



Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología

www.elsevier.es/rot



ORIGINAL

Infiltración esteroidea epidural por vía caudal en el tratamiento del dolor lumbar crónico de origen discal. Estudio comparativo, prospectivo y aleatorizado

J. Cervera-Irimia^a y F. Tomé-Bermejo^{b,*}

^a Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Virgen de la Salud, Toledo, España

^b Servicio de Patología de la Columna, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España

Recibido el 30 de enero de 2013; aceptado el 9 de mayo de 2013

Disponible en Internet el 10 de julio de 2013

PALABRAS CLAVE

Infiltración epidural;
Caudal;
Dolor lumbar;
Dolor discal;
Esteroides, hernia
de disco

Resumen

Objetivo: La literatura no ofrece consenso para el tratamiento del dolor lumbar crónico de origen discal. La infiltración esteroidea epidural por vía caudal (IEEC) ofrece resultados contradictorios en los pocos estudios prospectivos y aleatorizados realizados acerca de su efectividad. El objetivo de nuestro estudio es evaluar la eficacia del tratamiento mediante IEEC para reducir el dolor y mejorar la discapacidad asociada.

Material y método: Estudio comparativo, prospectivo y aleatorizado de 46 pacientes con dolor lumbar crónico de origen discal. Pacientes asignados de forma aleatoria para recibir IEEC guiada por fluoroscopia (grupo IEEC), o antiinflamatorios no esteroideos por vía oral (grupo AINE). Pacientes valorados según indicaciones de la Sociedad Española para el Estudio de las Enfermedades del Raquis (GEER). Evaluación a las 4, 12 y 24 semanas.

Resultados: Durante el seguimiento, el dolor lumbar medido mediante la escala analógica visual (EAV), y el cuestionario Oswestry de discapacidad (ODI) no experimentaron mejoría significativa en ninguno de los 2 grupos del estudio ($p > 0,05$). El grupo IEEC presentó una tendencia hacia mejores resultados en pacientes de menor edad, en mujeres, en pacientes con menor tiempo de evolución, actividades laborales sedentarias, sin clínica sobre miembros inferiores y que practicaban deporte, pero sin significación estadística ($p > 0,05$).

Conclusiones: El presente estudio no ha demostrado superioridad de la IEEC frente a los AINE, en el tratamiento del dolor lumbar crónico de origen discal. A pesar de que la IEEC pueda presentar alguna mejoría en los pacientes con afección discal lumbar degenerativa, consideramos que debiera ser empleado con cautela, informando al paciente de las expectativas reales del tratamiento.

© 2013 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: felixtome@hotmail.com (F. Tomé-Bermejo).

KEYWORDS

Epidural injection;
Caudal;
Low back pain;
Discogenic pain;
Steroids, herniated
disc

Caudal epidural steroid injection in the treatment of chronic discogenic low back pain. Comparative, prospective and randomized study**Abstract**

Objective: There is no consensus on the treatment of chronic low back pain of disc origin in the medical literature. The few prospective, randomized, controlled studies evaluating the effectiveness of caudal epidural steroid injections (CESI) have obtained contradictory results. The aim of this study is to evaluate the efficacy of CEI in reducing pain and improving the associated disability.

Material and method: This is a prospective, randomized, case-control study of a group of 46 patients with chronic low back disc pain. Patients were randomly allocated into 2 groups to either receive fluoroscopy guided CESI (CESI-group), or oral non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID-group). All patients were clinically evaluated at 4, 12, and 24 weeks, and according to the indications of the Spanish Society for Study of Diseases of the Spine (GEER).

Results: Lumbar pain, measured by the visual analog scale (VAS) and the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (ODQ), did not improve significantly during follow-up in any of the two study groups ($P > .05$). Younger patients, women, patients with shorter duration of symptoms, low physical job demand, without leg pain, and sport-active, included in CESI-group showed a trend towards better results, but none reached statistical significance ($P > .05$).

Conclusions: The present study has not demonstrated the superiority of CESI over NSAIDs in treating chronic low back pain of disc origin. While CESI could show some improvement in patients with degenerative lumbar disc disease, we consider it should be used with caution, informing patients about realistic expectations on the success of treatment.

© 2013 SECOT. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La herniación del disco intervertebral lumbar es una de las causas más frecuentes de dolor lumbar. Sin embargo, muchos pacientes con dolor lumbar y ciática no muestran herniación del disco lumbar en las imágenes de resonancia magnética (RM) o tomografía computarizada (TC). Esta paradoja probablemente sea atribuida al hecho de que la compresión de la raíz del nervio no es suficiente por sí sola para causar dolor, y de que tanto el dolor lumbar como la ciática pudieran ser resultado de una irritación química local por tejido discal lesionado¹⁻³. Tras un primer episodio de lumbociática, el 90% de los pacientes experimentan recuperación. Sin embargo, aquellos que sufren un segundo o tercer episodios experimentan recidivas frecuentes o refieren convivir con un variable grado de dolor lumbar crónico, y entre el 10 y el 15% de los pacientes serán sometidos a tratamiento quirúrgico⁴.

