efecto estadísticamente significativo a favor de los AINE, comparados con el placebo, en términos de eficacia analgésica. La incidencia de efectos secundarios es significativamente menor en el grupo placebo, tanto en pacientes con lumbalgia aguda como crónica.

2. En los análisis comparativos de AINE frente a paracetamol, los AINE mostraron una eficacia igual al paracetamol en el alivio del dolor y en la capacidad de inducir una mejoría general, en el dolor lumbar agudo. Un estudio de alta calidad⁸ halló pruebas limitadas de que los AINE son más

Tabla 1 Glucocorticoides en el dolor raquídeo lumbar

Tipo de intervención	N.º pacientes	Duración	Resultados
Dolor lumbar + ciática: Metilprednisolona: bolo de 500 mg vs placebo ¹⁷	65	30 días	Diferencia entre intervenciones en EVA dolor: 5,7 a favor de metilprednisolona en el día 3 (p = 0,04); no diferencia significativa después día 3 (p = 0,22)
Dolor lumbar sin ciática: Metilprednisolona 150 mg im vs placebo ¹⁸	88	1 mes	Descenso medio en la puntuación de dolor (escala 0-10): -4,1 vs -4,8 (p > 0,05) a la semana; -5,1 vs -5,8 (p > 0,05) después de 1 mes

EVA: escala visual analógica de dolor.

Tabla 2 Análisis comparativo de paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y glucocorticoides en el tratamiento del dolor raquídeo de origen lumbar^{1,11}

Grupo	Beneficio neto	Efectividad vs placebo	Fuente Evidencia	Calidad evidencia	Comentarios
Paracetamol	Moderado	No EC en lumbalgia	EC en artrosis	Regular	Puede aumentar transaminasas a dosis terapéuticas
AINE	Moderado	Sí (1 EC)	Directa	Buena	Gastropatía Cardiopatía No datos de AAS ni de celecoxib en lumbalgia
Glucocorticoides	Sin evidencia	Sin evidencia	Sin evidencia	Sin evidencia	Muchos casos con dolor radicular

*Realizado a partir de ensayos de alta calidad.

AAS: ácido acetilsalicílico; AINE: fármacos antiinflamatorios no esteroideos; EC: ensayo clínico.

eficaces para el alivio del dolor que el paracetamol en los pacientes con dolor lumbar crónico.

3. Los ensayos que estudiaron los AINE clásicos frente a los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2 (COXIB), no encontraron diferencias estadísticamente significativas, en el alivio del dolor, entre los COXIB y los AINE tradicionales, para el dolor lumbar crónico^{3,4}. Sin embargo, este análisis sí que mostró una diferencia en términos de seguridad entre los AINE clásicos y los COXIB. Los COXIB presentaban, de forma estadísticamente significativa, menos efectos secundarios globales y gastrointestinales que los AINE clásicos (RR = 0,83; IC del 95%, 0,70 a 0,99)^{3,4,9,10}.

La revisión sistemática de la Colaboración Cochrane^{3,4} encontró una evidencia contradictoria de que los AINE sean más eficaces que el reposo en cama en el dolor lumbar agudo, así como una evidencia moderada de que los AINE no son más eficaces que la fisioterapia o la manipulación espinal para el dolor lumbar agudo. Los AINE en combinación con los relajantes musculares o las vitaminas B no parecen proporcionar más beneficios que los AINE solos en el tratamiento del dolor lumbar. Existe una evidencia sólida para afirmar que los diversos tipos de AINE presentan la misma

eficacia analgésica en el dolor lumbar agudo, cuando se comparan entre sí dosis equipotentes. Finalmente, se encontraron pocas pruebas sobre la manera más eficaz de administración de los AINE en pacientes con lumbalgia. Ello es así porque la mayoría de los ensayos analizan la vía oral de administración, siendo escasos los estudios que evaluaron la administración tópica o parenteral.

Chou y Huffman¹¹ realizaron una búsqueda de información en revistas de habla inglesa incluidas en MEDLINE, a partir de las revisiones sistemáticas de ensayos clínicos contenidas en el Cochrane Central Register of Controlled Trials. Analizaron la eficacia comparativa entre el paracetamol y los AINE en el alivio del dolor lumbar revisando los datos de 6 ensayos clínicos, contenidos en 2 revisiones sistemáticas. En 2 de estos estudios^{3,4,12} no se apreciaron diferencias. En los 4 restantes¹³⁻¹⁶, los AINE se mostraban superiores al paracetamol. Según estos autores, se detecta que los AINE presentan una buena evidencia de su efectividad para el alivio del dolor raquídeo lumbar: la magnitud de su efecto es moderada, con una reducción media de 10-20 mm en la intensidad del dolor medida en la escala visual analógica (EAV) de 100 puntos, y un riesgo relativo de 1,5-2 para el porcentaje de pacientes con alivio del dolor superior al 30%.

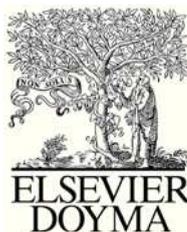
Los glucocorticoides (tabla 1), según Chou y Huffman¹¹, presentan una evidencia clara de su falta de efectividad en el tratamiento del dolor lumbar con o sin ciática¹⁷⁻¹⁹. La evaluación de otras medicaciones en la radiculopatía o ciática que acompaña al dolor raquídeo es difícil por la escasez de estudios de calidad que hayan evaluado específicamente esta situación clínica. No existe evidencia clara del beneficio de la terapia combinada entre fármacos del primer escalón frente a la monoterapia¹¹.

El Colegio de Médicos Americano y la Sociedad Americana del Dolor han elaborado una guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del dolor raquídeo lumbar, que incorpora toda la información referida anteriormente (tabla 2)²⁰. Según este documento, el paracetamol debería ser considerado como un analgésico débil (tamaño del efecto analgésico pequeño, reducción media de la intensidad del dolor medida en EAV de 10 puntos). Este fármaco puede considerarse, en el tratamiento de la lumbalgia, como una opción de primera línea sólo en pacientes con dolor débil a moderado, por su perfil de seguridad y bajo coste. Los AINE son más eficaces que el paracetamol y deberían ser indicados de entrada en sujetos con dolor moderado, valorando siempre el riesgo individual de toxicidad gastrointestinal y cardíaca, derivada del uso de estos agentes. No hay evidencia para recomendar el uso de ácido acetilsalicílico a dosis analgésicas en los individuos con lumbalgia. Los glucocorticoides sistémicos no estarían recomendados, según esta guía, para el tratamiento del dolor lumbar, con o sin ciática, porque no han demostrado más eficacia que el placebo^{19,21}.

Como conclusión podríamos afirmar que los AINE son eficaces para la mejoría general a corto plazo en los pacientes con dolor lumbar crónico y agudo sin ciática. Es posible que los AINE sean más eficaces que el paracetamol. No parece existir un tipo específico de AINE que sea claramente más eficaz que otro, ni se encuentra prueba alguna para recomendar otra vía de administración distinta de la oral. La combinación de AINE más los relajantes musculares o las vitaminas B no parece ser más eficaz que los AINE solos. Para los pacientes con ciática, no se encuentran pruebas de que los AINE sean más eficaces que el placebo.

Bibliografía

- Deyo RA, Mirza SK, Martin BI. Back pain prevalence and visit rates: estimates from U.S. national surveys, 2002. *Spine*. 2006;31:2724-47.
- Hart LG, Deyo RA, Cherkin DC. Physician office visits for low back pain. Frequency, clinical evaluation, and treatment patterns from a U.S. national survey. *Spine*. 1995;20:11-9.
- Van Tulder MW, Scholten RJ, Koes BW, Deyo RA. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000:CD000396.
- Van Tulder MW, Scholten RJ, Koes BW, Deyo RA. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine*. 2000;25:2501-25113.
- Berry H, Bloom B, Hamilton EB, Swinson DR. Naproxen sodium, diflunisal, and placebo in the treatment of chronic back pain. *Ann Rheum Dis*. 1982;41:129-32.
- Schnitzer TJ, Ferraro A, Hunsche E, Kong SX. A comprehensive review of clinical trials on the efficacy and safety of drugs for the treatment of low back pain. *J Pain Symptom Manage*. 2004;28:72-95.
- Vroomen PC, De Krom MC, Slofstra PD, Knottnerus JA. Conservative treatment of sciatica: a systematic review. *J Spinal Disord*. 2000;13:463-9.
- Hickey RF. Chronic low back pain: a comparison of diflunisal with paracetamol. *N Z Med J*. 1982;95:312-4.
- Moore RA, Derry S, Makinson GT, McQuay HJ. Tolerability and adverse events in clinical trials of celecoxib in osteoarthritis and rheumatoid arthritis: systematic review and meta-analysis of information from company clinical trial reports. *Arthritis Res Ther*. 2005;7:R644-65.
- Silverstein FE, Faich G, Goldstein JL, Simon LS, Pincus T, Whelton A, et al. Gastrointestinal toxicity with celecoxib vs nonsteroidal anti-inflammatory drugs for osteoarthritis and rheumatoid arthritis: the CLASS study: A randomized controlled trial. *Celecoxib Long-term Arthritis Safety Study*. *JAMA*. 2000;284:1247-55.
- Chou R, Huffman LH. Medications for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Ann Intern Med*. 2007;147:505-14.
- Milgrom C, Finestone A, Lev B, Wiener M, Floman Y. Overexertional lumbar and thoracic back pain among recruits: a prospective study of risk factors and treatment regimens. *J Spinal Disord*. 1993;6:187-93.
- Lee C, Straus WL, Balshaw R, Barlas S, Vogel S, Schnitzer TJ. A comparison of the efficacy and safety of nonsteroidal antiinflammatory agents versus acetaminophen in the treatment of osteoarthritis: a meta-analysis. *Arthritis Rheum*. 2004;51:746-54.
- Towheed TE, Maxwell L, Judd MG, Catton M, Hochberg MC, Wells G. Acetaminophen for osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006:CD004257.
- Wegman A, Van der Windt D, Van Tulder M, Stalman W, De Vries T. Nonsteroidal antiinflammatory drugs or acetaminophen for osteoarthritis of the hip or knee? A systematic review of evidence and guidelines. *J Rheumatol*. 2004;31:344-54.
- Zhang W, Jones A, Doherty M. Does paracetamol (acetaminophen) reduce the pain of osteoarthritis? A meta-analysis of randomised controlled trials. *Ann Rheum Dis*. 2004;63:901-7.
- Finckh A, Zufferey P, Schurch MA, Balagué F, Waldburger M, So AK. Short-term efficacy of intravenous pulse glucocorticoids in acute discogenic sciatica. A randomized controlled trial. *Spine*. 2006;31:377-81.
- Friedman BW, Holden L, Esses D, Bijur PE, Choi HK, Solorzano C, et al. Parenteral corticosteroids for emergency department patients with non-radicular low back pain. *J Emerg Med*. 2006;31:365-70.
- Haimovic IC, Beresford HR. Dexamethasone is not superior to placebo for treating lumbosacral radicular pain. *Neurology*. 1986;36:1593-4.
- Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT Jr, Shekelle P, et al. Clinical efficacy assessment subcommittee of the American College of Physicians and the American College of Physicians/American Pain Society Low Back Pain Guidelines Panel. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med*. 2007;147:478-91.
- Porsman O, Friis H. Prolapsed lumbar disc treated with intramuscularly administered dexamethasonephosphate. A prospectively planned, double-blind, controlled clinical trial in 52 patients. *Scand J Rheumatol*. 1979;8:142-4.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. GUÍA DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO I

Papel de los antidepresivos en el dolor vertebral

R. Moreno-Brea y J.A. Micó

Departamento de Neurociencias, Facultad de Medicina, Universidad de Cádiz, Cádiz, España

El dolor de origen vertebral puede tener muchas causas, desde las más puramente traumáticas (de origen agudo) hasta las degenerativas o musculoesqueléticas, sin olvidar las más que posibles consecuencias nerviosas, como el desencadenamiento de dolor neuropático. Todas estas condiciones son de difícil tratamiento por ser reiterativas y de curso muchas veces difuso y complicado. La propia condición clínica y biológica de este dolor hace que haya que utilizar frecuentemente combinaciones medicamentosas y uno de los grupos farmacológicos que suelen asociarse a tratamiento analgésico convencional, como los AINE o los opiáceos débiles, como tramadol, son los antidepresivos.

Los antidepresivos son un grupo heterogéneo de fármacos que han tenido y tienen su indicación principal en el dolor de tipo neuropático¹. Pero no es menos cierto que últimamente están uniéndose a este grupo farmacológico nuevos compuestos con un perfil sensiblemente diferente de los que los especialistas en dolor venían utilizando, y la experiencia poco a poco va diciendo que estos fármacos, o al menos algunos de ellos, pueden tener su lugar dentro del tratamiento de esta importante patología dolorosa².

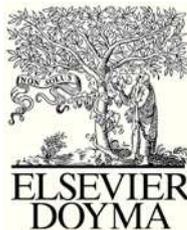
Se han realizado excelentes metaanálisis para demostrar la mayor o incluso la eficacia o no eficacia de los antidepresivos en diversos tipos de dolor que pueden tener su origen en las vértebras o las partes blandas o nerviosas que las circundan o las comprometen. Nos estamos refiriendo al dolor bajo de espalda de origen musculoesquelético o de origen puramente articular³.

Sin embargo, el uso de antidepresivos en dolor de origen vertebral es un tema de debate, tanto en lo que a eficacia se refiere como a los mecanismos neurobiológicos intrínsecos que pueden ser modulados por estos fármacos. Si bien hasta ahora se ha relacionado la eficacia de los antidepresivos con la habilidad para inhibir la recaptación de monoaminas, en el tipo de dolor al que nos estamos refiriendo parece que pueden actuar otros representantes mediadores como las citocinas. Estos mediadores son modulados por algunos antidepresivos que han demostrado cierta eficacia en este tipo de dolor. Sin embargo son necesarias más investigaciones en este sentido para dilucidar el papel de este importante grupo farmacológico en este subtipo de patología dolorosa.

Financiación
Proyecto FIS PI-070687.

Bibliografía

1. Micó et al. Trends pharmacological. Science. 27:348-54.
2. Verdú et al. Antidepressants for the treatment of chronic pain. Drugs. 68: 2611-2632.
3. Staiger et al. Systematic review of antidepressants in the treatment of chronic low back pain. Spine. 2003;8:2540-45.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. GUÍA DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO II

Estrategia apropiada sobre la utilización de opioides en el dolor raquídeo

M.A. Caramés Álvarez y F.J. Robaina Padrón

Unidad de Tratamiento del Dolor Crónico y Neurocirugía Funcional, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

Introducción

En el presente trabajo, tras examinar la evolución del consumo de opioides en los últimos años, trataremos de plasmar la evidencia científica actual sobre la eficacia y los riesgos del tratamiento con opioides en el dolor raquídeo, tratando de establecer una relación beneficio/riesgo, que inevitablemente debería de condicionar nuestra estrategia en uso de opioides en esta patología. Nos centraremos finalmente en tratar de establecer en qué pacientes estarían indicados los opioides y qué pasos deberíamos dar para su correcta administración.

Evolución del consumo de opioides

Hasta los años ochenta, la utilización de los opioides en el tratamiento del dolor, además de circunscribirse casi exclusivamente al tratamiento del dolor agudo y neoplásico, estaba sumamente restringida. Las causas que se barajaban para justificar este hecho eran múltiples, destacando el miedo al abuso y la adicción, posiblemente como secuelas de estudios publicados por Kartz (Mental Hig, 1925) y Rayport (JAMA, 1954), que afirmaban la existencia de un número de adictos entre el 9 y el 27% tras el uso de opioides para el tratamiento del dolor. El miedo a los viejos mitos relacionado con el uso de la morfina, como la temida depresión respiratoria, las trabas burocráticas para la dispensación y sobre todo el déficit de conocimientos entre los facultativos sobre el adecuado uso de los opiáceos, eran otros factores que se consideraban relevantes en la justificación de la baja prescripción de opioides.

A partir de la década de los ochenta, el incremento del consumo de opioides en España ha sido espectacular, multiplicándose por 10 entre 1985 y 1998, pasando de 100 a

1.000 dosis diarias definidas (DDD) por millón de habitantes (International Narcotics Control Board). El uso de opioides mayores en el tratamiento del dolor crónico no neoplásico deja de ser un tema tabú y, al menos en las unidades de tratamiento del dolor, se convierte en habitual.

En la actual década, el incremento en el consumo de opiáceos continúa a un ritmo similar, pasando el número de DDD de 1.000 en 1998 a 9.765 en 2007, y nuestra posición en el ranking europeo pasa en este mismo período del puesto 13.º al 6.º, sólo por debajo de Alemania, Dinamarca, Bélgica, Suiza y Austria. Sin embargo, dos hechos merecen ser destacados, el descenso progresivo en el consumo de morfina (495 kg en 2004 y 122 en 2007), situándose España en el puesto 32 mundial y el espectacular incremento de la dispensación de fentanilo, que ya representa el 60% del consumo total de opioides en España y sitúa en nuestro país en 9.º lugar mundial en su uso. En Canarias, sólo en el último año, se ha incrementado su consumo en un 21%. La explicación más factible de este hecho radica en la comercialización en 1998 del fentanilo transdérmico.

En EE. UU. la prevalencia de uso de opioides mayores en el tratamiento del dolor raquídeo se cifra en un amplio rango, entre el 3 y el 66% de los pacientes, variando según el nivel asistencial, del 3 al 31% en atención primaria y entre el 11 y el 66% en atención especializada. Según un estudio sobre prescripciones en atención primaria (Olsen et al, 2006) alrededor del 5% de las visitas a las consultas de atención primaria conllevan la prescripción de un opioide y el dolor de espalda es la causa más común de prescripción, recetándose al 29% de los afectados. Kelly et al publicaron en 2008 que más de 10 millones de norteamericanos usaban habitualmente opioides y 4 millones lo hacían de forma regular, siendo el origen de dolor más frecuentemente tratado el raquídeo. En la encuesta de Sorensen sobre el 10%

de la población de Dinamarca, el 23% de las prescripciones fueron por dolor lumbar.

A finales de 2004 se presentó en Madrid la encuesta epidemiológica sobre el uso de opioides en España, avalada por la Sociedad Española del dolor (SED) y patrocinada por Janssen-Cilag; en ella se revelaba que el dolor crónico afecta en España a 4,5 millones de individuos, de los cuales sólo el 1% recibe tratamiento con opioides, y más del 50% de los pacientes atendidos por médicos de las unidades del dolor o traumatólogos tuvieron que esperar más de 6 meses para que les fuera prescrito un opioide mayor ante un dolor considerado como intenso (EVA medio de 7/10). Las causas más frecuentes de prescripción fueron la artrosis y la lumbalgia.

A falta de datos específicos y actualizados, ante la evidencia hasta ahora reflejada y a pesar de los datos aportados por la encuesta epidemiológica mencionada, creemos que la dispensación de opioides para el tratamiento del dolor no neoplásico, y en particular para el tratamiento del dolor raquídeo crónico, ha sufrido un notable incremento en los últimos años. Posiblemente, el desfase existente en España con respecto a los países de nuestro entorno ya ha desaparecido. Esta elevación en la prescripción probablemente se ha debido al aumento en el número de recetas emitidas en las unidades del dolor, pero también por médicos de atención primaria y especialistas que habitualmente huían de los opioides, como los traumatólogos.

¿Son los opioides eficaces en el tratamiento del dolor raquídeo crónico?

Los opioides se han visto eficaces en el tratamiento del dolor crónico no neoplásico, así lo muestra la revisión de Dennis y Turk publicada en 2002. La media de reducción del dolor se cuantificó en el 32%. Se le critica a esta revisión que los estudios analizados tienen una duración máxima de seguimiento de pocos meses. Llama la atención la ausencia de trabajos que investiguen la eficacia de los opioides en el dolor raquídeo crónico (más de 16 semanas).

La eficacia de los opioides mayores en el tratamiento del dolor de espalda ha sido objeto de una revisión sistemática realizada por Martell et al y publicada en *Anal of Internal Medicine* en 2007. Los autores, tras una exhaustiva búsqueda en las bases de datos más potentes, sólo encuentran 15 estudios válidos, que suman un total de 1.008 pacientes. Ocho estudios estaban aleatorizados y eran doble ciego. Nueve estudios comparan la eficacia de diferentes opioides mayores y los 6 restantes comparan la eficacia de un opioide mayor con placebo o un analgésico no opioide. Encuentran adecuados 5 de los estudios comparativos entre opioides para realizar un metaanálisis, valorando la disminución general del dolor con respecto al basal, y llegan a la conclusión de que no existe una significativa reducción del dolor con respecto al basal. Finalmente, seleccionan 4 de los 6 estudios que comparan opioides con no opioides o placebo para un nuevo metaanálisis, en el cual, si bien encuentran mayor reducción del dolor en el grupo opioides, esta disminución no resulta estadísticamente significativa. El tiempo medio de seguimiento de los pacientes fue de 64 días. Los autores de esta revisión concluyen que los opioides son ha-

bitualmente utilizados en el tratamiento del dolor raquídeo y pueden ser eficaces a corto plazo, pero su eficacia a largo plazo (más de 16 semanas) no está clara.

Uno de los estudios analizados en la revisión antes descrita, el publicado por Jameson en 1998 en la revista *Spine*, se trata de un estudio aleatorizado en 36 pacientes distribuidos en tres grupos, en los que se compara naproxeno y dos opioides (oxicodona y morfina). Los resultados arrojan una mayor disminución del dolor en los grupos de opioides, pero con poca diferencia en el nivel de actividad o las horas de sueño. Sin embargo, el tramadol sí ha demostrado mayor eficacia analgésica y mejoría funcional que el placebo, según la revisión Cochrane publicada en 2008 por John Wiley, y en la que analiza 3 estudios comparativos entre tramadol y placebo.

Varios estudios han tratado de identificar variables que definan pacientes respondedores al tratamiento con opioides mayores en el dolor raquídeo. Kals et al publican en 2007 un estudio sobre 680 pacientes afectados de dolor lumbar crónico y tratados con opioides mayores; observan una disminución del dolor del 30% con respecto al basal pero, tras un estudio de regresión logística, no logran identificar ninguna variable predictiva de respuesta positiva, y concluyen que un período de prueba de un mes es la única forma válida para determinar la respuesta y tolerancia al opioide. Riley et al, en su trabajo publicado en el *Clinical Journal of Pain* en 2008, tampoco encuentran claros factores predictivos de éxito de los opioides.

No hemos podido encontrar recomendaciones contenidas en las guías de práctica clínica sobre la eficacia de los opioides mayores en el tratamiento del dolor de raquídeo. La American Society of Interventional Pain Physician plantea que la evidencia a favor de los opioides en el tratamiento a largo plazo del dolor raquídeo es muy limitada debido a la carencia de estudios en los cuales se compare con placebo.

¿Qué riesgos debemos asumir en el tratamiento con opioides mayores?

Como mencionamos en la introducción de este trabajo, varios estudios recientemente publicados inciden sobre el riesgo de adicción, las conductas aberrantes o los efectos secundarios como la hiperalgesia, tras el uso de opioides para el tratamiento del dolor crónico no neoplásico.

En la revisión sistemática de Martell, antes mencionada, los autores estudian la prevalencia del uso inadecuado de los opioides (tráfico, diversión, falsificación de recetas...) y de las conductas anómalas en la ingesta del fármaco (abuso, adicción) Valoran 7 estudios, reconociendo que sólo uno de estos trabajos tiene una calidad elevada, pues los instrumentos de diagnóstico de las mencionadas conductas en 6 estudios no son homologados. Cuatro estudios refieren una prevalencia puntual del uso inadecuado de los opioides de entre el 3 y el 43% de los pacientes y una incidencia a lo largo de todo el tiempo de seguimiento del 54%. Merece ser destacado que en los dos trabajos de mayor calidad, la prevalencia y la incidencia total se manifiestan iguales en los dos grupos (opioide y placebo), 23% de prevalencia y 54/52% de incidencia a lo largo de todo el tiempo de segui-

miento. Finalmente, en 5 estudios se encuentran tasas de entre el 5 y el 24% de conductas anómalas en la ingesta de la medicación.

Un análisis reciente (2003) del National Survey of Drug Use encontró que el 5% de la población de EE. UU. abusa de los opioides prescritos. Los factores de riesgo asociados a este abuso serían: ser jóvenes (18-25 años), uso previo de marihuana, ansiolíticos o alucinógenos, historia de abuso de alcohol, desorden mental y ausencia de trabajo. Ives et al publican en *BMC Health Serv Res*, en 2006, un estudio en el cual encuentran como predictores del uso inadecuado de los opioides prescritos para el tratamiento del dolor raquídeo la juventud, antecedente de consumo de cocaína u otras drogas y abuso del alcohol.

Varios autores (Franklin, Webster y otros) han estudiado la relación entre la prescripción de opioides y la duración de la incapacidad laboral, llegando a la conclusión de que existe una asociación entre estos dos factores, a pesar de tener en cuenta los factores de confusión, que en esta posible relación pueden ser claramente relevantes. La temprana prescripción de opioides parece ser el factor de riesgo más asociado a la incapacidad laboral de larga duración. Así, al 21% de los demandantes de incapacidad laboral en EE. UU. les ha sido prescrito opioides en las primeras semanas de tratamiento. La sensación de gravedad asociada al tratamiento con “derivados de la morfina fuertes” y la posible interferencia de los efectos sobre el sistema nervioso central de los opiáceos (sedación, reducción del nivel de alerta, confusión o discinesias), pueden estar desempeñando un papel en esta posible relación.

En los últimos años, ha saltado a la palestra un preocupante fenómeno relacionado con el uso de opiáceos, especialmente los más potentes, cuando se administran a altas dosis y durante largos períodos: se trata de la hiperalgesia. Estamos ante un fenómeno de sensibilización, relacionado con la plasticidad neuronal, y que implica una exacerbación de la sensibilidad al dolor, frecuentemente generalizada, no limitada al área de dolor inicialmente tratada. Se sospechará su existencia ante el empeoramiento del dolor, a pesar de gradual incremento de la dosis del opioide, y sin evidencia de progresión de la enfermedad o lesión causante de dolor. Necesitaremos diferenciarlo del fenómeno de tolerancia. Este fenómeno, que podemos ver en la práctica clínica habitual, ha sido objeto de varios estudios. Compton vio que los pacientes sometidos a programas de mantenimiento con metadona tenían una mayor sensibilidad al dolor ocasionado por calor que los drogodependientes no tratados. Chu y Clark comprobaron un aumento de la sensibilidad al dolor por calor tras un mes en tratamiento con opioides.

Otros problemas asociados al uso de opioides serán, por supuesto, los efectos secundarios por todos conocidos y de incidencia nada despreciable, como el 30% de pacientes con náuseas al inicio del tratamiento, el frecuentemente difícilmente tratable estreñimiento o la temida depresión respiratoria. Los abandonos de tratamiento ocasionados por los efectos secundarios llegan al 56%. El incremento importante de la prescripción de opioides ha disparado lógicamente también las complicaciones derivadas de su uso, incluido el fallecimiento; así, la FDA en la revisión sobre medicamentos con mayor mortalidad en EE. UU. entre 1998 y 2005

incluyó al fentanilo en el segundo lugar tras la oxiconona, con un total de 3.545 muertes atribuidas.

¿En qué pacientes, cómo y cuándo prescribiremos los opioides para el tratamiento del dolor raquídeo?

Como mencionamos en la introducción de este trabajo, la decisión de prescribir un opioide no se presenta como un hecho baladí, sencillo o fácil de sistematizar. La eficacia de los opioides en este campo no queda plenamente demostrada, especialmente a largo plazo, y sus riesgos parecen incrementarse en los trabajos publicados en los últimos años, con respecto a los datos que antes manejábamos. Consideramos que las “Recomendaciones para la utilización de opioides en dolor crónico no oncológico”, creadas por el Grupo de Recomendaciones de Amsterdam y dadas a conocer durante el congreso de la Federación Europea de las Sociedades del Dolor (Praga, septiembre de 2003), y las “Recomendaciones del grupo de trabajo de la Sociedad Española del Dolor (SED) para la utilización de opiáceos mayores en el dolor crónico no oncológico”, publicadas en el año 2000, siguen, salvo pequeños detalles, vigentes. No obstante, en esta patología, ante una relación beneficio/riesgo tan estrecha nos veremos en la necesidad de ser especialmente estrictos en el cumplimiento de estas indicaciones, inclinándonos hacia la interpretación más restrictiva.

En primer lugar nos debemos preguntar: ¿quién debe recetar opioides? Creemos que esta labor debe de estar restringida a aquellos profesionales que conocen los riesgos y beneficios esperables de estos fármacos, saben tratar las posibles complicaciones, conocen bien las características del paciente susceptible de la prescripción (personalidad, ambiente familiar y laboral) y sus alternativas terapéuticas y, lo que consideramos de gran importancia, que tengan la capacidad de seguimiento apropiado del paciente. En nuestro hospital, es un hecho frecuente la prescripción de opioides transdérmicos en el servicio de urgencias, ¿qué control se puede seguir a estos pacientes? Nos debemos preguntar si médicos de atención primaria sobrecargados de trabajo o traumatólogos en circunstancias similares tendrán la capacidad de proporcionar un seguimiento adecuado a los pacientes tratados con opioides de forma crónica.

En segundo lugar nos planteamos, ¿a quién le recetaremos opioides mayores? Prescribiremos opioides a aquellos pacientes afectados de dolor raquídeo con dolor moderado o severo a pesar de haber sido tratados con fármacos de escalones previos, en los que se ha descartado el tratamiento etiológico o la opción quirúrgica, y se han ensayado infructuosamente otros tratamientos, como la rehabilitación, o medidas como la readaptación del puesto laboral. Entre los fármacos previamente ensayados, merece ser destacado el tratamiento con tramadol, fármaco que ha demostrado, como ya hemos reflejado, una clara eficacia analgésica con una relación beneficio/riesgo bastante favorable. En los últimos años se han desarrollado técnicas quirúrgicas para la patología raquídea mínimamente invasivas y que pueden ser una buena opción terapéutica en pacientes con patología general o añosos, en los que intervenciones más agresivas estaban contraindicadas y quedaban abocados al

tratamiento con opioides mayores, asumiendo, precisamente por su edad o deterioro de salud general, más efectos secundarios asociados a los opioides. De igual manera puede valorarse la posibilidad del implante de un estimulador de cordones posteriores.

Podemos esperar una pobre respuesta al tratamiento con opioides en pacientes afectados de dolor neuropático o dolor aferente (inducido por maniobras), aquellos con alteraciones cognitivas o elevada carga de ansiedad y en los que es preciso un rápido incremento de dosis en los primeros días.

Serán candidatos poco apropiados aquellos que estén inmersos en un ambiente social inestable, con serios problemas laborales o en proceso de litigio laboral, los que tienen antecedentes de fármaco o drogodependencia, los alcohólicos o ex alcohólicos, pacientes en los que no se han podido excluir causas psicógenas del dolor y aquellos con patología psiquiátrica de relevancia. En estos casos, podemos apoyarnos en la valoración psiquiátrica.

Y finalmente, ¿cómo prescribiremos los opioides?:

- En primer lugar, explicaremos al paciente que, tras el fracaso de otras opciones terapéuticas, ha llegado el momento de probar con los opioides, fármacos que hay que utilizar con precaución y que, a pesar de ello, no están exentos de efectos secundarios y posibles complicaciones. Hablaremos abiertamente de la posibilidad de alteraciones cognitivas, adicción, tolerancia o síndrome de abstinencia, desde un punto de vista realista y en absoluto estigmatizante. Valoraremos la posibilidad de usar un modelo de consentimiento informado por escrito o al menos consignaremos en la historia clínica del paciente que se le han explicado los riesgos inherentes a este tratamiento, riesgos que éste acepta.
- Si el nivel cultural del paciente y nuestros condicionamientos en el trabajo lo permiten, valoraremos la opción de la firma de un pacto terapéutico, en el cual estableceremos un objetivo terapéutico: descenso del nivel de dolor en un porcentaje determinado o en x puntos en la EVA, incremento en el nivel de actividad, con la posibilidad de retorno al trabajo, mejoría en la calidad del sueño, etc. De no cumplirse el objetivo en un tiempo determinado previamente (fase de prueba), se probarán otras opciones terapéuticas, suspendiendo el opiáceo. En algunos pacientes puede ser necesario que se comprometan a aceptar no ingerir alcohol o drogas de abuso y la posibilidad de ser sometidos a controles de tóxicos en orina.
- Realizaremos un tratamiento de prueba durante al menos un mes. Cambiaremos el opioide menor, preferiblemente el tramadol, por un opioide mayor a dosis equipotente y ajustaremos la dosis tras períodos mínimos de 72 h. Tendremos en cuenta la necesidad de mantener niveles analgésicos en sangre del fármaco previo hasta alcanzar niveles óptimos del opioide mayor. Recetaremos un opioide mayor en presentación que permita una administración cómoda y mantenga niveles estables en sangre, en pauta horaria estricta y evitando los opioides de acción rápida. Intentaremos concertar visitas semanales o en su defecto trataremos de recurrir a la consulta telefónica. Monitorizaremos el grado de alivio del dolor, los efectos adversos, la actividad funcional y la calidad de vida. La necesidad de un rápido incremento de dosis nos hará sospechar que estamos ante un paciente no respondedor a opioides.
- Los opioides potentes no deben de utilizarse nunca como monoterapia, sino dentro del contexto de un abordaje interdisciplinario y multimodal. Completaremos el tratamiento con fármacos coadyuvantes, rehabilitación y psicoterapia. Recetaremos también medicación laxante, al tiempo que recomendamos medidas conductuales y alimenticias que combaten el estreñimiento. De existir antecedentes de náuseas o vómitos fácilmente inducibles con medicación, recetaremos un fármaco procinético.
- Estableceremos una pauta de actuación ante reanudaciones del dolor raquídeo. Daremos por escrito al paciente la forma de utilizar la medicación de rescate: AINE con mayor poder antiinflamatorio, corticoides, miorrelajantes y/u opioides de absorción rápida (menores o mayores). Le explicaremos la posibilidad de recurrir a una consulta urgente en la unidad del dolor o en el servicio de urgencias.
- Será un único facultativo el que recetará el fármaco y llevará el control de su correcta administración. De delegarse esta función, por necesidades asistenciales, en el médico de atención primaria, deberemos establecer un cauce de información recíproca entre el profesional de la unidad del dolor y el médico de atención primaria. En las citas en la unidad del dolor, que iremos espaciando según el grado de control del dolor y efectos secundarios del opiáceo, estaremos atentos a los signos que nos hagan sospechar conductas aberrantes en el manejo de la medicación, especialmente en los pacientes jóvenes y en aquellos calificados previamente como poco apropiados. Plasmaremos las incidencias en el historial clínico, incrementaremos el nivel de control y monitorización y, si el grado de sospecha lo requiere, realizaremos controles de tóxicos en orina.
- Los incrementos de dosis tras el control adecuado del dolor se llevarán a cabo ante la reaparición del dolor a niveles inaceptables por el paciente y tras descartar un cambio en el origen del dolor. La dosis máxima estará determinada por los efectos secundarios. Se huirá de los incrementos de dosis del opioide de mantenimiento en relación con reanudaciones por esfuerzos inadecuados, situaciones de especial ansiedad o cuadros depresivos. En estos casos, el paciente recurrirá a la medicación de rescate previamente especificada y si nuestra actividad asistenciales lo permite podremos ofertarle la realización de alguna técnica antiálgica (bloqueo epidural, foraminal o facetario). En caso de trastorno por ansiedad o depresión, serán estas alteraciones las que trataremos (directamente o mediante derivación). Ante la posible tolerancia valoraremos la rotación de opiáceos y ante un dolor que se generaliza a pesar del incremento rápido de dosis sospecharemos el fenómeno de hiperalgesia. En este último caso disminuirémos la dosis del opioide, estudiaremos cambiarlo por otro con menor capacidad de desarrollar hiperalgesia, como la metadona, y completaremos el tratamiento con otros fármacos, técnicas antiálgicas o de rehabilitación.

- El tratamiento con opioides no será de por vida, se retirará en caso de mejoría de su patología basal, por efectos adversos intolerables o por incumplimiento del tratamiento (o pacto terapéutico si existe). La retirada del opioide ha de ser gradual. De precisarse una retirada brusca, como la necesaria para una intervención quirúrgica, se avisará al médico hospitalario responsable para que establezca una vía de administración alternativa a la oral. El opioide transdérmico en muchas ocasiones podrá ser mantenido.

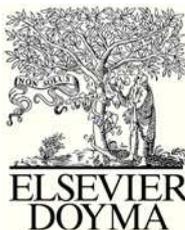
Conclusiones

Hemos visto cómo en nuestro país el consumo terapéutico de opioides mayores en los últimos años se ha incrementado, hasta posicionarnos en los puestos de cabeza de los países de nuestro entorno. Este hecho, aunque indudablemente positivo, si lo unimos al incremento de la problemática asociada a los tratamientos con opioides que parece confirmarse en los EE. UU., puede conllevar una elevación de los riesgos a asumir. Por tanto, si tenemos en cuenta que la eficacia de los opioides en el tratamiento del dolor raquídeo crónico probablemente es pobre, estaremos en una situación de relación beneficio-riesgo débilmente positiva. Este estrecho margen ha de condicionar nuestra actitud terapéutica.

Nos preguntamos si ha llegado el momento de recapitular y, a la vista de la evidencia científica actual, empezar a ser especialmente cuidadosos a la hora de seleccionar los candidatos adecuados, su seguimiento y control. Ello no tiene por qué conllevar una menor prescripción, pero sí debe implicar el asumir responsabilidad, dedicación y esfuerzo en aras de conseguir una prescripción especialmente segura. En una patología como la raquídea, debemos recurrir también a otras alternativas terapéuticas, como la cirugía mínimamente invasiva, la estimulación de cordones posteriores y subcutánea, técnicas de rehabilitación, estimulación mediante corrientes interferenciales, psicoterapia o la readaptación del puesto laboral.

