

NOTA CLÍNICA

Rev. Soc. Esp. Dolor 4: 234-240; 2008

Anuloplastia en el dolor lumbar de origen discógeno, experiencia a corto plazo en el C.M.N “20 de Noviembre”; Reporte de 10 casos

A. R. Gutiérrez-Cruz³, J. R. Hernández-Santos¹, S. Tenopala², J. C. Torres², M. G. Rivera², C. P. Canseco², E. Hernández-Ruíz³, A. A. Medina-Gutiérrez³

¹ Jefe de Servicio Clínica del Dolor “20 de noviembre” I.S.S.S.T.E.

² Médico adscrito Clínica del Dolor “20 de noviembre” I.S.S.S.T.E.

³ Médico residente. Clínica del dolor “20 de noviembre” I.S.S.S.T.E.

Clínica del Dolor, Centro Médico Nacional.

“20 de Noviembre” ISSSTE.

Av. Félix Cuevas s/n esquina Av. Coyoacan,

Col. Del Valle, Delegación Benito Juárez,

33100 México DF.

Tel (55)52-00-34-17

Recibido: 16/01/2008 Aceptado: 12/02/2008

Gutiérrez-Cruz A. R., Hernández-Santos J.R., Tenopala S., Torres J. C, Rivera M. G., Canseco C R, Hernández-Ruíz E., Medina-Gutiérrez A. A.

Anuloplasty in the discogenic lumbar pain origin. Short term experience in C.M.N “20 de Noviembre”; Report of 10 clinical cases

ABSTRACT

Objetives

We evaluate the efficacy of the intradiscal anuloplasty with radiofrequency in the treatment and management of chronic lumbar discogen pain.

Materials and Methods

We evaluate 10 patients from the Pain Clinic of the C.M.N “20 de Noviembre” of the ISSSTE, with chronic lumbar discogen pain due to intervertebral disc hernation in one or two vertebral discs, we found 10 patients between 30 to 55 years, 6 females, 4 male. All patients previously have positive fluoroscopic guided discography performed under local anesthesia previous the lumbar intradiscal anuloplasty, the fluoroscopic guidance allow us the correct localization of the Kambin Triangle as the entry reference to the posterior area of the intervertebral disc. All procedures were performed using the special radiofrequency catheter-electrode supplied by Radionics® (FK-DISCTRODE). Thermal lesion were made with the RFG-3cPlus radiofrequency equipment by Radionics® for 10 minutes at 70°C (158°F). All patients were evaluated by Visual analogue scale and the Disability Oswestry index previous the procedure and after (1,3 and 6 months). The statistical analysis was performed using the SPSS software for Windows version 14 th

(www.spss.com).

Results

We found that the mean VAS was 8.9 ± 1.1 , initial mean reported Oswestry index of 50.1 ± 10 . After performing the intradiscal annuloplasty the patients reported a mean Oswestry index of 36.5 and VAS of 6 at 1st month, a mean Oswestry index of 24 and VAS of 4 at three months and a mean Oswestry index of 20.5 and VAS of 2-8 after 6 months-Statistical analysis performed with ANOVA showed the VAS reduction was more significant at 3 months but not statistically significant ($p=0.021$) in the Oswestry index we found that the reduction was not statistically significant this probably due to our small number of patients in our study.

Conclusions

The radiofrequency intradiscal annuloplasty is an alternative to patients with chronic lumbar discogen pain in their control and management, often is an option to avoid surgical management. As a minor procedure this allows the patients prompt recovery and return to their social and family.

Key Words: Intradiscal annuloplasty Radiofrequency, Discogen pain.

RESUMEN

Objetivos

Evaluar la eficacia de la anuloplastia intradiscal con radiofrecuencia en el tratamiento y control del dolor lumbar de origen discógeno.