En este contexto, la literatura no ofrece un criterio uniforme para establecer unas pautas de tratamiento. Además, el principio que el resultado tras la cirugía debe ser mejor que el obtenido con la propia evolución natural de la enfermedad, y el riesgo de sufrir el temido «síndrome de cirugía fallida de la espalda», deja a la mayoría de estos pacientes sin opciones de tratamiento quirúrgico justificado⁵. Desde su introducción, el valor de la infiltración esteroidea epidural por vía caudal (IEEC) para el tratamiento del dolor lumbar y la ciática ha sido objeto de controversia⁶⁻⁸. El efecto real y el mecanismo de acción de la IEEC sobre los pacientes con dolor lumbar crónico son en gran medida desconocidos^{1,9}. Además, la literatura ofrece un cauto apoyo al empleo de la IEEC para el tratamiento de los pacientes que sufren dolor lumbar crónico ante una evidente falta de estudios aleatorizados, relevantes y bien diseñados¹⁰.

El objetivo de nuestro estudio es evaluar y comparar la eficacia del tratamiento mediante IEEC guiada por fluoroscopia frente al tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos (AINE), en el alivio del dolor y la discapacidad asociada en los pacientes con dolor lumbar crónico de origen discógeno.

Pacientes y metodología**Diseño del estudio**

Estudio prospectivo, comparativo y aleatorizado con el consentimiento y aprobación del Comité de Investigación Clínica. La población del estudio consistió en pacientes que se captaron entre los atendidos por dolor lumbar en las consultas externas de Cirugía Ortopédica y Traumatología entre enero de 2009 y octubre de 2010. Todos los pacientes fueron informados del estudio y consintieron la participación en el mismo.

Sujetos del estudio

1. Los criterios de inclusión fueron: pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años y atendidos por dolor lumbar y/o referido a extremidades inferiores con características de dolor de origen discógeno (dolor no radicular que se produce en ausencia de deformidad vertebral, inestabilidad o déficit neurológico)¹¹ de más de 3 meses de evolución, y que aceptaron voluntariamente participar en el estudio. A todos los pacientes se les realizó una RM de la columna lumbar para confirmar la presencia de enfermedad discal degenerativa.
2. Los criterios de exclusión fueron la manifestación de síntomas de dolor distinto al discal degenerativo, la existencia de antecedentes de cirugía lumbar previa y la

presencia de déficit neurológico, enfermedad reumática o algún otro diagnóstico específico previo de la causa de su dolor lumbar (i.e. síndrome facetario lumbar, espondilolisis o espondilolistesis, estenosis del canal, enfermedad neoplásica, infección o traumatismo).

Recogida y evaluación de datos

Los pacientes fueron seleccionados aleatoriamente en 2 grupos para recibir IEEC guiada por fluoroscopia (grupo IEEC), o bien tratamiento mediante antiinflamatorios no esteroideos (grupo AINE) por vía oral. La asignación de cada paciente fue determinada mediante un método de sobres opacos, que eran seleccionados y abiertos al azar cuando el paciente se presentaba en la consulta.

Todos los pacientes fueron valorados clínicamente siguiendo las indicaciones de la Sociedad Española para el Estudio de las Enfermedades del Raquis (GEER)¹². Mediante la elaboración de un cuestionario protocolizado se recogieron los datos de filiación, sexo, edad, rasgos antropométricos, profesión, estado laboral, características del dolor y medida de la intensidad e incapacidad por el dolor y su repercusión sobre la calidad de vida, mediante el uso de los cuestionarios de escala analógica visual (EAV)¹³, Oswestry¹⁴ de discapacidad asociada al dolor, y de satisfacción con el tratamiento recibido. La enfermedad discal degenerativa que presentaban los pacientes en la RM fue clasificada según los criterios de Pfirrmann¹⁵ y evaluada examinando los cambios tipo Modic¹⁶. En las revisiones realizadas al mes, a los 3 y 6 meses, se volvieron a obtener medidas de la intensidad del dolor, discapacidad y su repercusión sobre la calidad de vida, repitiendo todos los cuestionarios.

Cuando el paciente refería una reducción del dolor de al menos un 50%, medido mediante EAV, se consideraba que el tratamiento había tenido éxito, mientras que se reconocía como fracaso del mismo cuando los pacientes alcanzaban una reducción menor del dolor o no obtenían ningún alivio.

Métodos

Las intervenciones quirúrgicas fueron llevadas a cabo en la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria por un cirujano especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología, con dedicación preferencial a la columna vertebral, y un cirujano residente de 4.º año en Cirugía Ortopédica y Traumatología con experiencia práctica en cirugía de columna, con la curva de aprendizaje superada, bajo control directo del cirujano.

Técnica de infiltración epidural caudal

Los pacientes seleccionados en el grupo de IEEC fueron sometidos mediante inyección de 10 ml de ropivacaína 2% (Naropin®), anestésico local tipo amida de larga duración; 3 viales de 1 ml de triamcinolona acetónido 40 mg/ml (Trigon Depot®), corticosteroide con intenso efecto antiinflamatorio, y 20 ml de suero salino fisiológico (SSF) 0,9%. Las infiltraciones siempre se efectuaron en el área quirúrgica, utilizando control radiológico y en condiciones de esterilidad de la zona sacroanal. El paciente fue colocado en posición de decúbito prono, con la cabeza girada sobre un lado, en camilla quirúrgica radiotransparente en posición de navaja barbera o sevillana (*jack-knife*), con las caderas sobre el punto en que se angula la mesa operatoria, y

bajando los miembros inferiores. Con ello, la región sacrococcígea quedaba en posición elevada, lo que facilitaba el acceso quirúrgico. El hiato sacro se localizaba entre los 2 cuernos sacros, en la línea media, cerca de la hendidura glútea en su porción superior. Para hacer el procedimiento más llevadero para el paciente se aplicó anestesia local en las referencias marcadas sobre la piel y los tejidos blandos subcutáneos. Para las infiltraciones se utilizó una aguja de punción lumbar de 18G. La aguja se colocaba en la piel y se avanzaba directamente a través del ligamento sacrococcígeo. Cuando la aguja traspasaba el ligamento y se situaba en el canal espinal caudal, se avanzaba dentro del canal caudal 1-2 cm. El estilete de la cánula era entonces retirado, realizando siempre un control mediante contraste no iónico para asegurar la correcta ubicación de la cánula espinal. Una vez confirmada la posición de la aguja, se procedía a introducir la solución preparada¹⁷ (fig. 1).

Tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos por vía oral

Los pacientes designados en el grupo de AINE siguieron un conjunto de medidas multifactoriales no quirúrgicas, que incluyeron el uso regular y pautado de antiinflamatorios no esteroideos, un programa de acondicionamiento físico y rehabilitación funcional, y el consejo médico para el seguimiento de un tratamiento conductual de cuidado de la espalda¹⁸.

Análisis estadísticos

El cálculo del tamaño muestral se realizó en función de la bibliografía relevante aquellos estudios comparativos previos con infiltraciones epidurales de esteroides que han utilizado tamaños de muestra de entre 20 y 30 participantes por grupo de tratamiento¹⁹⁻²². Se determinó por tanto, un tamaño de muestra de 21 participantes en cada grupo suficiente para este estudio, usando una potencia deseada del 0,8 y un error alfa de 0,05. Se creó una base de datos en Excel® para Windows en la que se introdujeron los datos procedentes del trabajo de campo. El *software* utilizado para el tratamiento estadístico de los datos fue el SPSS® Statistics Standard. Se utilizaron las pruebas de Chi-cuadrado y la exacta de Fisher, si se requerían, para valorar la asociación entre las variables cualitativas, y las pruebas *t* de Student y la de Wilcoxon, si se precisaban, y el análisis de varianza para comparar las medias. Se consideraron significativos los valores de *p* igual o inferiores a 0,05.

Resultados

De los 69 pacientes inicialmente incluidos en el estudio, 6 pacientes presentaron posteriormente otro diagnóstico específico previo de la causa de su dolor lumbar, 13 no acudieron en sucesivas ocasiones a la revisión concertada, y 4 casos no pudieron completar el estudio por encontrarse aún en lista de espera quirúrgica para la realización de la IEEC a la finalización del estudio. Finalmente, fueron 46 los pacientes que pudieron completar el estudio, 25 pacientes del grupo de IEEC y 21 pacientes del grupo de AINE (fig. 2). Las características basales fueron similares en los 2 grupos, con una distribución homogénea de los datos correspondientes a la variable edad. No se ajustaban, sin embargo

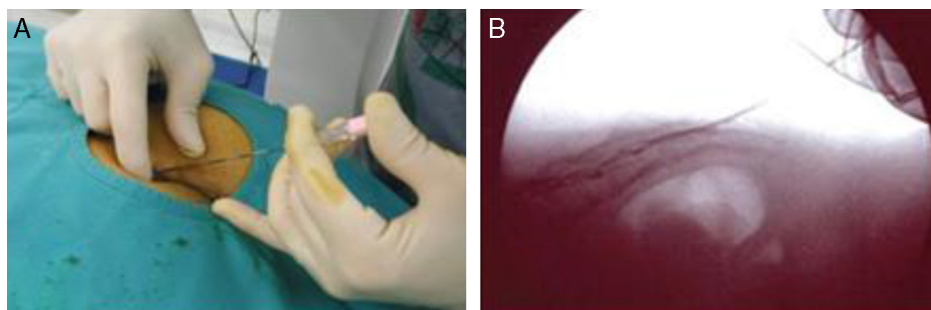


Figura 1 A) El hiato sacro se localiza entre los 2 cuernos sacros, en la línea media, cerca de la hendidura glútea en su porción superior. La aguja se avanza a través del ligamento sacrococcígeo y se avanza dentro del canal caudal 1-2 cm. B) Se realiza un control mediante contraste no iónico para asegurar la correcta ubicación de la cánula espinal.

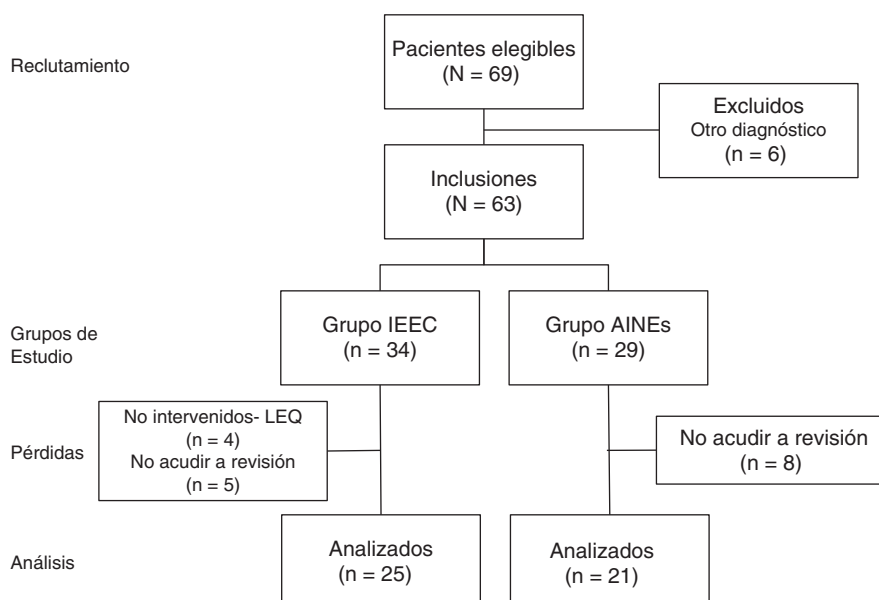


Figura 2 Diagrama que representa la distribución de pacientes incluidos en el estudio.