Bibliografía

1. Aguiar B, Fernández-San José B, Olmo V. Boletín Canario de uso racional del medicamento del SCS. 2009;2:6.
2. Caramés MA, Clavo B, et al. Opioides y atención primaria. Aspectos prácticos. Revista de Anestesia Regional e Terapia da Dor. 2004;12:60-63.
3. Martell B, O'Connor P, Kerns R, et al. Systematic review: opioids treatment for chronic back pain: prevalence, efficacy, and association with addiction. *Ann Int Med.* 2007;146:116-27.
4. Janison RN, Raymond SA, Slawsby EA, et al. Opioid therapy for chronic noncancer back pain. A randomized prospective study. *Spine.* 1998;23:2591-600.
5. Robaina FJ. Lumbalgia y ciática crónicas. ¿Usamos adecuadamente los opiáceos? ¿Cirugía de raquis o morfina en el paciente mayor? *Rev Clin Esp.* 2009;209:47-57.
6. Miralles R. La indefinición del dolor lumbar inespecífico. Repercusiones socioeconómicas. En: Muriel-Villoria C, editor. Aspectos socioeconómicos del dolor. Reunión de expertos. Salamanca: Fundación Grünenthal; 2005. p. 85.
7. Deshpande A, Furlan AD, Mailis-Gagnon A, Atlas S, Turk D. Opioides para el dolor lumbar crónico. Base de datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas. 2007:3.
8. Schoene M. Felonious view of pain relief. *The Back Letter.* 2007;22:61 y 70.
9. Ballantyne J. Screening for opioids abuse potential. *Pain Clinical Updates.* 2008;7:1-4.
10. The risk/benefit ratio for opioids: an increasingly uncomfortable relationship. *Back Letter.* 2009;1:1 y 7-9.
11. Kalso E, Simpson K, Slappendel R, et al. Predicting long-term response to strong opioids in patients with low back pain: findings from a randomized, controlled trial of transdermal fentanyl and morphine. *BMC Med.* 2007;5:39-48.
12. Ives TJ, Chelminski PR, Hammett-Stabler CA, et al. Predictors of opioid misuse in patients with chronic pain: a prospective cohort study. *BMC Health Serv Res.* 2006;6:46.
13. Schoene M. Opioids disabling for workers? *Back Letter.* 2008; 2:13,18 y 19.
14. Neira F, Ortega JL, Torres LM. Tratamiento farmacológico del dolor. Recomendaciones de las guías de práctica clínica. Edikamed; 2008.
15. Ballantyne J. Opioids-induced hyperalgesia. *Pain Clin Updates.* 2008;2:1-4.
16. De la Iglesia A, Camba A. Indicaciones de los opioides en el dolor de espalda no neoplásico. *Rev Soc Esp Dolor.* 2001;8 Supl 11:114-7.
17. Schoene M. The prescription of opioids for chronic back pain: Murky scientific evidence and difficult decisions. *Back Letter.* 2006;6:61 y 67-71.
18. Schoene M. Reining in the opioid treatment crisis: some potential approaches. *Back Letter.* 2009;2:13 y 19-21.
19. Ballantyne J. Ethics of opioid analgesia for chronic noncancer pain. *Pain Clin Updates.* 2007;9:1-4.
20. Rodríguez MJ. Sistematización en la administración de opioides. En: Rodríguez López MJ, editor. Manual práctico sobre utilización de opiáceos potentes en el tratamiento del dolor crónico. SED Editorial; 2003. p. 61-77.
21. Aliaga L, Camba A, Carceller J, González-Escalada JR, Marín M, Muriel C, et al. Recomendaciones del grupo de trabajo de la SED para la utilización de opiáceos mayores en el dolor crónico no oncológico. *Rev Soc Esp Dolor.* 2000;7:253-4.
22. Neira F, et al. Guías de práctica clínica en el tratamiento del dolor. Una herramienta en la práctica clínica. *Rev Soc Esp Dolor.* 2008;6:399-413.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. GUÍA DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO II

Evidencia del manejo de opioides en el dolor raquídeo

R. Gálvez Mateos

Unidad del Dolor, Servicio de Anestesia, Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España

Introducción

El dolor de la espalda, en su vertiente más habitual denominada lumbalgia, destaca como el tipo de dolor crónico más frecuente entre la población y una de las principales causas de baja laboral. Su adecuado tratamiento debe tomar como premisa una adecuada planificación, lo cual evitará en gran parte los problemas derivados de la insuficiencia analgésica o en su extremo opuesto, los efectos adversos de los analgésicos, que pueden sufrir determinados pacientes.

Por ello, la recomendación actual de un analgésico en circunstancias de cronicidad tendrá irremediadamente que tomar en cuenta un parámetro fiable, como es la evidencia científica, en donde los profesionales sanitarios puedan sentirse científicos y legalmente amparados y los enfermos, habitualmente, salgan beneficiados.

Hoy día queda perfectamente establecido y reglamentado el uso de los opioides en dolor de origen canceroso, pero a la hora de dolor no oncológico, como es el caso del dolor crónico de espalda, todavía hay lagunas existentes. Aunque los AINE son los fármacos de elección en dolor osteomuscular, como principio general, el uso de opioides, sobre todo potentes, tomará como referencia el dolor intenso, refractario a otras modalidades analgésicas, que interfiere en el sueño y deteriora de forma relevante la calidad de vida del paciente.

Principales guías o trabajos que avalan el uso de opioides en el dolor crónico de espalda

1. Khoromi S, Cui L, Nackers L, Max MB. Morphine, nortriptyline and their combination vs. placebo in patients with chronic lumbar root pain. *Pain*. 2007;130:66-75.

Los autores compararon la morfina, amitriptilina, su combinación o placebo en un total de 61 pacientes aquejados de dolor crónico lumbar, ligado a una radiculopatía, de los cuales 28 acabaron completamente el protocolo. La dosis media de nortriptilina fue de 84 ± 24 mg diarios, de

morfina 62 ± 29 mg diarios y combinada fue de morfina 49 mg y nortriptilina 55 mg diarios. No parece que hubiera grandes diferencias entre los 4 grupos, estando el alivio del dolor alrededor del 30% y, por tanto, escaso, siendo los peores resultados con la morfina aislada. Los autores creen que la muestra era pequeña y los pacientes retirados bastantes, por tanto hacen falta muestras más grandes. Pero en cualquier caso, el dolor radicular lumbar no parece responder adecuadamente a estas fórmulas analgésicas.

2. Chou R, Huffman LH. Medications for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Ann Intern Med*. 2007;147:505-514.

Los autores han hecho una revisión sistemática de 1.292 artículos donde se hubiesen publicado ensayos controlados con AINE, opioides, antidepresivos, antiepilépticos y relajantes musculares, para su utilización en dolor raquídeo. Concluyen afirmando que existe evidencia con analgésicos utilizados a corto plazo en dolor raquídeo, para los AINE, relajantes musculares y antidepresivos tricíclicos, debiendo valorar entre ellos los riesgos, el coste y la efectividad analgésica. Para otra medicación resulta insuficiente la evidencia (opioides), habiendo escasos ensayos controlados, si bien múltiples trabajos prospectivos y observacionales encontraron algún trabajo efectivo con oxicodona, otro con oximorfona y con fentanilo transdérmico. Los autores comentaron el escaso tiempo de seguimiento con los opioides. Con el tramadol había más trabajos, y aunque varios de ellos mostraron efectividad, no fue excesivamente significativa frente a placebo y fue similar a paracetamol-codeína. A pesar de ello, los autores consideran que los opioides son una buena alternativa, cuando hayan fallado otras opciones y teniendo siempre en cuenta la potencial adicción y posibilidad de abuso.

3. Allan L, Richarz U, Simpson K, Slappendel R. Transdermal fentanyl versus sustained release oral morphine in strong-opioid naïve patients with chronic low back pain. *Spine*. 2005;30:2484-90. Es uno de los mejores ensayos con-

trolados con opioides en dolor de espalda. Un total de 680 pacientes con dolor de espalda crónico fueron sometidos a fentanilo transdérmico o morfina. La efectividad fue similar en ambos casos, con alivio por igual, si bien hubo menos estreñimiento con el fentanilo TTS y el descanso nocturno fue también mejor con el fentanilo TTS.

4. Clark AJ, Ahmedzai SH, Allan LG, Camacho F, Horbay GLA, Richarz U, Simpson K. Efficacy and safety of transdermal fentanyl and sustained-release oral morphine in patients with cancer and chronic non-cancer pain. *Curr Med Res Opin.* 2004;20:9:1419-28.

Otra de las mejores revisiones de opioides en dolor crónico, aunque no selectivo de dolor lumbar, mostraba datos relevantes de los trabajos evaluados sobre fentanilo transdérmico o morfina. Fueron evaluados 8 ensayos y 1.220 pacientes. En ambos fármacos, la efectividad fue aceptable para dolor no oncológico, si bien fue superior para el fentanilo TTS, al margen de tener también mejor tolerabilidad y menos efectos adversos.

5. Hale ME, Fleischmann R, Salzman R, Wild J, Iwan T, Swanton RE, et al. Efficacy and safety of controlled-release versus immediate-release oxycodone: randomized, double-blind evaluation in patients with chronic back pain. *Clin J Pain.* 1999;15:179-83.

En este estudio se compara la eficacia y la seguridad de la oxycodona de liberación controlada administrada cada 12 h con oxycodona de liberación inmediata administrada 4 veces al día en pacientes con dolor crónico y persistente de espalda. El estudio fue aleatorizado, doble ciego y cruzado con dos períodos activos. Se evaluaron 57 pacientes, aunque quedaron 47, con dolor estable de espalda de una intensidad entre moderada a severa. La intensidad del dolor disminuyó en ambos grupos, siendo la dosis media diaria de oxycodona de 40 mg/día en el 68% de los pacientes. La conclusión del estudio es que la oxycodona de liberación retardada es comparable con la oxycodona de liberación inmediata, tanto en eficacia como en seguridad.

6. Hale ME, Ahdieh H, Ma T, Rauck R; the Oxymorphone ER Study Group 1. Efficacy and safety of OPANA ER (oxymorphone extended release) for relief of moderate to severe chronic low back pain in opioid-experienced patients: a 12-week, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Pain.* 2007;8:175-84.

Se ha evaluado a 250 pacientes con dolor crónico de espalda, tratados con oximorfona de liberación controlada frente a placebo, por espacio de 12 semanas. La intensidad

restante de dolor y los abandonos fueron estadística y clínicamente mayores en los pacientes tratados con placebo. Los efectos adversos fueron estreñimiento y somnolencia inicial. Los autores concluyen diciendo que este opioide puede ser una excelente alternativa en dolor de espalda refractario.

7. Deshpande A, Furlan A, Mailis-Gagnon A, Atlas S, Turk D. Opioids for chronic low-backpain (Review). *The Cochrane Library* 2008, Issue1.

Un total de 908 pacientes en tres estudios controlados fueron los más relevantes. Los pacientes obtuvieron suficiente alivio con los opioides y mejoraron la funcionalidad si bien no pasaban de 4 semanas dichos ensayos y los pacientes referían efectos adversos.

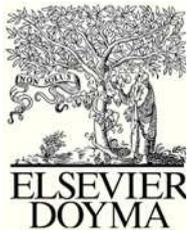
8. Kalso E, Simpson KH, Slappendel R, Dejonckheere J, Richarz U. Predicting long-term response to strong opioids in patients with low back pain: findings from a randomized, controlled trial of transdermal fentanyl and morphine. *BMC Medicine.* 2007;5:39.

Uno de los artículos más actuales e interesantes. Un total de 370 pacientes con dolor crónico raquídeo fueron repartidos a usar fentanilo transdérmico o morfina de forma aleatoria. Los resultados fueron similares, obteniendo alivio con ambos fármacos a las 3 semanas. La falta de alivio a los 30 días o la presencia de dolor neuropático fueron factores negativos que influyeron como predictivos de fracaso en el caso de los opioides en dolor crónico de espalda.

Conclusiones

Si bien no hay demasiados artículos que muestren evidencia del manejo de opioides en dolor crónico de espalda, de los trabajos publicados pueden extraerse varias conclusiones:

- En dolor crónico e intenso raquídeo, refractario a otras medidas y analgésicos no morfínicos, están recomendados los opioides, debiendo evaluar cada situación de forma individual.
- En todos los casos, informar de la posibilidad de tolerancia y adicción a largo plazo.
- El fentanilo TTS, la oxycodona y morfina han sido los que han mostrado mayor efectividad en esta variedad de dolor.
- Son precisos más ensayos controlados con opioides, sobre todo a largo plazo, en dolor crónico raquídeo.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. SÍNDROME POSLAMINECTOMÍA

Fisiopatología del dolor raquídeo

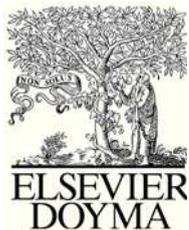
F. Cerveró

Director del Centro Alan Edwards para la Investigación sobre el Dolor, McGill University, Montréal, Québec, Canadá

Las lesiones traumáticas de los nervios espinales o de las raíces dorsales como consecuencia de compresiones asociadas a deformaciones raquídeas o hernias discales inducen procesos de regeneración nerviosa que dan lugar a aumentos de excitabilidad de los nervios o raíces dañados e incluso a la formación de neuromas. Estas alteraciones incluyen descargas espontáneas desde los cuerpos celulares de las aferencias primarias, así como desde los neuromas. También aparece una nueva sensibilidad mecánica e incluso capacidades termo y quimiorreceptoras. Estas respuestas erráticas son debidas a la aparición ectópica de canales, receptores o segundos mensajeros en las fibras nerviosas

dañadas de modo que éstas comenzarían a adquirir las propiedades de los terminales intactos.

La plasticidad neuronal que media el dolor inducido por lesiones nerviosas presenta una fase inicial de modulación en la que se producen cambios reversibles en la excitabilidad de las neuronas sensoriales y centrales. Esta primera fase viene seguida de un período de modificación con alteraciones estructurales de transmisores, receptores y/o canales iónicos así como cambios en la estructura, conectividad y supervivencia neuronal que afectan la relación normal estímulo-respuesta y dan lugar a procesos dolorosos crónicos.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. SÍNDROME POSLAMINECTOMÍA

Mecanismos del dolor lumbar

C. Aldaya Valverde

Unidad de Dolor, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga, España

Teorizar sobre la causa de una de las dolencias más frecuentes en el ser humano sería tan extenso como poco eficiente. Solemos perdernos en demostrar diversas estructuras lo suficientemente inervadas como para considerarlas fuentes de dolor y es cierto que existen tanto en el raquis como en elementos satélites. Esta diversidad de focos susceptibles, en potencia, de producir dolor, determina la complejidad de los distintos tratamientos y sobre todo la escalofriante estadística de recidivas.

Utilizando un enfoque mucho más práctico del dolor lumbar, es seguro que dejaremos casos sin resolver en primera instancia, pero no es menos seguro que un alto porcentaje de casos encontrarán alivio eficaz. Para esto, es preciso tener presente que, a la postre, sólo dos circuitos nerviosos son capaces de emitir dolor lumbar: el ramo anterior y el ramo posterior raquídeos.

El ramo anterior, más elocuente, es generalmente responsable de un dolor casi siempre metamérico, neuropático (sin sensores) y fácilmente reconocible, en cuanto a patología lumbar se refiere. El ramo posterior es más complejo y sibilino de momento que, por afectación local, emite dolor tanto nociceptivo como neuropático.

En su faceta nociceptiva, el ramo posterior nos habla claramente del estado de las articulaciones posteriores vertebrales y de la musculatura paravertebral, elementos anatómicos, ambos, capaces de producir dolor invalidante. Existen, sin duda, varias otras estructuras intrarraquídeas aferentes al ramo posterior, que este “enfoque práctico” aparta como poco relevantes. En su faceta neuropática, más allá del límite nociceptor, cuando ya se ha establecido una lesión axonal, nos muestra un dolor eléctrico, de irradiación corta y difícil localización debido a los diversos bucles intermetaméricos que este ramo efectúa a lo largo de todo el raquis.

Si observamos la evolución del hombre, desde que se convierte en “erectus”, y más tarde en longevo, vemos que la anatomía lumbar se muestra insuficiente. Por un lado, la musculatura del suelo pélvico tiende a elongar los plexos

sacro y lumbosacro, convirtiéndolos en especialmente vulnerables, y músculos como el psoas hacen lo propio con el plexo lumbar, convirtiendo de esta forma al ramo anterior en un elemento muy sensible a la compresión.

Por otro lado, la bipedestación establece un reparto de peso único sobre las articulaciones raquídeas y cuerpos vertebrales, que en el caso de la columna lumbar ocurre en el trípode formado por el disco y las dos articulaciones posteriores. Todos y cada uno de estos trípodes soporta toda la presión, tanto estática como dinámica, ejercida por el hemiecuerpo superior, con la suma de las cargas e hiperflexiones que la bipedestación conlleva. Esta presión podría estar aliviada por una faja muscular importante, que el humano medio actual no suele poseer.

Siguiendo un desarrollo fisiológico, a una cierta edad, el disco tiende a deshidratarse/degenerarse, lo que le lleva, como elemento asimétrico del trípode, a desplazar una sobrecarga sobre las articulaciones posteriores, sobrecarga en principio nociceptiva y más o menos simétrica en función de diferentes actitudes posturales. En este primer estadio, el dolor es horizontal y localizado a nivel medio o bajo, según afecte a las articulaciones lumbares altas, bajas o sacroilíacas.

Es importante tener presente que las modernísimas TC tridimensionales y otras iconografías, antiguamente llamadas “pruebas complementarias”, nos darán las articulaciones por buenas aun cuando la clínica nos grite lo contrario.

Paliar el dolor lumbar en este momento no resulta difícil, pero no estamos previniendo el deterioro progresivo articular que será el paso a una cronicidad. Todo esto si no aparece un proceso inflamatorio concomitante que acelerará el deterioro y el dolor de manera exponencial, haciéndolo asimétrico, y provocando en su momento picos neuropáticos.

La repercusión que toda esta sintomatología tiene sobre los cambios posturales (antiálgicos) es determinante del llamado dolor lumbar.

Si nos ceñimos al dolor procedente del ramo anterior, en su aplastante frecuencia neuropática, que no sea conse-

cuencia de una hernia de disco demostrable clínicamente, nos podemos encontrar con la paradoja de un dolor compresivo L5 S1 y una “prueba complementaria” que muestra “prolapso discal L3L4”, o lo que es peor, una clínica compresiva L5S1 izquierda con iconografía L5S1 derecha. Esta paradoja sólo puede ser explicada por un atrapamiento axonal a un nivel distinto de estructura raquídea alguna.

El dolor inicial de ramo posterior, rara vez invalidante, provoca posturas antiálgicas inconscientes que, con el paso del tiempo, desencadenan contracturas crónicas dolorosas de compleja identificación. Estamos entrando de lleno en el llamado síndrome miofascial, que se expresa como dolor local, referido y frecuentemente irradiado por un atrapamiento nervioso. Este síndrome, todavía pobremente tratado por la práctica médica, es el principal responsable de la mayor parte de la sintomatología dolorosa lumbar. Es el responsable de que un nervio ciático quede atrapado por el músculo piriforme, en el suelo de la pelvis, de forma difícilmente diferenciable de una compresión foraminal. Es duro imaginar que este paciente presente, además, una RM positiva a un silente prolapso discal L5S1 ipsolateral, porque este hecho lo enviaría a una intervención quirúrgica tan dañina como ineficaz. También es responsable de que evidentes alteraciones raquídeas lumbo-sacras provoquen inexplicables síntomas de ramo anterior lumbar alto, como sería el caso de una contractura del psoas atrapando raíces L2-L3.

Respecto a las articulaciones sacroilíacas, solamente debemos decir que su comportamiento sobre el ramo posterior es el mismo, que su morbilidad es alta, que provocan dolor nociceptivo y neuropático de irradiación corta, así como contracturas del piriforme por su cercana inserción. Un tratamiento selectivo, a pesar de TC normal, nos muestra una hiperalgesia al contacto con la aguja (muy significativa de alteración nociceptiva), y a medio plazo un importante alivio.

Hay que entender que de poco servirá actuar sobre el raquis afectado si no lo hacemos a la vez sobre la contractura muscular asociada o viceversa, eliminar la contractura sin

tocar el raquis primigenio. Una acción incompleta sólo servirá de alivio transitorio, hasta que una nueva contractura (no necesariamente la misma) vuelva a formarse.

Actuar precozmente y de manera coherente sobre este mecanismo evitará, sin duda, el desencadenamiento de un dolor lumbar crónico en la mayoría de los casos. La labor concienzuda de una escuela de espalda hará el resto.

No se pueden omitir, aquí, los dos mecanismos estrella del dolor lumbar: la fibrosis epidural y la recidiva de hernia de disco.

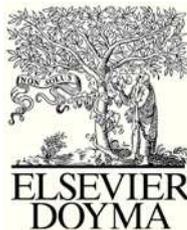
Imágenes con enormes fibrosis demostradas con contraste que cursan sin dolor, y por el contrario, raíces “limpias” extremadamente dolorosas, son lugar común en la práctica diaria. Rabor Rajck, desde su dilatada experiencia, cifra en un 6% las fibrosis objetivas que realmente son causa de dolor. Esto es comprensible puesto que el tejido cicatricial va abrazando lentamente la raíz, lo que disminuye de forma extraordinaria el parámetro presión, frente a la que puede ejercer un reborde óseo o discal.

Respecto a la recidiva de una hernia de disco, que sí puede ser demostrada, revisamos las estadísticas de distintos servicios de neurocirugía y COT, encontrando un escaso 12% de eficacia tras la reintervención, que a largo plazo se reduce aún más.

Esta es la explicación de por qué estos y otros mecanismos de dolor lumbar son considerados “poco relevantes” al principio de la exposición.

No debemos olvidar, por último, que la compresión crónica de un axón a cualquier nivel puede instaurar una “memoria del dolor” por degeneración retrógrada hasta afectar a la neurona emisora a nivel de las astas posteriores medulares, con lo cual tendremos servido un dolor refractario solamente sensible a la neuromodulación.

Aseveraciones como la de Travells y Simons, de que sólo un 20% de las lumbociatalgias tienen origen foraminal, u otros autores que consideran que las algias ileoinguinales y meralgias, procedentes de L2L3, sólo tienen una representación foraminal de menos del 5%, dan relieve a este simplista enfoque del mecanismo del dolor lumbar.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. SÍNDROME POSLAMINECTOMÍA

Estenosis de canal lumbar. Actualización de las técnicas intervencionistas y mínimamente invasivas

F.J. Robaina Padrón

Jefe de la Unidad de Dolor Crónico y Neurocirugía Funcional, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

Introducción

La fusión vertebral instrumentada ha dominado el panorama quirúrgico de la patología degenerativa de la columna lumbar en los últimos 20 años. La estenosis de canal ha sido una de las causas más frecuentes que ha dado lugar a este tipo de cirugía. Con el aumento de la esperanza de vida, tanto la incidencia como la prevalencia de la estenosis de canal lumbar sintomática han aumentado significativamente. Publicaciones recientes nacionales e internacionales cuestionan abiertamente las indicaciones y los resultados de la cirugía instrumentada en la patología degenerativa de la columna lumbar. Estudios recientes ponen de manifiesto cómo se está produciendo una tendencia hacia la utilización de técnicas mínimamente invasivas en la patología degenerativa de la columna lumbar, concretamente en la estenosis de canal, cuestionando seriamente la indicación de las descompresiones e instrumentaciones transpediculares.

Los pacientes, en general, dejan la decisión sobre la cirugía y la técnica a seguir en manos de los cirujanos encargados de realizarla. Se ha comprobado que los pacientes sobreestiman los resultados de la cirugía de fusión en la lumbalgia crónica. Igualmente, los pacientes, deberían ser informados más extensamente sobre la incidencia de mayores riesgos de reintervención en las fusiones. En los pacientes mayores de 65 años, se están asumiendo riesgos quirúrgicos por diferentes caminos. Por un lado, la no aplicación inmediata de los conocimientos derivados de la cirugía mínimamente invasiva y percutánea, por otro, la realización de cirugías largas, costosas, peligrosas e ineficaces. Se rechaza a pacientes mayores para cirugía de columna degenerativa, que por otro lado, se encuentran en excelentes condiciones mentales y físicas, solamente por el factor edad. Algunos de estos pacientes se van a convertir en adictos a los opiáceos, con el agravante de no conseguir alivio del dolor, como ya

se ha puesto de relieve en artículos especialmente enfocados hacia el tratamiento farmacológico de la lumbalgia y ciática persistente en el paciente mayor.

En el ámbito laboral, la situación se complica mucho más que en el de enfermedad común, todo ello debido a los conflictos médico-legales y a los litigios de los pacientes operados. Los resultados en el ámbito laboral son muy desalentadores, pues se citan cifras del 90% de pacientes operados que toman opiáceos a largo plazo para controlar el dolor postoperatorio, siendo muy pocos los operados que recuperan una capacidad mínima para trabajar o conseguir un alto nivel de funcionalidad física.

Después de observar el fracaso de muchas de las técnicas de descompresión y artrodesis que han venido realizándose en los últimos 20 años para controlar el dolor lumbar crónico, con los resultados ya conocidos y comentados, las nuevas tendencias en la cirugía de columna lumbar degenerativa, algunas no tan nuevas, irrumpen con fuerza en la actualidad. Así, las foraminotomías, minilaminectomías, la aplicación de la endoscopia, los dispositivos interespinosos, las estabilizaciones dinámicas y el reemplazo del disco intervertebral pueden desempeñar un gran papel en el alivio del dolor y la recuperación de la funcionalidad de muchos de estos pacientes, sobre todo los de mayor edad.

Cuando desde la perspectiva de las unidades multidisciplinarias del dolor (UMD) nos enfrentamos con este tipo de problema y de pacientes, siempre nos debemos hacer las siguientes preguntas: ¿ha sido el paciente evaluado correctamente?, ¿se le han explicado los riesgos y beneficios de la cirugía propuesta?, ¿la decisión quirúrgica y el tipo de cirugía empleado fueron consensuados por el paciente y por el médico después de valorar otras alternativas existentes?, ¿se ha realizado un tratamiento escalonado previo a la cirugía, incluyendo técnicas intervencionistas de alivio del dolor?, ¿está siendo sometido el paciente a un tratamien-

to costoso y peligroso con opiáceos orales, transdérmicos o transmucosos, que además son ineficaces?, ¿existe algún conflicto médico legal derivado del campo laboral o se trata de enfermedad común?

Actualmente, para la asignación de recursos económicos en los presupuestos de los hospitales públicos se impone, inevitablemente, la evaluación de las tecnologías sanitarias. Este aspecto incide en la investigación que examina las consecuencias clínicas, sociales, económicas y éticas que se producen a corto y largo plazo derivadas del uso de la tecnología sanitaria. Como se ve, no es sólo el incremento del gasto sanitario lo que hace relevante la evaluación de la tecnología sanitaria, sino otros factores sociales y éticos. Además, existen otros dos aspectos importantes que se investigan en este campo como son: la variabilidad geográfica de algunos procedimientos y el desconocimiento del resultado final y global de muchas intervenciones sanitarias.

Técnicas intervencionistas percutáneas

El dolor lumbar que refieren estos pacientes es fundamentalmente musculoesquelético, con un patrón de irradiación generalmente no metamérico, pudiendo aumentar por las noches. Es mecánico, agravándose con las flexiones, extensiones y rotaciones de la columna. El dolor neuropático en la extremidad inferior se presenta frecuentemente de forma insidiosa y con un patrón de irradiación no metamérico, acompañándose de crisis de claudicación de la marcha. La historia clínica y las características generales del dolor nos definirán si estamos ante un dolor de causa somática por exceso de nocicepción, un dolor neuropático de predominio distal fundamentalmente, o bien si el cuadro es mixto.

La estrategia terapéutica en estos casos debe ser escalonada y progresiva en cuanto a complejidad y continuada en el tiempo sin interrupciones, debido a que los pacientes ya han sido sometidos previamente a diferentes modalidades de tratamiento farmacológico y/o rehabilitador, generalmente con escaso éxito. Es necesario, por tanto, iniciar un protocolo de actuaciones tendentes a la máxima efectividad con la menor morbilidad.

En general, las técnicas intervencionistas que deben aplicarse en este tipo de pacientes son ampliamente conocidas por los especialistas en el manejo del dolor crónico, pero su aplicación progresiva debe estar perfectamente escalonada, para evitar tanto demoras en el diagnóstico como el retraso en la necesidad de realizar nuevos procedimientos quirúrgicos. Básicamente, los recursos diagnóstico-terapéuticos que deben aplicarse en las unidades del dolor en este tipo de patología son: bloqueos facetarios con anestesia local y esteroides; bloqueos sacroilíacos; denervaciones facetarias con radiofrecuencia o criolesiones; bloqueos epidurales con anestésico local y esteroides, y ocasionalmente morfina; bloqueos del ganglio de la raíz dorsal; bloqueos radicales selectivos (foraminales).

Los bloqueos radicales nos permitirán definir correctamente si el dolor es o no dependiente de una o varias raíces. Para la realización de los mismos, además del empleo de los Rx, es preciso seguir una técnica depurada, que evite la eventual transfixión de la raíz, lo que podría originar

un cuadro de dolor mucho más intenso. Puede emplearse la técnica de doble aguja, la cual permite realizar la inyección en el propio agujero de conjunción. Pueden emplearse distintas concentraciones y tipos de anestesia local, así como distintas medicaciones antiinflamatorias, generalmente derivados esteroideos.

Una de las técnicas intervencionistas empleadas con mayor frecuencia en las unidades del dolor son los bloqueos epidurales. La técnica puede tener diferentes variantes. Desde la simple inyección epidural en sesiones semanales, pasando por la utilización de catéteres epidurales externalizados tipo DuPen, a los introducidos por el agujero caudal y por el agujero de conjunción ipso o contralateral (técnica de doble catéter de M. Hammer) guiados con control radiológico y los conectados a reservorios o *port-access* subcutáneos. Los fármacos utilizados son generalmente esteroides y anestésicos locales.

Cirugía mínimamente invasiva y percutánea

El manejo del dolor lumbar mediante cirugía generalmente agresiva e instrumentada ha destapado cuestiones éticas y conflictos de interés que no sólo se empiezan a denunciar en las publicaciones científicas sino en periódicos, semanarios y además en Internet.

Como dijo Frymoyer hace ya muchos años, “no deberíamos olvidar nunca que el objetivo de la cirugía de la columna es aliviar el dolor y mejorar la función más que reducir las deformidades, salvo en aquellas escasas situaciones postraumáticas, congénitas o adquiridas del adulto que precisen algún tipo de cirugía descompresiva o artrodesis”.

La neurorradiología de la columna lumbar pone de manifiesto la existencia de lesiones estructurales que en muchas ocasiones no son las responsables del dolor, pero que inducen muchas operaciones quirúrgicas “para corregir la radiografía”, es decir, se operan muchas más placas radiográficas que pacientes con indicaciones quirúrgicas claras. Igualmente, con frecuencia, se pasa de una rehabilitación mediocre y sin aplicar terapias menos invasivas, a optar por cirugías descompresivas, estabilizadoras que a no muy largo plazo fracasan para controlar el dolor tal y como la evidencia científica está poniendo de manifiesto un día tras otro.

Cirugía laparoscópica

Este tipo de abordaje anterior de la columna lumbar está emergiendo en los últimos años. Su nivel de complejidad es mayor que el de las técnicas percutáneas, tanto en los componentes tecnológicos precisos, como en el manejo de las estructuras anatómicas. Entre estas últimas, destacan las vasculares, como son la vena cava y las arterias ilíacas, y las nerviosas, como son los plexos simpáticos hipogástricos.

Microdiscectomía y microlaminotomías

La aplicación de la microcirugía al manejo de la patología discal se ha ido imponiendo en los últimos años a medida

que los microscopios quirúrgicos se han ido perfeccionado. Las posibilidades de la magnificación, mejor iluminación y menor campo quirúrgico, consiguen porcentajes muy elevados de éxito si los casos han sido seleccionados adecuadamente.

Básicamente, la microcirugía lumbar no se diferencia de la clásica hemilaminectomía para abordar el canal raquídeo. El sentir general sugiere que el manejo de los tejidos, la seguridad durante la disección debido a la mejor iluminación y la ayuda de microinstrumentos especialmente diseñados consiguen mejorar los resultados iniciales. Con la ayuda de los motores de alta revolución es posible el fresado del complejo facetario y de la hemilamina superior a través de incisiones cutáneas de 2,5-3 cm de longitud.

En aquellas situaciones en las que existe una estenosis de canal segmentaria en uno o dos niveles donde predomina la ciática sobre la lumbalgia, se puede realizar una minilaminotomía respetando el ligamento interespinoso, el complejo facetario, el ligamento vertebral común posterior y el anillo fibroso discal, a fin de conservar la mayor estabilidad posible.

Debido al aumento de la edad media de la población, con mayor frecuencia observamos pacientes con ciática persistente de origen no discal, que acuden a las unidades del dolor. Después de fracasar todas las estrategias intervencionistas percutáneas razonables, este tipo de descompresión quirúrgica significa, en muchos casos, la solución del problema. Hay que vencer no obstante las reticencias de los pacientes y de los familiares para que acepten ser sometidos a una intervención quirúrgica, cuando algunos de ellos se encuentran en la séptima década de su vida o más. Si el estado general es bueno, esta intervención posee un alto nivel de éxito. En los protocolos de las actuales unidades multidisciplinarias de tratamiento del dolor, durante la valoración y seguimiento de algunos pacientes con dolor crónico lumbar y ciático rebelde, tanto de origen posquirúrgico como degenerativo, debe contemplarse en algunos casos la posibilidad de una nueva cirugía, bien una simple cirugía descompresiva en las estenosis de canal y/o del receso lateral en pacientes con severos cambios espondilóticos, así como valorar la posible aparición de patología nueva en pacientes previamente tratados.

Laminectomía/laminoplastia

La laminectomía consiste en la exéresis quirúrgica de las láminas la apófisis espinosa y los ligamentos amarillos bilateralmente en el nivel operado. La laminoplastia persigue la descompresión del canal lumbar, reponiendo posteriormente las estructuras óseas y ligamentosas tras el aumento de calibre del canal mediante la interposición de injerto óseo en uno de los lados. Ambas técnicas se aplican en la cirugía de la estenosis de canal lumbar. Los factores críticos para indicar cualquiera de los dos tipos de cirugía son dos. Por un lado, el fracaso de las técnicas intervencionistas epidurales y la rehabilitación en todas sus variedades, y en segundo lugar, más importante y decisivo, la valoración que el propio paciente realiza de su calidad de vida, en función de la sintomatología que manifiesta. Los

resultados pueden ser muy favorables según los diferentes autores.

Cirugía instrumentada

Las técnicas de fusión a nivel de la columna lumbar se han indicado clásicamente para el tratamiento del dolor originado en las facetatas articulares y para prevenir o corregir deformidades del raquis lumbar. Básicamente, las indicaciones de fusión lumbar sin y con descompresión neural dependerá del proceso fisiopatológico subyacente. Así, en aquellas situaciones en las que el dolor lumbar sea de origen musculoesquelético por inestabilidad o deformidad, las técnicas de fusión deberían contemplarse. Todas aquellas situaciones congénitas, traumáticas, degenerativas, tumorales, inflamatorias e infecciosas que originen inestabilidad del segmento móvil, que no respondan a los tratamientos conservadores y a las técnicas intervencionistas propias de las unidades del dolor, serían candidatos a una artrodesis lumbar.

Existen múltiples estudios sobre la eficacia de las fusiones vertebrales en el dolor lumbar persistente. También existe una altísima controversia en relación con la utilidad de la cirugía instrumentada para el control del dolor en la enfermedad degenerativa lumbar, existiendo a nivel mundial un gran debate al respecto, no sólo desde el punto de vista médico, sino comercial y en los medios de comunicación, incluyendo la Internet.

Uno de los problemas que con frecuencia (cada vez mayor) vemos en las UDO es el paciente mayor que ha sido descomprimido y fusionado, que ha mejorado durante algunos meses (pocos) y luego comienzan con un calvario de dolor persistente e incapacidad funcional para las actividades más ligeras de la vida diaria.

La tasa de fusión vertebral lumbar aumentó un 220% entre 1991 al 2001 en EE. UU. En 1996, la tasa se aceleró espectacularmente después de la aprobación de la Food and Drug Administration (FDA) para empleo de las cajas intersomáticas. Inicialmente, las fusiones vertebrales se indicaron para la estabilización de fracturas, infecciones vertebrales y para la corrección de deformidades como la escoliosis. No obstante, actualmente, la mayoría de las operaciones de fusión se realizan en enfermedades degenerativas, como la degeneración del disco, la estenosis de canal y la espondilolistesis degenerativa. En el "dolor discogénico lumbar" las fusiones se aplican con el criterio que al disminuir la movilidad disminuye el dolor, pero esta afirmación está muy controvertida. Si la fusión es mejor que la descompresión, por ejemplo, las tasas de reoperación deberían ser menores para la primera técnica que para la segunda. No obstante, los resultados son diferentes. Así, se ha observado una incidencia de una tasa de reoperación del 19% en un estudio a 11 años en los pacientes fusionados. El único diagnóstico que mantiene ventajas de la instrumentación sobre la descompresión en la tasa de reoperaciones es la espondilolistesis (17,1%/28,0%). Para diagnósticos diferentes de la espondilolistesis, la tasa acumulada de reoperaciones fue mayor para los fusionados que para los descomprimidos exclusivamente (21,5%/18,8%). Después de la fusión vertebral, el 62,5%

de las reoperaciones se asociaron a complicaciones de la instrumentación o a pseudoartrosis. Un aspecto que a veces no se ha contemplado adecuadamente es la posibilidad de que el dolor lumbar que refiere un paciente con instrumentación pueda mejorar después de la retirada quirúrgica de la misma. El factor de predicción más eficaz para saber si un determinado paciente se va a beneficiar de la retirada de la instrumentación es el alivio del dolor después de una inyección de anestésico local en la zona. Implantes rotos o sueltos pueden dar lugar a la presencia de dolor persistente y, generalmente, se acompaña de pseudoartrosis. No obstante, pueden existir también pacientes sin rotura de la instrumentación y sin otros factores productores de dolor, que se beneficiarían de la retirada de la instrumentación y de la exploración quirúrgica de la fusión. Otras causas de dolor posfusión son la “espalda plana” por ausencia de lordosis lumbar, afectación del segmento adyacente a la fusión, dolor discogénico en el seno de una fusión y el dolor por “implantes dolorosos”. El dolor provocado a la palpación sobre la zona de los implantes, que se alivia con la inyección de anestésico local es un factor muy eficaz para predecir el alivio del dolor después de la retirada de la instrumentación. Existen varias teorías que explicarían cómo los propios implantes sin necesidad de rotura o pseudoartrosis pueden ser per se inductores de dolor lumbar persistente.