Material y Métodos

Se valoraron y estudiaron diez pacientes de la Clínica del Dolor del CMN "20 de Noviembre" del ISSSTE, con presencia de dolor lumbar crónico secundario a hernia discal contenida en uno o dos niveles lumbares, de ambos sexos; seis mujeres y cuatro hombres, con rango de edad entre 30 y 55 años. Todos los pacientes se sometieron a prueba de discografía lumbar bajo control fluoroscópico y anestesia local, previa a la anuloplastia intradiscal lumbar. El procedimiento es guiado mediante control fluoroscópico para la correcta localización del triángulo de Kam-bin y así llegar al tercio posterior del disco intervertebral, se utilizó el catéter-electrodo de RF (FK-DISCTRODE de Radionics®), la lesión se realizó con equipo Radionics® Modelo RFG-3C Plus, a temperatura de 70°C durante 10 minutos. Se valoró la respuesta al dolor mediante la Escala de Valoración Analgésica (EVA) e índice de discapacidad con el cuestionario de Oswestry, previo a tratamiento y después a uno, tres y seis meses.

Resultados

Los resultados obtenidos iniciales se reportaron con valores de EVA e índice de Oswestry media inicial de 8.9 ± 1.1 , y de 50.1 ± 10 , respectivamente. Los resultados obtenidos posteriores al tratamiento fueron; al primer mes; Oswestry 36.5 y EVA 6, al tercer mes; Oswestry 24 y EVA 4 y al sexto mes; Oswestry 20.5 y EVA 2.8. El análisis estadístico mediante la prueba de ANOVA reveló tendencia hacia la significancia estadística en ambas variables estudiadas, en el EVA se encontró la mayor al 3er mes ($p=0.021$). El índice de Oswestry se encontró la misma tendencia. Probablemente por el pequeño número de pacientes de nuestro estudio es que no se alcanzó la significancia estadística.

Conclusiones

La técnica de anuloplastia intradiscal con radiofrecuencia en pacientes con dolor crónico lumbar de origen discógeno es una alternativa para el control del dolor y una opción para evitar el tratamiento quirúrgico. Ofrece una incorporación pronta del paciente a la sociedad y entorno familiar.

Palabras clave: Anuloplastia intradiscal. Radiofrecuencia, dolor discógeno.

INTRODUCCIÓN

El dolor de espalda es más frecuente a nivel lumbar, 70%, por ser el área de la columna sometida a mayor sobrecarga (1,2). Es benigno y autolimitado, donde los factores emocionales y sociales asumen un rol importante en su dinámica. Su elevada frecuencia y tendencia a la cronicidad le otorgan una repercusión socio-económica que llega a generar un grave deterioro económico a nivel mundial (3,4).

Se ha estimado que de 70-85% de la población experimenta dolor de espalda en algún momento de su vida. La incidencia anual es de 15-45%, predomina en mujeres 60.7%, con edad de incidencia desde los 30 a 59 años, y mayor incidencia en personas que permanecen largo tiempo sentado; secretarías, oficinistas, choferes, mecanismo repetitivo de extensión-flexión del tronco y cargar peso excesivo; cargadores, camilleros. En un 50% de los pacientes tiende a episodios recidivantes (5,6). El costo del dolor de espalda en Norteamérica va de los 16 a 50 millardos de dólares y a nivel mundial con alto índice de incapacidad laboral permanente (7). Se considera segunda causa más común de consulta después de las enfermedades respiratorias. Dentro de las causas más frecuentes de dolor de espalda, el 40% se originan en el disco intervertebral (8); la principal causa es la hernia discal en un 95% de los casos. La

hernia discal se origina por procesos degenerativos o envejecimiento articular, microtraumatismos, mecanismo repetitivo de flexión, movimiento de rotación y exceso de peso (9-12).

El dolor lumbar de origen discógeno es uni o bilateral, aumenta en posición sedente, con los esfuerzos, flexión- rotación y con las maniobras de Valsalva, disminuye de pie o reposo, predominio matutino. La movilidad esta restringida en todos los planos, se irradia a la región glútea, cara posterior o lateral de la extremidad inferior hasta el tobillo o el pie. El examen neurológico es normal, sin signos de compromiso nervioso (13-16).