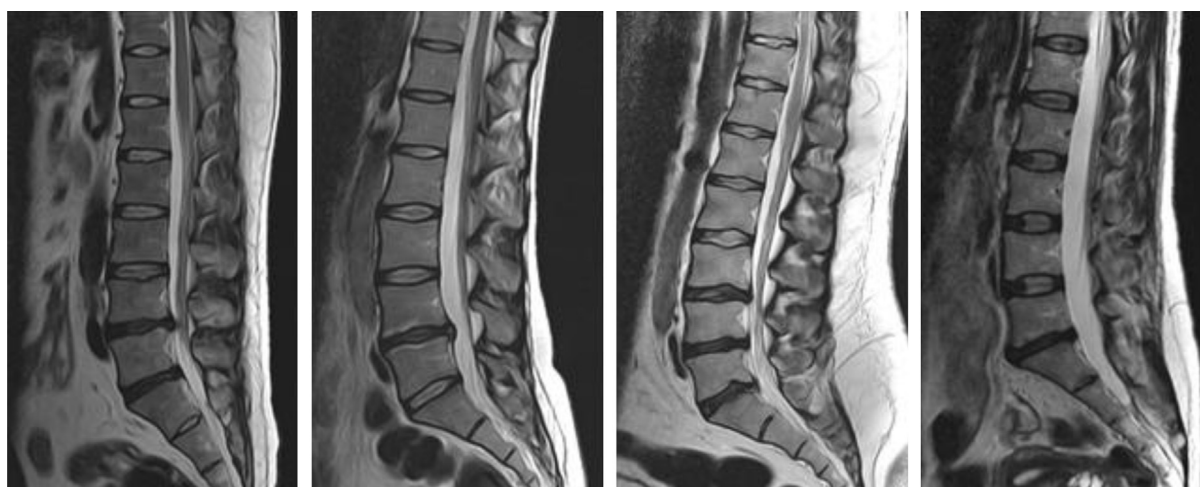


Figura 3 Todos los pacientes presentaban en la RMN signos variables de discopatía degenerativa lumbar según la clasificación de Pfirrmann, con afectación entre uno y 4 niveles. Algunos pacientes presentaban también cambios tipo Modic en los platillos vertebrales adyacentes.

Tabla 1 Características demográficas, clínicas y de exploración basales de los pacientes incluidos en el estudio

	N = 46		Valor de p
	Grupo IEEC n = 25	Grupo AINE n = 21	
<i>Edad</i>	45,7 (26-72)	42,4 (23-69)	0,57
<i>Sexo</i>			
Varones, %	17,4 (8)	23,9 (11)	0,46
Mujeres, %	32,6 (15)	26,1 (12)	
<i>Peso</i>	76,6 ($\pm$ 14,1)	73,3 ($\pm$ 11,2)	0,38
<i>Altura</i>	158,5 ($\pm$ 8,2)	158,7 ($\pm$ 9)	0,76
<i>Tipo de trabajo; %</i>			
Físico	26,1 (12)	30,4 (14)	0,85
Sedentario	6,5 (3)	2,2 (1)	
Ama de casa	10,9 (5)	4,3 (2)	
No trabajan	10,9 (5)	8,7 (4)	
<i>Deporte; %</i>			
Realizan regularmente	6,5 (3)	15,2 (7)	0,53
No realizan	18 (13)	17 (8)	
Incapacidad por dolor lumbar	19,6 (9)	13 (6)	
<i>Dolor; %</i>			
Constante	32,6 (15)	23,9 (11)	0,37
Intermitente	23,9 (11)	21,7 (10)	
Con maniobras de Valsalva	8,7 (4)	10,9 (5)	
<i>Trastornos de la sensibilidad; %</i>			0,76
Hipoestesia	10,9 (5)	6,5 (3)	
Anestesia			
<i>Signo de Goldthwait; %</i>	21,7 (10)	26,1 (12)	0,43
<i>Signo de Laségue positivo; %</i>	17 (8)	10,9 (5)	0,74
<i>Reflejos osteotendinosos; %</i>			0,81
Hiperreflexia	(0)	2,2 (1)	
Arreflexia	2,2 (1)	(0)	
<i>Distancia dedo-suelo</i>	12,3 $\pm$ 12,7	6,9 $\pm$ 6,1	0,21

a la curva normal, datos correspondientes a otras variables numéricas como el tiempo que llevaba padeciendo el dolor o la distancia dedo-suelo. De los 46 pacientes, 19 de ellos eran varones (41,3%), y 27 mujeres (58,7%), con una media de edad de 44 años (rango: 23-72 años). Todos los pacientes del estudio presentaban dolor lumbar y, además, 12 pacientes (26%) presentaban dolor irradiado por miembros inferiores. El tiempo que los pacientes llevaban padeciendo dolor oscilaba entre 3 y 180 meses, con un valor medio de 87,3 meses. Las características demográficas, clínicas y de exploración de los pacientes están resumidas en la [tabla 1](#). Según los hallazgos radiológicos, todos los pacientes presentaban signos de discopatía degenerativa lumbar según la clasificación de Pfirrmann¹⁵, con afectación de uno a 4 niveles, y el 8,7% presentaba cambios tipo Modic¹⁶ en los platillos vertebrales adyacentes ([fig. 3](#)).