Dispositivos interespinosos

Entre las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, destacan, cada vez con mayor índice de eficacia y posibilidades de implantación en los pacientes mayores con estenosis degenerativa del canal, los dispositivos interespinosos. Esta nueva tecnología, bien sola o en combinación con técnicas microquirúrgicas descompresivas, disminuye muy significativamente el riesgo quirúrgico de la cirugía con instrumentación y fusión que, intrínsecamente y sin lugar a dudas, posee una mayor tasa de mortalidad y morbilidad asociada en este grupo de pacientes cada vez más elevado, con edad superior a 65 años. Además, con esta técnica disminuyen claramente los costos quirúrgicos al no ser preciso el empleo de instrumentación transpedicular. La claudicación intermitente de origen neurógeno secundaria a estenosis de canal, como ya hemos comentado, aumentará su prevalencia debido al aumento de las expectativas de vida de la población. Debemos tener en cuenta que entre el 13-14% de todos los pacientes con lumbalgia persistente que acuden a un especialista presentan estenosis de canal. Los costos a la sociedad de este tipo de pacientes pueden ser millonarios. La génesis del concepto de un simple implante interespinoso para aliviar los síntomas de este grupo de pacientes vino de la observación de los datos clínicos, ya que estos pacientes alivian la sintomatología en flexión y empeoran al estar en pie o adoptar una postura en extensión.

La tecnología disponible actualmente se basa en dos tipos de dispositivos diferentes. Por un lado, espaciadores estáticos y, por otro, los dinámicos. Los primeros no poseen capacidad elástica intrínseca, no se deforman con las presiones a las que son sometidos por las estructuras óseas y

ligamentosas en las fases de la flexión y la extensión. Los segundos sí se deforman y poseen capacidad elástica intrínseca, debido bien al diseño o bien a los materiales empleados en su fabricación, como la silicona. Ambos tipos de dispositivos buscan el mismo principio, que es limitar el rango de extensión de la columna lumbar, permitiendo conservar una elevada capacidad dinámica, sin afectar para nada la flexión, las rotaciones axiales o los movimientos laterales. De ahí se deriva el concepto de estabilización dinámica y/o estabilización suave. No existe ninguna intención de fusionar el segmento operado con este tipo de dispositivos. Los espaciadores estáticos actualmente disponibles en el mercado con aprobación FDA son: Extensure, Wallis y X-Stop. Los espaciadores dinámicos disponibles actualmente con aprobación FDA son el Coflex (conocido como U interespinosa) y el DIAM.

Conclusión

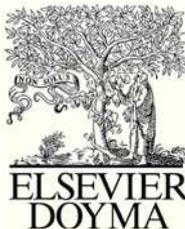
La problemática de la patología de columna, sobre todo en el paciente mayor, está cobrando dimensiones muy grandes, tanto en los aspectos económicos como en los aspectos bioéticos. Por un lado, asistimos a un gasto progresivo, incontrolable, para practicar cirugías peligrosas que resultan ser ineficaces para controlar el dolor y mejorar la calidad de vida en un gran porcentaje de pacientes intervenidos. Por otro, el uso de los opiáceos mayores en los pacientes que son rechazados para cirugías que sí estarían indicadas en ellos si se aplicaran y se difundieran los conceptos de la cirugía mínimamente invasiva y percutánea. Estas situaciones, que van a plantearse cada vez con más frecuencia, debido al aumento de las tasas de envejecimiento y sobre-envejecimiento de la población, podrían caer en el terreno de los atentados bioéticos, al no aplicarse el conocimiento generado por la medicina basada en la evidencia respecto a las clásicas instrumentaciones y descompresiones quirúrgicas.

Las unidades multidisciplinarias del dolor (UMD), en los hospitales donde se realiza este tipo de cirugía, deberían ser potenciadas al máximo nivel por las direcciones médicas (y por la gerencia), tanto en las dotaciones de personal médico cualificado en el manejo de la patología de columna, para la toma de decisiones terapéuticas sobre estos pacientes.

Es inadmisibles que, actualmente, en la era de las tecnologías de la información y comunicación, las UMD sean las últimas en recibir a este tipo de pacientes después de meses (años) peregrinando inútilmente en busca de alivio a su dolor posquirúrgico. Muchos de ellos se habrían librado de operaciones costosas, peligrosas e ineficaces, al haberseles aplicado las técnicas intervencionistas adecuadas, en combinación con una buena rehabilitación en los servicios de rehabilitación. No es de recibo que, existiendo técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas/mínimamente agresivas, a cielo abierto o percutáneas, éstas no se apliquen “obligatoriamente” en los servicios quirúrgicos responsables de ello, en lugar de poner en peligro la vida de algunos pacientes o generar morbilidades e incapacidades graves en los últimos años de la vida útil de esos pacientes. La Administración sanitaria a nivel nacional y en las 17 comunidades autóno-

mas debe ponerse el traje de faena y estudiar a fondo este problema de la cirugía degenerativa en el paciente mayor mediante la aplicación de los mecanismos y técnicas para la evaluación de tecnología sanitaria y de las interrelaciones con la calidad de vida real de estos pacientes después de las operaciones (o rechazo a ser operados), así como el problema del uso indiscriminado de los opiáceos mayores

en este tipo de pacientes. La calidad asistencial en estos casos debe empezar por conocer el grado de satisfacción real de los pacientes con estas patologías, habiendo sido operados o no, con opiáceos mayores o no, que refieren en las encuestas de salud que deberían ser promovidas cuanto antes por la Administración sanitaria responsable en esta materia.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. TÉCNICAS INVASIVAS EN DOLOR RAQUÍDEO I

Bloqueos con corticoides en el dolor raquídeo

F. Neira Reina y J.L. Ortega García

F.E.A. de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor, Hospital Universitario Puerto Real, Cádiz, España

Introducción

El 80% de los seres humanos sufre lumbalgia en algún momento de su vida, el 80-90% de estas personas se recuperan en 6 semanas, independientemente de que reciban tratamiento y del tipo de tratamiento¹.

En 1953, Lievre et al publicaron el primer artículo sobre los corticoides por vía epidural para el tratamiento de la ciática¹. Desde entonces, surgió la idea clínica de la eficacia de los corticoides por vía epidural, que se fue perpetuando con los años. Progresivamente se fueron realizando estudios clínicos, con eficacia contradictoria, en gran parte por la deficiencia metodológica con que fueron diseñados. Estos estudios no permitieron llegar a conclusiones determinantes sobre la eficacia de los corticoides en el tratamiento del dolor raquídeo.

Etiología del dolor raquídeo

El tratamiento del dolor raquídeo requiere un adecuado diagnóstico; entre las posibles etiologías que lo pueden desencadenar se encuentran: prolapso discal, hernia de disco, estenosis raquídea, estenosis de agujero de conjunción, estenosis de agujero intervertebral, alteraciones de las superficies articulares, osteofitos, distensión o esguince lumbar, subluxación de las superficies articulares, etc.

Mecanismos de acción de los corticoides.

Los corticoides poseen una importante acción antiinflamatoria, estabilizan la membrana, bloquean la actividad de la fosfolipasa A2, prolongan la inhibición de la descarga neuronal y suprimen la sensibilización neuronal del asta dorsal de la médula espinal².

Complicaciones

Las principales complicaciones y los efectos adversos de los corticoides en el tratamiento del dolor suelen deberse a un uso prolongado de los mismos. Las complicaciones de la infiltración epidural caudal, interlaminar y transforaminal se deben fundamentalmente a dos factores: derivadas de la colocación de la aguja y relacionadas con el fármaco administrado. Entre las posibles complicaciones se encuentran: punción dural, traumatismo medular, infección, hematoma, absceso, inyección subdural, inyección de aire intracraneal, lipomatosis epidural, neumotórax, lesión nerviosa, cefalea, lesión cerebral, hipertensión intracraneal, inyección intravascular, lesión vascular, embolia cerebral o pulmonar y derivadas de los corticoides.

Infiltración articular (facetis, sacroilíaca)

La inyección intraarticular de anestésico local y corticoides es efectiva a corto plazo (NE III), a más largo plazo mejora el dolor lumbar (NE IV), no siendo eficaz en las cervicalgias². Slipman et al consideran que el tratamiento del síndrome facetario lumbar, con inyecciones intraarticulares tiene un nivel de evidencia de moderada (III) a limitada (IV)³.

En las infiltraciones intraarticulares de anestésicos locales y corticoides, la evidencia es moderada en la mejoría del dolor de espalda a corto y largo plazo. La evidencia es limitada para el alivio del dolor cervical a corto y largo plazo². La evidencia del bloqueo de la rama medial lumbar, cervical y torácica en el tratamiento de la lumbalgia, cervicalgia y dorsalgia es moderada a corto y largo plazo en el alivio del dolor².

La articulación sacroilíaca tiene una rica inervación y puede ser el origen una lumbalgia y dolor referido a extremidades inferiores. La articulación sacroilíaca ha sido la

causa del dolor en el 10 del 26,6% de los posibles causas². La evidencia del alivio de la infiltración intraarticular sacroiliaca es limitada a corto y largo plazo².

Infiltración epidural

No hay evidencia de la infiltración epidural de corticoides, anestésicos locales y/u opioides en el tratamiento de la lumbalgia aguda sin radiculalgia⁴. La infiltración epidural de corticoides es una opción en el alivio a corto plazo del dolor radicular, tras el fracaso del tratamiento conservador y es una forma de evitar la cirugía⁴.

Los corticoides epidurales no tienen evidencia en el tratamiento de pacientes con lumbalgia inespecífica y sin afectación radicular, la infiltración epidural con corticoides se puede considerar en pacientes con dolor radicular si la causa del dolor es un prolapsos de disco y si el corticoide se infiltra en la proximidad de la lesión. La infiltración se debe realizar guiada por imagen. La infiltración epidural interlaminar y caudal en el tratamiento de la radiculopatía lumbar era moderada^{5,6}. La evidencia para la infiltración epidural caudal de corticoides es fuerte para el alivio de la lumbalgia radicular a corto plazo y moderada a largo plazo. La evidencia del tratamiento del dolor del síndrome poslaminectomía y en la estenosis de canal es limitada².

La administración epidural de metilprednisolona asociada a procaína se ha mostrado eficaz en el tratamiento de la lumbalgia con afectación radicular, con una mejoría subjetiva del 75% después de 24 h postinfiltración. A largo plazo hubo mejoría del 75% durante una media de 20 meses (13-37 meses) (NE I)⁷.

La infiltración epidural de corticoides puede mejorar el dolor sacrolumbar radicular durante las 2 a 6 semanas que siguen a la infiltración, con respecto al grupo control (NE C, evidencia I-III)⁷. Las infiltraciones de corticoides epidurales en el dolor sacrolumbar no han mostrado relevancia sobre el estado funcional, la necesidad de cirugía y el alivio del dolor a largo plazo (3 meses). No se recomienda su utilización rutinaria en estas indicaciones (NE B, Clase I-III)⁷.

El bloqueo con corticoides epidurales a nivel caudal fue eficaz a corto plazo (NE II) y proporcionó alivio a largo plazo, manteniendo la lumbalgia y la radiculalgia (NE III). En el síndrome poslaminectomía lumbar y en la estenosis espinal hubo alivio (NE IV)². La epidural caudal e interlaminar tienen una fuerte evidencia en el alivio del dolor a corto plazo (6 semanas) y una evidencia limitada a largo plazo (> 6 semanas)^{5,6}.

La infiltración con corticoides epidural interlaminar proporciona alivio de la lumbalgia a corto plazo (NE II); la evidencia no fue concluyente en las cervicalgias, lumbalgias y estenosis espinal lumbar². El bloqueo epidural transforaminal con corticoides es eficaz en el síndrome poslaminectomía (NE IV)².

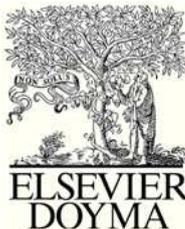
La evidencia de la infiltración epidural transforaminal lumbar con corticoides en el alivio del dolor radicular lumbar fue fuerte a corto plazo y moderada a largo plazo. La evidencia para la infiltración epidural transforaminal cervical con corticoides para el alivio del dolor radicular cervical fue moderada a corto y largo plazo. La evidencia es limitada en el dolor lumbar radicular poslaminectomía lumbar².

Los corticoides utilizados con mayor frecuencia son la metilprednisolona, triamcinolona y betametasona, en la literatura son seguras y efectivas. Si se repite la infiltración dentro de las dos primeras semanas, la betametasona puede ser la mejor elección. Si el intervalo entre las infiltraciones es de 6 semanas o superior, cualquiera de los corticoides mencionados son seguros y efectivos². En la fase de tratamiento, el intervalo debe ser de 2 meses o mayor, siempre que el alivio del dolor sea de más del 50% entre 6 y 8 semanas².

Si las infiltraciones se realizan en diferentes regiones, las infiltraciones pueden realizarse en intervalos de más de 1 semana y preferiblemente 2 semanas. En la fase de tratamiento, el intervalo de cada región debe ser de por lo menos 2 meses. Se recomienda no superar las 4-6 infiltraciones anuales².

Bibliografía

1. Erjavec M. Tratamiento de la dorsalgia baja con esteroides por vía epidural. En: Loeser JD, Butler SH, Chapman CR, Turk DC, editores. *Bonica Terapéutica del Dolor*. México: McGraw Hill Interamericana; 2003.
2. Boswell MV, Trescot AM, Datta S, Schltz DM, Hansen HC, Abdi S, et al. *Interventional techniques: Evidence-based Practice Guidelines in the Management of Chronic Spinal Pain*. Pain Physician. 2007;10:7-111. Disponible en: www.painphysicianjournal.com
3. Slipman CW, Bhat AL, Gilchrist RV, Isaac Z, Chou L, Lenrow DA. A critical review of the evidence for the use of zygapophysial injections and radiofrequency denervation in the treatment of low back pain. *Spine J*. 2003;3:310-6.
4. Veterans Health Administration, Department of Defense. *Clinical practice guideline for the management of low back pain or sciatica in the primary care setting*. Washington (DC): Department of Veterans Affairs (U.S.); 1999 May.
5. Abdi S, Lucas LF, Datta S. Role of epidural steroids in the management of chronic spinal pain: A systematic review of effectiveness and complications. *Pain Physician*. 2005;8:127-43.
6. Boswell M, Hansen H, Trescot A, Hirsch J. Epidural steroids in the management of chronic spinal pain and radiculopathy. *Pain Physician*. 2003;6:319-34.
7. Armon C, Argoff CHE, Samuels J, Backonja MM. Assessment: Use of epidural steroid injections to treat radicular lumbosacral pain: Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2007;68:723-9.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. TÉCNICAS INVASIVAS EN DOLOR RAQUÍDEO I

Infiltraciones espinales: epidural transforaminal versus interlaminar

L. Aliaga Font^a y J. Pérez^b

^a*Clinica del Dolor, Centro Médico Teknon, Barcelona (afiliada a Millennium Pain Center de Chicago)*

^b*Clinica del Dolor, Hospital Clínic, Barcelona, España*

Introducción

Las infiltraciones epidurales son una de las opciones terapéuticas más utilizadas en las unidades del dolor. Consisten en la colocación de una aguja cuya punta se introduce en el espacio epidural con el fin de inyectar sustancias analgésicas o antiinflamatorias. Esta técnica percutánea se utiliza de forma habitual en el campo de la anestesiología para colocar catéteres epidurales y administrar de forma continua analgésicos de diferentes tipos para controlar el dolor postoperatorio. En medicina del dolor, esta técnica se utiliza preferentemente para realizar bloqueos diagnósticos y/o administrar esteroides epidurales con los que aliviar los síntomas de múltiples patologías espinales.

No es el objetivo del presente capítulo el presentar las evidencias de la eficacia de estas técnicas, sino realizar una descripción de las mismas. Al lector interesado se le recomienda consultar el metaanálisis redactado para la American Society of Pain Physicians (Salahadin, 2007).

Como introducción a la descripción de estas técnicas, los autores quieren hacer hincapié en la necesidad de que las mismas se realicen siempre en las mayores condiciones de esterilidad, seguridad y competencia posibles. Es, por tanto, recomendable que, al proponer una técnica, el médico responsable se asegure de que no hay contraindicación para su realización, que se dispone de un espacio físico y el material adecuado, y de que el personal médico que realizará la técnica posee un completo conocimiento de la anatomía regional y de las complicaciones esperables tanto para diagnosticarlas como para tratarlas de forma inmediata.

Las tendencias actuales recomiendan el uso de métodos fluoroscópicos para realizar una infiltración o neuroablación percutánea, es por ello que todas las técnicas aquí descritas se basarán en el abordaje y control mediante radiología convencional en tiempo real. La razón radica en la demost-

tración de una mayor tasa de fallos observada con las técnicas realizadas a ciegas, y en un balance entre la efectividad y el incremento de complejidad de la técnica de identificación mediante fluoroscopia, claramente ventajoso con las técnicas radiológicas.

Como principio general, el uso de técnicas intervencionistas para el manejo del dolor no debería nunca suponer mayor riesgo que beneficio para el paciente. Este teorema, de aplicación universal en medicina, es más evidente en nuestra especialidad, ya que las técnicas que se proponen en este libro no son la única opción terapéutica para los pacientes y, por tanto, el balance beneficio-iatrogenia ha de ser sopesado adecuadamente. De forma paralela al incremento de volumen de actividad en el campo del intervencionismo, producto de la mejora de las técnicas de identificación y del conocimiento anatómico, se observa un incremento en la publicación de complicaciones derivadas de estos procedimientos. Sin pretender ser catastrofista, pero con el objetivo de infundir cautela y precaución, los autores remiten a los lectores a un número del año 2007 de la revista *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Medicine*, dedicado específicamente a las complicaciones observadas (Hayek, 2007).

Anatomía del espacio epidural

El espacio epidural se encuentra entre las estructuras osteoligamentosas que delimitan el canal vertebral y la membrana dural, rodeando la médula espinal y los nervios raquídeos. En el adulto, el espacio dural se extiende desde el foramen magnum hasta un nivel correspondiente a S2; sin embargo, el espacio epidural continúa más allá dentro del hueso sacro, terminando a la altura del hiato sacro que corresponde con S4 o S5.

El espacio epidural se subdivide en sus compartimentos anterior y posterior. El compartimento anterior se limita por delante por el cuerpo vertebral, el disco intervertebral y el ligamento longitudinal posterior, y por detrás está limitado por el saco dural. El compartimento posterior se limita por delante por el saco dural y por detrás por el ligamento amarillo y las láminas vertebrales. El espacio epidural posterior adopta una forma triangular con un diámetro anteroposterior que aumenta conforme se mide de craneal a caudal. El contenido del espacio epidural incluye tejido adiposo y un plexo vascular venoso, arterial y linfático.

Cada nervio raquídeo abandona el canal medular a través de un agujero intervertebral delimitado por delante por el cuerpo y el disco vertebral, por detrás por la articulación facetaria y por encima y por debajo por los pedículos vertebrales de las vértebras adyacentes. Cada nervio raquídeo está cubierto hasta su salida por el foramen intervertebral por una porción de membranas durales (duramadre y aracnoides), así como por una prolongación del espacio epidural.

Indicaciones de las técnicas

Como herramienta diagnóstica, estas técnicas cuentan con poco interés debido a su pobre especificidad anatómica, aunque ésta se realice con adecuado control radiológico. Las infiltraciones epidurales realizadas mediante un abordaje interlaminar o caudal implican la inyección de grandes volúmenes de anestésico local, con o sin corticoides, y ello supone afectar no sólo a la estructura anatómica que se pretenda bloquear sino múltiples, reduciendo así la sensibilidad de la técnica como bloqueo diagnóstico.

No cabe duda de la efectividad terapéutica de las infiltraciones epidurales principalmente de la inyección de esteroides. La base teórica de los beneficios terapéuticos radica en el hecho de que cuanto más cerca se ponga el esteroide del punto de inflamación radicular, mayor efectividad analgésica se obtiene. Sus indicaciones son las siguientes: degeneración o herniación discal; compresión, inflamación o traumatismo de los nervios raquídeos y estenosis de canal espinal. Como norma general, se asume que su principal indicación es el dolor raquídeo con síntomas de irradiación radicular, y en detalle, a aquellos pacientes con síntomas subagudos, es decir, de menos de 6 meses de evolución. A pesar de existir pocos estudios controlados sobre la eficacia de la infiltración epidural para el manejo del dolor espinal, en particular a nivel lumbar, su eficacia parece mayor en cuanto a resultados a corto plazo. Como herramienta para predecir el éxito de una cirugía, se le calcula una sensibilidad entre el 65 y el 100% y una sensibilidad entre el 71 y el 95% (Young et al).

Contraindicaciones de las técnicas

Debido al riesgo de lesión vascular con potenciales consecuencias neurológicas, se recomienda que los pacientes en tratamiento con anticoagulantes orales no debieran ser candidatos, a no ser que se les discontinúe el acenocumarol una semana antes del procedimiento y se observe una

normalización del tiempo de protrombina el día de la intervención. La reintroducción del fármaco anticoagulante puede hacerse 5 o 6 h después de la infiltración. Aquellos pacientes que toman antiagregantes sí que son considerados candidatos a la infiltración, según la Sociedad Americana de Anestesia Regional; sin embargo, no existen recomendaciones estrictas sobre aquellos pacientes en tratamientos más modernos, como ticlopidina o clopidogrel, a los cuales se les recomienda discontinuar el tratamiento 14 y 7 días antes, respectivamente, del procedimiento. Para una detallada descripción de las contraindicaciones o precauciones a tomar en estos pacientes, se recomienda consultar el documento de consenso redactado por la Sociedad Española de Anestesiólogos (Llau et al).

Otras consideraciones, como infección del punto de entrada de la aguja, sepsis, embarazo, diabetes mellitus o glaucoma mal controlado, habrán de ser consideradas asimismo.

Acceso epidural caudal

El acceso caudal se realiza con el paciente colocado en la mesa de fluoroscopia en posición decúbito prono o en decúbito lateral, con las piernas flexionadas. Tras la adecuada esterilización del campo de la parte lumbar baja, incluyendo la parte superior glútea, y para mejorar la esterilidad de la técnica, se recomienda colocar una gasa mojada en povidona entre los glúteos.

El espacio caudal es abordado a través del hiato sacro, que identificaremos previamente mediante la palpación de los cuernos sacros, y la depresión caudal, que corresponde al hiato. La rotación interna de las piernas y los pies ayuda a relajar los músculos glúteos y a la palpación ósea. La fluoroscopia nos ayudará fácilmente a identificar la entrada al hiato.

Tras una adecuada infiltración de piel y tejido subcutáneo, se procede a hacer avanzar una aguja de tipo Tuohy de forma cefálica adoptando un ángulo de 45°. La elección de esta aguja es doble, por la forma redondeada y poco afilada de la punta respecto a otras agujas, así pues menos traumática, y por la posibilidad de introducir un catéter a su través.

En niños, el hiato sacro está cubierto por una membrana de consistencia elástica, el ligamento sacrococcígeo, que en adultos se osifica y duele más al ser atravesado.

Una vez atravesado el ligamento, la dirección de la aguja se aplana en el plano craneo-caudal y se avanza de medio a un centímetro dentro del espacio epidural. Antes de inyectar, se aspirará para comprobar que no se obtiene ni sangre ni líquido cefalorraquídeo. Cuando se usa una técnica a ciegas, se obtiene una pérdida de resistencia similar pero de menos entidad que en un bloqueo epidural; asimismo, con la inyección de aire, si la aguja no es epidural puede provocar que encontremos crepitación subcutánea. A pesar de la aparente sencillez de esta técnica, los autores refieren al lector a los artículos de Stitz y Sommer (1999) y de Erguin et al (2005), donde se demuestra, en el primer artículo, que la eficacia de la técnica a ciegas es del 74%, siendo fuertemente dependiente de la facilidad para identificar marcas anatómicas externas, y en el segundo artículo, donde se

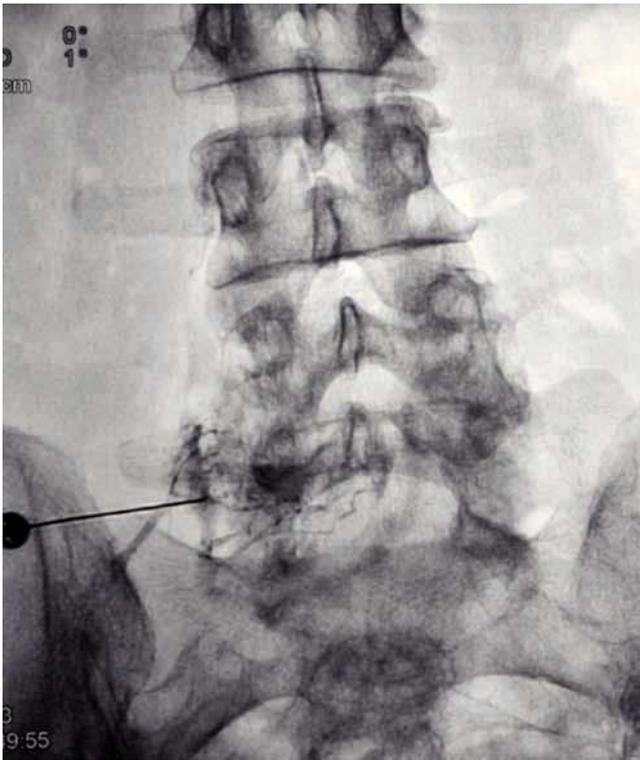


Figura 1 Infiltración epidural transforaminal lumbar L5 izquierda, visión AP: imagen de inyección intravascular, la aspiración suave a través de la aguja resultó negativa.



Figura 2 Infiltración caudal; visión lateral: aguja tipo Tuohy introducida en espacio epidural mediante abordaje caudal. Obsérvese la distribución del contraste dentro del espacio epidural ascendiendo a región lumbar.

objetivaron 4/10 inyecciones vasculares identificadas mediante fluoroscopia que pasaron inadvertidas al utilizar la técnica a ciegas.

La correcta colocación de la aguja se comprueba inyectando un pequeño volumen de contraste radiológico no iónico y observando cómo se dibuja una forma de árbol que corresponde a un epidurograma. Para alcanzar objetivos terapéuticos mediante este abordaje, o bien se inyectarán grandes volúmenes de líquido o se avanzará un catéter epidural a través de la aguja hasta el nivel lumbar deseado.

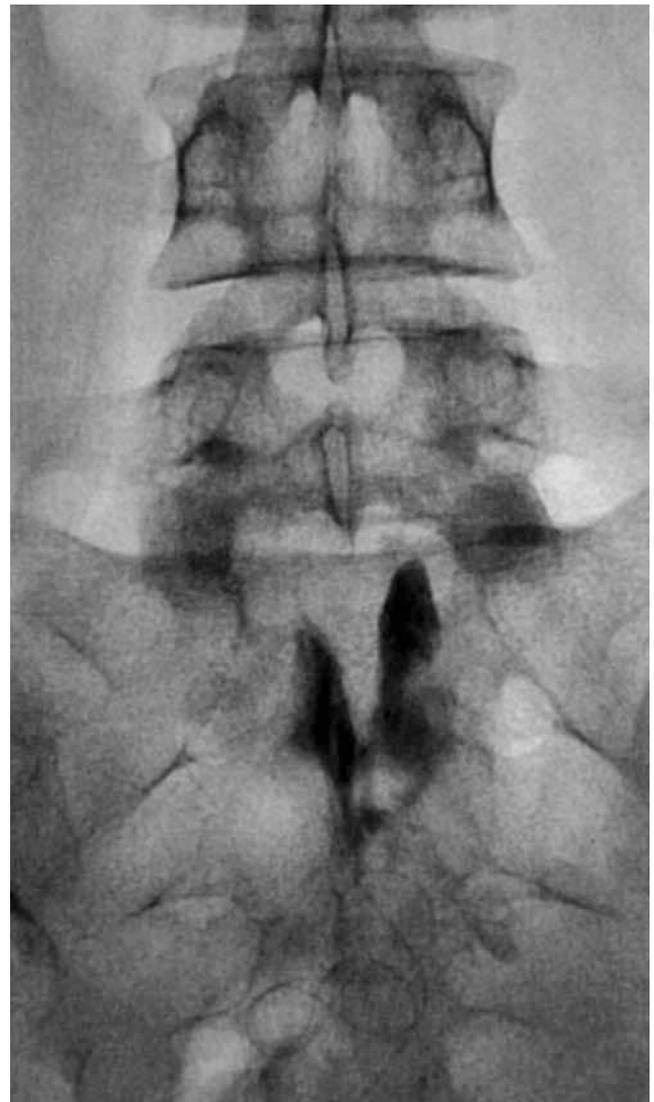


Figura 3 Epidural mediante abordaje caudal; uso de catéter epidural. Tras la comprobación radiológica en posición lateral de la correcta colocación de la aguja dentro del espacio epidural mediante abordaje caudal, se introdujo un catéter epidural que se hizo avanzar 15 cm a través de la aguja. Obsérvese que el catéter no progresa en toda su longitud y que se enrolla en su parte proximal a la aguja. La inyección de contraste a su través confirmó la posición de la punta del catéter a nivel S1, proporcionando la clásica imagen de epidurograma bajo lumbosacro.

Esta segunda técnica no está exenta de dificultad, ya que los catéteres epidurales carecen de suficiente consistencia para ser dirigidos dentro del espacio, por tanto, en ocasiones se requiere la recolocación del catéter dentro de la aguja en diversos intentos, con lo que se aumenta el riesgo que el catéter quede sesgado por la aguja al ser retirado.

La evidencia de la efectividad evaluada mediante estudios aleatorizados con grupo control es considerada alta para alivio a corto plazo y moderada a largo plazo en el manejo del dolor lumbar bajo y radicular. Las evidencias



Figura 4 Infiltración epidural a través de abordaje caudal con catéter. Tras introducir el catéter epidural, éste se avanzó hasta S1 y la inyección de contraste reveló distribución hasta L5.

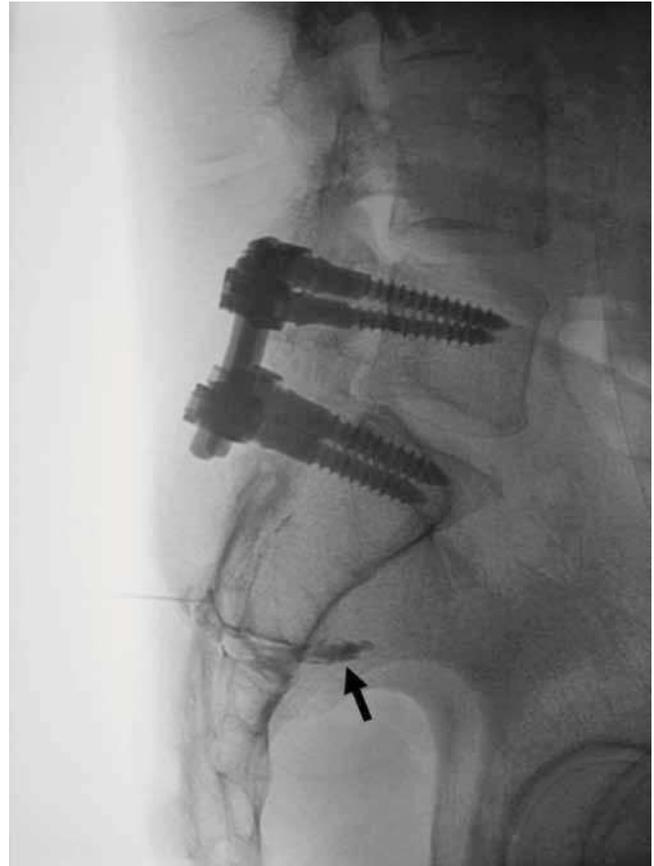


Figura 5 Infiltración epidural mediante abordaje caudal. Nótese un intento fallido donde se observa una distribución errónea del contraste en dirección a la raíz sacra S1 (flecha) por haber introducido la aguja demasiado cranealmente.

respecto a la eficacia en el síndrome de cirugía fallida de raquis y en estenosis de canal lumbar son limitadas.

Acceso epidural cervical

El espacio cervical epidural es extremadamente estrecho (de 1,5 a 2 mm en C7 a < 1mm en niveles más craneales). A esta limitación se añaden las debidas a patologías que condicionan estrechamiento del mismo; por tanto, antes de decidir la realización de este procedimiento, es importante contar con una prueba de imagen de alta resolución (resonancia magnética de preferencia). La decisión entre el abordaje interlaminar o el transforaminal se basará en criterios clínicos; así pues, cuando se pretenda un acceso epidural con alta selectividad por un nivel determinado (para realizar un bloqueo diagnóstico por ejemplo) se recomienda acceder mediante una inyección transforaminal, mientras que si se pretende llegar al espacio epidural y mediante una sola punción conseguir distribución bilateral o multivertebral, se recomienda el abordaje interlaminar. Como norma de precaución, siempre se debe proceder a un abordaje transforaminal cuando el calibre calculado del espacio epidural sea < 1 mm. Como norma general de seguridad, ambos

abordajes han de hacerse siempre bajo control radiológico y siempre disponiendo del adecuado material y equipos para proceder a una adecuada reanimación cardiopulmonar derivada de alguna complicación grave.

Abordaje cervical epidural interlaminar

Con el paciente en decúbito prono, se le coloca un pequeño almohadón bajo el pecho para que la flexión cervical sea más pronunciada. Esta posición es la preferida cuando la identificación del espacio se realiza con fluoroscopia; sin embargo, al realizar las técnicas "a ciegas" el paciente puede ser colocado en sedestación con flexión cervical forzada, facilitando así que no se produzcan rotaciones laterales que dificulten la técnica, o en decúbito lateral, proporcionando mayor comodidad al paciente pero dificultando la técnica. De vuelta a la técnica con fluoroscopia, y con el paciente en prono y flexión cervical, con el brazo del fluoroscopio en visión lateral y anteroposterior cervical, se identificará la apófisis transversa de C7, que es la más prominente a la palpación. Tras la adecuada esterilización y anestesia superficial del punto de punción, se procede a avanzar una aguja epidural en dirección medial bajo la apófisis espinosa del nivel elegido, generalmente es el espacio C6-7 o C5-6. La aguja se avanza muy

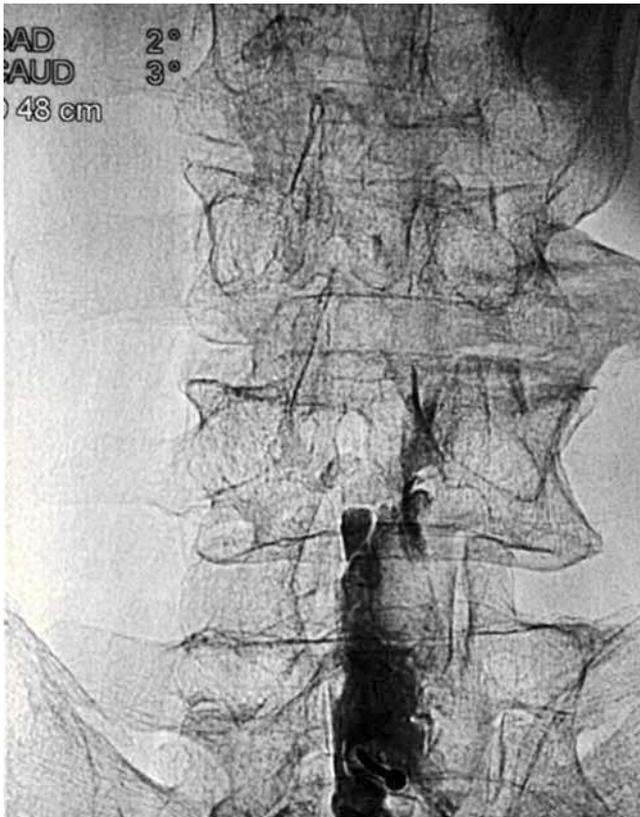


Figura 6 Abordaje epidural lumbar L5-S1 translaminar medial: obsérvese la correcta distribución craneocaudal del contraste en el espacio epidural.

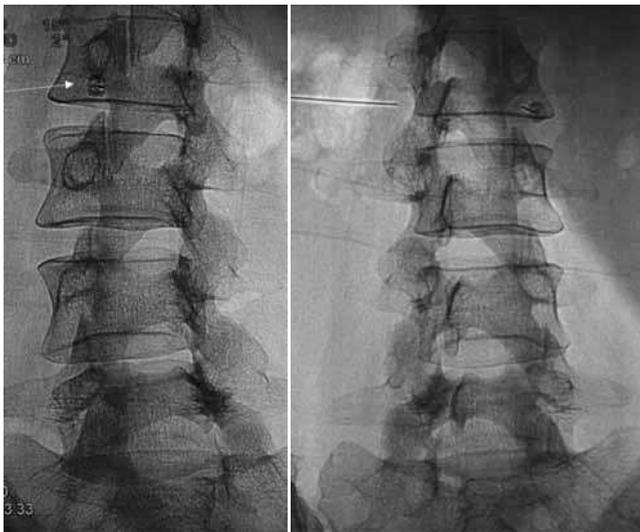


Figura 8 Infiltración epidural transforaminal de L2. A la izquierda el abordaje del lado izquierdo en visión oblicua de 25°. La flecha indica la aguja bajo el pedículo en la misma dirección que el Rx. A la derecha se observa el abordaje del lado derecho, siguiendo las mismas indicaciones anatómicas.

lentamente y se pueden utilizar dos métodos para evaluar la llegada al espacio epidural tras atravesar el ligamento amarillo: la técnica de la pérdida de resistencia, utilizada comúnmente en el abordaje lumbar, o la técnica de Gutiérrez de la

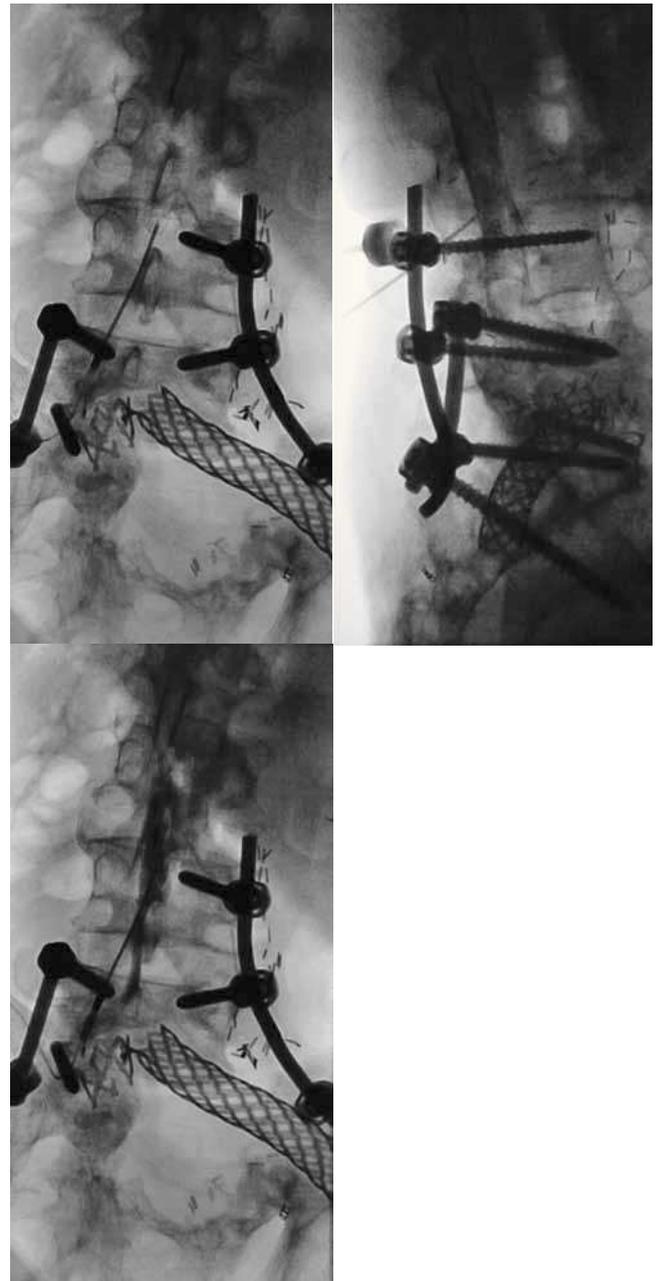


Figura 7 Infiltración epidural lumbar L3-L4 translaminar medial en paciente con instrumentación lumbar, laminectomía previa y portador de prótesis vascular arterial. La primera imagen muestra la visión AP, donde se comprueban la verticalidad de la aguja y la dirección medial de la punta de la aguja epidural colocada en el espacio intervertebral L3-L4. En la segunda imagen se observa la visión lateral, con detalle de la profundidad necesaria para encontrar el espacio epidural y la inyección de contraste, que muestra imagen de epidurograma, incluyendo tanto el espacio ventral como el dorsal. En la visión AP (tercera imagen) tras inyectar el contraste se observa la distribución craneal y ligeramente caudal del mismo.

gota pendiente. En opinión de los autores, esta segunda es la recomendable, ya que permite un mayor control del avance de la aguja al poder asirla con las dos manos y no tener que sujetar al mismo tiempo una jeringa.