El tratamiento del dolor discógeno es conservador o quirúrgico (17,18). El tratamiento conservador consiste en reposo, uso de analgésicos, relajantes musculares, medios físicos, fisioterapia, higiene de columna, bajar de peso y cambio de actividades, con un nivel de evidencia 1 (19-23). La teoría al dolor discógeno se explica por migración de material nuclear a través de la fisura del anillo con liberación de mediadores químicos que produce dolor al estimular las estructuras ligamentosas adyacentes. El mecanismo de acción sugiere que en el disco intervertebral anormal la mayor inervación es por fibras nociceptivas que se encuentra en la parte posterior del anillo fibroso. En un disco intervertebral normal las fibras sensitivas se encuentran en el tercio externo del anillo fibroso y superficie del anillo que está ricamente inervada por fibras nociceptivas A delta y C (24).

La administración de bloqueos epidurales analgésicos desinflamatorios, así como la discografía y la anuloplastia intradiscal por radiofrecuencia son técnicas cuya finalidad es aliviar el dolor lumbar discógeno, y en algunos casos controlarlo (25-27).

La discografía lumbar es un método intervencionista que tiene como finalidad ser una prueba diagnóstica ante la presencia de patología discal (28-34). La anuloplastia intradiscal por radiofrecuencia es una técnica capaz de controlar el dolor lumbar de origen discógeno, empleando aparatos e instrumentos especiales para su aplicación (35-43).

MATERIAL Y METODOS

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la eficacia de la anuloplastia intradiscal con radiofrecuencia en el tratamiento y control del dolor lumbar de origen discógeno. Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y longitudinal. La selección de pacientes fue mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes tratados en el servicio de Clínica del Dolor del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", con diagnóstico de dolor lumbar crónico de origen discógeno, ambos sexos, edad de 30 a 60 años, de ocupación personal administrativo, de educación y de salud, tiempo de evolución 1 a 10 años con un total de diez pacientes. La selección de los pacientes con diagnóstico de dolor lumbar discógeno se realizó con una minuciosa historia clínica y exploración física; en donde no se evidenciaron signos de radiculopatía, así como estudios de gabinete. Los pacientes previamente ya habían recibido múltiples tratamientos farmacológicos y medicina física y rehabilitación y sin mejoría a su padecimiento. Se les realizó a los diez pacientes discografía lumbar y resultó positiva, al referir el paciente el dolor que normalmente presenta al momento de administrar el medio de contraste dentro del disco intervertebral dañado. Con lo que se confirmó el diagnóstico de dolor lumbar de origen discógeno, la discografía se realizó en el disco intervertebral dañado y en un nivel superior o inferior, resultando normales en dichos discos. Adicionando el discograma positivo a la historia clínica, fueron programados para la anuloplastia intradiscal lumbar en el disco intervertebral dañado, ambos procedimientos se realizaron bajo fluoroscopia, y anestesia local, con administración de tratamiento antimicrobiano y analgésicos previo y posterior al mismo.

La anuloplastia intradiscal se realizó con catéter electrodo de RF (FK-DISCTRODE, manufacturado por Radionics®). La lesión por radiofrecuencia se realizó con un equipo Radionics® Modelo RFG-3C Plus, a temperatura de 70°C durante 10 minutos. Al término del procedimiento se administra 80 mg de gentamicina intradiscal como medida profiláctica y se continúa esquema antimicrobiano durante 10 días y analgésico vía oral. La evaluación del dolor se realizó con la EVA (Escala de Valoración Analgésica), y el grado de discapacidad física mediante el cuestionario de Oswestry. La evaluación se realizó al inicio del tratamiento y a uno, tres y seis meses posteriores al mismo. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS® versión 14 para windows (SPSS inc: www.spss.com), realizando pruebas de tendencia central: moda, media, mediana, rango y desviación Standard, posteriormente se realizo mediante la prueba de ANOVA.

RESULTADOS

Se aprecia predominio de la población femenina en el estudio; 2:1 (Fig. 1). La media de edad con rango 31 a 55 años y coincide con la población económicamente activa (Fig. 2), siendo este un factor importante de ausentismo laboral e incluso de baja laboral permanente.