Ningún paciente experimentó efectos adversos tras la IEEC o a la toma de AINE. En cuanto al análisis de la evolución del dolor lumbar y la discapacidad asociada al dolor ([tabla 2](#)), los valores de las medias de la EAV y el cuestionario Oswestry no experimentaron mejoría significativa a las

4 semanas de tratamiento en ninguno de los 2 grupos. No hubo diferencias estadísticamente significativas en los valores estudiados entre los 2 grupos ($p = 0,32$). A las 12 semanas del tratamiento los valores medios para los cuestionarios Oswestry y la EAV no reflejan mejoría significativa alguna en el grupo de IEEC, mientras que se mantiene el empeoramiento del cuestionario ODI en el grupo de AINE, pero esta diferencia seguía sin ser significativa ($p = 0,27$). Finalmente, a los 6 meses del tratamiento los valores medios para los cuestionarios de Oswestry y la EAV continuaron sin ofrecer mejoría significativa, aunque mejoraron los valores medios tanto en el grupo de IEEC como en el grupo de AINE con respecto a los valores obtenidos a las 12 semanas ($p = 0,24$).

Ante la pregunta de si volverían a someterse al mismo tratamiento, a los 3 meses el 42,9% (IC 95%: 26,2-58,3) de los pacientes incluidos en el grupo de AINE respondieron afirmativamente. Sin embargo, a los 6 meses solo el 28,6% (IC 95%: 23,9-53,1) mantuvieron una respuesta afirmativa. En cuanto al grupo de IEEC, a los 3 meses un 88% (IC 95%: 76,2-100,7) de los pacientes volverían a someterse a la infiltración. Manteniéndose en similar porcentaje a los 6 meses, un 80% (IC 95%:

Tabla 2 Evolución del dolor lumbar medido mediante la EAV y de la discapacidad por dolor lumbar medido mediante el ODI de los pacientes incluidos en ambos grupos de tratamiento a lo largo del seguimiento

Pacientes estudio	Grupo IEEC	Grupo AINE	Valor de p
<i>Incluidos</i>	25	21	
<i>Tiempo medio con dolor</i>	90 meses	84,6 meses	
<i>EAV lumbar media inicial</i>	4,44 ± 1,9	6,63 ± 1,1	
<i>EAV lumbar media un mes</i>	4,4 ± 1,8	6,56 ± 1,3	0,19
<i>EAV lumbar media 3 meses</i>	4,4 ± 1,8	6,53 ± 1,0	0,21
<i>EAV lumbar media 6 meses</i>	4,24 ± 1,6	6,51 ± 1,0	0,16
<i>ODI medio inicial</i>	27,94 ± 4,7	31,26 ± 4,3	
<i>ODI medio un mes</i>	27,98 ± 4,9	39,12 ± 4,6	0,32
<i>ODI medio 3 meses</i>	28,02 ± 5,1	43,96 ± 4,8	0,27
<i>ODI medio 6 meses</i>	26,24 ± 4,7	35,04 ± 4,2	0,24
<i>Volvería a someterse al mismo tratamiento (3 meses)</i>	88%	42,9%	0,37
<i>Volvería a someterse al mismo tratamiento (6 meses)</i>	80%	28,6%	0,35
<i>Niveles de satisfacción</i>			0,31
Excelente	40%	4,8%	
Bueno	48%	57,1%	
Bajo	12%	38%	

EAV: escala análoga visual; ODI: cuestionario Oswestry de discapacidad.

69,8-93,8), aquellos que repetirían de nuevo el tratamiento mediante infiltración.

Acerca de la satisfacción de los pacientes con el tratamiento recibido al final del seguimiento, en el grupo de AINE únicamente un paciente (4,8%) refería un resultado bueno o excelente, 12 pacientes (57,1%) refirieron haber obtenido un resultado aceptable, y 8 pacientes (38%) calificaron el resultado con un índice bajo de satisfacción. Esto se traduce en un nivel bueno/aceptable de satisfacción para el 61,9% (IC 95%: 38,1-84,9) de los casos. Por otra parte, en el grupo de IEEC, al final del seguimiento 10 pacientes (40%) refirieron un resultado bueno o excelente, 12 pacientes (48%) un resultado satisfactorio, y 3 pacientes (12%) califican el resultado con un índice bajo. Ofreciendo un nivel bueno/aceptable de satisfacción para el 88% (IC 95%: 76,2-100,7) de los casos.

Discusión

El presente es un estudio prospectivo y aleatorizado que compara la efectividad de la IEEC frente al tratamiento con AINE en el contexto del dolor lumbar crónico de origen discógeno. Existen escasos trabajos al respecto que abarcan este tema publicados en la literatura.

Todos nuestros pacientes presentaban clínica compatible con enfermedad discal degenerativa confirmada mediante RM. Las infiltraciones fueron realizadas mediante control de fluoroscopia y comprobadas mediante el empleo de contraste previo. Sin embargo, no se ha podido establecer la superioridad del tratamiento mediante la IEEC frente a los AINE.

