

NEUROCIRUGIA

LA QUIMIONUCLEOLISIS EN EL TRATAMIENTO DE LA HERNIA DISCAL LUMBAR RESULTADOS CLINICOS Y RADIOLOGICOS.

Y. Fares MD, Ph.D. *

Muñiz M.D. Ph.D. **

P. Ruiz Barnes, MD ***

R. Khazim, MD, FRCS(c). ****

S U M M A R Y

In this study, we attempt to demonstrate the efficacy and safety of Chymonucleolysis as an alternative treatment for discal hernia. We gave this treatment for a selected group of 91 patients in a prospective study, injecting under radiological control and into the intervertebral disc an enzyme (chymopapain) aiming to dissolve the pulpous nucleus. We evaluated the clinical and radiological response twice, after one and six months respectively by X-ray control of the vertebral column, evaluating the disc volume and dimensions, and we practiced a discomanometry to determine the changes of the intradiscal pressure. Of the 91 patients

selected, we had: 25 excellent results (29,41 %), 37 good results (43.52%), 11 acceptable (12.94 %), and 5 poor results (5.88%), with a significant relationship between the intradiscal volume and clinical findings.

Key words: chemonucleolysis, chymopapain, pulposus nucleus, intervertebral disc.

I N T R O D U C C I O N

La QNL es un método quirúrgico y de perfusión con el que se consigue la disolución del núcleo pulposo del disco intervertebral por

medios químicos. El procedimiento consiste en la inyección de un enzima específico en el centro del disco intervertebral por medios químicos. El procedimiento consiste en la inyección de un enzima específica en el centro del disco intervertebral herniado. Representa pues una alternativa menos traumática, a la cirugía abierta tradicional. Esta técnica suele utilizarse en la columna lumbar, donde los discos fibrocartilaginosos que unen las vértebras presentan cierta forma de cuña y constan de dos partes: Una capa periférica, el anillo fibroso formado por fibras densas de recorrido oblicuo, dispuestas en capas concéntricas y un

* Servicio de Neurocirugía, Clínica Ntra. Sra. de la Concepción. (Fundación Jiménez Díaz). Madrid, Universidad Autónoma Madrid.

** Servicio de Neurocirugía. Hammoud Hospital, University Medical Center, Sidon Lebanon. *** Southend Hospital Prittlewell Chase; Westeliff-On-Sea, Essex SSO ORY, England.

Correspondencia: Youssef Fares MD, Ph.D. Neurosurgical Department, Hammoud Hospital University Medical Center, Sidon - Lebanon. Fax: 00961-7-725833' E-mail: rkazim@hotmail.com

núcleo interno pulposo blando y gelatinoso, que tiende a estar situado más cerca de la superficie posterior que de la anterior. La enzima utilizada, quimiopapaína, fue aislada por Jansen y Ball (29) por primera vez a partir del látex de la planta *Carica Papaya*, junto con otra enzima la papaína. Posteriormente (1,956) se demostró su afinidad por las condromucoproteínas y su notable capacidad proteolítica, hidrolizando y disolviendo las proteínas no colágenas que unen los mucopolisacáridos de cadena larga, en los polisacáridos de todos los tejidos cartilagosos. En 1964, Smith y Brown (15) acuñaron el término quimionucleolisis (QNL) que indica la disolución química del núcleo pulposo mediante la inyección del enzima quimiopapaína. Actualmente la QNL se emplea siguiendo unos criterios clínicos que se consideran necesarios para obtener en cierto grupo de pacientes buenos resultados, como los de este procedimiento.

MATERIALES y METODOS

En este trabajo se estudia la evolución clínica y radiológica de 91 pacientes con hernia discal lumbar, tratados mediante QNL. La edad media de los 91 pacientes (65 varones y 32 hembras) fue de 45 años. Los casos fueron seleccionados para tratamiento con QNL, siguiendo unos criterios absolutos de exclusión (9,13-17). Resultado positivo en un test se-

lectivo de sensibilidad a quimiopapaína.

- Déficit neurológico de rápida evolución.
- Disfunción vesical o intestinal.
- Lesión que interesa el trayecto medular.
- Lesión discales fuera de la región lumbar.
- Embarazo.

El tiempo medio de evolución de sus síntomas antes de la intervención fue de 9.4 meses. Presentaron solo lumbalgia 2 casos (2.1 %) solo ciática 13 casos (14.2%) y lumbociática con predominio ciático 76 casos (83%). En la exploración había signos de irritación radicular (alteración de reflejos o lasseque) en 83 casos (91 %), y signos de lesión radicular (abolición de reflejos, alteraciones motoras o tróficas) en 35 casos (38%). La radiología simple mostró osteofitos o signos degenerativos en 28 casos (31 %) Y había espondilolistesis en 5 casos (5.6%). La mielografía o la TAC mostró una protrusión medial en 42 casos (48.2 %) Y lateral en 21 casos (24.1 %); se observó amputación radicular en 24 casos (27.5%). Los estudios radiológicos de columna lumbar se efectuaron antes de la intervención y transcurridos 6 meses de la misma. Se determinaron con transparencia milimetrada las dimensiones del límite inferior discal en proyección AP y lateral y la altura discal en los bordes laterales y mediales también en AP y lateral (20). Posteriormente se

calculó el volumen discal antes y después de la quimionucleolisis. Se realizó con técnica de doble aguja, una punción paravertebral a 8-10 cms. de la línea media bajo control radiológico. El extremo de la aguja de punción intradiscal se situó cuidadosamente; de forma geoméricamente medial en el volumen del disco mediante controles Rx. AP y lateral del interespacio. Se efectuó un estudio discográfico (Fig. 1) con 1 c.c. de contraste para descartar posibles exvasaciones discales. Tras la inyección de contraste se esperaron 15 minutos antes de proceder a la inyección de la quimiopapaína (QP). Tras una prueba de 0,2 c.c. de QP y sin que se observaran en ningún caso manifestaciones anafilácticas, se procedió a completar la inyección de 4.000 unidades de quimiopapaína (Chymiodactin). Técnica de McCulloch 1978 (6).