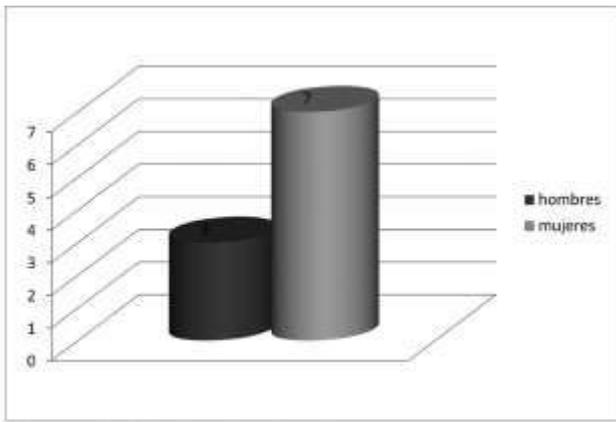


Fig. 1. Distribución de población por sexo.

El estudio de los pacientes comprendió una evaluación inicial del Índice de discapacidad de Oswestry y la EVA; mismos que fueron calculados con el programa SPSS y obtuvimos valores de media inicial de 8.9, y de 50.1, respectivamente. Posterior al procedimiento se obtuvieron nuevas valoraciones, al 1°, 3° y

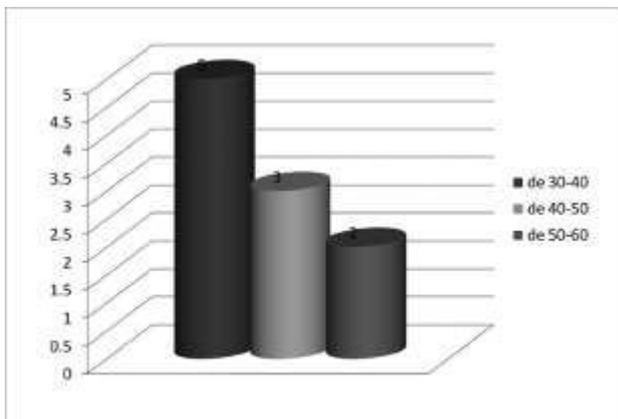


Fig. 2. Distribución por grupo de edad.

6° mes, valoradas estadísticamente y obtuvimos lo siguiente; 1° mes; Oswestry 36.5 y EVA 6, al 3° mes; Oswestry 24 y EVA 4 y 6° mes; Oswestry 20.5 y EVA 2.8. (Fig. 3, Fig. 4) La prueba de ANOVA al 1° mes señala valores de EVA 0.538 y Oswestry 0.229; 3° mes; EVA 0.021 y Oswestry 0.110; 6° mes; EVA 0.267 y Oswestry 0.112. Aunque los resultados que obtuvimos no son significativamente estadísticos debido al grupo pequeño de pacientes, si denotan que se presentó descenso importante del dolor (Tabla I, Tabla II).

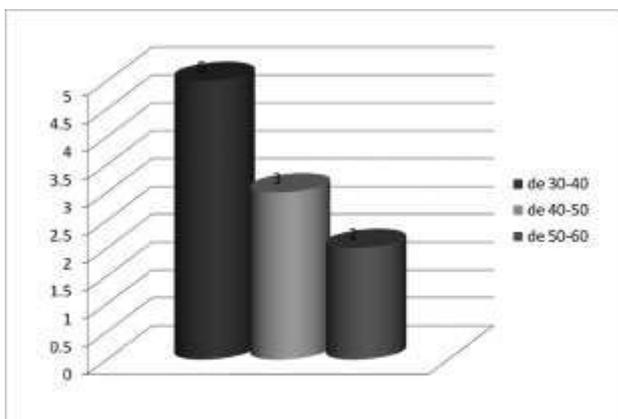


Fig. 3. Valores de media de EVA al inicio, primer, tercer y sexto mes de tratamiento.

Los resultados observados en el seguimiento de los diez pacientes demuestra que, en ocho de ellos (80%) la EVA y el índice de Oswestry presentan descenso importante a partir de realizar la anuloplastía intra-discal, más sin embargo esto no se llega a observar de manera satisfactoria en dos pacientes (20%), y esto debido a que se presentaron complicaciones

(Fig. 5).