Tradicionalmente, se ha mantenido que el dolor característico que define la enfermedad discal estaría causado por la compresión directa del disco sobre la raíz nerviosa. Sin embargo, la historia natural es habitualmente hacia la desaparición del dolor con el tiempo a pesar de mantenerse

la compresión^{23,24}. La compresión directa de la raíz causa daño axonal local e isquemia, pero además, el disco degenerado y particularmente el núcleo pulposo, es un tejido biológicamente activo que pone en marcha una cadena de sucesos patológicos de carácter inflamatorio²⁵. En la génesis del dolor influyen fenómenos inflamatorios, biomecánicos, vasculares y, por supuesto, compresivos. Con la rotura del anillo fibroso, la salida del núcleo pulposo no solo irritará a la raíz adyacente, sino que además sensibiliza las fibras anulares y cualquier movimiento realizado en la columna lumbar que incremente la presión dentro del disco provocará dolor²⁶. La inflamación desempeña un papel crucial en todo el proceso. El núcleo pulposo es una estructura avascular, y al entrar en contacto con las estructuras nerviosas es percibido como un antígeno que desencadena una intensa respuesta inflamatoria. La simple rotura del anillo fibroso desencadena una respuesta inflamatoria con incremento de los niveles de fosfolipasa A y de la producción de citocinas³. La lumbalgia y radiculalgia secundarias a la enfermedad discal no se explicaría entonces por un mero mecanismo de compresión directa, sino que se encuadra dentro de un proceso inflamatorio local.

El comienzo del empleo de medicamentos inyectados en el espacio epidural para el tratamiento del dolor lumbar se remonta a la primera mitad del siglo XX¹. Viner²⁷ comenzó a inyectar grandes volúmenes de solución salina y procaína en el espacio epidural lumbar para tratar el dolor lumbar y la radiculopatía. Evans²⁸ publicó sus resultados con un procedimiento similar en 1930 con solo un 14% de éxito sobre 40 pacientes. La publicación de la utilización de esteroides en el espacio epidural se realizó por primera vez en 1960. Brown²⁹ informó de un alivio completo transitorio en 4 pacientes con clínica de ciatalgia de larga evolución tratados con la inyección de metilprednisolona.

Las vías descritas en la infiltración en el espacio epidural son la vía caudal, interlaminar y transforaminal. La elección de la vía depende en general de la experiencia y preferencia

del cirujano. La literatura ofrece estudios comparativos entre las 3 sin que se haya demostrado superioridad de alguna de las vías^{19,30}. La vía interlaminar ofrece la posibilidad de emplear volúmenes más pequeños de fármaco que con la vía caudal, sin embargo, el riesgo de punción dural es menor con la vía caudal. La vía transforaminal deposita el fármaco más cerca de la raíz afectada que las anteriores, sin embargo, las posibilidades de lesionar la raíz por punción y, por tanto, de provocar una radiculalgia aguda son mayores³¹. Los autores consideramos la vía caudal una técnica segura para la infiltración epidural. En nuestra serie no hemos observado ninguna complicación local ni sistémica secundaria al empleo de la vía caudal para la infiltración esteroidea en el espacio epidural. La comprobación mediante contraste previo a la infusión del fármaco, disminuye el riesgo de falsa vía, e incrementa la seguridad y eficacia de la técnica.

Son pocos los estudios prospectivos y bien diseñados acerca de la eficacia de la IEEC presentes en la literatura³², y de los resultados publicados, muchos de ellos lo han sido con resultados inconsistentes^{6,8,26,33-35}. Además, existen discrepancias significativas entre los distintos estudios a la hora de establecer la comparación de los resultados de los distintos parámetros y de las diferentes conclusiones¹⁰.

Dilke et al.³⁶ publicaron un estudio aleatorizado a doble ciego con 100 pacientes consecutivos tratados mediante la IEEC por padecer síntomas compatibles con ciática unilateral. El grupo de pacientes fueron tratados con 80 mg de metilprednisolona epidural, mientras que el grupo control recibía una inyección suero salino. Ambos grupos eran comparables en lo que concierne a la edad, profesión, sexo, déficits neurológicos presentes y duración de los síntomas. Los pacientes tratados con metilprednisolona referían un mayor alivio subjetivo del dolor durante los 3 primeros meses, emplearon considerablemente menos medicación analgésica, tenían un índice de retorno al trabajo más alto, y un índice inferior de cirugía posterior. Sin embargo, Snoek et al.³⁴ no encontraron diferencia alguna entre un grupo tratado y un grupo control, en un estudio a doble ciego de 51 pacientes con compresión radicular. Los 2 grupos de estudio eran comparables, y presentaban compresión radicular confirmada por mielografía. La evaluación de los resultados fue realizada solo 24-48 h tras la inyección (la máxima respuesta del esteroide puede demorarse hasta 6 días), y el estudio de seguimiento consistió simplemente en una revisión de las historias clínicas para ver qué pacientes habían requerido posteriormente cirugía. Aunque el grupo tratado reflejara una mayor mejoría en cuanto a movilidad, síntomas lumbares, motores y radiculares, y menor consumo de analgésicos, las diferencias no eran estadísticamente significativas. Incluso un mayor porcentaje de pacientes tratados refirieran mejoría (el 67 frente a un 42%) y los fisioterapeutas evaluaran como mejorados a más paciente de los tratados que de los pertenecientes al grupo control (el 70 frente al 43%), sin embargo estas diferencias no alcanzaron la importancia estadística suficiente y los autores no declararon superioridad de la IEEC frente al placebo. Power et al.³⁷ reconocieron un fracaso absoluto del empleo de las IEEC, considerando por ello poco ético seguir su estudio después de que sus 16 pacientes mostraran una ausencia completa de alivio del dolor tras las inyecciones de bupivacaína y metilprednisolona, a pesar

de que 10 pacientes refirieran algún alivio inicial (de 24 h a 3 meses), y ninguno pudo evitar el tratamiento quirúrgico.