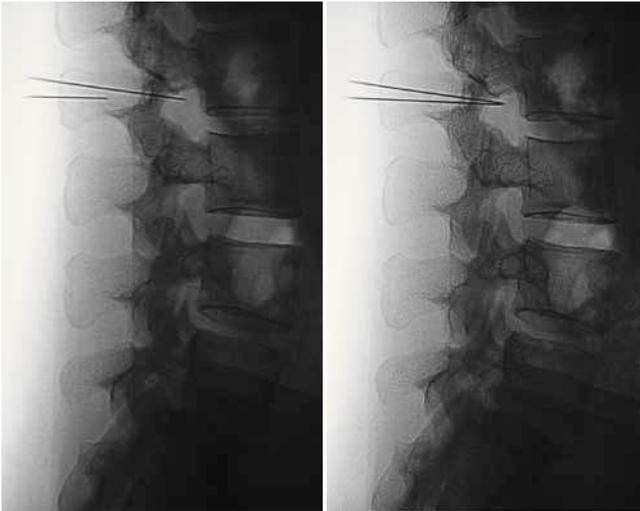


Figura 9 Epidural lumbar transforaminal L2 bilateral. Comprobación con la visión de perfil de la profundidad de las agujas y la correcta colocación dentro de los respectivos agujeros de conjugación. A la izquierda, tras introducir la aguja del lado izquierdo y a la derecha, tras introducir la aguja contralateral.

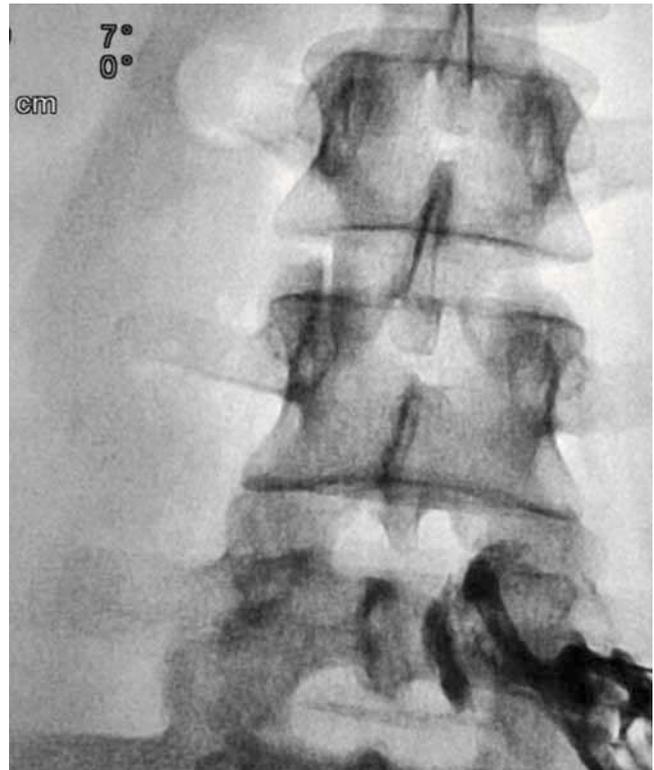


Figura 11 Infiltración epidural lumbar transforaminal de L5 derecha. Tras comprobar que el contraste se distribuía incorrectamente fuera de la raíz (en dirección lateral), se introdujo la aguja más medialmente y se obtuvo una distribución craneal hacia el espacio epidural y una caudal hacia la raíz de L5.

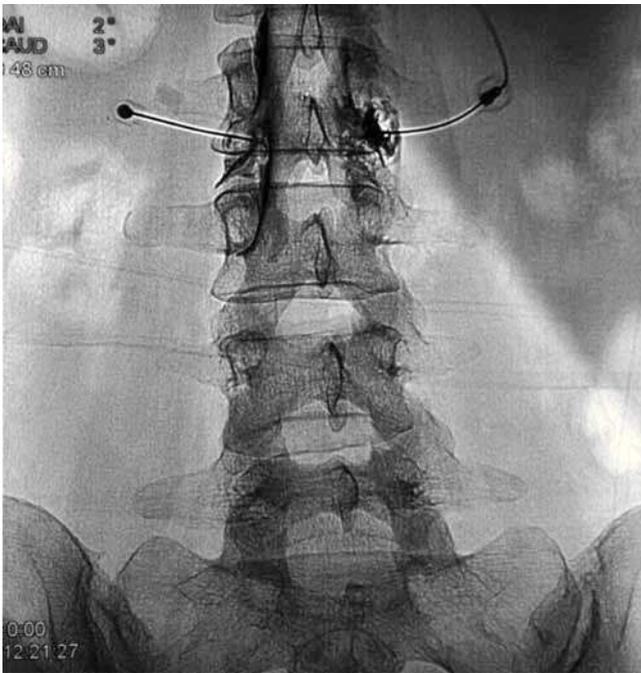


Figura 10 Epidural lumbar L2 transforaminal bilateral. Tras la comprobación con la visión de perfil, se obtiene una proyección AP para evaluar la correcta distribución del contraste yodado. A ambos lados se observa la distribución epidural a nivel craneal y en el lado izquierdo se observa que el contraste avanza también en dirección caudal y dentro de la raíz nerviosa de L2 izquierdo.

Identificado el espacio epidural mediante una u otra técnica, se inyectará una pequeña cantidad de contraste no iónico, que debería revelar la distribución del contraste en el espacio epidural posterior. La visión AP nos ayuda a com-

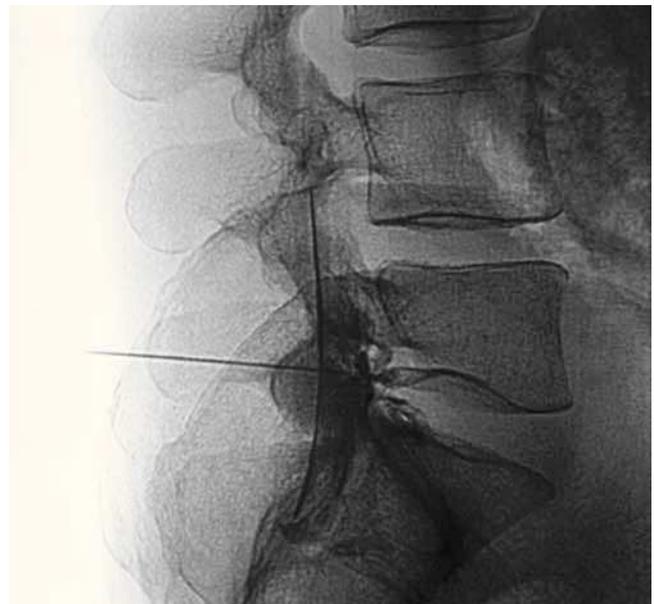


Figura 12 Infiltración epidural lumbar transforaminal de L5 derecha. La proyección de perfil muestra el epidurograma incluyendo los espacios epidurales ventral y dorsal.

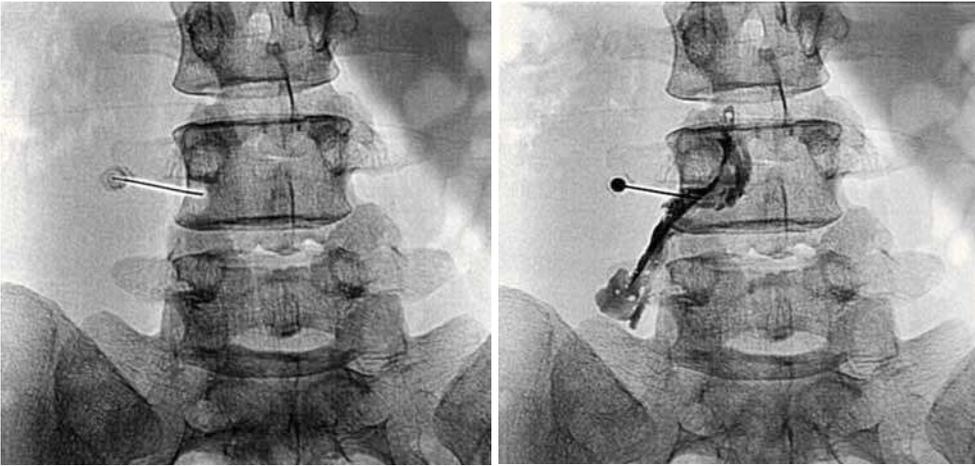


Figura 13 Epidural lumbar transforaminal L4 izquierda. Proyección AP tras comprobar la profundidad de la aguja y la correcta colocación dentro del foramen de conjunción. La imagen de la izquierda corresponde a la obtenida inmediatamente antes de inyectar 1,5 ml de contraste iodado. La distribución del contraste muestra la llegada al espacio epidural predominantemente al lado izquierdo y la llegada a la raíz de la L4 izquierda.

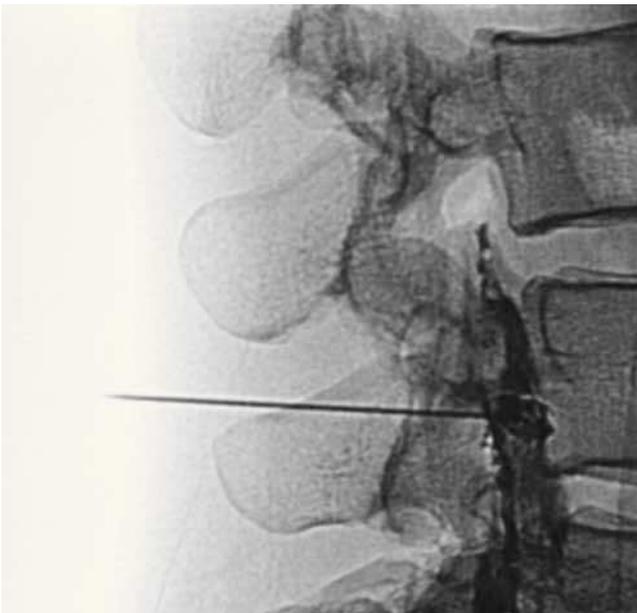


Figura 14 Epidural lumbar transforaminal L4 izquierda. En la visión de perfil se observa la distribución predominantemente en el espacio epidural ventral y dorsal.

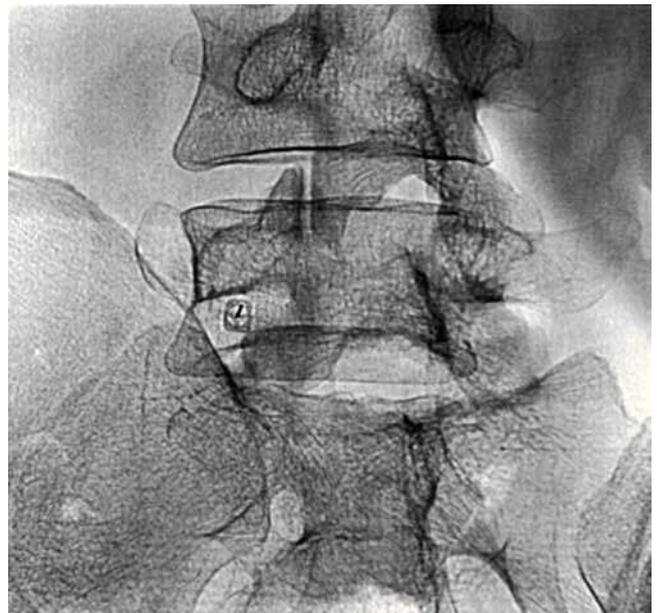


Figura 15 Visión oblicua izquierda del abordaje transforaminal L5 izquierdo. Se identifica claramente la forma del perro escocés. La aguja discurre bajo el pedículo en dirección paralela a los rayos X (visión en túnel). Para conseguir este abordaje se hubo de girar el tubo de rayos en dirección cráneo-caudal 15° para evitar que el ala sacra obstruyera el abordaje.

probar que el avance de la aguja es en la dirección medial, pero más importante, la visión lateral nos guía sobre la profundidad de la aguja y una vez identificado el espacio, nos proporcionará la imagen de epidurograma deseado.

La mínima dosis de anestésico local inyectada en el espacio vascular o subaracnoideo puede ocasionar efectos deletéreos muy severos, por tanto, la inyección del contraste nos debe asegurar sin ningún género de dudas de la correcta localización de la aguja. Puesto que existe el riesgo de lesionar un vaso o una estructura nerviosa con la aguja, complicación que no se observa al obtener el epidurograma, todos los pacientes deberán permanecer en observación

un tiempo prudencialmente prolongado a fin y efecto de descartar cualquier signo neurológico sugestivo de lesión vascular o nerviosa.

A través de una aguja epidural de suficiente calibre (18G) se puede introducir un catéter con una punta radioopaca, y ello nos puede facilitar el llegar a un nivel cervical superior o incluso a un lado de forma selectiva sin tener que inyectar grandes volúmenes de fármacos. La técnica del catéter a través de la aguja ofrece ventajas puesto que se aprovecha el abordaje interlaminar que es más sencillo de realizar que el transforaminal, y también porque permite disminuir el riesgo de iatrogenia al pinchar en niveles cervicales más

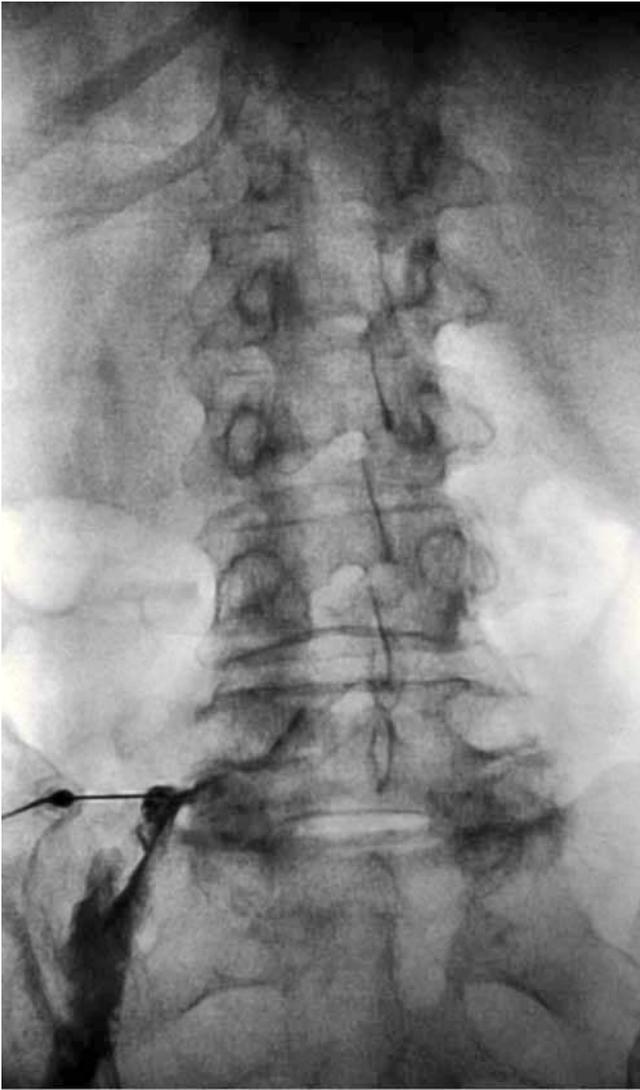


Figura 16 Epidural lumbar transforaminal L5 izquierda. En la visión AP se observa la distribución del contraste hacia el espacio epidural y hacia la raíz nerviosa. Obsérvese cómo la raíz nerviosa se dibuja por un corto trayecto hasta difuminarse la distribución del contraste, sugiriendo la presencia de cobertura epidural una vez sale el nervio fuera del agujero de conjunción.

En este caso, el paciente se coloca en decúbito supino, con una ligera oblicuidad para dejar el lado afectado más arriba. La ayuda de un pequeño cojín colocado bajo los hombros del paciente le facilitará permanecer en esa posición. Tras identificar el nivel a inyectar mediante una visión anteroposterior o lateral, se obtiene una visión oblicua con la que se observa el agujero de conjunción vertebral en toda su magnitud.

Tras la esterilización del área y anestesia superficial, se avanza una aguja corta de 22G de forma paralela al rayo del fluoroscopio. El objetivo anatómico principal es el proceso articular interapofisario superior, que es el límite posterior del foramen y la punta de la aguja la debemos colocar inmediatamente ventral a éste. Esta marca anatómica nos previene de introducir la aguja demasiado profundamente

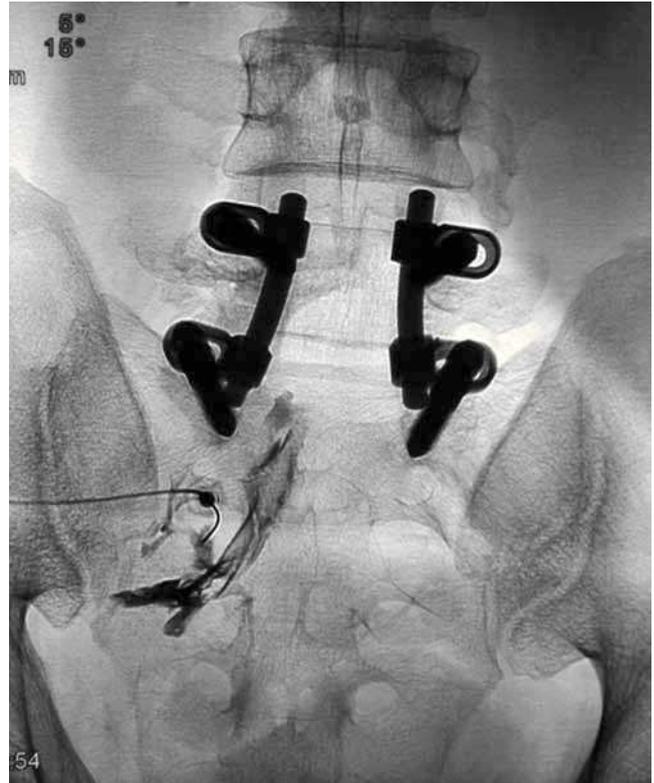


Figura 17 Infiltración de raíz sacra S1 izquierda. La visión AP ha de corregirse con una ligera oblicuidad cráneo-caudal (5° en la imagen) con el fin de hacer concordantes el componente ventral y dorsal del agujero sacro. La inyección de 1 ml de contraste muestra la distribución epidural y radicular sacra.

y llegar al espacio subaracnoideo. Los estudios anatómicos realizados en cadáveres confirman que la arteria vertebral, a pesar de una gran variabilidad anatómica, se encuentra en una localización ventral dentro del foramen, por lo que una punción posterior es más deseable. La inyección de 0,5 ml de contraste nos descartará la incorrecta colocación de la aguja en el espacio vascular o subaracnoideo, y si obtenemos un adecuado patrón de distribución unilateral dentro del espacio epidural anterior y radicular de forma lateral, podemos inyectar con mucha cautela el fármaco elegido.

Esta técnica en particular se encuentra en entredicho debido a la falta de evidencias respecto a su efectividad frente a la radiculopatía cervical y también debido al alto número de complicaciones reportadas con severas consecuencias para la salud del paciente. Scanlon et al recientemente publicaron una revisión retrospectiva de 1.340 procedimientos transforaminales cervicales; la eficacia observada fue del 21%, siendo lo más destacable las complicaciones neurológicas observadas: 78 complicaciones neurológicas, de las que 16 fueron infartos en el territorio de la arteria vertebrobasilar, 12 en territorio medular cervical y 2 en ambos. El resultado de las complicaciones reportadas fue la muerte del paciente en 13 de los casos. Como conclusión, los autores destacan que estas técnicas no están de ninguna manera exentas de riesgo, destacando las lesiones neurológicas como las más graves que nos podemos encontrar y

que deben hacernos plantear al clínico especialista en dolor sobre la conveniencia o no de la realización de las mismas, y en especial recomendando el abordaje translaminar como más seguro.

Acceso epidural lumbar

Esta técnica analgésica es, con diferencia, la más realizada en las unidades de tratamiento del dolor. La razón de este hecho radica en que se realiza para tratar una patología con elevada prevalencia, la lumbalgia crónica, y también en su relativa sencillez y pocas complicaciones que asocia.

Abordaje lumbar interlaminar

La posición del paciente para este abordaje puede ser en sedestación, decúbito prono con una almohada bajo la pelvis para corregir la lordosis fisiológica o en decúbito lateral descansando sobre el lado afectado. La elección de la posición dependerá de factores como el método de identificación del espacio epidural que utilicemos; así si realizamos una técnica "a ciegas", cualquier posición es adecuada siempre que la experiencia del médico y la anatomía y el confort del paciente lo permitan.

Cuando utilicemos control radiológico para identificar un espacio, se recomienda la posición en decúbito prono, pues permite asegurarse la correcta dirección medial de la aguja en una proyección AP y la adecuada profundidad mediante la visión lateral.

En decúbito prono, tras esterilizar la zona lumbar baja, se localiza el punto de punción en el espacio intervertebral escogido. Es importante que, en la visión AP, se realice una corrección cráneo-caudal para adecuar el perfil dorso-ventral del cuerpo vertebral. Ello se consigue mediante ligeras variaciones de los grados cráneo-caudales hasta que el platillo vertebral superior del espacio a infiltrar se vea como una única línea y no como doble.

Tras introducir la aguja de bloqueo epidural tipo Tuohy, ésta se avanza lentamente con una mano mientras que con la otra, la dominante, se evalúa la pérdida de resistencia y posterior entrada al espacio epidural mediante la continua inyección de suero salino. Puesto que en posición de decúbito prono el espacio intervertebral está menos abierto, ya que no es posible realizar la hiperflexión que se logra en posición lateral o sedestación, en ocasiones la aguja nos topará con el borde inferior de la lámina superior o con el borde superior de la lámina inferior. En ese caso, una ligera corrección en sentido cráneo-caudal bastará para permitir avanzar la aguja. Cuando se obtiene una pérdida de resistencia, la comprobación en visión lateral fluoroscópica nos confirmará la correcta posición de la aguja ventral a la lámina. Si al aspirar por la aguja no obtenemos ni sangre ni líquido cefalorraquídeo, procederemos a inyectar un pequeño volumen de contraste iónico con el que deberíamos obtener una imagen de epidurograma. El epidurograma pone de manifiesto las limitaciones de este abordaje, puesto que muestra la dificultad de llegar al espacio epidural ventral.

Si este abordaje interlaminar lo realizamos ligeramente paramedial, aunque la técnica sea la misma, los resultados pueden variar al conseguir una ligera lateralización del vo-

lumen inyectado y, hasta cierto punto, realizar una infiltración unilateral.

Si el paciente no tolera el decúbito prono podemos optar por la técnica en decúbito lateral que también nos permite un buen control de la profundidad de la aguja y con la que podemos obtener un buen epidurograma con visión lateral, sin embargo, la flexión de las piernas del paciente nos puede impedir conseguir una imagen AP con lo que no obtendremos datos fiables sobre la lateralización de la aguja o la distribución lateral del contraste hacia las raíces nerviosas.

Abordaje lumbar transforaminal

Este abordaje presenta dos ventajas fundamentales respecto al anteriormente descrito: una es que el volumen administrado se difunde a través del espacio epidural anterior, a diferencia de la distribución obtenida con el abordaje interlaminar. Esta distribución en el espacio anterior es benéfica en casos de hernia discal ventral lateralizada ya que la mayor parte del volumen se distribuye en esa localización anatómica.

Además, la realización de una epidural transforaminal permite, de alguna manera, realizar bloqueos diagnósticos selectivos de nervios raquídeos al inyectar muy poco volumen de anestésico local y controlando que la distribución es principalmente radicular.

La posición del paciente en decúbito prono se corrige mediante la colocación de una almohada lumbar. Tras esterilizar el área de punción, se inicia el procedimiento en visión anteroposterior para identificar el nivel vertebral a inyectar. En este momento es importante corregir la dirección del cuerpo vertebral con una ligera inclinación cráneo-caudal. Seguidamente, se obtiene una visión oblicua del lado a inyectar, con la que observamos la superposición del pedículo de la vértebra superior con el proceso articular facetario superior de la vértebra inferior. Tras anestesia superficial cutánea, se avanza una aguja espinal de 22G en dirección paralela al rayo (visión en túnel). Se comprueba que el avance ligero de la aguja no toma dirección errónea y permanece paralelo al rayo, se obtiene una imagen lateral para comprobar la profundidad. En la visión lateral observaremos cómo la aguja sobrepasa ventralmente el macizo articular lateralmente y se interna dentro del foramen de conjunción vertebral. La correcta colocación de la aguja se comprueba al inyectar contraste y observar en visión AP la distribución del mismo a través de la raíz nerviosa y hacia el espacio epidural. La obtención de uno u otro patrón de distribución puede depender de la colocación del bisel de la aguja en dirección medial o lateral, y ello no es baladí, ya que si lo que se pretende es realizar un bloqueo selectivo no nos conviene obtener distribución epidural que pueda contaminar la especificidad. En la visión lateral se observará la distribución radicular en dirección ventral y, si lo hay, una imagen de epidurograma de predominio ventral también.

Para realizar la infiltración de las raíces de S1 es necesario un abordaje transforaminal sacro mediante una visión anteroposterior ligeramente corregida craneocaudalmente para obtener un agujero de S1 completamente abierto.

Creemos necesario destacar el riesgo de la realización de infiltraciones transforaminales a nivel de L2 para dolor

discogénico, y principalmente del lado izquierdo, debido a un riesgo aumentado de lesión de la arteria espinal de Adamkiewitz.

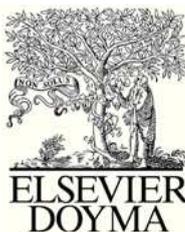
Conclusiones

El uso de técnicas intervencionistas como tratamiento analgésico han cobrado relevancia dentro del plan terapéutico debido a su demostrada eficacia, y por ello los autores recomiendan su realización siempre que la indicación sea la adecuada y los conocimientos sobre la técnica y potenciales complicaciones profundos.

A la vista del alto número de complicaciones potencialmente letales relacionadas con la realización de estas técnicas, recomendamos que las mismas se realicen bajo las más estrictas medidas de seguridad, y ello, en nuestra opinión implica la localización de los objetivos anatómicos mediante fluoroscopia. El uso de esas técnicas, sin duda aumenta el costo y la complejidad de la técnica, pero supone una mejora en cuanto a seguridad y eficacia que sobrepasa las desventajas mencionadas.

Bibliografía general

- Ergin A, Yanarates O, Sizlan A, Orhan ME, Kurt E, Guzeldemir ME. Accuracy of caudal epidural injection: the importance of real-time imaging. *Pain Pract.* 2005;5:251-4.
- Llao JV, De Andrés J, Gomar C, Gómez-Luque A, Hidalgo F, Torres LM. Anticlotting drugs and regional anaesthetic and analgesic techniques: comparative update of the safety recommendations. *Eur J Anaesthesiol.* 2007;24:387-98.
- Salahadin A, Sukdeb D, Trescot AM, et al. Epidural steroids in the management of chronic spinal pain: A systematic review. *Pain Physician.* 2007;10:185-212.
- Sayek SM. Complication: a painful entity for patient and physician. *Tech Reg Anesth Pain Manag.* 2007;11:211.
- Scanlon GC, Moeller-Bertram T, Romanowsky SM, Wallace MS. Cervical transforaminal epidural steroid injections: more dangerous than we think? *Spine.* 2007;32:1249-56.
- Stitz MY, Sommer HM. Accuracy of blind versus fluoroscopically guided caudal epidural injection. *Spine.* 1999;24:1371-6.
- Young IA, Hyman GS, Packia-Raj LN, Cole AJ. The use of lumbar epidural/transforaminal steroids for managing spinal disease. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007.;15:228-38.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. TÉCNICAS INVASIVAS EN DOLOR RAQUÍDEO I

Bloqueos con toxina botulínica en el dolor raquídeo

M.D. López Alarcón

Anestesiólogo, Jefe de Sección, Unidad Multidisciplinar de Tratamiento del Dolor Crónico, Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor, Consorcio Hospital General de Valencia, Valencia, España
Correo electrónico:lopezol@gva.es

Dolor raquídeo

El dolor raquídeo o espinal comprende fundamentalmente a las estructuras anatómicas del compartimento posterior de la columna vertebral: la dura dorsal, las articulaciones interapofisarias y los músculos y ligamentos.

Se presenta fundamentalmente como lumbalgia o cervicocalgia, como expresión de dolor miofascial (más frecuentemente) y/o como síndrome facetario, y constituye aproximadamente el 80% del dolor espinal.

El síndrome miofascial crónico presenta un problema socio-sanitario importante, dado el gran volumen de pacientes afectados con la repercusión económica, laboral y sanitaria que conlleva. Se define como el dolor musculoesquelético sin causa aparente y refractario a tratamientos farmacológicos, terapia física, que se acompaña de síntomas autonómicos, sensitivos y motores, con expresión de cambios patológicos en el sistema nervioso periférico.

Su etiología es desconocida parcialmente, pero tiene como denominador común la lesión tisular traumática periférica. La presentación más frecuente se localiza en el músculo cuadrado lumbar.

Existen factores predisponentes, como la mala condición física, los trastornos endocrinometabólicos, las lesiones o traumatismo previos, un mal estado nutricional, etc.

Se caracteriza por la presencia de:

- Contractura: definida como el acortamiento de fibras musculares en ausencia de potencial de acción desencadenante. Las estructuras que pueden verse afectadas en esta contractura son: las articulaciones, el disco intervertebral, una disminución del foramen intervertebral, lesiones neuropáticas por compresión de raíces nerviosas o una degradación del colágeno en tejidos blandos y músculos
- Dolor irradiado.

- Presencia de puntos gatillo o *trigger point*: foco de irritabilidad en el músculo cuando es deformado por presión, estiramiento o contractura, lo cual produce tanto un punto de dolor local, como un patrón de dolor diferido. Estos puntos pueden ser: activos, si son la causa directa del dolor; latentes, si la disfunción aparece con la movilización, pero no son dolorosos al palparlos (son los más frecuentes); primarios, cuando no hay una causa subyacente que los produzca; secundarios, debidos a atropamientos nerviosos, etc., y satélites, si el punto gatillo permanece mucho tiempo sin tratamiento y se comprometen estructuras subyacentes.
- Hay que hacer siempre el diagnóstico diferencial: historia clínica dirigida, exploración por grupos musculares exhaustiva (las pruebas diagnósticas complementarias: radiología, analíticas, suelen ser poco específicas).

Los síntomas asociados a la contractura pueden ser:

- Sensitivos: hiperpatía, alodinia.
- Autonómicos: vasoconstricción, actividad pseudomotora, reflejo pilomotor, trofedema, cambios tróficos en faneras.
- Motores: palpación de nódulos fibrosos (contracturas), limitación del rango de movilidad articular y/o entesopatías.

La exploración física debe basarse en los siguientes hallazgos:

- Presencia de banda tensa.
- Nódulo sensible.
- Signos sensoriales referidos.
- Respuesta de espasmo local.
- Limitación en la amplitud de movilidad.
- Contracción dolorosa.
- Debilidad.

Las posibilidades terapéuticas deben fundamentarse en tres pilares básicos:

- Rehabilitación-terapia física: con estiramientos, modalidades de aplicación de calor, masajes con frío, masaje y liberación miofascial.
- Unidades de Dolor hospitalarias: donde se realizan terapéuticas específicas: inyección de puntos gatillo, estimulación nerviosa transcutánea, etc.
- Cambios en el estilo de vida.

La lumbalgia es la presentación clínica más frecuente, afectando fundamentalmente a los músculos:

- Psoas.
- Cuadrado lumbar.
- Piramidal.

Síndrome miofascial del músculo psoas

La misión de este músculo es:

- Flexionar la cadera.
- Abducción y rotación de la cadera.
- Bipedestación y sedestación prolongadas.

La clínica se presenta como dolor lumbar, en sacroilíaca, en la ingle, irradiado hacia cara anterior del muslo, que aumenta en posturas mantenidas, disminuyendo con las piernas flexionadas y en reposo.

Síndrome miofascial de músculo cuadrado lumbar:

Por su disposición anatómica se encarga de:

- Extensión y lateralización de la columna.
- Ayuda en la tos, estornudo.
- Colabora en desplazamientos de la cadera.

Es la presentación más frecuente de la lumbalgia. El dolor aumenta en bipedestación, al toser o estornudar y a la movilización en la cama.

Síndrome miofascial del músculo piriforme o piramidal

Se encarga de:

- Rotación lateral del muslo.
- Abducción del muslo con cadera en flexión de 90°.

Su presentación clínica asemeja una ciatalgia, con dolor en glúteo y la cara posterior del muslo, que aumenta al estar sentado mucho tiempo y no mejora al acostarse. El paciente puede presentar dolor al cruzar las piernas.

Uso de la toxina botulínica en la clínica

La toxina botulínica (BTX) es producida por la bacteria anaerobia y grampositiva *Clostridium botulinum*. Existen siete serotipos (A, B, C1, E, F, G) que comparten entre ellos

el mecanismo de acción pero difieren en proteínas diana intracelulares, que son las que define sus efectos y sus potencias (Aok1 2001).

Se usa por primera vez con fines clínicos en 1978, por Scout, en blefarospasmo.

La FDA americana la autoriza para su uso en humanos en 1989 para estrabismos, blefarospasmo y espasmos hemifaciales y en el año 2000 para distonías cervicales.

En España, se aprueba en 1992 y existen comercializadas:

- BTX A: Botox®, Dysport®, Vistabel®.
- BTX B. Neuroblock®.

Su mecanismo de acción es actuar sobre:

- La sinapsis colinérgica neuromuscular: la acetilcolina (ACH) es liberada por las motoneuronas α y γ , las cuales se encargan de la contractura muscular voluntaria (α) e involuntaria (γ). La BTX impide la liberación de ACH en estas dos motoneuronas.
- Efecto sobre el sistema nervioso autonómico (SNA): la BTX inhibe la liberación de ACH en las neuronas autonómicas eferentes que inervan las glándulas exocrinas y el músculo liso (incluidos los esfínteres gastrointestinales y urológicos).
- Efecto sobre el sistema nervioso central (SNC): la BTX no atraviesa la barrera hematoencefálica debido a su gran tamaño. Alcanza el SNC por transporte axonal retrógrado (difusión antiandrómica) o por difusión hemática.

Los efectos antinociceptivos se producen por:

1. Efectos directos:

- Bloqueo de la liberación de sustancia P, glutamato y CGRP (neurotransmisores relacionados con la sensibilización periférica-central y, por tanto, de los mecanismos perpetuadores del dolor).
- Disminución del gen *c-fos* en la médula espinal.

2. Efectos indirectos:

- Alteración de los patrones de sensibilidad en SNC.

Las indicaciones terapéuticas se dan en numerosos campos de la medicina: en alteraciones oftalmológicas, como estrabismos o blefarospasmos, en distonías y trastornos del movimiento, en espasticidad de miembros, en alteraciones temporomandibulares y otorrinolaringológicas, en hipersecreción glandular, como cosmética.

En los pacientes afectados de dolor crónico se emplea en:

- Dolor miofascial crónico.
- Radiculopatías: braquial y lumbosacra.
- Trastornos neuromusculares: espasmos focales, distonías, calambres, etc.
- Cefaleas crónicas.

Las contraindicaciones son:

- Hipersensibilidad a los componentes de BTX.
- Déficits neurológicos que afectan al área de dolor.
- Embarazo.
- Alteraciones en la unión neuromuscular o de la mononeuro-
na (enfermedad de Eaton-Lambert, ELA, miastenia gravis).
- Interacción con aminoglucósidos, tetraciclinas u otros fár-
macos que interfieran en la transmisión neuromuscular.
- Inflamación o infección en el punto de punción.
- Patrón doloroso difuso.

Los efectos secundarios que pueden aparecer son:

- Debilidad muscular transitoria.
- Rash cutáneo difuso.
- Hinchazón local de la piel.
- Reacción de tipo gripal leve o transitoria.
- Atrofia de los músculos tratados crónicamente.
- Estimulación de respuesta inmunitaria por generación
de anticuerpos neutralizantes (< 4%) que ocasiona dis-
minución de efectividad al fármaco.
- DL 50 extrapolada a 3.000 US ($D_{m\acute{a}x}$: 400 US).

Veremos en esta exposición los casos más frecuentes que se presentan en las unidades de dolor crónico, con una breve descripción de la clínica y de la técnica, apartados que serán más ampliamente comentados en el taller destinado a tal efecto.