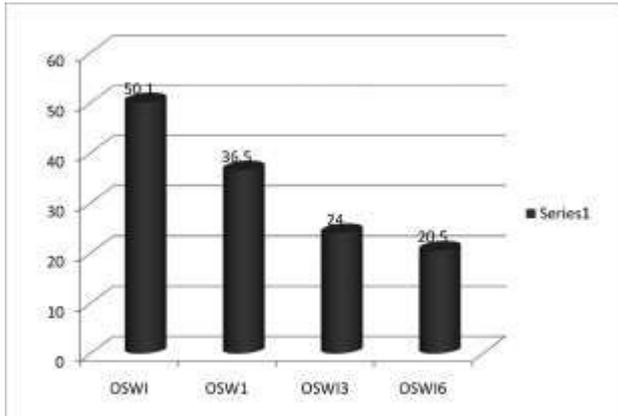


Fig. 4. Valores de media de OSWETRY al inicio, primer, tercer y sexto mes de tratamiento.

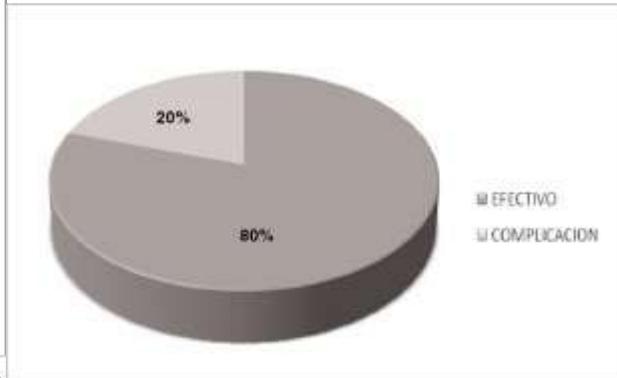


Fig. 5. Efectividad y complicaciones en los pacientes.

Tabla I. Relación estadística del EVA mediante Anova.

EVA In	1°	3°	6°
	.538	.021	.267

Tabla II. Relación estadística del Oswestry (OSW) mediante Anova.

Osw Inicial	1°	3°	6o
	.229	.110	.112

DISCUSIÓN

El avance tecnológico en las técnicas de intervencionismo para el control y manejo del dolor ha permitido dar opciones en el tratamiento de la lumbalgia de origen discógeno, además de ser procedimientos de mínima invasión y que responde al desafío de procedimientos quirúrgicos, en ocasiones innecesarios. El tratamiento puede ser conservador, intervencionista y quirúrgico, el conservador consiste en; reposo, uso de analgésicos, relajantes musculares, medios físicos, fisioterapia, higiene de columna, bajar de peso y cambio de actividades, con un nivel de evidencia 1.

La anuloplastia intradiscal comienza a realizarse desde 1997 por Saal and Saal, para el control del dolor discógeno. Desde entonces esta técnica intervencionista pretende ofrecer una alternativa para el alivio del dolor lumbar de origen discógeno.

Las complicaciones a nivel mundial reportadas sugieren que la discitis, comprende del 0,1 al 0,2% y de 0.2% en complicaciones como; trauma a estructuras nerviosas, estructuras vasculares, trauma retroperito-neal (incluyendo riñón), exacerbación del dolor, daño térmico a otras estructuras reportadas en la literatura. Dentro de las complicaciones en nuestro estudio, se presentó lesión del nervio peroneo izquierdo, de tipo postraumático ocasionado probablemente por el acercamiento de la punta del electrodo al disco y propicio la lesión nerviosa; en otro paciente se presentó discitis a nivel L3-L4. Ambas complicaciones se autolimitaron satisfactoriamente sin repercusiones clínicas. Aunque nuestro universo de estudio fue muy limitado por el número de pacientes, las complicaciones que tuvimos comprende un 20%, estas cifras no distan mucho a las encontradas a nivel mundial, pero no son significativas estadísticamente. Se deben tomar en cuenta estas complicaciones para un próximo estudio que incluya mayor población y mejorar la técnica para el procedimiento.

Nuestros resultados demostraron que se presenta mejoría significativa del dolor a corto y largo plazo, así como decremento del uso de analgésicos y ofrece al paciente la pronta incorporación a su ámbito socio-económico inmediatamente posterior al procedimiento.