Watts y Silagy³⁸ realizaron un metaanálisis de una serie de estudios relacionados con las IEEC en relación con la radiculopatía lumbar (11 estudios aleatorizados con 907 pacientes) advirtiendo que a pesar de un resultado inicial generalmente favorable, existía un rápido deterioro de los resultados favorables con el tiempo.

Los resultados obtenidos en el presente estudio son consistentes con aquellos estudios en los que no se ha podido encontrar una demostración clara del beneficio del tratamiento mediante la IEEC en el contexto del dolor crónico por enfermedad discal degenerativa. El tratamiento mediante la IEEC no ha demostrado superioridad frente al tratamiento mediante los AINE, ya que los valores medios para los cuestionarios de Oswestry y la EAV no evidenciaron una mejoría significativa a lo largo de la evolución.

En nuestro estudio, entre todos los resultados destacamos las diferencias encontradas entre los resultados del cuestionario Oswestry y la EAV, respecto de los valores obtenidos con el cuestionario de satisfacción con el tratamiento recibido entre los pacientes sometidos a la IEEC. Aunque no se han hallado diferencias significativas entre los grupos de estudio en la mejoría funcional en la evaluación de los resultados en el cuestionario de Oswestry de discapacidad y la EAV, los pacientes que recibieron la infiltración epidural caudal esteroidea obtuvieron niveles de satisfacción global mucho más altos (nivel bueno/aceptable de satisfacción para el 88%) que aquellos que recibieron tratamiento con los AINE (nivel bueno/aceptable de satisfacción para el 61,9%). Esta aparente disparidad de resultados obtenidos entre los cuestionarios de dolor y discapacidad asociada frente a los de satisfacción, en realidad podrían estar ofreciendo resultados complementarios ya que a pesar de unos discretos resultados, el paciente estaría quizá valorando positivamente los esfuerzos por ofrecer tratamiento a su enfermedad crónica.

Otro resultado que avala subjetivamente el empleo de la infiltración epidural caudal es el hecho de que a los 3 meses, el 88% de los pacientes, y el 80% a los 6 meses, volverían repetir el tratamiento epidural, mientras que tan solo un 42,9% a los 3 meses, y un 28,6% a los 6 meses, volvería al tratamiento con los AINE.

La IEEC es un procedimiento mínimamente invasivo cuya técnica quirúrgica como tal no ofrece grandes dificultades, su uso no limita una cirugía posterior, y la morbilidad acompañante es muy baja, pero cuya eficacia real en los pacientes que padecen dolor lumbar crónico con características discógenas no ha sido aún establecida. La realización de estudios aleatorizados con una muestra más amplia pero al mismo tiempo empleando criterios de inclusión más estrictos, la estratificación de los pacientes, el empleo de un grupo control, el desarrollo de un método diagnóstico definitivo, o estudiar las posibles repercusiones clínicas a largo plazo del empleo de esteroides, son algunas de las limitaciones de nuestro trabajo que pueden ser tenidas en cuenta a la hora de realizar futuros estudios. Hasta entonces, teniendo en cuenta los resultados del presente estudio, los autores consideramos que la IEEC debiera ser empleado con cautela, informando debidamente al paciente de las expectativas reales tras el tratamiento.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia II.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores no han recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco han firmado ningún acuerdo por el que vayan a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que los autores estén afiliados.