Descripción general de la técnica

La inyección o bloqueo de los músculos afectados de síndrome miofascial con toxina botulínica debe realizarse por personal cualificado en zona quirúrgica o sala de técnicas, con las medidas estándares de asepsia y monitorización básica.

Se necesita un aparato de fluoroscopia y la inyección previa de contraste para una correcta visualización del músculo. También puede realizarse mediante visión guiada por TC o mediante control ecográfico, pero es la visión fluoroscópica la más ampliamente extendida en nuestros días.

A los pacientes que vayan a ser sometidos a este tratamiento debe explicárseles la técnica, entrega de consentimiento informado y unas condiciones mínimas higiénico-dietéticas y de seguridad previa y posteriormente a la realización de la misma.

Para optimizar los efectos de la inyección se debe:

1. Obtener mejores resultados:

- Usar la menor dosis eficaz.
- Volumen mínimo con máxima concentración.

- Evitar dosis de refuerzo.
- Intervalos de tratamiento: 3-6 meses.
- Siempre identificar el músculo responsable.

2. Evitar excesiva debilidad muscular:

- Inyectar en el punto gatillo, no en el de dolor referido.
- Inyectar sólo 50-150 US por cada punto gatillo.
- Evitar la inyección de excesivo número de puntos ga-
tillo.
- Asociar rehabilitación.

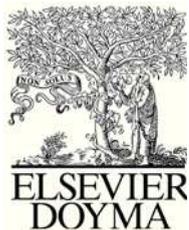
Los signos clínicos de eficacia terapéutica se manifiestan a partir de 2-3 días, con un efecto máximo a las 5-6 semanas de la inyección. La recuperación de las terminaciones nerviosas se produce a las 12 semanas, ya que estas terminales se ramifican y vuelven a conectarse con las placas terminales.

Hay que tener en cuenta varios aspectos sobre su uso y precauciones:

- Hay que conservarla en nevera (2°-8°C) o en congelador (-5° C).
- Como lleva albúmina humana, hay que desechar los inyectables en los recipientes de materiales biológicos.
- En las formulaciones en que se presenta como polvo liofilizado, debe reconstituirse con solución salina normal, estéril y sin conservantes, evitando la agitación violenta o la formación de burbujas.
- No existen equivalencias exactas entre las diferentes presentaciones comerciales con lo que deben consultarse las tablas de dosificaciones existentes para cada grupo muscular.

Bibliografía general

- Bracker C, et al. The analgesic effect of botulinum -toxin A on postwhiplash neck pain. *Clin J Pain*. 2008;24:5-10.
- Göbel H, et al. Efficacy and safety of botulinum tipe A por the relief of upper back myofascial pain síndrome. *Pain*. 2007;130:299-300.
- Katalinic OM, et al. Stretch interventions for contractures (Protocol). *The Cochrane Library*. 2009;Issue I.
- Lew HL, et al. Therapeutic use of botulinum toxin type A in treating neck and upper-back pain of myofascial oringin. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89:75-80.
- Ruiz M, et al. Dolor de origen muscular. *Rev Soc Esp Dolor*. 2007,1: 36-44.
- Soares A, et al. Botulinum toxin for myofascial pain syndromes in adults (protocol). *The Cochrane Library* 2009;Issue I.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. TÉCNICAS INVASIVAS EN DOLOR RAQUÍDEO I

Acupuntura en el dolor lumbar

R. Cobos Romana

Clínica del Dolor, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

Introducción

La lumbalgia es hoy un gran problema socioeconómico y laboral de la sanidad española en pacientes menores de 55 años.

Diferentes tratamientos han sido probados con diferentes respuestas en cuanto a solucionar el problema del paciente y del absentismo laboral. Las terapias más frecuentemente empleadas son la infiltración de esteroides a nivel epidural, empleo de medicamentos por vía oral, tipo AINE y opioides o derivados, y el empleo de fármacos, junto a fisioterapia y técnicas invasivas propias de clínica del dolor.

La lumbalgia se define como la sensación de dolor e incomodidad localizada entre el margen inferior costal y el límite inferior de la zona glútea, con o sin dolor irradiado a las extremidades inferiores.

- La lumbalgia crónica es aquella que persiste al menos durante 12 semanas.
- Trastornos lumbares crónicos son aquellos que impiden el desarrollo de una actividad normal debido a la presencia de sintomatología lumbar exclusivamente o sintomatología lumbar acompañada de irradiación en el miembro inferior, durante al menos 3 meses.
- Trastornos lumbares agudos son aquellos que impiden el desarrollo de una actividad normal debido a la presencia de sintomatología lumbar exclusivamente o sintomatología lumbar acompañada de sintomatología en la extremidad inferior irradiada, durante menos de 3 meses.

Se diferencian dos períodos:

- Período agudo: de 0 a 4 semanas.
- Período subagudo: de más de 4 semanas a 12 semanas.
- Trastornos lumbares recurrentes son trastornos lumbares agudos que recurren y restringen la actividad o la función normal tras un intervalo libre de sintomatología lumbar limitante.

Epidemiológicamente, sabemos que la prevalencia puntual de lumbalgia varía entre 12-33%. En España, varía entre el 15% y el 11,9%.

Después de un primer episodio de lumbalgia, la proporción media de pacientes que siguen padeciendo dolor a los 12 meses es del 62%, con un rango entre el 42 y el 75%.

El dolor lumbar provoca en el 31,7% de los afectados algún tipo de limitación laboral con un promedio de duración de 2,5 meses. A los 6 meses, el 16% (3-40%) sigue estando de baja laboral. La proporción de pacientes que padecen lumbalgias recurrentes es del 60% (44-78%), precisando baja laboral en un 33% (26-37%).

Hay probabilidad de cronificación, según no se produzca la incorporación antes de las 4 a las 12 semanas (evidencia tipo A); también son malos predictores severidad del dolor y su impacto funcional, la sintomatología extrema, la presencia de episodios previos, estados depresivos, factores de estrés psicosocial, y las expectativas del paciente (evidencia de nivel B).

No hay un único tratamiento de la lumbalgia subaguda; las revisiones sistemáticas realizadas sobre el tema muestran que el abordaje de la lumbalgia incluye un enfoque multifactorial del mismo⁸. Por tanto, la lumbalgia es un problema de carácter sociosanitario de primer orden, y cualquier aproximación a procedimientos que la mitiguen y autolimiten tendrá un impacto muy beneficioso sobre dicha problemática.

Acupuntura

Las técnicas que se emplean habitualmente bajo este epígrafe son:

- Acupuntura: empleo de agujas metálicas sobre puntos especiales de la piel.

- Terapia de puntos gatillo: infiltración muy superficial de puntos reactivos de la piel.
- Electroacupuntura: aplicación de corrientes eléctricas especiales sobre agujas de acupuntura.
- Auriculoterapia: estimulación de puntos reflejos del pabellón auricular.
- PENS: electroestimulación sobre agujas percutáneas, no insertadas en puntos de acupuntura.

Se trata de un procedimiento de raíces milenarias, que deriva de la medicina tradicional china. Prueba de su antigüedad es el hecho de haberse hallado, en restos de excavaciones arqueológicas chinas, agujas de oro, bronce y hierro, correspondientes a los inicios del Imperio. Sus principios teóricos están expuestos en un texto clásico, el *Neijing-Suwen-Lingshu*, de fecha anterior a nuestra era. Posteriormente, se ha ido desarrollando en China y en todo el Oriente Lejano. A Europa llegan los primeros conocimientos de la acupuntura a través de la ruta de la seda y muchos de sus procedimientos impregnan a la medicina árabe y medieval. En el siglo XVII, los jesuitas franceses y suizos (el padre Hervey, y Du Halde, entre otros) publican los primeros textos en lengua occidental referentes a la acupuntura. En el siglo XIX, cirujanos como Cloquet manejan agujas metálicas en la piel, aunque con escaso conocimiento, cayendo en desuso. La primera visita de Nixon a China incita a médicos occidentales a ir a ese país para conocer la aplicación de la técnica. Hoy día la OMS promueve el desarrollo de la acupuntura, tanto a nivel práctico, como de investigación.

La acupuntura tradicional china recibe el nombre en chino de *Chen-Chiu* (que significa “aguja de metal y fuego”), y engloba no sólo a la técnica de inserción de agujas metálicas, sino que hace referencia a la llamada moxibustión, o calentamiento de los puntos acupunturales, generalmente se lleva a efecto con la denominada *Artemisia sinensis* (una planta similar al ajeno), que tras ser desecada y triturada se emplea a modo de cigarrillos, a los que se prende fuego. Los fundamentos de la acupuntura tradicional están basados en una paleomedicina, que se ha mantenido a lo largo de siglos, por la constancia de sus efectos. Las teorías de la medicina china son anteriores a la existencia del método científico y, por tanto, sus métodos proceden de la observación y son empíricos. Según estas teorías, el elemento principal de nuestra actividad física es el llamado Qi (energía), un elemento no visible, próximo a nuestro sentido occidental e hipocrático de “fuerza vital”. El Qi recorre todo el organismo a través de unos “canales” que, como no son visibles, se denominan también “meridianos”. Las agujas metálicas se insertan en puntos especiales de la piel, que seguían la medicina tradicional china; corresponden a los llamados canales o meridianos, por donde circula sangre y energía. Las teorías antiguas hacen referencia a los vasos y a los nervios. Los puntos de acupuntura descritos son más de mil, ya que incluyen los correspondientes a los canales y también a los llamados “extraordinarios” o “extracanales”, la mayoría de ellos descubiertos más recientemente. El principio básico de la elección de los puntos se fundamenta en la teoría clásica china de buscar el reequilibrio de la circulación de los canales, causa de la enfermedad, por estimulación de los citados puntos. Modernamente, estas teorías han sido puestas en evidencia por estudios científicos, que han de-

mostrado que el efecto principal de la puntura se produce por estímulo sobre los puntos acupunturales con carácter específico, dado que se encuentran en el trayecto de los principales nervios del cuerpo. Dado que el objetivo de la puntura es conseguir un estímulo nervioso, el enclave del estímulo es el punto acupuntural, cuya estructura tisular no es específica, aunque posee un comportamiento individualizable desde un punto de vista bioeléctrico. De una parte, la piel del punto de acupuntura tiene menos resistencia eléctrica que la circundante (de aquí que se detecte por medio de aparatos eléctricos llamados puntómetros) y, por otro lado, estudios histológicos llevados a cabo sobre puntos de acupuntura en animales demuestran que hay una mayor acumulación de receptores nerviosos que las áreas circundantes. La acupuntura funciona tanto en animales como en el hombre, lo que desacredita aquellas opiniones respecto al efecto puramente placebo de ésta.

Mecanismos de acción de la acupuntura en el tratamiento del dolor

Son muchos los trabajos que demuestran que la analgesia por acupuntura se produce y reproduce como modelo experimental en animales. Por tanto, la analgesia acupuntural tiene una fundamentación fisiológica. Diferentes autores, desde 1970 hasta hoy, han aclarado los mecanismos de la analgesia por acupuntura. Las primeras consideraciones al respecto a los efectos analgésicos de la acupuntura hacen suponer que ésta actúa a varios niveles:

Nivel segmentario medular

Poniendo en marcha los mecanismos de acción de la “puerta de entrada” a nivel de la sinapsis entre la neurona periférica y la de transmisión central. Esto se ha comprobado por varios acontecimientos, como la correspondencia entre los dermatomas, en los que se colocan las agujas, y los mielómeros, donde se ejerce el efecto analgésico. También por la inhibición del reflejo postsináptico del axón y la aparición de un potencial negativo de raíz posterior, por acción de la acupuntura. La mayor parte de las acciones de la analgesia por acupuntura son producidas a nivel presináptico espinal; sin embargo, hay otras estructuras superiores implicadas. Diferentes autores afirman que la vía por la que caminan los impulsos inhibidores ejercidos por la analgesia por acupuntura se localiza en el cordón lateral, pars ventralis, del lado opuesto de la estimulación. Por ello, la sección de estos cordones, por la parte lateral, no inhibe la acción de la acupuntura. La anestesia por medio de anestésicos locales de un punto de acupuntura inhibe sus efectos. Nosotros pudimos localizar, en 1988, las estructuras medulares, que estaban implicadas en dicha analgesia, al aplicar marcadores inmunocitoquímicos para la metencefalina (MetENK) en gatos sometidos a electroacupuntura de baja frecuencia.

Acción a nivel diencefálico

La lesión de zonas específicas del diencefalo revierte la analgesia acupuntural, concretamente la zona del raphe magnus y las vías descendentes serotoninérgicas, que son

muy importantes en esta acción. La aplicación de sustancias que inhiben la síntesis de serotonina, como la dicloroparafenilamina (DCPFAL), muestra reducciones notables de la analgesia de la acupuntura. De igual forma, la naloxona revierte los efectos de la analgesia acupuntural, lo que demostró, hace años, su mecanismo opiáceo-hormonal. El núcleo caudado también está en relación con los efectos de la acupuntura.

Acción a nivel talámico

La acupuntura inhibe de manera específica neuronas que responden a estímulos dolorosos, localizándose en núcleos ventromediales.

Acción a nivel cortical

Aún de manera imprecisa, se considera que la acupuntura es capaz de actuar sobre corteza motora y tiene acción sobre estados emocionales, posiblemente por acción sobre el GABA.

A modo de resumen, hay dos modos de acción de la analgesia acupuntural: una de instauración rápida y breve duración, que se consigue con estímulos de alta frecuencia (100 Hz o más), y una de instauración lenta y larga duración, que se produce a 2 Hz. Una sería útil para el dolor agudo y la otra para el crónico.

Los parámetros de frecuencia se encuadran en los de las corrientes de electroacupuntura y estimulación eléctrica transcutánea o TENS. Sin embargo, queda por dilucidar el soporte de la estimulación manual, aunque parece estar en el nivel de la baja frecuencia.

La acupuntura en el tratamiento de la lumbalgia

Existen evidencias cada vez más abundantes sobre la eficacia y seguridad, de los tratamientos con acupuntura, sobre todo de la lumbalgia inespecífica, tanto crónica, como aguda.

La mayoría de los estudios muestran un beneficio de la aplicación de la técnica a corto y medio plazo, incluso con beneficios superiores sobre procedimientos estándar de tratamiento. La realización de ensayos controlados ha supuesto un cambio de indicación, en los últimos años. Y todo ello a pesar de las dificultades que plantea la técnica para su enmascaramiento, siguiendo las directrices del sistema doble ciego, ya que la aguja placebo es muy difícil de diseñar y las actuales están en cuestión. Tampoco parece muy segura la metodología de la llamada *sham acupuncture*, según la cual se compara el efecto de la acupuntura con punturas fuera de los puntos, o la llamada acupuntura mínima, con punciones superficiales, ya que, como demostró Le Bars, existe un mecanismo nociceptivo difuso que es capaz de generar modificaciones en los neurotransmisores de la vía del dolor.

Destacan, por su importancia, los trabajos del Grupo de trabajo GERAC, que desarrolló un ensayo multicéntrico, aleatorizado, ciego, controlado en tres grupos, sobre un total de 1.162 pacientes de entre 18 a 86 años de edad, con

la participación de más de 300 médicos acupuntores. Este trabajo demostró que la acupuntura era superior a la aplicación de procedimientos habituales en el tratamiento, con una media de 12,5 sesiones sobre los pacientes tratados, y seguidos durante 6 meses.

La más reciente revisión sistemática, publicada en *Spine* en 2008, analiza 23 ensayos de los que fueron incluidos clasificados en 5 tipos de comparaciones, de los cuales 6 eran de alta calidad. Hay pruebas moderadas de que la acupuntura es más efectiva que ningún tratamiento, y una fuerte evidencia de que no hubo diferencia significativa entre la acupuntura y la acupuntura simulada, a corto plazo, para el alivio del dolor. Este trabajo concluye que hay pruebas sólidas de que la acupuntura puede ser un complemento útil de otras formas de la terapia convencional para la lumbalgia inespecífica. Concluye dicha revisión que la acupuntura *versus* ningún tratamiento, y como un complemento a la atención convencional, debe ser incluida en las directrices europeas para el tratamiento de la lumbalgia crónica.

La aplicación del PENS tiene evidencias muy altas de eficacia sobre cuadros de lumbalgia inespecífica con tratamientos cortos e intensos. Esta técnica se beneficia de los modelos de neuroestimulación eléctrica tipo TENS, junto al efecto de la estimulación de agujas percutáneas. Los ensayos disponibles ponen de manifiesto la eficacia y seguridad del PENS, en lumbalgias tanto crónicas, como agudas, e incluso en las radiculalgias.

Dos situaciones concretas alrededor de la lumbalgia y su tratamiento han demostrado un campo de utilidad concreto, como es el caso de la lumbalgia en ancianos, en los que la coexistencia de otras patologías limita el uso de medidas convencionales de tratamiento y, por otra parte, hay estudios que muestran la eficacia y seguridad de la acupuntura en los casos de lumbalgia y dolor pélvico en las embarazadas.

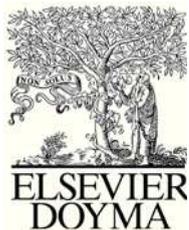
Por último, se han llevado estudios muy serios sobre el coste de la introducción de estas técnicas, comparándolas con las convencionales, que muestran que es muy competitiva, frente a los costes generales de los cuidados convencionales.

Todavía queda camino por recorrer en la investigación sobre la eficacia y seguridad de la acupuntura en el tratamiento de la lumbalgia, pero los avances habidos en los últimos 5 años hacen suponer que el nivel de evidencias disponibles colocará a la acupuntura dentro del arsenal habitual de técnicas de control del dolor lumbar.

Bibliografía

1. Andersson HI, Ejlertsson G, Leden I, Rosenberg C. Chronic pain in a geographically defined general population: studies of differences in age, gender, social class, and pain localization. *Clin J Pain*. 1993;9:174-82.
2. Borg-Stein J, et al. Safety and efficacy of percutaneous neuro-modulation therapy in the management of subacute radiating low back pain. *Pain Practice*. 2003;3:125-34.
3. Bosch F, Baños JE. Las repercusiones económicas del dolor en España. *Med Clin (Barc)*. 2000;115:639.
4. Brinkhaus B, Witt CM, Jena S, Linde K, Streng A, Wagenpfeil S, et al. Acupuncture in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2006;166:450-7.

5. Catalá E, Reig E, Artés M. Prevalence of pain in the Spanish population: telephone survey in 5000 homes. *Eur J Pain*. 2002;6:133-40.
6. Ceccherelli F, Rigoni MT, Gagliardi G, Ruzzante L. Comparison of superficial and deep acupuncture in the treatment of lumbar myofascial pain: a double-blind randomized controlled study. *Clin J Pain*. 2002;18:149-53.
7. Le Bars D, Gozariu M, Cadden SW. Animal models of nociception. *Pharmacol Rev*. 2001;53:597-652.
8. Ernst E, White AR. Acupuncture for back pain: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med*. 1998;158:2235-41.
9. Furlan A, Tulder M, Cherkin D, et al. Acupuncture and dry-needling for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;1:CD001351.
10. Ghoname EA, et al. Percutaneous electrical nerve stimulation for low back pain: A randomized crossover study. *J Am Med Assoc*. 1999;281:818-23.
11. Hamza MA, et al. Effect of the duration of electrical stimulation on the analgesic response in patients with low back pain. *Anesthesiol*. 1999;91:1622-7.
12. Hestbaek L, Leboeuf-Y de C, Manniche C. Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J*. 2003;12:149-65.
13. Humbría A, Carmona L, Peña JL, Ortiz AM. Impacto poblacional del dolor lumbar en España: resultados del estudio EPISER. *Rev Esp Reumatol*. 2002;29:471-8.
14. Itoh K, Katsumi Y, Kitakoji H. Trigger point acupuncture treatment of chronic low back pain in elderly patients – a blinded RCT. *Acupunct Med* 2004;22:170-7.
15. Ratcliffe J, Thomas KJ, MacPherson H, Brazier J. A randomised controlled trial of acupuncture care for persistent low back pain: cost effectiveness analysis. *BMJ*. 2006;333:626.
16. Thomas KJ, MacPherson H, Thorpe L, Brazier J, Fitter M, Campbell MJ, et al. Randomised controlled trial of a short course of traditional acupuncture compared with usual care for persistent non-specific low back pain. *BMJ*. 2006;333:623.
17. Lund I, Lundeberg T, Lonnberg L, Svensson E. Decrease of pregnant women's pelvic pain after acupuncture: a randomized controlled single-blind study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006;85:12-9.
18. Haake M, Muller H, Schade-Brittinger C, Basler HD, Schafer H, et al. German Acupuncture Trials (GERAC) for Chronic Low Back Pain. *Arch Intern Med*. 2007;167:1892-8.
19. Manheimer E, White A, Berman B, Forys K, Ernst E. Metaanalysis: acupuncture for low back pain. *Ann Intern Med*. 2005;142:651-63.
20. Meng CF, Wang D, Ngeow J, Lao L, Peterson M, Paget S. Acupuncture for chronic low back pain in older patients: A randomized, controlled trial. *Rheumatology*. 2003;42:1508-17.
21. Pengel LH, Herbert RD, Maher CG, Refshauge KM. Acute low back pain: systematic review of its prognosis. *BMJ*. 2003;327:323.
22. Sator-Katzenschlager SM, Scharbert G, Kozek-Langenecker SA, et al. The short- and long-term benefit in chronic low back pain through adjuvant electrical versus manual auricular acupuncture. *Anest Analgesia*. 2004;98:1359-1364.
23. Seroussi R, et al. Effectiveness of percutaneous neuromodulation therapy for patients with chronic and severe low back pain. *Pain Practice*. 2003;3:22-30.
24. Thomas K, Macpherson H, Ratcliffe J, Thorpe L. A short course of acupuncture is a cost-effective intervention for low back pain in primary care. Results from a pragmatic randomised controlled. *BMC Complementary and Altern Med*. 2004.
25. Tsui ML, Cheing GL. The effectiveness of electroacupuncture versus electrical heat acupuncture in the management of chronic low-back pain. *J Altern Complement Med*. 2004;10:803-9.
26. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord*. 2000;13:205-17.
27. Yuan J, et al. Effectiveness of acupuncture for low back pain: a systematic review. *Spine*. 2008;33:E887-900.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. TÉCNICAS INVASIVAS EN DOLOR RAQUÍDEO II

Técnicas invasivas en dolor raquídeo. Radiofrecuencia

J. Insausti Valdivia

Unidad del Dolor, Hospital de Leganés, Madrid, España

Introducción

La radiofrecuencia es una técnica que en los últimos años ha demostrado ser útil en el tratamiento del dolor de origen espinal. Después de varios años de experiencia con los tratamientos con radiofrecuencia, es cada vez mayor la evidencia que existe sobre la utilidad del tratamiento con estas técnicas.

Las principales indicaciones de la radiofrecuencia en el dolor de origen espinal son:

- Neurólisis por radiofrecuencia del ramo medial del ramo posterior.
- Radiofrecuencia intradiscal.
- Radiofrecuencia de las raíces espinales.
- Neurólisis del ramo medial del ramo posterior.

La neurólisis percutánea del ramo medial es una técnica que procura el alivio del dolor mediante la destrucción con temperatura del ramo nervioso que conduce las aferencias de las articulaciones facetarias.

Revisión de la evidencia

Existen tres revisiones¹⁻³; las conclusiones de estas revisiones es que la neurotomía percutánea con radiofrecuencia es superior en el alivio del dolor al placebo, y que la evidencia es de moderada a fuerte para el alivio del dolor facetario a corto y largo plazo. Estudios más recientes⁴ sugieren que la neurotomía percutánea del ramo medial es la única técnica que puede producir una mejoría sustancial del dolor de origen facetario, estando su duración media entre los 6 y 12 meses.

Complicaciones

Las complicaciones comunicadas incluyen disestesias cutáneas dolorosas, aumento del dolor, anestesia dolorosa, hiperalgesia cutánea y dolor por desaferenciación. En gene-

ral, las complicaciones suelen ser poco frecuentes, un 1%, y cuando aparecen se suelen resolver espontáneamente.

Procedimientos de radiofrecuencia intradiscal

De los múltiples procedimientos descritos para tratar de manera percutánea el dolor espinal de origen discogénico, sólo persisten la terapia electrotérmica intradiscal (IDET) y la nucleoplastia, estando en fase inicial de estudio la biacuplastia y habiendo desaparecido la anuloplastia posterior (DISCTRODE). Existe un trabajo de revisión de la evidencia en todas estas técnicas⁵.

Terapia electrotérmica intradiscal IDET

Consiste en la introducción de un catéter flexible conteniendo un filamento que se calienta dentro del disco. La revisión de los trabajos publicados sobre esta técnica^{5,6} incluyen dos trabajos controlados y aleatorizados y 16 estudios observacionales.

Nivel de evidencia

El nivel de evidencia es fuerte para alivio del dolor a corto plazo y moderado para el alivio del dolor a largo plazo. El nivel de evidencia para el alivio del dolor discogénico II-2 y con un nivel de recomendación 2 A débil.

Complicaciones

Incluyen rotura del catéter, lesiones radicales, hernias discales posprocedimiento, cauda equina, abscesos epidurales y lesión medular⁷.

Nucleoplastia

Consiste en la introducción dentro del disco de un catéter a través del cual se realiza una coablación con radiofrecuen-

cia, que produce la disolución del material nuclear a través de la disociación molecular, lo que produce una reducción en la presión intradiscal. Sólo existen tres trabajos prospectivos⁸⁻¹⁰, ninguno aleatorizado, sobre la eficacia de esta técnica. Los estudios disponibles indican una mejoría significativa a corto y largo plazo, todos los pacientes tenían dolor discogénico o hernias discales contenidas de pequeño tamaño.

Nivel de evidencia

La evidencia de la nucleoplastia es limitada en el tratamiento del dolor lumbar de origen discogénico.

Complicaciones

No se han descrito complicaciones significativas; no obstante, existe posibilidad de producir lesiones neurológicas.

Anuloplastia con RF “Disctrode”

Sólo hay 2 trabajos publicados^{11,12}, con resultados contradictorios.

Nivel de evidencia: el nivel de evidencia es II-3 indeterminado.

Actualmente el catéter Disctrode ha dejado de fabricarse.

Biacuplastia intradiscal

Técnica que, mediante dos electrodos colocados a ambos lados del disco, realiza una lesión térmica entre las dos agujas produciendo una denervación de la cara posterior del disco. Sólo existe un estudio piloto para evaluar la eficacia del tratamiento¹³, estando en marcha otro aleatorizado y controlado con placebo¹³.

Nivel de evidencia

El nivel de evidencia para esta técnica es el III y el nivel de recomendación es 2C, muy débil.

Complicaciones

No se han descrito complicaciones en los trabajos referidos.

Radiofrecuencia de las raíces espinales

Sólo existe un trabajo de revisión de la evidencia en la utilidad de la radiofrecuencia, tanto en su modalidad continua como pulsada¹⁴, en el tratamiento del dolor espinal de origen radicular.

Radiofrecuencia continua

Los trabajos publicados controlados y aleatorizados indican que la radiofrecuencia continua es eficaz en el tratamiento del dolor radicular a nivel cervical, no existiendo diferencia entre los tratamientos realizados a 40° y a 67°, si bien esta mejoría es de corta duración, no existiendo diferencias a los 3 meses con respecto al grupo placebo. Sólo existe un trabajo aleatorizado en el dolor radicular a nivel lumbar¹⁵, que no es capaz de demostrar diferencias entre el grupo de radiofrecuencia y el control.

Nivel de evidencia

El nivel de evidencia para la utilidad de la radiofrecuencia continua, en el tratamiento del dolor espinal de origen radicular, es limitado en el dolor cervicobraquial y en el dolor radicular de localización lumbar.

Complicaciones

Escasas complicaciones se asocian a la radiofrecuencia continua, alteraciones sensoriales, que son poco frecuentes y autolimitadas.

Radiofrecuencia pulsada

Existen algunas comunicaciones de estudios observacionales¹⁶⁻¹⁸ y un solo trabajo controlado y aleatorizado, doble ciego, en este caso, en el dolor radicular de localización cervical¹⁹.

Nivel de evidencia

El nivel de evidencia para la utilidad de la radiofrecuencia pulsada en el dolor radicular, tanto a nivel cervical como lumbar, es limitado para el alivio del dolor a corto plazo.

Complicaciones

Las complicaciones asociadas al empleo de la radiofrecuencia pulsada son escasas y de carácter transitorio, fundamentalmente alteraciones de la sensibilidad.

Nuevas aportaciones

En los últimos meses hemos comenzado a utilizar la radiofrecuencia de las raíces lumbosacras a nivel epidural mediante la utilización de un catéter de epidurólisis²⁰. Es evidente que esta técnica carece de evidencia científica, pero desde nuestro punto de vista puede aportar una nueva alternativa en aquellos pacientes en los que la radiofrecuencia convencional no aporta nada, bien por imposibilidad técnica de realizarse, bien por falta de eficacia demostrada. Concretamente, me refiero a dos grupos de pacientes: los pacientes con artrodesis instrumentada y los pacientes con estenosis de canal, pudiendo sumar un tercer grupo menos numeroso, como el de los pacientes con alteraciones anatómicas que impiden el abordaje transforaminal de las raíces lumbosacras.

Técnica

Utilizaremos un catéter de epidurólisis Brevi-XL® catheter (Epimed), que introduciremos por vía caudal a través de una aguja introductora de 16G de la misma casa; la punta del fiador metálico del catéter se dobla en un ángulo de 30 a 40° para facilitar la navegación del catéter hacia la zona que nos interesa. Una vez confirmada la correcta situación de la aguja en el espacio epidural caudal, se introduce el catéter, que se dirige bajo control de escopia hacia la parte interna del pedículo correspondiente al nivel radicular a tratar. Cuando la punta del catéter está radiológicamente situada, se conecta un cable intermedio estéril (CB103R, Cosman Inc.), con terminaciones de cocodrilo en cada extremo, que se conectarán al cable procedente del generador de radiofrecuencia y, por el otro, extremo al fiador me-

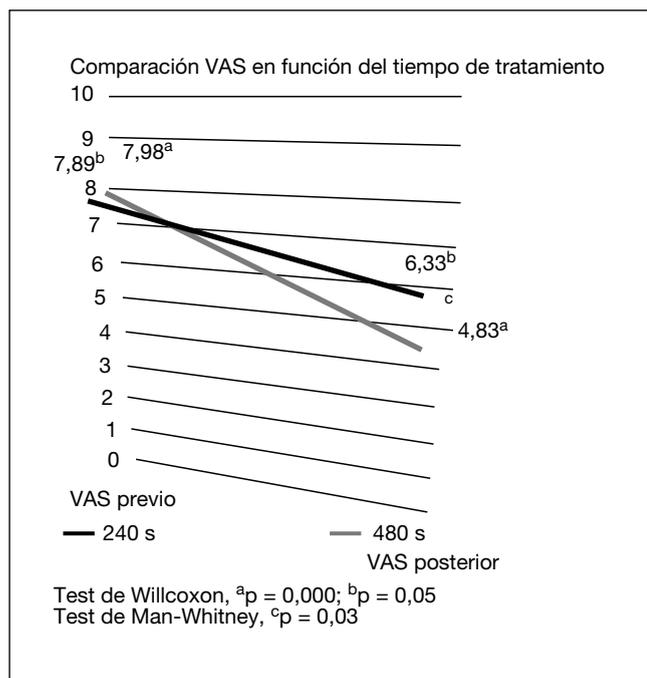


Figura 1 Comparación VAS en función del tiempo de tratamiento.

tálico del catéter. Se procede a realizar una estimulación sensitiva y motora, consiguiendo ambas con un estímulo inferior a 0,5 mA. Si la estimulación es adecuada, se procede a realizar el tratamiento con radiofrecuencia pulsada.

Tratamiento

Realizamos un tratamiento con radiofrecuencia pulsada de 2 Hz, 20 ms y 40 V, en cada raíz durante 8 min. Inicialmente, comenzamos haciendo tratamientos de 4 min, pero al ver que el alivio del dolor que se conseguía en los primeros pacientes era de corta duración, aumentamos el tiempo de tratamiento. Realizamos dos grupos de 17 pacientes cada uno, en los que se realizaron lesiones de 4 min en un grupo y de 8 min en el otro. El análisis de la mejoría del VAS nos demostró que mejoraban más, de manera estadísticamente significativa, los pacientes con tratamiento de 8 min (fig. 1). A partir de ese momento, hemos realizado tratamientos de 8 min por raíz.

Nuestra experiencia

En el momento actual tenemos un grupo de 71 pacientes tratados mediante radiofrecuencia con catéter, de los cua-

Tabla 1 Diagnósticos

Diagnósticos	N.º	%
Espondilolistesis	1	1,41
Estenosis de canal	27	38,03
Radiculopatía	1	1,41
Síndrome poslaminectomía	42	59,15
Total	71	100

Tabla 2 Tipos de cirugía realizados en pacientes con síndrome poslaminectomía

Artrodesis	Descompresión canal	Discectomía	Laminectomía
18	2	5	17

les 30 son varones y 41 mujeres, con una edad media (\pm desviación estándar) de $58,92 \pm 12,84$ años. El VAS previo a la realización del tratamiento era de $7,97 \pm 1,26$. La patología que presentaban estos pacientes se presenta en la tabla 1; predominan los pacientes con cirugías de columna lumbar, pero hay un grupo importante de pacientes con estenosis de canal. Los pacientes con cirugía de columna presentaban diferentes tipos de intervenciones, como se recoge en la tabla 2.

Resultados

Recogiendo la variación del VAS de manera global en todos los pacientes tratados, encontramos que el VAS disminuye de manera significativa al mes y a los 3 meses. Si analizamos separadamente los resultados del VAS en función de los diagnósticos, vemos que la disminución del VAS sigue siendo significativa, tanto en los pacientes con síndrome poslaminectomía como en los de estenosis de canal (tabla 3).

Conclusión

La radiofrecuencia es una técnica que, en los últimos años, ha mejorado su nivel de evidencia en algunas de sus aplicaciones, mientras en otras tiene un nivel de evidencia bajo, por lo que será necesario buscar nuevas formas de aplicarla y realizar nuevos trabajos para intentar mejorar su evidencia. La radiofrecuencia con catéter puede ser un nuevo abordaje para el dolor neuropático de origen radicular, sobre todo en pacientes que presentan dificultades técnicas

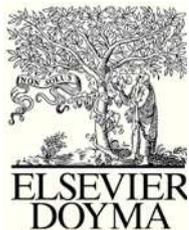
Tabla 3 Disminución VAS y resultados de p en el test de Willcoxon

VAS	Basal	1 mes	3 meses	p
Global	7,97	5,89; p < 0,0001	5,61	p < 0,0001
Síndrome poslaminectomía	7,87	5,74; p < 0,0001	5,88	p < 0,0007
Estenosis de canal	8,11	6,19; p < 0,0003	4,83	p = 0,0035

para el abordaje transforaminal, como en las artrodesis o en las alteraciones anatómicas que impidan este abordaje.

Bibliografía

1. Geurts JW, Van Wijk RM, Stolker RJ, Groen GJ. Efficacy of radiofrequency procedures for the treatment of spinal pain: A systematic review of randomized clinical trials. *Reg Anesth Pain Med.* 2001;26:394-400.
2. Niemistö L, Kalso E, Malmivaara A, Seitsalo S, Hurri H, Cochrane Collaboration Back Review Group. Radiofrequency denervation for neck and back pain: A systematic review within the framework of the cochrane collaboration back review group. *Spine.* 2003;28):1877-88.
3. Manchikanti L, Singh V, Vilims BD, Hansen HC, Schultz DM, Kloth DS. Medial branch neurotomy in management of chronic spinal pain: Systematic review of the evidence. *Pain Physician.* 2002;5:405-18.
4. Bogduk N. Evidence-Informed management of chronic low back pain with facet injections and radiofrequency neurotomy. *Spine J.* 2008;8:56-64.
5. Helm S, Hayek SM, Benyamin RM, Manchikanti L. Systematic review of the effectiveness of thermal annular procedures in treating discogenic low back pain. *Pain Physician.* 2009;12:207-32.
6. Boswell MV, Shah RV, Everett CR, Sehgal N, Mckenzie-Brown AM, Abdi S, et al. Interventional techniques in the management of chronic spinal pain: Evidence-Based practice guidelines. *Pain Physician.* 2005;8:1-47.
7. Complications related to intradiscal electrothermal therapy: Technical considerations and prevention; Seminars in spine surgery. 2002.
8. Singh V, Piryani C, Liao K, Nieschulz S. Percutaneous disc decompression using coblation (nucleoplasty) in the treatment of chronic discogenic pain. *Pain Physician.* 2002;5:250-9.
9. Singh V, Piryani C, Liao K. Evaluation of percutaneous disc decompression using coblation in chronic back pain with or without leg pain. *Pain Physician.* 2003;6:273-80.
10. Singh V, Piryani C, Liao K. Role of percutaneous disc decompression using coblation in managing chronic discogenic low back pain: A prospective, observational study. *Pain Physician.* 2004;7:419-25.
11. Finch PM, Price LM, Drummond PD. Radiofrequency heating of painful annular disruptions: One-Year outcomes. *J Spinal Disord Tech.* 2005;18:6-13.
12. Kapural L, Hayek S, Malak O, Arrigain S, Mekhail N. Intradiscal thermal annuloplasty versus intradiscal radiofrequency ablation for the treatment of discogenic pain: A prospective matched control trial. *Pain Med.* 2005;6:425-31.
13. Kapural L, Ng A, Dalton J, Mascha E, Kapural M, De la Garza M, Mekhail N. Intervertebral disc biacuplasty for the treatment of lumbar discogenic pain: Results of a six-month follow-up. *Pain Med.* 2008;9:60-7.
14. Malik K, Benzon HT. Radiofrequency applications to dorsal root ganglia: a literature review. *Anesthesiol.* 2008;109:527-42.
15. Geurts JW, Van Wijk RM, Wynne HJ, Hammink E, Buskens E, Lousberg R, et al. Radiofrequency lesioning of dorsal root ganglia for chronic lumbosacral radicular pain: a randomised, double-blind, controlled trial. *Lancet.* 2003;361:21-6.
16. Abejón D, Garcia-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;7:21-6.
17. Chao SC, Lee HT, Kao TH, Yang MY, Tsuei YS, Shen CC, Tsou HK. Percutaneous pulsed radiofrequency in the treatment of cervical and lumbar radicular pain. [Discussion 65]. *Surg Neurol.* 2008;70:59-65.
18. Teixeira A, Grandinson M, Sluijter ME. Pulsed radiofrequency for radicular pain due to a herniated intervertebral disc--an initial report. *Pain Pract.* 2005;5:111-5.
19. Van Zundert J, Patijn J, 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.
20. Insausti J, Uriarte E, García Rueda A, Reig E, Abejón D, Del Pozo C, Pérez C. Lumbosacral roots radiofrequency with Rackz catheter. A new approach in selected patients with arthrodesis or anatomical deformities. *Pain Practice.* 2009;9 Suppl 1:67.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. TÉCNICAS INVASIVAS EN DOLOR RAQUÍDEO II

Ozonoterapia en el tratamiento del dolor raquídeo

M. Castro Bande

Hospital Cristal y Piñol, Orense, España

Introducción

La aplicación de ozono intradiscal en el tratamiento del dolor raquídeo se viene utilizando desde 1996¹. Desgraciadamente, el profundo desconocimiento y la falta de estudios clínicos controlados han derivado en que esta técnica sea vista por muchos profesionales como oscura y poco rigurosa.