En el meta-análisis realizado por Appleby, en una revisión de 1998-2005 sugiere que hay pocos estudios reportados que valoran la eficacia y seguridad de esta técnica. Aunque esta técnica es una opción, se necesita de más estudios y con seguimiento a mayor plazo. En nuestra institución no se puede realizar en todos los pacientes y se debe hacer un estudio integral del dolor de origen discógeno para una selección precisa del paciente, ya que los costos del material empleado son muy elevados y es una limitante para poder realizar un estudio con mayor población. Como se sugiere en una revisión realizada por Urrutia, donde compara la efectividad y seguridad de dos técnicas en el tratamiento de dolor lumbar de origen discógeno; que incluye el tratamiento quirúrgico por radiofrecuencia e IDET, sugiere que se necesitan más estudios para valorar la eficacia y nuevas líneas de estudio con mayor población.

Estudios reportados como los de Wetzel et al en 2002 y Saal et al en el 2000 señalan como promisorio el futuro del IDET y la Anuloplastía como una terapia alternativa en el manejo del dolor lumbar de origen discógeno antes de llegar al manejo quirúrgico. Aunque la anuloplastía intradiscal es una técnica relativamente de recién auge ha demostrado que una selección adecuada de los pacientes con dolor lumbar de origen discógeno y esto sumado a una historia clínica minuciosa, es un tratamiento exitoso de mínima invasión, de estancia ambulatoria y con excelentes resultados a corto y largo plazo. Desde otro punto de vista, estos resultados no son de igual manera compartidos por la Escuela Española de la Espalda (fundación Kovacs; www.kovacs.org), y la web de la espalda (www.espalda.org o www.weboftheback.org) (44), mencionan de acuerdo a las recomendaciones basadas en la evidencia científica no aconsejan las infiltraciones intradiscales en el tratamiento del dolor de espalda, así tampoco la RCGP ni la AHCPR aconsejan el uso de la discografía, puesto que sus recomendaciones sólo van dirigidas a pacientes con dolores agudos (menos de 3 meses) (45,46).

Los autores refieren que, la discografía se usa más para provocar el dolor, y así confirmar que es generado por una fisura discal. Su uso sólo tiene sentido en los casos que se sospecha de una fisura discal y que sea la causa de dolor y éste sea tan intenso, frecuente y resistente a los tratamientos conservadores. En este caso, la discografía se usa para confirmar la existencia principalmente de la fisura del disco y no propiamente en la hernia discal. Estos puntos de vista permiten dar pauta a nuevos protocolos de estudio con mayor número de pacientes y valorar la respuesta a mayor tiempo de estudio.

CONCLUSIONES

Aunque se tienen reportes a nivel mundial, sería conveniente realizar estudios con mayor número de pacientes, con una selección adecuada y seguimiento a mayor plazo. Además de considerar los costos económicos por el material que se emplea, por ello la necesidad de realizar un protocolo de estudio adecuado.

En nuestro estudio, los diez pacientes tenían diagnóstico de hernia discal contenida sin compromiso nervioso, todos ellos tratados previamente de manera conservadora y sin presentar alivio del dolor. Una vez que se les realizó la anuloplastía intradiscal expresaron mejoría del dolor, valorados por la EVA y Os-westry, y disminuyendo o bien eliminando la ingesta de analgésicos.

Debemos señalar que aunque la muestra de pacientes es pequeña, obtuvimos mejoría del dolor de manera rápida y sostenida. Concluimos que la anuloplastía intradiscal por radiofrecuencia es una técnica eficaz en el control del dolor discógeno, en pacientes seleccionados adecuadamente con diagnóstico de hernia discal sin compromiso radicular.

CORRESPONDENCIA

Dra A.R. Gutiérrez / Dr. J.R HDZ S.

Clínica del Dolor, Centro Médico Nacional.

“20 de Noviembre “ISSSTE,

Av. Félix Cuevas s/n esquina Av. Coyoacan,

Col. Del Valle, Delegación Benito Juárez

CP 33100, México DE

Tel (55)52-00-34-17

rebekgut@hotmail.com / jora@infosel.net.mx

Financiación: Ninguna

Conflictos de interés: No declarados

BIBLIOGRAFÍA

1. Fordyce WE, Back pain in the workplace. Management of disability in non-specific conditions. 1995; 5 (9):123-28.
2. Alian DB, Waddell G. An historical perspective on low back pain and disability. Acta Orthop Scand 1989; 60 (234): 1-

23.