Bibliografía

- McLain RF, Kapural L, Mekhail NA. Epidural steroid therapy for back and leg pain: mechanisms of action and efficacy. *Spine J*. 2005;5:191-202.
- Goldthwaith JE. The lumbo-sacral articulation. An explanation of many cases of «lumbago», «sciatica» and paraplegia. *Boston Med Surg J*. 1911;164:365-72.
- Mulleman D, Mammou S, Griffoul I, Watier H, Goupille P. Pathophysiology of disk-related sciatica. Evidence supporting a chemical component. *Joint Bone Spine*. 2006;73:151-8.
- Bush K, Cowan N, Katz DE, Gishen P. The natural history of sciatica associated with disc pathology: a prospective study with clinical and independent radiologic follow-up. *Spine*. 1992;17:1205-12.
- Gómez Castresana F, Rodríguez Merchán EC. Patología del disco intervertebral. En: Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2.ª ed. Forriol Campos F (coord.). Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 613-20.
- Bush K, Hillier S. A controlled study of caudal epidural injections of triamcinolone plus procaine for the management of intractable sciatica. *Spine*. 1991;16:572-5.
- McQuay HJ, Moore RA. Local anaesthetics and epidurals. En: Wall PD, Metzack R, editores. *Textbook of pain*. 4th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1999. p. 1215-31.
- Cuckler JM, Bernini PA, Wiesel SW, Booth Jr RE, Rothman RH, Pickens GT. The use of epidural steroid in the treatment of radicular pain. *J Bone Joint Surg Am*. 1985;67:63-6.
- Benzon HT. Epidural injections for low back pain and lumbosacral radiculopathy. *Pain*. 1986;24:277-95.
- Bowman SJ, Wedderburn L, Whaley A, Grahame R, Newman S. Outcome assessment after epidural corticosteroid injection for low back pain and sciatica. *Spine*. 1993;18:1345-50.
- Zhang Y, Guo T, Guo X, Wu S. Clinical diagnosis for discogenic low back pain. *Int J Biol Sci*. 2009;5:647-58.
- Álvarez Galovich L, Berjano Coquillat P, López Farnós R, Pellisé Urquiza F. Informe del Grupo de Trabajo sobre Evaluación de Resultados en Patología Lumbar (GEER). Presentado en la XV Asamblea del GEER. Madrid, junio de 2001.
- McCormack HM, Horne DJ, Sheather S. Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. *Psychol Med*. 1988;18:1007-19.
- Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*. 1980;66:271-3.
- Pfirrmann CW, Metzdorf A, Zanetti M, Hodler J, Boos N. Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration. *Spine*. 2001;26:1873-8.
- Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, Carter JR. Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology*. 1988;166:193-9.
- Botwin K, Brown LA, Fishman M, Rao S. Fluoroscopically guided caudal epidural steroid injections in degenerative lumbar spine stenosis. *Pain Physician*. 2007;10:547-58.
- Keller A, Hayden J, Bombardier C, van Tulder M. Effect sizes of non-surgical treatments of non-specific low-back pain. *Eur Spine J*. 2007;16:1776-88.
- Schaufele MK, Hatch L, Jones W. Interlaminar versus transforaminal epidural injections for the treatment of symptomatic lumbar intervertebral disc herniations. *Pain Physician*. 2006;9:361-6.
- Vad VB, Bhat AL, Lutz GE, Cammis F. Transforaminal epidural steroid injections in lumbosacral radiculopathy: A prospective randomized study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27:11-6.
- Candido KD, Raghavendra MS, Chinthagada M, Badiie S, Trepashko DW. A prospective evaluation of iodinated contrast flow patterns with fluoroscopically guided lumbar epidural steroid injections: the lateral parasagittal interlaminar epidural approach versus the transforaminal epidural approach. *Anesth Analg*. 2008;106:464-638.
- Smith CC, Booker T, Schaufele MK, Weiss P. Interlaminar versus transforaminal epidural steroid injections for the treatment of symptomatic lumbar spinal stenosis. *Pain Med*. 2010;11:1511-5.
- Spaccarelli KC. Lumbar and caudal epidural corticosteroid injections. *Mayo Clin Proc*. 1996;71:169-78.
- Wang JC, Lin E, Brodke DS, Youssef JA. Epidural injections for the treatment of symptomatic lumbar herniated discs. *J Spinal Disord Tech*. 2002;15:269-72.
- Heyse-Moore G. A rational approach to the use of epidural medication in the treatment of sciatic pain. *Acta Orthop Scand*. 1978;49:366-70.
- Wilson-MacDonald J, Burt G, Griffin D, Glynn C. Epidural steroid injection for nerve root compression. *J Bone Joint Surg Br*. 2005;87:352-5.
- Viner N. Intractable sciatica: the sacral epidural injection - an effective method of giving relief. *Can Med Assoc J*. 1925;15:630-4.
- Evans W. Intracanal epidural injections in the treatment of sciatica. *Lancet*. 1930;219:1225-59.
- Brown JH. Pressure caudal anaesthesia and back manipulation. Northwest Med Conservative method for treatment of sciatica. 1960;59:905-9.
- Mendoza-Lattes S, Weiss A, Found E, Zimmerman B, Gao Y. Comparable effectiveness of caudal vs. trans-foraminal epidural steroid injections. *Iowa Orthop J*. 2009;29:91-6.
- Smuck M, Fuller BJ, Yoder B, Huerta J. Incidence of simultaneous epidural and vascular injection during lumbosacral transforaminal epidural injections. *Spine J*. 2007;7:79-82.

32. Riew KD, Yin Y, Gilula L, Bridwell KH, Lenke LG, Lauryssen C, et al. The effect of nerve-root injections on the need for operative treatment of lumbar radicular pain: a prospective, randomized, controlled, double-blind study. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82:1589–93.
33. Derby R, Kine G, Saal JA, Reynolds J, Goldthwaite N, White AH, et al. Response to steroid and duration of radicular pain as predictors of surgical outcome. *Spine (Phila Pa 1976).* 1992;17 Suppl. 6:S176–83.
34. Snoek W, Weber H, Jorgensen B. Double blind evaluation of extradural methyl prednisolone for herniated lumbar discs. *Acta Orthop Scand.* 1977;48:635–41.
35. Klenerman L, Greenwood R, Davenport HT, White DC, Peskett S. Lumbar epidural injections in the treatment of sciatica. *Br J Rheumatol.* 1984;23:35–8.
36. Dilke TF, Burry HC, Grahame R. Extradural corticosteroid injection in management of lumbar nerve root compression. *Br Med J.* 1973;16:635–7.
37. Power RA, Taylor GJ, Fyfe IS. Lumbar epidural injection of steroid in acute prolapsed intervertebral discs. *Spine.* 1992;17:453–5.
38. Watts RW, Silagy CA. A meta-analysis of the efficacy of epidural corticosteroids in the treatment of sciatica. *Anaesth Intensive Care.* 1995;23:564–9.