Se trata de una técnica percutánea mínimamente invasiva pero invasiva al fin y al cabo y, como tal, los aspectos éticos deben ser exhaustivamente controlados a la hora de plantearnos ensayos clínicos controlados. Si a esto añadimos el escaso interés de la industria por estos tratamientos que generan escasos beneficios, tendremos algunas razones que pueden explicar la supuesta falta de rigor científico que ha ido íntimamente ligada a esta técnica hasta hace unos años.

Por suerte, esto está cambiando en los últimos años y cada vez aparecen más estudios aleatorizados, controlados y de muestra grande, con una evidencia científica adecuada (II) en revistas con factor de impacto²⁻⁶. En el Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín se está llevando a cabo un ensayo clínico controlado comparando esta técnica con la cirugía convencional, con financiación pública y sin intereses comerciales.

Mecanismo de acción

Para comprender el mecanismo de acción del ozono en el dolor raquídeo es fundamental comprender la fisiopatología de éste y para ello nos vamos a centrar en el conflicto discoradicular (CDR). La compresión aislada de la raíz da síntomas deficitarios (parestias, disestesias, déficit motor), pero no dolor⁷. Para que se produzca dolor es preciso que haya irritación química e inflamación de la raíz. El núcleo

pulposo del disco herniado contiene altísimos niveles de fosfolipasa A2, que puede iniciar la cascada inflamatoria, y de otros mediadores inflamatorios, como prostaglandinas, leucotrienos, bradicinina e histamina. Cuando se produce una fisura anular en el disco, que es la primera fase de la degeneración discal, estas sustancias son liberadas por el núcleo y pueden producir radiculitis, aunque no haya compresión radicular.

Así, el ozono intradiscal actúa en tres niveles diferentes:

- Inhibición de la prostaglandina E2 y de la fosfolipasa A2 (semejante a los esteroides) y otras citocinas proinflamatorias (IL-1, 2, 8, 12 y 15, e interferón α). Incrementa la liberación de citocinas inmunosupresoras (IL-10, factor B1): efecto analgésico y antiinflamatorio.
- Incrementa la microcirculación local, reduce la estasis venosa: efecto analgésico, pues la raíz nerviosa es muy sensible a la hipoxia.
- Presenta efectos directos sobre los mucopolisacáridos y proteoglicanos del núcleo pulposo, libera moléculas de agua, degenerando la matriz, la cual es sustituida por fibras de colágeno en, aproximadamente, 5 semanas, y por la formación de nuevas células sanguíneas: reducción del volumen del disco.

En resumen, existe un doble mecanismo de acción del ozono en el CDR: por un lado, la deshidratación del material discal que disminuiría los factores mecánicos compresivos sobre la raíz y, por otro lado, la interrupción del proceso inflamatorio.

Si a esto añadimos la infiltración de la musculatura paravertebral, conseguiremos una especie de “acupuntura química” que, sumada al efecto analgésico per se del ozono y a la eliminación de la contractura muscular que suele estar asociada en este cuadro, dará como resultado una disminución importante del dolor.



Figura 1



Figura 2

Indicaciones

- Criterios clínicos: dolor lumbar y/o en miembros inferiores resistente a tratamiento conservador durante al menos 3 meses.
- Criterios neurológicos: dolor lumbar con signos de afectación radicular, con o sin parestesia o hipoestesia, en el dermatoma correspondiente.
- Criterios radiológicos: hernia discal contenida, que se corresponde con la sintomatología del paciente, con o sin degeneración discal, y residuos quirúrgicos posmirocdiscectomía con recurrencia herniaria.
- Criterios de exclusión: hernia discal con fragmento libre y déficit neurológico mayor asociado.

Técnica

Protocolo lumbar

- Paravertebrales lumbares: 2 espacios por encima y 2 por debajo del nivel de lesión, se infiltra en 8 puntos, 4 a cada lado de la línea media, a 2 cm lateralmente de la línea interapofisaria. El volumen será de 10 ml en cada punto. 2 sesiones (20 y 25 μ g).
- Discólisis: ozono intradiscal e intraforaminal, 1 sesión (27 μ g).
- Paravertebrales lumbares: 2 sesiones (27 μ g).

Protocolo cervical

- 6 puntos, 3 a cada lado de la línea media, a 1 cm de la línea interapofisaria, a nivel del espacio de lesión, más uno por encima y otro por debajo.
- 20 μ g/ml.
- 5-8 ml en cada punto. Nosotros actualmente no hacemos discólisis a nivel cervical.

Las discólisis lumbares se realizan en quirófano, bajo control radioscópico y con las medidas de asepsia habitual, anestesia local y sedación consciente. Con el paciente en decúbi-

to prono, el rayo en posición anteroposterior se desplaza en dirección craneal o caudal hasta eliminar el doble contorno de los platillos superior e inferior del disco a inyectar. Luego movemos el rayo en dirección oblicua hacia el lado afectado, entre 25 y 35° y en el punto en donde se unen la faceta inferior con el platillo vertebral insertamos una aguja de Chiba de calibre 22G, con visión túnel hasta atravesar el anillo fibroso y colocar la punta de la aguja en el centro del disco, comprobando su posición radiológica en proyección lateral (fig. 1 y 2). Una vez confirmada la correcta posición de la aguja, procedíamos a la administración de ozono intradiscal (5 a 7 ml), epidural (5 a 7 ml) y perirradicular (5 a 7 ml), a una concentración de 27 μ g. En todos los casos, administramos quimioprofilaxis con 1.500 mg de curoxima.

Nuestra casuística

Se trata de un estudio observacional y prospectivo de una muestra de 41 pacientes diagnosticados por resonancia magnética de hernia discal lumbar sintomática a los que se les realizó un total de 49 discólisis percutáneas con ozono durante el período comprendido entre febrero de 2004 y febrero de 2009.

La eficacia del tratamiento se basó en el control del dolor según la escala visual analógica basal (EVA 0), a los 30 días (EVA 1), a los 90 días (EVA 3) y a los 6 meses (EVA 6) de las discólisis y mediante el test de Lattinen evaluado antes del tratamiento (TLT 0) y al final del estudio (TLT 1). El test de Lattinen es un cuestionario que recoge información sobre la intensidad del dolor y el impacto que tiene en la vida diaria. Recoge 5 variables referidas al dolor: intensidad, frecuencia, consumo de analgésicos, nivel de actividad y reposo nocturno, evaluadas de 0 a 4 hasta alcanzar un máximo de 20 puntos.

Todos los pacientes fueron preguntados acerca de posibles efectos secundarios, como cualquier sensación experimentada que pudiera tener relación con la realización de la técnica. Finalmente, se registró el grado de satisfacción del paciente al finalizar el estudio: buena, regular o mala.

Para el análisis descriptivo se usan la media y la desviación estándar en el caso de variables continuas. En el

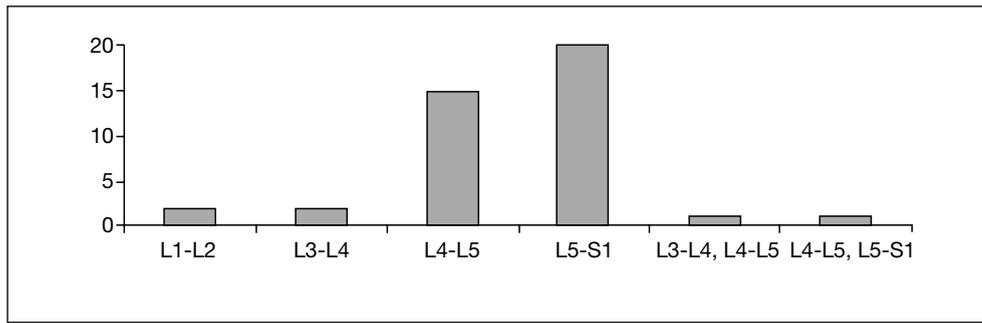


Figura 3

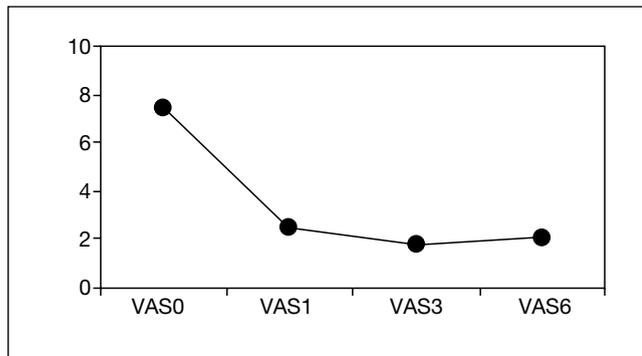


Figura 4

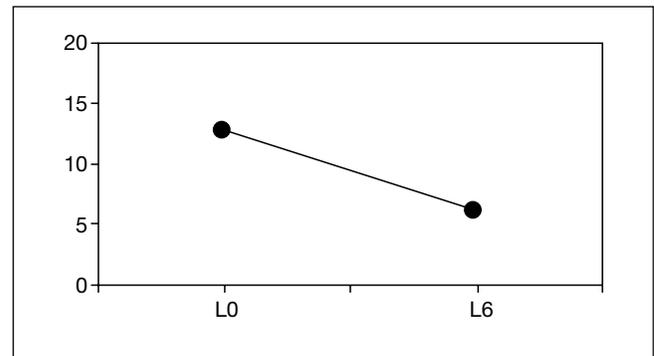


Figura 5

caso de variables cualitativas o categóricas, se utilizan la frecuencia y el porcentaje. Para la comparación de medias se usa la prueba de la t de Student.

Resultados

Se realizaron 49 discólis percutáneas con ozono en 41 pacientes, de los cuales 30 fueron hombres (73,2%) y 11 mujeres (26,8%), con una edad media de 51,22 años (20 a 81 años). En 6 pacientes fue necesaria la realización de una segunda discólisis, y en 2 de ellos se realizó doble discólisis por presentar dos hernias.

El nivel lumbar donde más frecuentemente estaba situada la hernia fue L5-S1 en 20 pacientes (48,8%), seguido de L4-L5 en 15 (36,6%) (fig. 3).

El VAS medio inicial (\pm desviación estándar) fue de $7,37 \pm 0,96$ y la evolución al mes, a los 3 y 6 meses fue: $2,41 \pm 2,17$, $1,80 \pm 2,31$ y $2,05 \pm 2,45$, respectivamente, con una diferencia estadísticamente significativa en los tres cortes. El índice de Lattinen medio inicial fue de $12,68 \pm 2,32$ y pasó a $6,07 \pm 2,91$ a los 6 meses, con una reducción también estadísticamente significativa (fig. 4 y 5).

Seis pacientes (14,6%) necesitaron una segunda discólisis al mes de realizada la primera por respuesta parcial y solamente 2 pacientes (4,9%) acabaron en cirugía por falta total de respuesta.

Solamente 5 pacientes (12,2 %) presentaron efectos adversos, que consistieron en cuatro cefaleas transitorias leves y un neumoencéfalo bastante incapacitante que obligó al paciente a guardar reposo en cama durante una semana hasta su reabsorción espontánea completa.

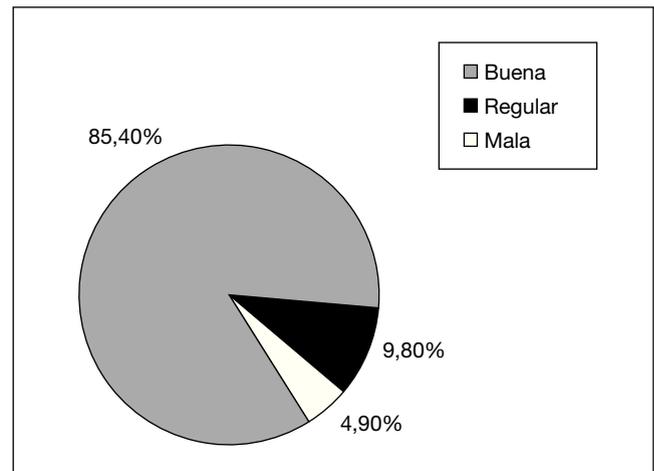


Figura 6

En cuanto a la satisfacción expresada por los pacientes, fue buena para 35 de ellos (85,4%), regular para cuatro (9,8%) y solamente los 2 pacientes (4,9%) en los que fue necesaria la cirugía la calificaron de mala (fig. 6).

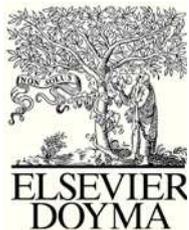
Conclusión

Nuestros resultados concuerdan con los de los últimos estudios publicados hasta la fecha con un nivel de evidencia adecuado²⁻⁶, consiguiéndose una mejoría clínica evidente en aproximadamente un 80% de los pacientes, por lo que

podemos concluir que la discólisis percutánea con ozono se muestra como una técnica eficaz y segura en el tratamiento del dolor lumbar irradiado secundario a hernia de disco lumbar.

Bibliografía

1. Alexandre A, Salgado H, Murga M, et al. Intradiscal injection of O₂-O₃ to treat a lumbar disc herniations. Results at five years. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*. 2002;1: 165-9.
2. Bonetti M, Fontana A, Cotticelli B, et al. Intraforaminal O₂-O₃ versus periradicular steroidal infiltrations in lower back pain: randomized controlled study. *Am J Neuroradiol*. 2005;26:996-1000.
3. Andreula CF, Simonetti L, De Santis F, et al. Minimally invasive oxygen-ozone therapy for lumbar disc herniation. *Am J Neuroradiol*. 2003;24:996-1000.
4. Buric J, Molino Lova R. Ozone chemonucleolysis in non contained lumbar disc herniations: A pilot study with 12 month follow-up. *Acta Neurochirurgica*. 2005;92:93-7.
5. Bertoli AM, Alarcon GS. Ozone therapy and lower back pain. *Am J Neuroradiol*. 2006;27:471.
6. Galluchi M, Limbucci N, Zugaro L, et al. Sciatica: treatment with intradiscal and intraforaminal injections of steroid and oxygen-ozone versus steroid only. *Radiology*. 2007;907-13.
7. Smyth MJ, Wright V. Sciatica and the intervertebral disc. An experimental study. *J Bone J Surg*. 1958;40:1401-18.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. TÉCNICAS INVASIVAS EN DOLOR RAQUÍDEO II

Dolor lumbar

D. Abejón

Unidad del Dolor, Hospital Puerta de Hierro, Madrid, España

El tratamiento del dolor lumbar es uno de los mayores retos que se presentan a los especialistas en el tratamiento del dolor.

Es importante no sólo por su implicación social (5 millones de habitantes) ni el coste económico (25 billones de \$) que supone este tipo de patología, sino por la variedad de entidades que se encuadran dentro de este síndrome sin un diagnóstico etiológico ni un tratamiento bien establecido. Uno de los más importantes es la FBSS, que es el resultado de un paciente operado que continua con el mismo dolor o incluso un dolor mayor o diferente del previo a la cirugía lumbar. La definición es clara: "dolor lumbar con/sin dolor en miembros inferiores en el transcurso de 1 año y medio o dos". Este tipo de síndromes se da en un 20-40% de los operados, siendo éstos unos 200000 habitantes por año en EE. UU.

Las causas principales de este síndrome son:

- Diagnóstico erróneo.
- Localización errónea.
- Aracnoiditis.
- Fibrosis epidural.
- Radiculitis.
- Inestabilidad de la columna.
- Herniación recurrente.

Uno de los tratamientos mejor establecidos en este tipo de síndrome y como consecuencia del dolor lumbar es la estimulación de cordones posteriores, aunque continúa siendo difícil el mantenimiento de la parestesia en la zona lumbar e incluso conseguir la estimulación en dicha zona.

¿Por qué es difícil conseguir la parestesia en la zona lumbar?

Existen varias circunstancias que hacen dificultosa la estimulación de esta zona y su mantenimiento. Entre ellas, la más importante es la representación de la zona lumbar en

los cordones posteriores. Las fibras de los cordones posteriores que se corresponden con la región lumbar baja se encuentran en la médula torácica laterales a las fibras de las extremidades inferiores adyacentes al DREZ, en la unión de un buen conductor y un mal conductor.

En los cordones posteriores se representan de medial a lateral:

- Pelvis.
- Muslo posterior.
- Pantorrilla posterior.
- Pie.
- Pantorrilla anterior.
- Muslo anterior.
- Ingle.
- Lumbar.
- Abdomen.

Cuando se analizan las raíces que se pueden estimular, serán desde S4-S5 hasta T12-T11, respectivamente.

Los umbrales de las extremidades son menores, por lo que el empleo de un campo eléctrico en el espacio epidural estimulará primero las raíces de la zona lumbar; esto explica el hecho de conseguir la estimulación antes en los segmentos torácicos o abdominales antes de la zona lumbar. La gran diferencia es que, al estimular una raíz, sólo se estimulará el dermatoma correspondiente a la raíz estimulada.

La mayor cantidad de LCR favorece la estimulación de las raíces, lo que sucede en el nivel torácico por la cifosis que envía la médula a la parte ventral del canal; a nivel T4-T8 es donde existe más LCR.

La carga de energía es muy intensa en el LCR cerca del electrodo y va disminuyendo a medida que nos separamos del mismo. También se va reduciendo cuando entra en la médula espinal.

La amplitud necesaria se va incrementando a medida que se desea estimular fibras más profundas y de medial a late-

ral. Los umbrales aumentan un 20% cuando se desplaza 1,6 mm en dirección lateral y 500% cuando se desplaza a ventral, debido a que el LCR está localizado en la zona dorso-medial de los cordones. Esto puede resultar en alcanzar una estimulación de las raíces antes de realizar la estimulación de los cordones posteriores, cuando se intenta realizar una estimulación de la zona lumbar.

Otro punto que se debe de manejar es qué tipo de fibras podemos estimular y estimulamos. Según autores de relevancia, es de vital importancia conocer el Rt para poder ver qué tipo de fibras se podrían estimular en la profundidad de los cordones. Según las publicaciones sobre el tema, asumiendo que DT es 1,4 PT (RT), sólo se puede estimular fibras a 0,2-0,25 mm de profundidad, en caso de 1,7 sería a 0,3-0,4 mm. Dependiendo de la profundidad a la que se pueda estimular dependerá el calibre de las fibras que se puedan estimular. A pesar de que, como sucede en el caso de la unidad del sistema neuromuscular, donde una unidad motora está inervada por un axón motor, una fibra A β larga de más de 12 μ m podría ser la encargada de inervar una zona importante a nivel subcutáneo y ser responsable de la inervación de un dermatoma; parece que el incremento del RT el número de fibras y el tipo de fibras activadas puede aumentar de una forma importante, en 2-3 pies de profundidad, y así incrementar el alivio del dolor.

En resumen, para poder realizar una estimulación de los cordones posteriores cuando se intenta estimular la zona lumbar, el mayor problema que nos encontramos es la representación de esta zona en los mismos. Se alcanzará una estimulación radicular con mayor facilidad que la lumbar con lo que existe hasta el momento.

Resultados

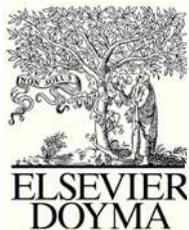
La muestra analizada en nuestra experiencia muestra los siguientes resultados:

- Valor medio de la cobertura de miembros inferiores y zona lumbar > 80%.
- Cobertura total a lo largo del tiempo es del 61-80% y del 81-100%.
- Percentil 25% y 75% es estable a lo largo del tiempo (61-80% y 81-100%, respectivamente).

Habrán pacientes en los que se puede llegar a estimular hasta los 0,6 mm de profundidad o más, con lo que esto significa en el reclutamiento de fibras.

En otro dato que se ha prestar atención en la posibilidad de reclutamiento de fibras e con el empleo de Pw elevadas. Clásicamente, la anchura del pulso se ha tenido en cuenta para poder realizar ajustes finos en la programación, esto es cuando el incremento de la intensidad era dolorosa se recurría al incremento de la anchura, de manera que se pudiese recapturar una zona antes inalcanzable. Este concepto continúa en vigor, aunque es importante analizar qué sucede con el incremento de la Pw a niveles nunca permitidos por los sistemas clásicos.

Esta figura correlaciona la velocidad de conducción con la curva chronaxie-rehobase. Como se puede observar, al final de la curva casi tenemos el mismo umbral para todas las fibras aunque al inicio no era así. Esto cobra su mayor importancia por estar publicado en 1983.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. TÉCNICAS INVASIVAS EN DOLOR RAQUÍDEO II

Bombas de infusión espinal en el tratamiento del dolor lumbar crónico

J.L. de la Calle Reviriego

Unidad para el Estudio y Tratamiento del Dolor, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

El dolor lumbar crónico es un problema de salud de primera magnitud en los países occidentales. Como ejemplo de lo anterior, baste comentar que en los Estados Unidos el dolor lumbar es la segunda causa más frecuente de ingresos hospitalarios. El espectro del dolor lumbar incluye desde los procesos banales, como el simple estiramiento o lesión muscular, hasta entidades clínicas, como el síndrome poslaminectomía, o las fracturas-aplastamientos lumbares. Obviamente, la infusión espinal con sistemas totalmente implantables está restringida a los casos con dolor crónico severo.

Los criterios de selección del paciente candidato a la infusión intratecal deben ser¹: a) que las opciones terapéuticas más conservadoras hayan resultado ser ineficaces o no estén indicadas; b) que la infusión espinal sea una opción más eficaz y consiga una mejor calidad de vida que otros métodos analgésicos; c) que el paciente haya respondido de forma satisfactoria a un periodo de test antes de realizar el implante; d) que el paciente y sus cuidadores hayan comprendido las características del sistema espinal, y exista una buena comunicación entre éstos y los facultativos; e) que la situación física y psicológica del paciente sean estables y favorables para la realización del implante, y f) que el sistema espinal sea coste-efectivo.

La eficacia de los sistemas implantables en el tratamiento de los pacientes con dolor espinal refractario a otros tratamientos está suficientemente contrastada. Una de las series más amplias y recientes es la publicada por Deer et al², en 2004. En el estudio participaron 36 médicos que incluyeron a 166 pacientes, de los cuales a 136 se les implantó una bomba de infusión intratecal. El 76,3% de los pacientes incluidos habían sido intervenidos quirúrgicamente por patología espinal, con una media de 2,8 procedimientos por paciente. De los pacientes implantados, el 66,2% estaban diagnosticados de cirugía fallida de espalda, el 36,8% de

patología discal degenerativa, el 28,7% de dolor radicular en una extremidad y el 31,6% de dolor radicular en las dos extremidades.

A los 12 meses de seguimiento, en el grupo de pacientes implantados, la severidad del dolor lumbar había disminuido en más de un 47%, y el dolor en las extremidades inferiores en más de un 31%. Valorando la evolución del grado de discapacidad con el test de Oswestry, también a los 12 meses de seguimiento, más del 65% de los pacientes habían mejorado su situación basal en, al menos, un nivel.

En otro estudio, realizado en 26 pacientes con dolor espinal secundario a patología espinal de origen degenerativo, el VAS medio durante el periodo de test disminuyó de forma significativa de 8 a 3, y el beneficio se mantuvo durante los 2 años que duró el periodo de seguimiento³. A los 2 años el implante, de los 26 pacientes estudiados, 19 comunicaron el resultado del tratamiento como excelente o bueno, 5 como suficiente y 1 como pobre.

Las dosis de fármacos utilizadas no precisaron ser aumentadas de una forma excesiva durante el periodo de estudio. Así, la dosis media de morfina fue de 5 mg/24 h y la de bupivacaína de 2,5 mg/24 h. En una revisión realizada en nuestro grupo de trabajo, sobre una muestra de 25 pacientes con dolor lumbar, la media de consumo de morfina (5 años) fue de 4,21 mg/24 h.

En el momento actual, el algoritmo farmacológico⁴ recomendado para la terapia espinal incluye como primera línea de tratamiento a la morfina y la ziconotida, tanto para el dolor nociceptivo, como el neuropático y el mixto. En Estados Unidos también se recomienda como primera línea a la hidromorfona, fundamentados en la experiencia de uso existente y en su aparente seguridad. Como segunda línea de tratamiento, se recomienda utilizar una combinación de opiáceos y ziconotida, o la asociación de opiáceos con bupivacaína o clonidina. En esta segunda línea de tratamiento

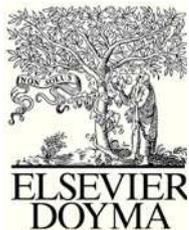
se incluye el fentanilo para los casos en los que se produzcan efectos adversos supraespinales intratables. Como tercera línea de tratamiento, se recomienda utilizar la clonidina como fármaco único, o la asociación de un opiáceo junto con ziconotida y bupivacaína y/o clonidina. La cuarta línea de tratamiento incluye el sufentanilo como fármaco único, o la asociación de éste con bupivacaína y/o clonidina junto con ziconotida. Finalmente, en una quinta línea de tratamiento se encuentran otros fármacos, como la ropivacaína, buprenorfina, midazolam, ketorolaco y meperidina, sobre los que existe poca información sobre su seguridad y eficacia, y por tanto su uso debe quedar restringido a circunstancias excepcionales.

Podemos concluir que los sistemas totalmente implantables son una alternativa terapéutica eficaz para los pacientes con dolor espinal en los que hayan fracasado otras terapias más conservadoras. La técnica no sólo alivia el do-

lor de los pacientes, sino que mejora su calidad de vida y disminuye el grado de discapacidad de los mismos.

Bibliografía

1. Erdine S, De Andrés J. Drug delivery systems. *Pain Practice*. 2006;6:S1-7.
2. Deer T, Chapple I, Classen A, et al. Intrathecal drug delivery for treatment of chronic low back pain: report from the National Outcomes Registry for Low Back Pain. *Pain Med*. 2004;5:6-13.
3. Rainov NG, Heidecke V, Burkert W. Long-term intrathecal infusion of drug combinations for chronic back and leg pain. *J Pain Sympt Manag*. 2001;22:862-71.
4. Deer T, Krames ES, Hassenbusch SJ, et al. Polyanalgesic Consensus Conference 2007: Recommendations for the Management of Pain by Intrathecal (Intraspinal) Drug Delivery: Report of an Interdisciplinary Expert Panel. *Neuromodulation*. 2007;10:300-28.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. ESTENOSIS DE CANAL: ACTUALIZACIÓN MULTIDISCIPLINARIA

Posibilidades de tratamiento traumatológico

A. Oteo Álvaro

Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

La estenosis de canal es un cuadro clínico provocado por un estrechamiento del canal neural en la columna lumbar, que afecta con mayor frecuencia entre los niveles L3 a L5 y que da lugar a la aparición de clínica de radiculopatía o claudicación. Obedece a una etiología habitualmente degenerativa, siendo frecuente su aparición en pacientes de edad avanzada, y es una causa frecuente de cirugía de la columna vertebral en adultos mayores de 65 años. Característicamente, produce dolor lumbar crónico de gran intensidad que aumenta al caminar y mejora con el reposo o colocando la espalda en posiciones forzadas, que poco a poco conducen al paciente a permanecer sentado o encamado.

La historia natural de la enfermedad es a evolucionar sin cambios importantes en el 75% de los pacientes, a una mejoría en el 15% y a un empeoramiento en el 15% restante¹.

Su diagnóstico requiere de una adecuada anamnesis y exploración física neurológica, así como de técnicas de diagnóstico por imagen, como la radiología convencional, TC, mielo-TC, RM y estudios electrofisiológicos. De ellos, la RM es el más apropiado método de diagnóstico no invasivo, siendo la TC y mielo-TC utilizadas en aquellos casos en los que no pueda realizarse una RM o en aquéllos con discrepancia entre los síntomas y las imágenes de RM. Los estudios electrofisiológicos se utilizan para determinar los déficits neurológicos. Es importante tener en cuenta que la severidad radiológica del grado de estenosis no indica la necesidad de un tratamiento quirúrgico, ni la respuesta que se obtendrá con las diferentes modalidades de tratamiento.

El tratamiento debe ser inicialmente conservador, siendo necesario recalcar la necesidad de modificar la actividad física del paciente, con reposo en los momentos de máximo dolor, el uso de analgésicos, habitualmente antiinflamatorios no esteroideos y/u opioides, asociados o no a fármacos adyuvantes, uso de ortesis lumbares durante cortos períodos y terapia física.

En ocasiones, podemos recurrir al empleo de infiltraciones locales a base de glucocorticoides en las articulaciones

facetarias, logrando una reducción del dolor^{2,3}, si bien otros autores no obtienen resultados favorables⁴.

Podremos recurrir a la cirugía como alternativa de tratamiento en aquellos casos en los cuales fracase un tratamiento conservador adecuado, con la finalidad de disminuir el dolor, mejorar la movilidad del paciente y prevenir los déficits neurológicos. En un estudio observacional, prospectivo de cohortes, realizado en Maine (Maine Lumbar Spine Study) en el año 2000, se puso de manifiesto que a los 4 años de evaluación existía una mayor satisfacción del paciente que fue sometido a una intervención quirúrgica (63%), que aquel tratado con medidas conservadoras (32%), pero que con el paso del tiempo los resultados del tratamiento quirúrgico iban disminuyendo, igualándose a los del tratamiento conservador⁵. Parece adecuado recurrir al tratamiento quirúrgico en aquellos pacientes con sintomatología severa, sin respuesta al tratamiento conservador, aunque con un nivel de evidencia científica moderado⁶.

En estos pacientes, la cirugía obtendrá buenos resultados si consigue una adecuada descompresión de todos los elementos neurológicos afectados y se preserva la estabilidad de la columna, manteniendo las carillas articulares y la *pars interarticularis*. Si no fuera posible su preservación, será necesario completar la cirugía mediante una artrodesis para su estabilización. La extensión de la cirugía, dependerá de la localización de la estenosis y del número de segmentos afectados.

Existen diferentes procedimientos, que se utilizan dependiendo del tipo de estenosis de canal que presente el paciente.

En la estenosis del canal central, se emplea la laminectomía lumbar descompresiva del segmento estenótico, mediante la extirpación de la apófisis espinosa y ambas láminas, respetando las carillas articulares y la *pars interarticularis*, evitando así el riesgo de inestabilidad iatrogénica que precise de una técnica de estabilización.

La estenosis del canal lateral, se divide en tres categorías, dependiendo de su localización. La estenosis de la

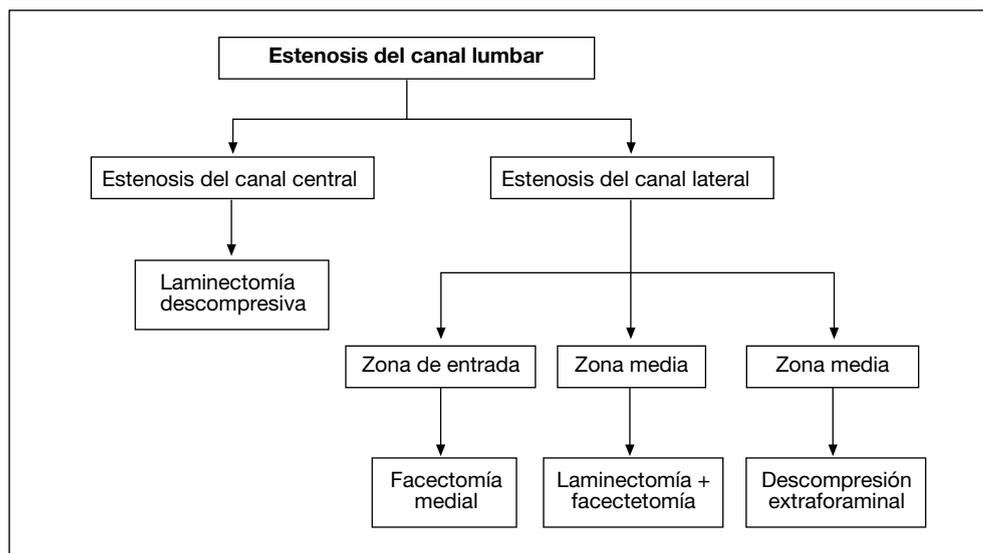


Figura 1

zona de entrada precisará de una facectomía medial con extirpación de osteofitos del borde superior de la lámina. En la situada en la zona media, lugar de asiento del ganglio de la raíz dorsal, se requiere una laminectomía asociada a una facetectomía. La estenosis localizada en la zona de salida precisará de una descompresión extraforaminal con eliminación de osteofitos (fig. 1).

Existe, además, una serie de procedimientos descompresivos mínimamente invasivos, de los que hasta la fecha existe poca evidencia científica sobre su eficacia y seguridad a largo plazo. Entre otros, se describen los dispositivos de distracción interespinosa⁷ y laminotomías múltiples para aquellos casos de dolor radicular bilateral, evitando así la laminectomía bilateral que da lugar a inestabilidad.

La elección del tratamiento dependerá de la localización de la lesión, la presencia de sintomatología discapacitante, de la ocupación del paciente, actividad deportiva y nivel socioeconómico, teniendo poco en cuenta las preferencias, que sobre el tratamiento pueda tener el paciente⁸.

Ante la presencia de una inestabilidad de la columna, es necesario recurrir a diversas técnicas de artrodesis lumbar, con o sin instrumentación. Existe evidencia de que una artrodesis puede prevenir el desarrollo de una estenosis recurrente, al disminuir la movilidad y así disminuir el crecimiento óseo. La instrumentación utilizando tornillos transpediculares podría lograr un aumento de la tasa de artrodesis, frente a la artrodesis no instrumentada, aunque estos datos son difíciles de establecer debido a la ausencia de ensayos clínicos con metodología adecuada.

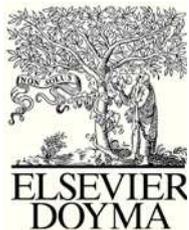
Para la evaluación de los resultados tras las diferentes modalidades de tratamiento, podemos recurrir al empleo de cuestionarios como el Oswestry Disability Index, el Swiss Spinal Stenosis Questionnaire (SSS) y Zurich Claudication Questionnaire (ZCQ)⁷.

Como conclusiones, podemos destacar que la cirugía en la estenosis del canal debe indicarse ante el fracaso del

tratamiento conservador, siendo hasta la fecha imposible de determinar la eficacia de los diferentes procedimientos, debido a la escasez de ensayos clínicos con una adecuada metodología.

Bibliografía

1. Johnsson KE, Rosen I, Uden A. The natural course of lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop*. 1992;279:82-6.
2. Jackson RP, Jacobs RR, Montesano PX. Facet joint injection in low back pain. A prospective statistical study. 1988 Volvo award in clinical sciences. *Spine*. 1988;13:966-71.
3. Rosen CD, Kahanovitz N, Bernstein R, Viola K. A retrospective analysis of the efficacy of epidural steroid injections. *Clin Orthop*. 1988;228:270-2.
4. Cuckler JM, Bernini PA, Wiesel SW, Booth RE, Rothman RH, Pickens GT. The use of epidural steroids in the treatment of lumbar radicular pain. A prospective, randomized, double-blind study. *J Bone Joint Surg Am*. 1985;67:63-6.
5. Atlas SJ, Keller RB, Robson D, Deyo RA, Singer DE. Surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: four-year outcomes from the Maine Lumbar Spine Study. *Spine*. 2000;25:556-62.
6. National Guideline Clearinghouse. Guideline title: Diagnosis and treatment of degenerative lumbar spinal stenosis, 2007. Disponible en: www.guideline.gov
7. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). IPG165 Interspinous distraction procedures for spinal stenosis causing neurogenic claudication in the lumbar spine - guidance, 2006. Disponible en: www.nice.org.uk
8. Gibson JNA, Waddell G. Cirugía para la espondilosis lumbar degenerativa (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> (traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. ESTENOSIS DE CANAL: ACTUALIZACIÓN MULTIDISCIPLINARIA

Tratamiento rehabilitador de la estenosis de canal

I. García Montes^a, A. Casas Rosas^b y P. Cura Ituarte^c

^aJefe del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

^bServicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, España

^cServicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Universitario Fundación de Alcorcón, Madrid, España

Introducción

Definición

La lumbalgia, según la IASS, es un síntoma, que sólo en el 15% de los casos tiene una causa específica, entre las cuales se encuentra la estenosis de canal lumbar.

Es imprescindible la comprensión de la fisiopatología de la columna lumbar y su correlación clínica para hacer posible un tratamiento racional. Igualmente es requisito indispensable hacer un diagnóstico específico para un tratamiento correcto de la estenosis del canal lumbar.

La estenosis lumbar se define como el estrechamiento anormal del canal central o los recesos y canales laterales de las vértebras lumbares, capaz de provocar manifestaciones clínicas.

El concepto de estenosis implica un factor relativo de inadecuada correlación entre continente (canales y recesos) y contenido (médula, raíces, meninges, arterias y venas). También existen estrechamientos fisiológicos del canal, producidos durante los movimientos normales de la columna, a los que no llamaremos estenosis.

Existe un porcentaje elevado de adultos asintomáticos con RM patológica, por lo que habrá que tratar a los pacientes según su sintomatología y a la repercusión de ésta en su calidad de vida.

La estenosis puede ser congénita o adquirida. La estenosis congénita (primaria) se vincula con la escoliosis, la acondroplasia, la osteopetrosis, Klippel-Feil y otros procesos que no provocan clínica compresiva por sí mismos. Sin embargo, existen alteraciones congénitas menores o variantes de la "normalidad", como la sacralización de la quinta vértebra lumbar con canal estrecho o engrosamiento laminar, que

unidas a ligeros cambios degenerativos pueden crear una compresión radicular importante.