3. Mralles RC, Fenoll RM. Anatomía y biomecánica de la columna vertebral. *Med Integr* 1990; 16 (10): 438-40.
4. Mxter WJ, Barr JS. Rupture of intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *New Engl J ourl Medí* 1934; 211: 210-15.
5. Andersson G. Epidemiologic features chronic low-back pain. *Lancet* 1999; 35: 581-98.
6. Bassols A, Boach F, Campillo M, El dolor de espalda en la población catalana. Prevalencia, características y conducta terapéutica. *Gaceta sanitaria* 2003; 17 (2): 97-107.
7. Caño GM, Ferrer MF. Clínica de la lumbalgia. *Monografías Médico Quirúrgicas del aparato locomotor*. Masson. Barcelona 1998. Tomo I: 23-37.
8. Devereaux M. Anatomy and Examination Spine. *Neu-rologic Clinics* 2007; 25: 331.51.
9. Mralles RC. Biomecánica de la columna. *Rev Soc Esp del Dolor* 2001; 8 (II): 2-8.
10. Centro de Traumatología y Ozonoterapia. 19 de Noviembre de 2006. <http://www.cto-am.com/index.html>
11. Matus YC, Eugenio GM, Aliro SM. Imagenología del Dolor Lumbar. *Rev Chile Radiol* 2003; 9 (2): 62-69.
12. Bogduk N, Twomey LT. Nerves of the lumbar spine. *Clinical anatomy of the lumbar spine*. Churchill- Li-vingstone. Melbourne. 1987: 92-102.
13. Biyani A, Gunnar BJ, Andersson J, Chaudhary H, Ho-ward S. Intradiscal Electrofermal Therapy A Treat-ment Option in Patients With Internal Disc Disruption. *Spine* 2003; 28 (15) 8-14.
14. Rozen D, Grass WG, Intradiscal Electrofermal Coagulación and Percutaneous Neuromodulation Therapy in the Treatment of Discogenic Low Back Pain. *Pain Pract* 2005; 5 (3): 228-43.
15. Roversi MA, Carreño JN. Radiculopatía lumbar. *GUÍAS PARA MANEJO DE URGENCIAS*. Capítulo III. P 939-46.
16. Raj. P, Leland L. Serdar E. Intradiscal Electrofermo-coagulation. In: *Radiographic imaging for regional anesthesia and pain management*. Ed Churchill-Li-vingstone 2003 pp 207-12.
17. Bartomeu MR, Miralles RC, Miralles I. Dolor de Espalda, Diagnóstico, Enfoque General del Tratamiento. *Rev Soc Esp del Dolor*, 1996; 11; 192-200.
18. Davis TT, Delamarter RB, Goldstein TB. The IDET Procedure for Chronic Discogenic Low Back Pain. *Spine* 2004; 29 (7): 752-756.
19. Malmivaara A, Hákkinen U, Aro T et al. The treatment of acute low back pain: bed rest, exercices or ordinary activity. *New Englan Journal Medical* 1995; 332: 351-55.
20. Wilkinson JB. Does 48 hours bed rest influence the outcome of acute low back pain? *Brith Journal Gen Practi* 1995; 45: 481-84.
21. Chou LH, Lew HL, Coelho P, Slipman CW. Intradiscal Electrofermal Annuloplasty. *Ame Journ of Physi Medie and Rehabilit* 2005; 84 (7): 538-49.
22. Rathmell JP, Rational use of New Modalities for the Treatment of Back Pain, *The Ameri Societ Anestehe-siol* 2006; 11 (34):113-124.
23. Pomerantz SR, Hirsch JA. Intradiscal Therapies for Discogenic Pain. *Seminar in Musculoskeletal Radio-logy* 2006; 10 (2): 125-35.
24. Walkman S.D. Intradiscal Electrothermal. Annuloplasty. In: *Interventional Pain Manage* 2nd. Ed. Phila-delphia WB

Saunders 2000 pp 703-706.