La estenosis adquirida, también llamada "secundaria", puede ser aguda o crónica: entre las de etiología aguda encontramos hernias del núcleo pulposo, espondilolistesis traumáticas, frecuentes en L1 y L2 o estenosis producida por fracturas patológicas debidas a osteoporosis o metástasis. La estenosis crónica adquirida es uno de los principales motivos de consulta por dolor lumbar o lumbociático en pacientes mayores de 50 años y en menor cuantía en pacientes entre 40 y 50 años.

Los problemas degenerativos e inflamatorios, debidos a microtraumas repetidos y al envejecimiento, son las causas más frecuentes de la estenosis crónica.

Fisiopatogenia

La fisiopatogenia es compleja y el proceso puede estar limitado a un espacio intervertebral y posteriormente extenderse a varios espacios intervertebrales, uni o bilateralmente.

En el espacio intervertebral coinciden los bordes superiores e inferiores de los cuerpos vertebrales, el borde posterior del disco y el ligamento vertebral común posterior, y se forman los osteofitos, que estrechan el canal medular central y el lateral.

El proceso degenerativo-inflamatorio crea en el espacio intervertebral un nuevo tejido subperióstico en las facetas articulares y forma osteofitos. Esto provoca un engrosamiento articular y un estrechamiento del canal central medular. Este es el factor más importante en la compresión de las raíces.

El estrechamiento que se genera por dichos procesos degenerativo-inflamatorios es la causa de la compresión y

atrapamiento radicular, más frecuente en niveles L4-L5 y L3-L4 y las raíces L3, L4, L5 y S1. Aparecen así, problemas de compresión radicular directa y problemas isquémicos radiculares por la compresión de las arterias correspondientes. Es probable que la isquemia crónica pueda conducir a un proceso de desmielinización.

La evolución natural de la estenosis de canal lumbar es el mantenimiento en un 70% de los casos, una mejora en el 15% de los casos y otro 15% de los pacientes empeoran.

Clínica

El cuadro clínico doloroso de la estenosis de canal lumbar puede ser semejante al de una hernia de disco, aunque la instalación y la evolución son más lentas y progresivas. La edad del paciente y la irradiación bilateral o afectación de más de una raíz o nivel son indicadores clínicos importantes.

- La compresión se manifiesta como dolor lumbar o lumbociático, que aumenta con la extensión de la columna lumbar, se alivia con la flexión y raramente aumenta con la maniobra de Lassegue.
- Parestesias dolorosas que abarcan ambas extremidades inferiores y en la mayoría de los casos no siguen un patrón de dermatomas tan definido como en las hernias de un disco.
- El síntoma típico es la llamada claudicación neurógena, que se define como dolor en muslos o pantorrillas, generalmente bilateral, que aparece con la bipedestación o al caminar, y que habitualmente mejora sentado o al inclinarse hacia delante (De Graaf, Spine 2006). Se presenta aproximadamente en la mitad de los pacientes con estenosis.
- En procesos avanzados, el cuadro puede incluir déficit reflejo, sensitivo o motor y esfinteriano. Pero en la mayoría, el examen muestra pocos signos neurológicos positivos ya que es típica esta disparidad entre síntomas y signos.

Diagnóstico

Ante un diagnóstico de estenosis de canal lumbar o ante un paciente con dolor lumbar irradiado a miembros inferiores (uni o bilateral), el médico rehabilitador deberá realizar una correcta historia clínica, ya que es la base del diagnóstico y de la planificación del tratamiento rehabilitador.

Destacaremos en el interrogatorio del paciente la recogida de: las características del dolor, la irradiación uni y/o bilateral, los movimientos que lo empeoran y/o mejoran, el tiempo de claudicación (en caso de existir), etc.

El examen clínico es la llave del diagnóstico topográfico, como refiere Jiménez Cosmes en su libro *Dolor lumbar y escuela de espalda*, mientras que la anamnesis, la analítica y los estudios de imagen permitirán hacer el diagnóstico etiológico.

La exploración clínica objetivará el segmento o segmentos responsables del dolor, la irradiación del mismo y valorará los déficits existentes.

Utilizaremos escalas adecuadas, tanto para medir el dolor (EVA) como para medir la repercusión en la salud general (calidad de vida) del paciente (SF-36 versión española), índice de discapacidad de Oswestry, etc.

Como pruebas complementarias es aconsejable realizar una RX AP y lateral de columna lumbosacra en bipedestación. La RM y la TC, así como otras (estudio neurofisiológico...), estarán justificadas para el planteamiento quirúrgico.

Tratamiento

El tratamiento rehabilitador estará basado en unos objetivos realistas y compartidos con el paciente y/o familiar/cuidador:

- Reducción o desaparición del dolor.
- El aumento de la movilidad con una correcta higiene postural.
- La mejora del balance muscular.
- Mejorar la funcionalidad y la calidad de vida del paciente y su cuidador principal.

Iniciaremos el tratamiento valorando un correcto manejo farmacológico basado en:

- Analgésicos no opiáceos: paracetamol, metamizol.
- AINE: no se demuestra ninguno como específico, pero con menos efectos secundarios inhibidores selectivos de la COX2.
- Analgésicos opiáceos: iniciaremos con los menores (tramadol) y si no hay suficiente respuesta, seguiremos con los opioides mayores (oxicodona, fentanilo, buprenorfina).
- Coadyuvantes:

1. Relajantes musculares del tipo de las benzodiazepinas: son útiles en dolor agudo pero no hay evidencias en el dolor crónico.

2. Antidepresivos tricíclicos: la amitriptilina ha demostrado ser eficaz frente al placebo.

3. Antiepilépticos (gabapentina, pregabalina): han demostrado mejoría en la capacidad de marcha, en los síntomas sensitivos y en la puntuación del dolor.

- Específicos:

1. La infusión intravenosa de la PGE1: 30 µg/día en infusión intravenosa ambulatoria, durante dos semanas.

2. Oral: OP-1206 alfa-CD, que ha demostrado, en ratas, mejoría en el tiempo de claudicación. Siendo la dosis más eficaz la de 15.

- Técnicas invasivas: podemos utilizar los corticoides, como la cortisona, a modo de infiltración epidural o bloqueo nervioso.

La electroterapia, que ha demostrado eficacia (aunque sea relativa y/o temporal):

- Electroterapia: donde podemos utilizar, con evidencia inconsistente, ultrasonido, TENS, onda corta.

- Termoterapia: moderada evidencia de que el calor reduce el dolor y la discapacidad a corto plazo. Evidencias insuficientes para valorar los efectos del frío.

Cinesiterapia

Los objetivos fundamentales que se plantean con la realización de un programa adecuado de ejercicios son: disminuir la sintomatología, mejorar la funcionalidad, mejorar la fuerza muscular, mejorar la flexibilidad y reducir la lordosis lumbar.

En la terapia física, se recomienda evitar los movimientos de extensión e inclinación lateral. A su vez, se realiza una reeducación postural y de la marcha, se aconseja utilizar la bicicleta estática y la realización de ejercicios en piscina. En ocasiones, también se utilizará corsé semirrígido con corrección parcial de la lordosis.

En el programa de ejercicios incluimos:

- Estiramientos musculares: flexores de cadera, isquiotibiales y paravertebrales.
- Fortalecimiento muscular: abdominales/oblicuos, glúteos.
- Reeducación postural (propiocepción postural).

Los ejercicios se enseñan con una pauta concreta y con instrucciones precisas para el correcto aprendizaje y que el paciente continúe haciéndolos en su domicilio (después de un tiempo en sala de fisioterapia).

Ejercicio 1: fortalecimiento de glúteos

Posición: decúbito supino con rodillas flexionadas.

Realización: bascular y elevar la pelvis hasta estirar las caderas.

Mantener la posición: 6 s.

Repetir: 10 veces.

Ejercicio 2: estiramiento posterior de MMII

Posición: decúbito supino con rodillas flexionadas.

Realización: coger con las manos la parte posterior del muslo derecho, llevando la rodilla hacia el pecho. Estirar la rodilla dirigiendo el pie hacia el suelo. Repetir con el miembro contrario.

Mantener la posición: 30 s (con cada pierna).

Repetir: 3-5 veces con cada pierna.

Ejercicio 3: fortalecimiento de abdominales y oblicuos

Posición: decúbito supino con rodillas flexionadas. Brazos estirados.

Realización: elevar la cabeza y parte superior de la espalda (hasta omóplatos) intentando tocar con las manos las rodillas. Mantener unos 6 segundos y volver a la posición inicial. Repetir el mismo ejercicio llevando las dos manos hacia la rodilla derecha, mantener y descansar. Llevar las manos hacia la rodilla izquierda, mantener y descansar.

Mantener cada posición: 6 s.

Repetir: 10 veces cada ejercicio (centro, derecha, izquierda).

Ejercicio 4: estiramiento flexores de cadera

Posición: bipedestación, sujetándose a un objeto para mantener el equilibrio.

Realización: flexionar la rodilla derecha, sujetando el pie con una mano. Llevar el pie hacia el glúteo y la rodilla hacia atrás, sin inclinar el tronco hacia delante. Repetir con la otra pierna.

Mantener la posición: 15-30 s.

Repetir: 3-5 veces con cada pierna.

Ejercicio 5: estiramiento de paravertebrales

Posición: sentado con las piernas separadas y los pies apoyados en el suelo.

Realización: llevar las manos hacia el suelo, entre ambos pies, inclinando el tronco hacia delante con la barbilla hacia el pecho. Mantener unos 10 s y volver a la posición inicial. Repetir el mismo ejercicio llevando las dos manos hacia el pie derecho (mantener y volver a posición inicial) y hacia el pie izquierdo (mantener y volver a posición inicial).

Mantener cada posición: 10 s.

Repetir: 3 veces a cada lado (centro, derecha, izquierda).

Ejercicio 6: báscula pélvica en pared

Posición: de pie, apoyando la espalda en una pared.

Realización: bascular la pelvis, apretando con la cintura en la pared, flexionando ligeramente las rodillas.

Mantener la posición: 15-30 s.

Repetir: 3-5 veces.

Ejercicio 7: caminar en rampa

Posición: de pie, sobre la pista de marcha, agarrado a la barandilla delantera.

Realización: bascular la pelvis y caminar en rampa de unos 15° de inclinación. Se irá progresando hasta los 0° (sin dolor).

Realizar el ejercicio el tiempo que tolere el individuo, aumentándolo según sus posibilidades.

Educación del paciente

Es fundamental establecer unas recomendaciones generales y explicárselas de forma adecuada a los pacientes. Entre ellas destacamos:

1. Aplicación de calor local superficial de 3-4 veces al día durante unos 20 min.
2. Evitar la obesidad. Si el paciente tiene un IMC > 20.
3. No fumar.
4. Realizar actividad física.

Tratamiento quirúrgico

Se recurrirá al tratamiento quirúrgico cuando el paciente presente un cuadro de dolor intolerable no controlado con medicación, presente síntomas neurógenos persistentes en los miembros inferiores sin respuesta a las 12 semanas con tratamiento conservador o síndrome de cola de caballo progresivo. Técnica a decidir por el especialista, pero según la práctica clínica habitual:

- Laminectomía descompresiva como primera opción quirúrgica.
- Fusión instrumental cuando la estenosis va acompañada de inestabilidad.

Conclusiones

El esquema general de tratamiento que debemos seguir es:

1. En el paciente sintomático indicaremos:

- Medicación: analgesia, AINE, etc.
- Fisioterapia.
- Educación del paciente e higiene vertebral.

2. Si tiene mala evolución en la revisión de la 6.º y 12.º semanas, pasaremos a realizar estudios de imagen:

- Si la estenosis es grave: remitiremos para valoración quirúrgica.
- Si la estenosis es leve o moderada: corticoides epidurales.
 - a) Mejora: AINE, fisioterapia y educación al paciente.
 - b) No mejora: valoración quirúrgica
- Si la estenosis es mínima: investigaremos otra posible causa del cuadro clínico.

En los últimos artículos publicados sobre la elección de tratamiento conservador o quirúrgico en la estenosis de canal lumbar, podemos comentar las siguientes conclusiones.

Amundsen et al publicaron un artículo (Lumbar spinal stenosis: conservative or surgical Management: A prospective 10 year study *Spine*. 2000;25:1424-5) donde realizan un ensayo aleatorio de cohorte prospectivo; se trataba de 100 pacientes seguidos durante 10 años, y comparaban el tratamiento conservador con el tratamiento quirúrgico. Observaron que tras 4 años de seguimiento, el 50% de los pacientes conseguían un resultado excelente con el tratamiento conservador y a los 10 años de seguimiento, adquirieron un 70% de muy buenos resultados con tratamiento conservador. Por esto, afirmaron que se obtienen mejores resultados con la cirugía a corto plazo; aunque el resultado a largo plazo es similar con tratamiento conservador y quirúrgico. La opción quirúrgica realizada tardíamente no disminuye su beneficio. En conclusión, recomiendan como primera opción el tratamiento conservador para la estenosis de canal lumbar.

Tanto Mariconda et al (con su artículo, Unilateral laminectomy for bilateral decompression of lumbar spinal stenosis: a prospective comparative study with conservatively treated patients. *J Spinal Disord Tech*. 2002;15:39-46) como Chang et al (con The effect of surgical and nonsurgical treatment on longitudinal outcomes of lumbar spinal stenosis over 10 years. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:785-792) y Atlas et al (Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: 8 to 10 year results from the maine lumbar spine study. *Spine*. 2005;30:936-943), concluyen que a corto plazo los pacientes quirúrgicos muestran mejores resultados en todos los parámetros valorados (dolor, calidad de vida, funcionalidad...) respecto a los pacientes tratados de forma no quirúrgica, aunque a largo plazo los resultados son similares.

Al revisar la bibliografía relacionada con el tratamiento conservador para la estenosis de canal lumbar, resaltamos los siguientes:

Shabat et al. Failure of conservative treatment for Lumbar spinal stenosis in elderly patients. *Arch Gerontol Geriatr*. 2006).

Realizan un estudio con 36 pacientes, a los que siguen durante 10 meses, estos pacientes son diagnosticados de estenosis de canal severa (-10 mm canal espinal) y presentan en la escala analógica de dolor valores entre 9 y 10. Se les aplica tratamiento conservador con ultrasonido, onda corta y ejercicios en flexión durante 12 días. Los resultados de dicho estudio son un 92% de pacientes poco satisfechos o insatisfechos.

Whitman J, Flynn T, Childs J, et al. A comparison between two Physical Therapy treatment Programs for Patients with Lumbar Spinal Stenosis. *A Randomized Clinical Trial. Spine*. 2006;31:2541-9. Se trata de un ensayo clínico con 58 pacientes que reciben tratamiento durante 6 semanas y reciben un seguimiento a los 12 y 28 meses. Se realizan dos grupos diferenciados según el tratamiento a realizar: en el grupo 1, se realiza una terapia física manual, marcha en suspensión sobre cinta rodante y ejercicios; al grupo 2, se le administran ultrasonido, se educan con marcha sobre cinta rodante y ejercicios en flexión. A las 6 semanas, el grupo 1 presenta un 79% de recuperación frente a un 41% que presenta el grupo 2. Al año de seguimiento encontramos un porcentaje de recuperación del 62% frente al 41%, respectivamente, y a los 28 meses de seguimiento presentan un 38% frente a un 21%.

Murphy D, Hurwitz E et al. A non-surgical approach to the management of lumbar spinal stenosis: A prospective observational cohort study. *Bio Med Central*, 2006;7:16. Presentan un estudio prospectivo observacional donde realizan un seguimiento de 57 pacientes durante 16 meses. Estos pacientes reciben tratamiento rehabilitador con manipulación en distracción, movilización neurógena y ejercicios durante 2-3 sesiones a la semana, durante 3 semanas. Al final del estudio se observa que el 75,6% mejoró la sintomatología y un 73,2% mejoró su discapacidad, siendo estos resultados clínicamente significativos.

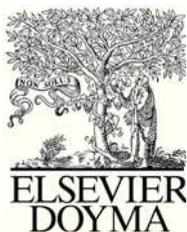
En conclusión, en relación con los tres últimos artículos comentados, podemos afirmar que:

- El tratamiento conservador para la estenosis de canal lumbar, es la primera opción terapéutica, especialmente en estadios leves y moderados.
- El tratamiento quirúrgico se reserva a los casos de síndrome de cola de caballo progresivo, a aquellos pacientes que presenten una sintomatología severa y cuando haya fracasado el tratamiento conservador.

Bibliografía general

- Atlas SJ, Delitto A. Spinal stenosis. Surgical versus nonsurgical treatment. *Clin Orthop*. 2006;443:198-207.
- Atlas SJ, Keller RB, Wu YA, Deyo RA, Singer DE. Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: 8 to 10 year results from the maine lumbar spine study. *Spine*. 2005;30:936-43.
- Bodack M, Monteiro ME. Therapeutic exercise in the treatment of patients with lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop*. 2001;384:144-51.
- Bodack M, Monteiro N. Therapeutic exercise in the treatment of patients with lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop*. 2001;384:141-51.
- Chou R, Huffman LH. Medications for acute and chronic LBP: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Ann Int Medicine*. 2007.

- Cochrane Database Syst Rev. 2008;Jan 23.
- Jiménez Cosmes L. Dolor lumbar y escuela de espalda.
- Furm M. Spinal stenosis and neurogenic claudication. *Med J*. 2001;2.
- Murphy D, Hurwitz E, Gregory A, Clary R. A non-surgical approach to the management of lumbar spinal stenosis: A prospective observational cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2006;7:16.
- Nakanishi K, et al. Midterm results of PGE1 treatment in patients with lumbar spinal canal stenosis accompanied by intermittent claudication. *Spine*. 2008.
- Nakai K, et al. 2 The effects of OP-1206 alpha CD on walking dysfunction in the rat neuropathic intermittent claudication model. *Anesth Analg*. 2002.
- Rittenberg J, Ross A. Functional rehabilitation for degenerative lumbar spinal stenosis. *Phys Med Rehabil Clin North Am*. 2003; 14:111-20.
- Shabat S, Folman Y, Leitner Y, Fredman B, Gepstein R. Failure of conservative treatment for lumbar spinal stenosis in elderly patients. *Arch Gerontol Geriatr*. 2006. [En prensa.]
- Sengupta D, Herkowitz H. Lumbar spinal stenosis. Treatment strategies and indications for surgery. *Orthop Clin Nor Am*. 2003; 34:281-95.
- Simotas A. Nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop*. 2001;384:153-61.
- Snyder D, Doggett D, Turkelson C. Treatment of degenerative lumbar spinal stenosis. *Am Fam Phys*. 2004;70:517-20. *Spine* 2008;15;33:1766-74.
- Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006.
- Vo A, Kamen L, Shih V, Bitar A, Stitik T, et al. Rehabilitation of orthopaedic and rheumatologic disorders. 5. Lumbar spinal stenosis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86 Suppl 1:S69-76.
- Whitman J, Flynn T, Childs J, Wainner R, Gill H, et al. A comparison between two physical therapy treatment programs for patients with lumbar spinal stenosis. *Spine* 2006;31:2541-9.
- Yaksi A, Özgönenel L, Özgönenel B. The efficiency of gabapentin therapy in patients with lumbar spinal stenosis. *Spine*. 2007;32: 939-42.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. ESTENOSIS DE CANAL: ACTUALIZACIÓN MULTIDISCIPLINARIA

Papel de las unidades del dolor

J. Pérez Cajaraville^a y D. Abejón González^b

^aUnidad del Dolor, Clínica de Navarra, España

^bUnidad del Dolor, Hospital Puerta de Hierro, Madrid, España

Introducción

La prevalencia del dolor crónico en la población general se encuentra entre el 2 y el 40%, con una media del 15%. La lumbociática constituye un importante problema de salud que afecta a un 15% de la población mundial^{1,2}.

Es la segunda causa de atención médica en EE. UU., con 15 millones de visitas anuales; se estima que el coste total oscila entre 38 y 50 billones de dólares al año³. La prevalencia de la lumbalgia en los países desarrollados fluctúa entre el 60 y el 80% de la población. A pesar de su elevada frecuencia de esta patología y del gran problema socioeconómico que plantea, el tratamiento del dolor lumbar es un aspecto controvertido.

Dolor vertebral

Las posibles estructuras que causan dolor en la zona lumbar y las extremidades inferiores, síndrome lumbociatálgico, deben de responder a una serie de características. Deben de tener una inervación definida, de causar dolor de forma clara y demostrable en voluntarios sanos, deben de ser susceptibles de ocasionar una patología dolorosa y se debe poder demostrar su capacidad de provocar dolor por medio de alguna técnica diagnóstica a nuestro alcance.

Dentro de estas características, según algunos autores⁴, las estructuras que pueden ocasionar dolor lumbar son: discos intervertebrales, articulaciones interapofisarias, ligamentos, fascias y nervios. En otras clasificaciones se suele hacer referencia a un compartimento anterior y posterior para explicar el origen del dolor, aunque en ocasiones no parece muy práctica a la hora de poder evaluar la estructura exacta que provoca el dolor. Por último, existe una clasificación que resulta muy interesante por su simplicidad y especificidad en el diagnóstico de la estructura precisa

del origen del dolor. En esta clasificación, lo primero que se realiza es diferenciar que es lo predominante en la lumbociática, la lumbalgia o el dolor radicular. En base a esto, se divide si predomina la lumbalgia, en dolor articular, que encuadra tanto el síndrome facetario como la disfunción somática de la articulación sacroilíaca, el dolor miofascial, englobando principalmente el dolor miofascial del músculo psoas y cuadrado lumbar, el dolor discogénico, separado de la herniación o protrusión del núcleo, y el dolor de origen óseo, principalmente en aplastamientos bien osteoporóticos o metastásicos. Cuando predomina el dolor radicular, el diagnóstico parece más sencillo; debe descartarse bien una herniación o protrusión del núcleo o bien un síndrome miofascial en el músculo piramidal, que por compresión atrape el nervio ciático⁵.

Dolor radicular

La radiculopatía lumbar es un síndrome causado por una lesión o irritación de un nervio. La causa más frecuente es la herniación del disco intervertebral⁶. Aunque un pequeño porcentaje puede precisar cirugía (10-15%), la gran mayoría responde a terapias más conservadoras. El dolor es lancinante, progresivo, no se alivia con el decúbito, empeora con maniobras de estiramiento radicular (Lassegué, Valsalva) y puede calmar con la sedestación. El dolor es de características neuropáticas. Suele ser unilateral y varía dependiendo de la localización de la compresión. Se acompaña de pérdida de fuerza y alteraciones sensitivas metaméricas en un alto porcentaje de pacientes. A nivel lumbar, los niveles más frecuentemente afectados son L4-L5 y L5-S1.

Dentro de la patología radicular se deben manejar dos entidades diferenciadas, el síndrome poslaminectomía y la estenosis de canal. El síndrome poslaminectomía (SP), se define como la persistencia o recurrencia del dolor lumbar

con o sin radiculopatía tras una o más cirugías lumbares.

La estenosis de canal (EC) se define como una reducción en el diámetro del canal espinal, de los canales laterales o bien en la salida lateral de los nervios (forámenes neurales). Las principales causas que lo producen pueden estar englobadas dentro de un proceso degenerativo global, y envolver varios niveles, o bien ser localizado o segmentario. Las principales causas que puede provocar la EC son la hipertrofia ósea y ligamentosa; la existencia de alguna protrusión discal o una espondilolistesis o bien la combinación de varias. La clasificación de la EC puede realizarse atendiendo a su etiología o a su localización. Dependiendo de su etiología, se divide en EC congénita y EC adquirida; la congénita se subdivide en idiopática o acondroplásica. La adquirida se subdivide en degenerativa, espondilolística, postraumática y metabólica. Atendiendo a su localización, la EC se clasifica en EC central, lateral o mixta, dependiendo de la extensión del defecto o del elemento más afectado en un proceso degenerativo, la apófisis articular inferior (medial), la superior (lateral), el disco o el ligamento amarillo.

La EC central afecta a los elementos centrales, como el ligamento amarillo, porciones medias del disco y la apófisis articular inferior. Las causas principales de este tipo de estenosis son la hipertrofia facetaria inferior y del ligamento amarillo, en el 40% de los casos, y la protrusión central o paracentral del núcleo pulposo, teniendo en cuenta que es más importante el grado de estenosis que el tamaño de la protrusión. En las imágenes de tomografía computarizada un diámetro menor de 10 mm se denomina EC completa, mientras que por debajo de 13 mm se denominará EC relativa. La clínica predominante de este tipo de EC es la claudicación intermitente. La EC lateral se observa cuando los procesos degenerativos se localizan en las apófisis articulares superiores, existen protrusiones foraminales o existe una hipertrofia del ligamento amarillo en su inserción en las apófisis articular superior. El receso lateral se refiere a la zona de entrada del canal foraminal y la localización más frecuente de EC lateral. La medida mínima es de 5 mm, habrá estenosis entre 3-4 mm y será patológico por debajo de 2 mm. La clínica predominante en este caso es la radiculopatía.

Cartera de servicios

Cuando el especialista de la unidad del dolor se encuentra ante este cuadro médico, las posibilidades terapéuticas son varias, desde la clásica epidural, en cualquiera de sus formas, bloqueos radicales selectivos o transforaminales, radiofrecuencia pulsada sobre el ganglio afectado, epidurólisis e incluso estimulación.

Si se comienza la revisión por el procedimiento más sencillo, se debe analizar la evidencia que existe con respecto a la epidural lumbar. Es de vital importancia el tener en cuenta que la elaboración de este tipo de técnica se debe de realizar siempre en quirófano y con visión radiológica si lo que queremos es una buena evaluación del procedimiento.

En los estudios realizados para valorar la eficacia de las epidurales en este tipo de patología cuando se valora la evidencia científica de este tipo de terapia es la falta de uniformidad a la hora de valorar la técnica, en la guía euro-

pea de manejo de lumbalgias no específica aparecen varias deficiencias que no permiten un estudio adecuado. A pesar de esto las conclusiones que extraen los expertos son la falta de utilidad en la lumbalgia sin dolor radicular añadido y la eficacia de la misma en el tratamiento de la radiculopatía. En este estudio se pone de manifiesto la necesidad de emplear la fluoroscopia y la necesidad de la localización de los fármacos empleados en la parte anterior del espacio epidural como sucede en los bloqueos transforaminales⁷. Con todo esto, la evidencia de las epidurales lumbares interlaminares en el tratamiento de la radiculopatía lumbar es fuerte a corto plazo y moderado a largo plazo. Los estudios que estudian las infiltraciones caudales específicamente^{8,9} llegan a la conclusión de que el empleo de este tipo de tratamiento es fuerte a corto plazo y moderado a largo plazo.

Técnica: se puede realizar con diferentes abordajes. El abordaje medial y el paramedial. El empleo de uno u otro abordaje depende más de las preferencias del profesional que de alguna razón científicamente probada. Cuando se hace bajo visión radiológica, el paciente se coloca en decúbito prono. En quirófano en condiciones de asepsia y monitorización estándar. Con proyección anteroposterior se localiza el espacio lumbar que se desea alcanzar. Un espacio y medio inferior a éste se marca el pedículo, si el abordaje elegido es el paramedial, o bien se marca el espacio intervertebral, en su mismo nivel, si el abordaje es el medial, y se infiltra la piel con anestésico local. Para localizar el espacio epidural, se puede emplear cualquiera de las técnicas habituales, la pérdida de resistencia con aire o suero o bien la gota colgante. Cuando se alcanza el espacio interlaminar se dirige el rayo en proyección lateral y se comprueba la localización del espacio epidural con medio de contraste no iónico hidrosoluble (1-2 cc)¹⁰. Cuando se ha comprobado se infiltran los fármacos seleccionados. Lo más habitual en el tratamiento de la radiculopatía lumbar es el empleo de anestésicos locales de larga duración y corticoides de depósito (en nuestro caso se emplean 40-80 mg de triamcinolona¹¹, diluido con 5 cc de levobupivacaína al 0,0625% y 5 cc de solución salina al 0,9%).

Cuando se elige el abordaje caudal, la proyección inicial es lateral. Se localiza y marca la membrana sacrococcígea. Se infiltra la membrana y se penetra en el espacio epidural. Cuando se alcanza el espacio epidural se comprueba con contraste la localización de la aguja.

El análisis de la eficacia de los bloqueos radicales selectivos se puede hacer desde dos puntos de vista, el primero cuando se realiza como bloqueo diagnóstico y en un segundo término cuando se realiza como tratamiento. Cuando se emplea como arma diagnóstica, se aprecia un problema importante, la falta de sensibilidad y especificidad del mismo. La sensibilidad varía de unos estudios a otros del 45 al 100%; mientras que la especificidad se considera baja por la alta frecuencia de falsos positivos¹². Con todos estos inconvenientes, parece que el bloqueo radicular selectivo se considera un tipo diagnóstico con una evidencia moderada. Cuando se valora su validez como parte de un tratamiento, el bloqueo radicular selectivo se considera que, al igual que sucede en el caso de la epidural paramedial y la epidural caudal, tiene una evidencia fuerte a corto plazo y moderada a largo plazo.

Teniendo en cuenta esto, y pudiendo elegir cualquiera de las formas para el tratamiento del dolor radicular lumbar, la elección de la técnica puede quedar a merced del profesional que la tenga que emplear. Sería interesante el análisis de algún factor al decidir cuál parece más adecuada. Si la radiculopatía se localiza en un nivel bajo, L5-S1, quizás la elección debería ser la vía caudal, la administración de la medicación quedaría siempre en un nivel cercano a la patología y la dificultad de la técnica es menor; si la patología es más alta, lo mejor lo más adecuado parece realizar un bloqueo radicular selectivo para depositar la medicación en el lugar deseado y utilizar menor cantidad de medicación, como alternativa sería la epidural lumbar paramedial intentando depositar la medicación lo más cerca posible de la zona patológica.

Tratamiento de la radiculopatía lumbar con radiofrecuencia. Cuando el tratamiento se debe realizar sobre el ganglio dorsal de la raíz (GDR) o un nervio periférico, el objetivo es interrumpir parcialmente o aún mejor la destrucción selectiva de las fibras aferentes. El tratamiento se realiza en la vecindad del ganglio para evitar la lesión del mismo y el desarrollo de síndromes de desaferenciación o daño en las fibras motoras¹³.

En el caso del tratamiento sobre el ganglio dorsal de la raíz posterior (GDR), se practica en la parte posterior del ganglio con una distancia de seguridad a las fibras motoras pero cerca de las fibras aferentes. Incluso con estas normas de seguridad la aplicación de temperaturas por encima de 45° C conlleva la destrucción nerviosa. Por tanto, en el tratamiento del dolor neuropático parece que el empleo de la termocoagulación por Rf está contraindicado. No parece lógico emplear una técnica neurodestruccionista en un nervio alterado por el riesgo de agravar la patología neurológica (síndromes de aferenciación, daño nervioso)¹⁴. Se debe emplear la Rf pulsada que se considera una técnica más segura.

Evidencia clínica: para poder demostrar la evidencia clínica de esta técnica sólo se dispone de 15 estudios aleatorios en diferentes niveles de la economía. Existen también 6 revisiones de procedimientos de Rf en la columna y otras 2 revisiones de dolor intervencionista en los que se discute la utilidad clínica de esta técnica.

Sólo existe un estudio aleatorizado y prospectivo en el que se analiza la eficacia clínica de esta técnica, la Rf, en el tratamiento del dolor radicular lumbar comparada con placebo. En este estudio se analiza a 83 pacientes divididos en dos grupos, uno de tratamiento activo y el otro de placebo con un seguimiento de 3 meses. Los resultados que se obtuvieron del estudio no demuestran ninguna superioridad de la Rf frente al placebo con una NNT de 6,2 para la Rf frente a 4 del grupo control¹⁵. En otro estudio prospectivo en el que se analiza la Rf convencional y la pulsada en el tratamiento de la radiculopatía lumbar se concluye que la Rf pulsada parece un tratamiento seguro y que condiciona una mejoría importante a corto plazo. En este estudio en el que se analiza a 76 pacientes que son tratados bien con Rf pulsada sólo o con Rf pulsada seguida de Rf convencional. En el primer grupo, la mejoría alcanzó el 70% y en el segundo más del 80%¹⁶. Otros autores, que emplearon Rf pulsada en el tratamiento de este síndrome, sí encontraron beneficios de la técnica. En un estudio realizado en 13 pacientes en los que se había documentado la existencia de una hernia y que eran candi-

datos a cirugía se aplicó esta técnica y los resultados fueron muy esperanzadores, desestimándose la cirugía en 12 de los 13 pacientes tratados. La reducción del dolor comenzó en la primera semana y fue disminuyendo progresivamente durante los siguientes 2 meses, siendo una disminución estadísticamente significativa a partir de la 4 semana¹⁷. Otro estudio de cohortes que presenta a 61 pacientes divididos dependiendo de la patología en tres grupos diferentes, pacientes con diagnóstico de hernia lumbar, de estenosis de canal y, por último, pacientes que habían sido operados de la columna, presenta los siguientes resultados. En los dos primeros grupos, en estenosis de canal y en la hernia lumbar, se observó, durante un seguimiento de 6 meses, una marcada reducción del dolor. En el tercer grupo, en cambio, los resultados obtenidos estuvieron por debajo del 30%, considerándose por los autores semejantes al placebo¹⁸.

La Rf convencional y la Rf pulsada pueden considerarse un tratamiento adecuado para el alivio del dolor en pacientes en los que el tratamiento convencional ha fracasado. La evidencia científica actual debe de ser complementado con otros estudios con el diseño y la metodología adecuada que permita extraer datos más concluyentes. El dolor radicular es el ejemplo más claro. Los resultados obtenidos en los estudios prospectivos y aleatorios en la zona cervical¹⁹ contrastan con los resultados obtenidos a nivel lumbar en los que en algunos se obtienen resultados positivos y en otros negativos. En este campo, es necesario el desarrollo y diseño de estudios que clarifiquen y posicionen exactamente dónde se encuentra esta técnica.

La epidurólisis lumbar consiste en la introducción, vía caudal, de un catéter hasta llegar a liberar las adherencias o fibrosis que pueden ser responsables de la patología del paciente, y poder depositar los fármacos deseados directamente sobre las áreas afectadas. La técnica original consistía en la realización de la epidurografía, la liberación de adherencias y la inyección de hialuronidasa, bupivacaína, triamcinolona y suero salino hipertónico al 10% en el primer día, seguido de inyecciones de bupivacaína y suero salino hipertónico durante otros 2 días más²⁰. Existen otros protocolos que varían con respecto a éste^{21,22}. La evidencia científica que existe de esta técnica parece que es fuerte, tanto para la valoración a corto como a largo plazo²³.

Cuando en la línea de pacientes en los que predomina la lumbalgia los pacientes no responden a las técnicas expuestas la técnica más adecuada sería la infusión intratecal, si los bloqueos no funcionan cuando predomina la radiculopatía, la técnica indicada sería la estimulación medular.

El problema que plantean todas estas técnicas, cuando se quiere demostrar su evidencia clínica en la práctica clínica, es la falta de estudios reglados y que cumplan los requisitos para poder alcanzar este grado. De hecho, tan sólo existen 50²⁴ estudios aleatorizados y controlados en los que se valore el tratamiento intervencionista del dolor y no todos focalizados o relacionados con el tratamiento de la radiculopatía lumbar.

Conclusión

Las unidades de dolor ofrecen una visión clínica y práctica de gran ayuda para la compleja orientación del paciente.

El manejo y profundo conocimiento del “arsenal farmacológico” junto con la realización de técnicas invasivas, hacen de estas unidades un punto de referencia tanto para el paciente como para personal médico involucrado en el tratamiento de la estenosis de canal.

Bibliografía

- Violín E. The epidemiology of low back pain in the rest of the world: a review of survey in low and middle income countries. *Spine*. 1997;22:1747-54.
- Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of literature from 1966 to 1998. *J Spinal Dis*. 2000;13:205-17.
- Walker Van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. A cost illness study of low back pain in the Netherlands. *Pain*. 1995;62:233-40.
- Kuslich SD, Ulstrom CL, Michael CJ. The tissue origin of low back pain and sciatica: A report of pain response to tissue stimulation during operation on lumbar spine using local anesthesia. *Orthop Clin North Am*. 1991;22:181-7.
- Reig E. Técnicas intervencionistas. Dolor de espalda crónico. 28 Congreso de SEDAR. Valencia, 26 de abril de 2007.
- Auki Y, Ohtori S, Takahashi K, Ino H, et al. Innervation of the lumbar intervertebral disc by nerve growth factor dependent neurons related to inflammatory pain. *Spine*. 2004;29:1077-81.
- Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006;15:S192-S300.
- Nelemans PJ, Debie RA, DeVelt HC, Sturmans F. Injection therapy for subacute and chronic benign low back pain. *Spine*. 2001;26:501-15.
- Abdi S, Lucas LF, Datta S. Role of epidural steroids in the management of chronic spinal pain: a systematic review of effectiveness and complications. *Pain Physician*. 2005;8:127-43.
- Abdi S, Datta S, Lucas LF. Role of epidural steroids in the management of chronic spinal pain: a systematic review of effectiveness and complications. *Pain Physician*. 2005;8:127-43.
- Ruiz-López R, Pichot C, Raj PP. Spinal neuroaxial blocks. En: Raj PP, Lou L, Erdine S, Staats PS, Waldman SD, Racz G, et al, directores. *Interventional pain management*. 2.a ed. Philadelphia: Elsevier; 2008. p. 267-72.
- North R, Kidd DH, Zahurak M, Piantadosi S. Specificity of diagnostic nerve block: a prospective, randomized study of ciática due to lumbosacral spine disease. *Pain*. 1996;65:77-85.
- Radiofrequency electrodes. *Pain Med*. 2006;6:405-26.
- Louw JA, Vles HSH, Freling G, Herpers MJ, Arends JW, Van Kleef M. The morphology effects of a radiofrequency lesion adjacent to the dorsal root ganglion (RF_DRG) an experimental study in the goat. *Eur J Pain*. 2001;5:169-74.
- Cahana A, Vutskits L, Muller D. Acute differential modulation of synaptic transmission and cell survival during exposure to pulsed and continuous radiofrequency energy. *J Pain*. 2003;4:197-202.
- Geurts JW, Van Wijk RM, Wynne HJ. Radiofrequency lesioning of dorsal root ganglia for chronic lumbosacral radicular pain: a randomised, double-blind, controlled trial. *Lancet*. 2003;361:21-6.
- Simopoulos T, Kraemer J, Nagda JV, Aner M, Bajwa ZH. Response to pulsed and continuous radiofrequency lesioning of dorsal root ganglion and segmental nerves in patients with chronic lumbar radicular pain. *Pain Physician*. 2008;11:137-44.
- Texeira A, Grandinson M, Sluijter M. Pulsed radiofrequency for radicular pain due to herniated intervertebral disc. An Initial Report *Pain Practice*. 2005;5:111-5.
- Abejón D, García del Valle S, Fuentes ML, Gómez-Arnau J, Reig E, Van Zundert J. Pulsed radiofrequency in lumbar radicular pain: clinical effects in various etiological groups. *Pain Practice*.
- Racz GB, Heavner JE, Raj PP. Percutaneous epidural neuroplasty. Prospective one-year follow up. *Pain Digest*. 1999; 9:97-102.
- Manchikanti L, Rivera J, Pampati V, Damron KS, Mc Manus CD, Brandon DE, Wilson SR. On day lumbar epidural adhesiolysis and hypertonic saline neurolysis in treatment of chronic low back pain: A randomized clinical trial. *Pain Physician*. 2004;7:177-86.
- Abejón D, Pérez-Cajaraville J, Romero A, Zuñiga A, et al. Eficacia de la epidurólisis en el tratamiento del síndrome postlaminectomía. *Rev Soc Esp Dolor*. 2007;3:177-84.
- Chopra P, Smith HS, Deer TR, Bowman RC. Systematic review of adhesiolysis in managing chronic low back pain. *Pain Physician*. 2005;8:87-100.
- Von Boxen K, Van Eerd M, Brinkhiize T, Patinij J, Van Kleef M, Van Zundert J. Radiofrequency and pulsed radiofrequency treatment of chronic pain syndromes: the available evidence. *Pain Practice*. 2008;8:385-93.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. APLASTAMIENTOS VERTEBRALES

Fisiopatología de los aplastamientos vertebrales

M. Vallejo

Servicio de Dolor y Cuidados Paliativos, Hospital de SOLCA, Guayaquil, Ecuador

La columna vertebral tiene funciones de protección del sistema nervioso, además de facilitar movimientos y ser el eje óseo del cuerpo. Su complejidad morfológica, multiplicidad de articulaciones, ligamentos y la postura erecta del ser humano, la convierten en una estructura vulnerable a lesiones mecánicas, degenerativas (osteoporóticas), inflamatorias, traumáticas, vasculares, oncológicas (tumores o metastásicas), iatrogénicas, etc. La cascada degenerativa que afecta a la columna vertebral comienza en la segunda o la tercera década de la vida; estas lesiones afectan las propiedades mecánicas vertebrales y pueden causar inestabilidad y dolor.