25. Valdivia JI. Técnicas intervencionistas en el dolor reumático. Radiofrecuencia: técnicas y evidencias. *Reu-mat Clíni*, 2006; 2 (1): 28-33.
26. Rosen S, Falco F. Radiofrequency Stimulation of In-tervertebral Disc. *Pain Physician* 2003; 6 (4): 435-38.
27. Derby R, Lee H, Seo K, Kazala K, Kim B, Kim J, Ef-ficacy of IDET for Relief of Leg Pain associated with Discogenic Low Back Pain. *Pain Practic* 2004; 4, (4): 281-285.
28. Kapural L, Goldner J. Interventional pain manage-ment: when/what therapies are best for low back pain. *Pain Medie* 2005; 18: 569-75.
29. Heary RF Intradiscal Electrothermal Annuloplasty: The IDET Procedure. *Jour of Spinal Disord* 2001: 14 (4): 353-360.
30. Kapural L, Mekhail Nagy, Korunda Z, Basali A. Intradiscal Thermal Annuloplasty for the Treatment of Lumbar Discogenic Pain in Patients with Multilevel Degenerative Disc Disease. *Pain Medici* 2004; 99: 472-76.
31. Speed C. Low back pain. *BMJ* 2004; 328; 1119-1121.
32. Davis TT, Delamarter RB, Goldstein TB, Parveen S. The IDET Procedure for Chronic Discogenic low back Pain. *Spine* 2004; 29 (7): 752-56.
33. Fairbank J, et.al. The Oswestry low back pain ques-tionnaire; *Spine* 1980; (66): 271-73.
34. Pneumáticos SG, Reitman CA, Lindsey RW. Disco-grafía en la valoración del dolor lumbar. *MC Medical* 2006; 14 (4): 134-43.
35. Larson SJ, Sanees A, Riegel DH, Meyer GA, Dallman DE, Swiontek T Neurophysiologic effects of dorsal co-lumn stimulation in man and monkey. *Journal Neuro-sur* 1974; 41: 217-223.
36. Kapural L, Hayek S, Malak O, Arrigan S, Mekhail N, Intradiscal Thermal Annuloplasty versus Intradiscal Radiofrequency Ablation for the Treatment of Discogenic Pain: A Prospective Matched control trial. *Pain Medicin* 2005; 8 (8): 425-31.
37. Wetzel FT, McNally TA, Phillips FM. Intradiscal Electrothermal Therapy used to Manage Chronic Discogenic Low Back Pain. *Spine* 2002; 27 (22): 2621-26.
38. Appleby D, Andersson G, Totta M. Meta-Analysis of the Efficacy and Safety of Intradiscal Electrothermal Therapy. *Pain Medici* 2006; 7 (4): 308-16.
39. Urrutia G, Kovacs F, Nishishinya MB, Olabe J. Per-cutaneous Thermocoagulation Intradiscal Techniques for discogenic Low Back Pain. *Spine* 2007; 32 (10): 1146-54.
40. Freeman BJC, Fraser RD, Cain CM, Hall DJ, Chaple DC. A Rabdomized, Double-Blind, controlled Trial. *Spine* 2005; 30 (21): 2369-77.
41. Saal JA, Saal JS. Intradiscal Electrothermal Treatment for Chronic Discogenic Low Back Pain. *Spine* 2002; 27 (9): 966-74.
42. Singh K, Ledet E, Cari Alien. Intradiscal Therapy A review of current Treatment Modalities. *Spine* 2005; 30 (175): 20-26.
43. Saal JA, Saal JS. Intradiscal Electrothermal Treatment for Chronic Discogenic Low Back Pain A Prospective Outcome Study With Minimum 1-Year Follow-Up. *Spine* 2000; 25 (20): 2622-27.
44. <http://www.webdelaespalda.org>
45. AHCPR:Bigos S, Bowyer O, Braen G et al. Acute Low Back Problems in Adults. *Clinical Practice Gui-deline, Quick*

Reference Guide Number 14. Rockville, AHCPR Pub. N° 95-0643. December 1994.
<http://www.vh.org/Providers/ClinGuide/BackPhysi-cian/BackPhysicianian.asp>.

46. RCGP:Waddell G, Feder G, McINTosh A, Lewis M, Hutchinson A. Low Back Pain Evidence Review. 1996
London:Royal College of General Practitioners.