La historia natural del esqueleto se caracteriza por los cambios que experimenta el hueso con el envejecimiento. Durante toda la vida el hueso sufre resorción y neoformación continua (*turnover*) o remodelación ósea. La masa ósea total depende del acoplamiento entre los procesos de resorción y formación ósea, controlados por células especializadas llamadas osteoclastos (para la resorción ósea) y osteoblastos (para la formación ósea) (fig. 1).

Los determinantes de la resistencia ósea están dados por la masa ósea, la forma arquitectónica del hueso, las propiedades del material óseo como la densidad, mineralización

y la participación de las fibras de colágeno, de tal manera que se logra un balance en el remodelamiento óseo.

Cuando hay un desequilibrio en el remodelamiento óseo tras la menopausia, la resorción ósea excede la formación, facilita la pérdida de masa ósea, originando osteopenia y osteoporosis. El desequilibrio origina adelgazamiento y fragilidad de las trabéculas, con cambios en su forma y número, aumento del número de espacios carentes de hueso y pérdida de la conectividad (fig. 2).

En el hueso cortical se observa un aumento de la resorción en el endosito, adelgazamiento de la cortical y aumento de la porosidad cortical.

Para disminuir el riesgo de fracturas o colapso vertebral hay que mantener un remodelado óptimo, basado en mantener un metabolismo del calcio y prevenir el deterioro de la arquitectura ósea reparando los microdaños (fig. 3).

En esencia, hay dos mecanismos para que se desencadene la osteoporosis: la disfunción del osteoblasto (que implica menor síntesis de matriz ósea) y el exceso de actividad osteoclástica.

A partir de los 35 años se inicia la pérdida de pequeñas cantidades de hueso y múltiples enfermedades o hábitos de vida pueden incrementar la pérdida de hueso, ocasionando

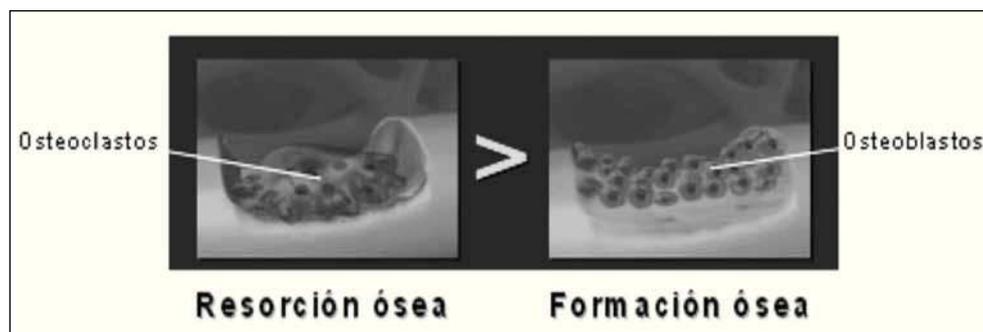


Figura 1

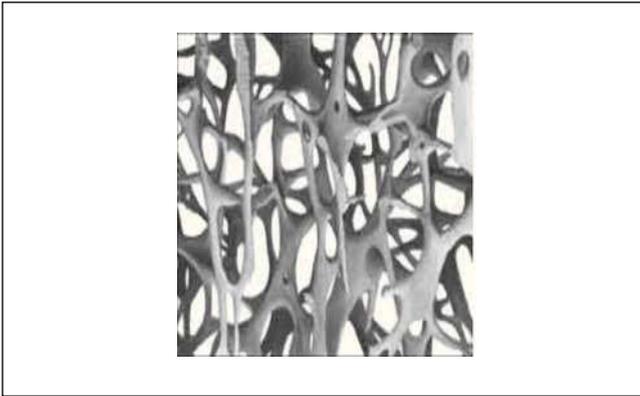


Figura 2 Alteración trabecular con espacios intertrabeculares más amplios, dando una imagen de menos espesa.

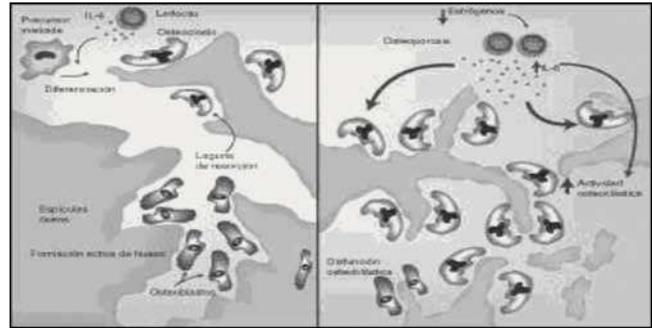


Figura 3 Esquema que ilustra el balance entre la resorción de hueso y la formación del mismo en condiciones normales.

osteoporosis a una edad más precoz. Algunas mujeres están también predispuestas a la osteoporosis por una disminución de la masa ósea en la edad adulta. La menopausia es la principal causa de osteoporosis, debida a disminución de los niveles de estrógenos; la pérdida de estrógenos por la menopausia fisiológica o por la extirpación quirúrgica de los ovarios ocasiona una rápida pérdida de hueso que ocasiona una menor resistencia del mismo, conduciendo fácilmente a fracturas de la muñeca, columna y cadera (fig. 4).

La enfermedad metastásica en la columna vertebral, que suele ocasionar colapso vertebral, suele originarse por carcinoma broncogénico, mamario, linfoma, mieloma y de próstata, y tiene un comportamiento histico diferente. La diseminación llega al sistema vertebral a través de las comunicaciones con el plexo venoso paravertebral descrito por Batson. Esta diseminación se produce por un flujo retrogrado a través del plexo de Batson durante la maniobra

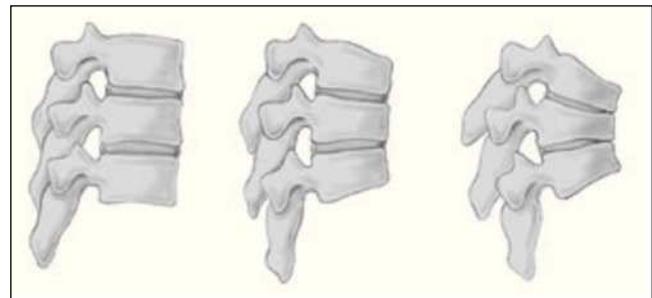
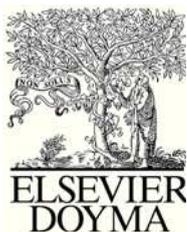


Figura 4 De izquierda a derecha: vértebras normales, vértebras con osteoporosis leve y vértebras con osteoporosis severa.

de Valsalva, que permite la implantación directa de células tumorales en los sinusoides vasculares del cuerpo vertebral, sin pasar por la redcillas capilares ordinarias.

En resumen, las fracturas osteoporóticas son las más frecuentes y están asociadas a un aumento de morbilidad debido al infradiagnóstico.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. APLASTAMIENTOS VERTEBRALES

Dolor raquídeo secundario a metástasis óseas

R. Fernández Rebolledo

Anestesiólogo, Jefe Unidades Alivio del Dolor y Cuidados Paliativos, Hospital del Salvador, Instituto Nacional de Geriatria Presidente Eduardo Frei Montalva, Vicepresidente de la Asociación Chilena para Estudio del Dolor, Santiago, Chile

Introducción

Los aplastamientos vertebrales por metástasis óseas constituyen una complicación frecuente en el paciente con cáncer, que originan un importante deterioro en la calidad de vida, generando dolor, síndrome de compresión medular, hipercalcemia y anemia.

Epidemiología

El cáncer representa un importante problema de salud pública, al ubicarse globalmente en los primeros lugares como causa de muerte en la población general.

Datos aportados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) revelan que en el año 2005 se registró en el mundo un total de 58 millones de defunciones, de las cuales 7,6 millones fueron originadas por cáncer (World Health Statistics, 2007).

La tendencia indica que las muertes por cáncer aumentarán progresivamente, hasta aproximadamente 9 millones en el año 2015, y 11,4 millones en el 2030. La realidad epidemiológica de Chile en este aspecto no difiere mayormente de la española, situándose en ambos casos esta patología como la segunda causa de muerte, precedida sólo por las enfermedades cardiovasculares, afectando en forma predominante a los mayores de 65 años.

El dolor constituye el síntoma más temido en el paciente con cáncer, encontrándose presente en el 75% de estos enfermos en fase terminal¹⁻³. Esta situación se ha revertido en cierto modo durante los últimos 20 años, con la política y el método desarrollado por la OMS (1986)⁴. Es conveniente, sin embargo, insistir en que previo a la estrategia terapéutica para enfrentar el dolor, es fundamental su evaluación minuciosa, para obtener un alivio adecuado que nos permita, por ende, mejorar la calidad de vida del

enfermo. Diversos síndromes han sido descritos en la literatura referentes al dolor por cáncer^{5,6}, algunos de ellos son relativamente frecuentes, mientras que otros se presentan en ocasiones aisladas. La clave para el diagnóstico correcto es conocerlos y tenerlos presentes al momento de entrevistar y examinar al paciente.

Cualquier tumor maligno puede presentar metástasis óseas. En las mujeres los tumores de la columna vertebral más comunes que se encuentran provienen de la mama y del pulmón, mientras que en hombres su origen está en la próstata y el pulmón.

Las metástasis y el mieloma son las lesiones tumorales que con más frecuencia afectan a la columna vertebral. Una gran cantidad de neoplasias pueden condicionar afectación vertebral; sin embargo, en el caso de las metástasis, los sitios de tumor primario son mama, pulmón, próstata, tiroides y sistema hematopoyético; en la mayoría de las series revisadas, estas cinco entidades patológicas abarcan dos tercios de los casos⁷.

Cánceres más relacionados a metástasis óseas:

1. Mieloma múltiple.
2. Cáncer de mama, 73%.
3. Cáncer de próstata, 68%.
4. Cáncer de pulmón, 36%.
5. Cáncer renal, 35%.
6. Cáncer de tiroides, 42%.
7. Cáncer de colon, 5%.

Sitios más comunes:

- Vértebras.
- Pelvis.
- Fémur.
- Cráneo.

En general, las siembras metastásicas aparecen en la columna torácica (lo que representa cerca del 70% de los casos); la columna lumbar es el segundo sitio más frecuente de afección (20% de los casos). En cerca del 30% de los pacientes se encuentran comprometidos niveles vertebrales múltiples. Todas las porciones de las vértebras pueden estar afectadas, pero el cuerpo vertebral es el sitio involucrado con mayor frecuencia⁷.

Esta situación genera diversos síndromes dolorosos, ocasionando un deterioro en la calidad de vida de los pacientes, como también un alto consumo en fármacos y realización de procedimientos para su alivio y control.

Los tumores diseminados hacia la columna, si son lo suficientemente grandes, pueden ejercer presión sobre la médula espinal, ocasionando incremento del dolor y pérdida de la funcionalidad normal del intestino, vejiga y extremidades inferiores.

Etiología y clasificación

Las metástasis vertebrales, por su locación, se clasifican en la categoría de tumores raquídeos extradurales. Las imágenes por resonancia magnética (IRM) desempeñan un papel central dentro de las modalidades de diagnóstico para su clasificación, entre los que además se definen dos categorías más: los tumores intradurales-extramedulares e intramedulares. Si bien esta clasificación es en cierta manera muy simplificada, dado que las lesiones pueden comprometer varios compartimientos, resulta muy útil para la caracterización tumoral.

Las lesiones extradurales son las más frecuentes (60% de todos los tumores raquídeos), predominando las metástasis vertebrales y siendo los tumores óseos primarios mucho menos frecuentes. Otras lesiones malignas son: linfoma, mieloma múltiple, cordoma, sarcoma de Ewing y condrosarcoma.

En el año 2000, la OMS ratificó una nueva clasificación minuciosa de las neoplasias que afectan al sistema nervioso central. Esta clasificación tumoral, basada en la premisa de que cada tipo de tumor proviene del crecimiento anormal de un tipo celular específico, dictamina la elección de la terapéutica y predice el pronóstico; además, aporta un sistema de graduación paralelo para cada tipo de tumor. En este sistema, los tumores pertenecen a un único grado definido, lo que provee el estándar para la comunicación entre los diversos centros mundiales. De modo resumido, esta clasificación divide a los tumores en:

- Tumores neuroepiteliales: comprenden los tumores astrocíticos (gliales), oligodendrogliales, de células ependimarias, gliomas mixtos, neuroblásticos, embrionarios y tumores neuronales y gliales-neuronales mixtos.

- Tumores de los nervios periféricos.
- Tumores hematopoyéticos.
- Tumores de las células germinales.
- Tumores de las meninges.
- Metástasis.
- Tumores óseos primarios.

Las metástasis óseas típicamente son referidas como:

1. Líticas: predomina la resorción ósea, con poca neoformación de hueso y destrucción focal. Son más frecuentes en:

- Mieloma múltiple.
- Cáncer de mama.
- Cáncer de pulmón.
- Cáncer de tiroides.
- Cáncer renal.
- Melanoma.
- Cánceres gastrointestinales.

2. Blásticas: caracterizadas por incremento de la actividad osteoblástica, con lesiones escleróticas (blásticas). En:

- Cáncer de próstata.
- Mama.
- Pulmón.
- Tumor carcinoide.
- Meduloblastomas.

3. Mixtas: se presentan en el carcinoma de próstata y mama, en las radiografías simples; las metástasis se presentan como lesiones líticas, pero pudiendo ser también de tipo osteoblásticas.

Dolor óseo

Es la causa más frecuente de dolor por cáncer^{9,10}.

Las metástasis óseas son muy frecuentes en los cánceres de mama, próstata y pulmón, aunque pueden aparecer en cualquier tipo de neoplasia¹¹. Algunos tumores crecen en la proximidad de algunas estructuras óseas invadiéndolas, como es el caso de la extensión a sacro en neoplasias de colon o la invasión costal por tumores de pulmón. Alrededor del 25% de todas las metástasis óseas son asintomáticas. En la génesis del dolor óseo, se incluyen varios mecanismos como el papel de las prostaglandinas, cambios locales de la circulación sanguínea y del metabolismo óseo, estimulación de terminaciones nerviosas por aumento de la presión intraósea, liberalización local de neurotransmisores y citoquinas y compresión de tejidos blandos¹².

Síndromes de dolor vertebral

Las lesiones vertebrales son las metástasis óseas más frecuentes. El compromiso dorsal corresponde al 70 % de los casos, siendo el más frecuente; sigue en frecuencia la zona lumbar, con el 20% y la cervical con el 10%. El tumor generalmente invade el cuerpo vertebral, expandiéndose a la región posterior, siendo frecuente la afectación de varias vértebras. La propagación es hematogena, aunque hay tumores que pueden invadir la vértebra por vecindad, como es el caso de sarcomas paravertebrales, masas pélvicas o tumores de vértice de pulmón (Pancoast)¹³.

El dolor óseo localizado es un dolor sordo, continuo, agravado por los movimientos o por determinadas posiciones. El dolor por metástasis vertebral, sobre todo si el espacio

epidural está invadido, es agravado por el decúbito supino y mejorado en posición sentado, al contrario de lo que ocurre en caso de hernia discal o enfermedad de la faceta articular. La localización está encima de la vértebra lesionada, con la consiguiente contractura muscular, pudiendo aparecer dolor referido a zonas distantes.

Para realizar un buen diagnóstico es primordial efectuar una evaluación precisa y detallada del dolor.

Recomendaciones para realizar una correcta evaluación del dolor:

- La fuente primaria de información debe ser el paciente o un familiar cercano.
- Se deben utilizar instrumentos fáciles de aplicar.
- Documentar la eficacia, una vez iniciado el tratamiento.
- Enseñar al paciente y familiares su uso, manejo continuo y efectivo del dolor.
- Evaluación inicial detallada.
- Tener presentes los síndromes más frecuentes de dolor para reconocerlos, facilitando la terapia y minimizando morbilidad.
- Dolor puede aparecer antes de Rx (70%).

Síndromes vertebrales con dolor asociado al tumor

- Destrucción atlantoaxial y fracturas de apófisis odontoides: pueden causar tetraplejía e insuficiencia respiratoria. El dolor se sitúa en la región suboccipital, aumentando a la presión axial del cráneo y al movimiento.
- Lesiones en C7 T1: se caracterizan por debilidad del tríceps e irradiación del dolor a la región interescapular. Las lesiones a nivel de T1 y por debajo causan paraplejía.
- Síndrome D12-L1: origina el síndrome de cono medular o de la cauda equina. Se presenta con dolor lumbar, irradiado a cresta iliaca, abdomen bajo e inguinal, aumenta al estar sentado/acostado y se alivia al caminar. El reflejo cremasteriano se encuentra abolido.
- Síndrome sacro: se presenta con claudicación a la marcha, el dolor aumenta con la bipedestación. Se irradia a la zona perineal y al dorso del muslo, hasta debajo de la rodilla.

Complicaciones

Las complicaciones de las metástasis vertebrales son el colapso vertebral, la radiculopatía y la compresión medular.

- Colapso vertebral: muy frecuente en la región dorsal; el cuadro se puede agravar de manera aguda por compresión de las raíces nerviosas, originando deformidades del esqueleto que pueden generar compresión medular o síndrome de "cola de caballo".
- Dolor radicular: es frecuente que se presente en lesiones del pedículo vertebral, pudiendo aparecer a cualquier nivel de la columna. Se caracteriza como un dolor profundo en los músculos inervados por la raíz, en el

dermatoma correspondiente. Se agrava en las posiciones en que aumenta la compresión de la raíz, como el decúbito dorsal, y en ciertos actos asociados a maniobra de Valsalva, que implican aumento de la presión intraespinal (tos, vómito, defecación).

- Compresión medular: constituye una emergencia médica, siendo la complicación más grave de los tumores/metástasis vertebrales, presentándose con una frecuencia que varía entre el 5-10 % en los pacientes con cáncer. Los tumores sólidos (adenocarcinomas) generalmente causan compresión medular, por extensión posterior en el cuerpo vertebral. Otros tumores malignos (linfomas, paragangliomas y neuroblastomas), en ausencia de lesión ósea, invaden el espacio epidural a través de los agujeros de conjunción. El cuadro clínico se evidencia con paraplejía o tetraplejía, siendo los factores pronósticos más importantes el estado neurológico previo y la histología del tumor primario, así como el diagnóstico y tratamiento precoces^{14,15}.

El diagnóstico precoz de compresión medular se asocia con los siguientes hallazgos¹⁶:

- Dolor precoz, situado en la línea media, presentando distribución radicular. Se intensifica por 7 semanas hasta manifestar déficit neurológico. Puede existir dolor quemante y disestesia bajo el nivel de lesión medular.
- Debilidad motora que progresa a paraplejía.
- Pérdida sensitiva con incontinencia.
- Dolor funicular, que es un hallazgo de aparición rara, ocasionado por compresión o por alteración vascular en el fascículo espinal ascendente. Se caracteriza clínicamente por una sensación desagradable de las extremidades al frío, disestesias mal localizadas a distancia, por debajo de la compresión, pudiendo estar presentar alodinia¹⁷.
- Signo de Lhermitte: consiste en parestesia intensa, irradiada desde la columna cervical hasta las extremidades inferiores al flexionar el cuello. Se relaciona con lesiones de la médula cervical, siendo también el primer síntoma de compresión de la médula por lesiones torácicas cancerosas o metastásicas (10-20%)¹⁸.
- Aumento del dolor local o radicular (dolor en aumento), que empeora al acostarse, toser, estornudar o al esfuerzo.
- Síntomas clínicos de radiculopatía o plexopatía.
- Hallazgos radiológicos que pueden variar:

1. Alteraciones radiográficas y examen neurológico normal: 60% invasión epidural.
2. Rayos X normal y radiculopatía: 60% invasión epidural.
3. Alteración RX y radiculopatía: 90% invasión epidural.
4. Linfomas y tumores pediátricos: ausencia de lesiones óseas.

El diagnóstico diferencial del dolor lumbar y cervical con mielopatía debe hacerse con las metástasis durales y de leptomeninges, con los tumores o metástasis intramedulares y con la mielitis por radioterapia. La prueba diagnóstica de elección, por su alta sensibilidad y especificidad, es la

RM. Pruebas alternativas son la tomografía computarizada (TC) con contraste y la mielografía, no teniendo especificidad la TC ósea y la radiología simple.

Tratamiento

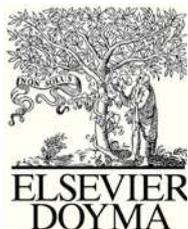
Los objetivos globales del tratamiento son:

- Aliviar el dolor evitando el sufrimiento.
- Recuperar la función en forma rápida y duradera.
- Conseguir autonomía para las actividades cotidianas habituales.
- Calidad de vida. En la estrategia terapéutica se puede recurrir de acuerdo a las circunstancias específicas de cada caso, a la cirugía, radioterapia, escala analgésica, haciendo énfasis en el uso de coadyuvantes entre los que ocupan un lugar destacado los corticoides. En cuanto al uso de bifosfonatos, son medicamentos coadyuvantes, que debieran ser utilizados precozmente, para disminuir la posibilidad de fracturas, morbilidad y dolor secundario.

Se puede concluir que el dolor asociado a metástasis óseas es un problema multidisciplinario complejo, en el cual en forma coordinada y oportuna, deben participar diversos profesionales y especialistas (anestesiólogos, cirujanos, radioterapeutas, médico de cabecera, enfermera, rehabilitador, etc.) con el fin de diagnosticar y elegir las mejores opciones de tratamiento para evitar las complicaciones y el deterioro del paciente.

Bibliografía

1. Kane RL, Wales J, Bernstein L, Leibowitz A, Kaplan S. A randomized controlled trial of hospice care. *Lancet*. 1984;i:890-4.
2. Bonica JJ. *Cancer pain: current status and future needs. The management of pain*. 2nd ed. Philadelphia: Lea-Feibiger; 1990. p. 400-45.
3. Melzack R. The tragedy of needless pain. *Sci Am*. 1990;262:27-33.
4. WHO 1986 Cancer pain relief. World Health Organization, Geneva. Foley Pain syndromes in patients with cancer. In : Bonica JJ, Ventafridda V, editors. *Advances in pain research and therapy*. New York: Raven Press; 1979. p. 59-75.
5. Twycross R. *Pain relief in advanced cancer*. Churchill Livingstone; 1994.
6. Greenberg HS, Deck, Vikram, Chu, Posner. Metastasis to the base of the skull: clinical findings in 43 patients. *Neurology*. 1981;530-7.
7. Masala S, Lunardi P, Fiori R, Liccardo G, Massari F, Ursone A, et al. Vertebroplasty and kyphoplasty in the treatment of malignant vertebral fractures. *J Chemother*. 2004;16 Suppl 5:S30-3.
8. Jacox A, Carr DB, Payne R, et al. Management of cancer pain. Clinical Practice Guideline No. 9. AHCPR, Publication No. 94-0592. Rockville, MD. Agency for Health Care Policy and Research. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. March 1994.
9. Classification of chronic pain: description of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2nd ed. En: Merskey H, Bogduk N, editors. *International Association for the Study of Pain, Task Force on Taxonomy*. Seattle: IASP Press; 1994.
10. Bone cancer pain [review]. *Clin Orthop*. 2003;415 Suppl: S279-88.
11. Metastatic bone disease: future directions. *Clin Orthop*. 2003;415 Suppl:95-9.
12. Banning A, Sjögren, et al. Pain causes in 200 patients referred to a multidisciplinary cancer pain clinic. *Pain*. 1991;45:45-8.
13. Rosier RN, Hicks DG, Teot LA, et al. Mechanisms of Bone Metastasis. En: Payne R, Patt RB, Stratton Hill MD, editors. *Assessment and treatment of cancer pain. Progress in pain research and management, Vol 12*. Seattle: Iasp Press; 1998. p. 257-68.
14. Constans JP, De Vitis E, et al. Spinal metastases with neurological manifestations: review of 600 cases. *J Neurosurg*. 1983;59: 111-8.
15. Hacking HG, Vash AH, et al. Factors related to the outcome of inpatient rehabilitation in patients with neoplastic epidural spinal cord compression. *Paraplegia*. 1993;31:367-74.
16. Portenoy RK, Lesage P. Management of cancer pain. *Lancet*. 1999;353:1695-700.
17. Posner JB. Back pain and epidural spinal cord compression. *Med Clin North Am*. 1987;71:185-206.
18. Ventafridda V, Caraceni A, et al. On the significance of Lhermitte's sign in oncology. *J Neurooncol*. 1991;10:133-7.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



MESA REDONDA. APLASTAMIENTOS VERTEBRALES

Prevención y tratamiento de la osteoporosis

M.J. Sánchez del Águila

Coordinador de la Unidad de Dolor, Hospital Costa del Sol, Marbella, Málaga, España

Introducción

La osteoporosis es un serio problema de salud pública que afecta a 200 millones de personas en todo el mundo. Se caracteriza por deterioro de la microarquitectura ósea, con disminución de la masa ósea e incremento en el riesgo de fracturas. Afecta a individuos de ambos sexos, pero presenta mayor prevalencia en mujeres. En España la incidencia en el sexo femenino es de un 13%, que se incrementa al 35% al sobrepasar los 50 años. A pesar de su frecuencia, la proporción de pacientes que reciben tratamiento es muy baja, al ser la osteoporosis una enfermedad poco diagnosticada y tratada a nivel mundial.

Prevención y tratamiento

El tratamiento está basado en la prevención de la pérdida de masa ósea y, por tanto, la reducción del riesgo de fracturas secundarias a fragilidad ósea. Para ello se utilizan fármacos con diversos mecanismos de acción.

Vitamina D y calcio

La vitamina D es una hormona esteroidea que tiene una importante función en la regulación de la homeostasis del calcio y de la mineralización del hueso. Existe una deficiencia pandémica de vitamina D en adultos y ancianos. Entre el 20 y el 57% de los pacientes con fracturas de cadera presentan niveles muy bajos de vitamina D. Los niveles de 25(OH)D necesarios para reducir el riesgo de fracturas es de 70 a 80 nmol/l, aunque no hay consenso en cuáles son los niveles óptimos para una buena salud ósea.

A pesar de que, sobre el papel, la asociación de calcio y vitamina D podría ser beneficiosa en el tratamiento de la osteoporosis, existen estudios con resultados no concluyentes sobre su efecto en la prevención de fracturas. Tampoco

existe consenso sobre la dosis a utilizar, encontrándose diversas dosificaciones. En pacientes tratados con altas dosis es recomendable monitorizar los niveles de calcio. El uso del colecalciferol es preferible sobre el ergocalciferol, ya que consigue mayor elevación del 25(OH)D y sus niveles son medibles con exactitud. El uso de metabolitos de vitamina D, como el calcitriol, no ha demostrado efectividad en la prevención de fracturas en pacientes osteoporóticos.

Las dosis recomendadas diarias de calcio son de 1 g al día entre 19 y 50 años y de 1,2 g para mayores. La dosis máxima es de 2,5 g/día.

Terapia hormonal sustitutiva

La terapia hormonal disminuye la pérdida de masa ósea al interactuar con los receptores estrogénicos óseos, activando genes y proteínas tisulares específicos, y disminuyendo la resorción osteoclástica mediada por citocinas. La efectividad de esta terapia en la prevención de fracturas está avalada por varios estudios aleatorizados, aunque también se ha comprobado que incrementa el riesgo de cáncer de mama, infarto de miocardio, tromboembolia e isquemia cerebral.

La utilización de muy bajas dosis de hormonas parece tener efectos beneficiosos sobre el hueso, aunque no se conoce su seguridad y efecto preventivo de fracturas a largo plazo. El uso de terapia hormonal sustitutiva durante 2-3 años en la posmenopausia temprana puede tener efectos beneficiosos a largo plazo en la prevención de fracturas.

Según la FDA, esta terapia sólo debe ser considerada en mujeres con riesgo osteoporótico significativo y aconseja el uso de fármacos no estrogénicos.

Bifosfonatos

Son los fármacos antirresortivos más ampliamente utilizados en el tratamiento de la osteoporosis posmenopáusica.

Los bifosfonatos se unen a la hidroxiapatita del hueso en lugares de remodelación activa, inhiben la disolución de cristales e inhiben la resorción ósea bloqueando la acción de los osteoclastos con efecto prolongado sobre el hueso.

Los bifosfonatos de baja potencia (etidronato, clodronato y tiludronato) se metabolizan por los osteoclastos y sus metabolitos se unen al pirofosfato del ATP, que ya no puede usarse como fuente de energía, lo que ocasiona su apoptosis. Los aminobifosfonatos (pamidronato, alendronato, risedronato, ibandronato y ácido zoledrónico) son más potentes y bloquean la vía del mevalonato al unirse a la enzima farnesil difosfonato sintetasa, alterando la prenilación proteínica, lo que produce alteraciones estructurales en el citoesqueleto del osteoclasto causando su apoptosis. La pérdida de osteoclastos disminuye la resorción ósea, produciéndose una reducción en la remodelación ósea y de las cavidades resorptivas, y un incremento de la mineralización de las osteonas.

Alendronato

El tratamiento con alendronato por vía oral reduce el riesgo de fracturas en mujeres posmenopáusicas. También es efectivo en la osteoporosis masculina, en la inducida por esteroides y en la prevención de la osteoporosis posmenopáusica. Actualmente, es el tratamiento estándar de la osteoporosis.

La duración ideal del tratamiento se desconoce. Existe preocupación por la supresión de la remodelación ósea y la inhibición de la reparación de microfracturas, así como de la sobrem mineralización ósea y la aparición de microgrietas. En el estudio FLEX se interrumpió el tratamiento tras 5 años con alendronato en mujeres posmenopáusicas y se supervisó la evolución de la densidad ósea. Tras 3 años, los marcadores de recambio óseo se mantuvieron por debajo de los valores basales, de lo que se deduce que podría discontinuar el tratamiento de modo intermitente.

Risedronato

El risedronato a dosis semanales de 35 mg es eficaz en el tratamiento de la osteoporosis y en la prevención de fracturas. También se ha mostrado efectivo en el tratamiento de la osteoporosis inducida por esteroides.

Ibandronato

Se utiliza en monodosis mensual (150 mg) o diaria (2,5 mg) para tratar la osteoporosis posmenopáusica.

Pamidronato

Se utiliza por vía endovenosa cada 3-4 meses en pacientes que no toleran bifosfonatos orales. Produce mejora en la densidad ósea, aunque su efectividad en la prevención de fracturas no está bien establecida. Puede producir mialgias y febrícula.

Ácido zoledrónico

Es el bifosfonato más potente, presentando una prolongada retención esquelética, por lo que se puede dosificar una vez al año. Se usa en el tratamiento de la hipercalcemia por tumores, mieloma múltiple y metástasis óseas de tumores sólidos. El estudio HORIZON ha probado la eficacia del ácido zoledrónico en la prevención de fracturas osteoporóticas en monodosis anual, en mujeres posmenopáusicas.

Osteonecrosis de la mandíbula

Se ha descrito en pacientes en tratamiento con pamidronato, ácido zoledrónico y, con menor frecuencia, en bifosfonatos orales. Su incidencia en pacientes con cáncer que reciben con frecuencia bifosfonatos endovenosos es del 6-10%. Aunque su incidencia en pacientes no oncológicos no se conoce, es mucho menor, ya que reciben dosis mucho más bajas. La patofisiología de este proceso se desconoce, aunque se relaciona con una potente inhibición de la remodelación ósea.

Hormona paratiroidea (PTH)

Es un péptido de 84 aminoácidos encargado de regular la homeostasis del calcio. Existe una relación inversa de los niveles de calcio y la secreción de PTH. En el riñón, la PTH incrementa la resorción de calcio, aumenta la absorción de calcio intestinal (a través de su efecto sobre la hidroxilación de la vitamina D) e incrementa la remodelación ósea, mejorando la microarquitectura del hueso. El mecanismo de acción se desconoce con exactitud, pero estudios histomorfométricos demuestran un incremento en el grosor de la osteona y una mejora en el grosor y conectividad de las trabéculas. También mejora la resistencia de la cortical ósea al trauma.

El efecto producido en la arquitectura ósea depende del patrón de exposición: la secreción continua de PTH (hiperparatiroidismo primario) reduce la masa ósea, mientras que la intermitente incrementa la masa ósea.

La inyección subcutánea diaria de 20 µg de teriparatida está indicada en el tratamiento de osteoporosis posmenopáusica y en hombres con alto riesgo de fracturas que no toleran otras terapias.

La PTH puede producir vasodilatación, por lo que se aconseja administrarla con el paciente sentado. Entre los efectos secundarios se encuentran cefalea, náuseas, mareo e incremento transitorio del calcio sérico y urinario. La hipercalcemia se puede mejorar retirando los suplementos dietéticos de calcio o reduciendo la frecuencia de la administración de PTH.

El tratamiento con teriparatida está limitado a 2 años y está contraindicado en pacientes con riesgo de sarcoma osteogénico, radioterapia, enfermedad de Paget o elevaciones idiopáticas de la fosfatasa alcalina.

Moduladores selectivos de los receptores estrogénicos (SERM)

El raloxifeno es una ligandina de los receptores estrogénicos que puede actuar como agonista o antagonista en tejidos diferentes. Ha demostrado su efectividad en la reducción de fracturas vertebrales, pero no en otros huesos. Se ha observado que los efectos sobre la densidad ósea se mantuvieron tras 7 años de tratamiento.

El raloxifeno produce sofocos, calambres en las piernas e incrementa el riesgo de tromboembolismo venoso, pero disminuye el colesterol LDL y la incidencia de cáncer de mama.

Otros SERM en estudio son lasofoxifeno, bazedoxifeno, droloxifeno y ospemifeno.

Calcitonina

Es un péptido endógeno de 32 aminoácidos que se une a los osteoclastos inhibiendo la resorción ósea. La calcitonina sintética en spray nasal produce un incremento modesto en la densidad ósea, pero reduce en un 33% el riesgo de fracturas. Actualmente, no se considera tratamiento de primera línea en la osteoporosis.

Combinaciones

Aunque la combinación de fármacos anabólicos (PTH) y anti-resortivos tiene una ventaja en teoría, en la práctica se ha comprobado que los bifosfonatos antagonizan los efectos la PTH o teriparatida cuando se administran en combinación. La combinación de raloxifeno con teriparatida ha mostrado ser más eficaz que ambos por separado. El tratamiento con bifosfonatos tras 2 años de teriparatida parece que consolida la ganancia ósea obtenida.

Nuevas terapias

Ranelato de estroncio

Consiste de 2 átomos de estroncio (un catión divalente similar al calcio) combinados con ácido ranélico, que se distribuye preferencialmente al hueso (en hueso trabecular más que en cortical y en hueso nuevo más que en viejo). In vitro, el estroncio incrementa la formación de hueso e inhibe su resorción al disminuir la superficie y el número de osteoclastos. Al valorar la masa ósea en estos pacientes hay que tener en cuenta que el estroncio atenúa los rayos x más que el calcio, por lo que se puede sobreestimar la masa ósea.

Varios estudios han mostrado efectividad en la prevención de fracturas vertebrales y no vertebrales. Es relativa-

mente bien tolerado, pudiendo producir náuseas, diarrea, cefalea (se resuelve con el tiempo) e incremento transitorio de la creatinina muscular.

Anticuerpos monoclonales anti-ligandina RANK

El receptor activador de la ligandina RANK (RANKL) es un regulador importante de la activación de los osteoclastos y su activación resulta en un incremento en la osteoclastogénesis.

La osteoprotegerina se une a la ligandina RANK e impide su unión al receptor, evitando la activación de osteoclastos. Se ha observado el desarrollo de anticuerpos neutralizadores de la osteoprotegerina, por lo que está en desuso.

Un anticuerpo humano monoclonal anti-RANKL evita su unión al receptor. Su utilización resulta en disminución de los marcadores de recambio óseo, siendo su duración dosis-dependiente. Mejoran la arquitectura ósea y la fuerza del hueso, aunque se necesitan más estudios que evalúen su efectividad y seguridad a largo plazo.

Otras terapias en desarrollo

Antagonistas de los receptores sensores de calcio. Incrementan la producción de PTH endógena.

Inhibidores de la esclerostina. La esclerostina se produce en los osteocitos e inhibe la formación de hueso.

Antagonistas de la integrina. La integrina media la interacción de los osteoclastos con la matriz ósea.

Inhibidores de la catepsina K. La catepsina K es una proteasa que se expresa en los osteoclastos y tiene un importante papel en la resorción ósea.