RESULTADOS

En todos los pacientes se realizó Discomanometría Introducida por Lovignolle en 1982. Se inyectó 1.3 ml de suero Fisiológico. Con lo cual se obtenía diferentes curvas de presión intradiscal, que valoran la integridad del ligamento, el estado anatómico del disco y el pronóstico de efectividad de la sustancia. Fig. II. Inyectando únicamente cuando obtenemos curvas tipo II A, con resultados favorables entre el 95 y 100%. En

los pacientes con Curvas Manométricas tipo 11. B Y 11. C. solo se pudo obtener resultados positivos en el 62% y en aquellos pacientes con curvas de presión tipo III y IV. Nos abstuvimos de realizar quimionucleolisis. Posteriormente comprobamos la integridad del ligamento anular y el escape o no del disco a través del mismo mediante Discografía (Fig. 1). El volumen discal con éxito a la intervención osciló entre 8480 y 50750 con una media de 24462 mm³. El volumen di se al determinado a los 6 meses de la intervención osciló entre 0 y 37950 con una media de 20374 mm³.

FIG. 1

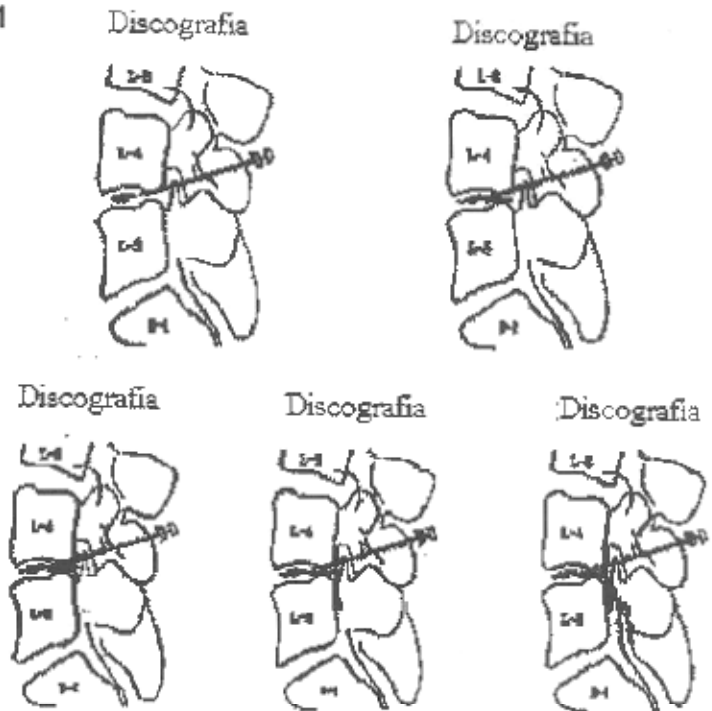


FIG. 2

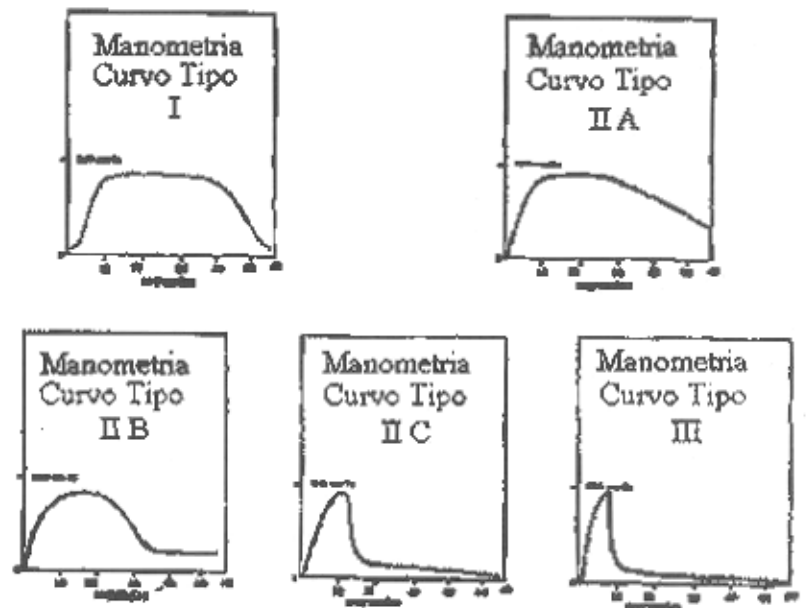


Tabla 1		
Resultados al Alta		
NOMBRE	FA	%
Excelentes	12	13.1868
Buenos	38	41.7582
Aceptables	37	40.6593
Malos	3	3.2967
Reop. abiert	1	1.0989
Resultados al mes		
NOMBRE	FA	%
Excelentes	12	13.7931
Buenos	47	54.023
Aceptables	21	24.1379
Malos	4	4.5977
Reop. Abiert	3	3.4483
Resultados a los 6 meses		
NOMBRE	FA	%
Excelentes	25	29.4118
Buenos	37	43.5294
Aceptables	11	12.9412
Malos	5	5.8824
Reop. Abiert	7	8.2353
Tabla 1: Resultados al alta, al mes y a los 6 meses.		

Fig. 1 . Discografías previas al procedimiento de quimionucleolisis. Solo se efectuaron la inyección de quimionucleolisis intradiscal en las dos imágenes superiores, en las que el contraste permanece dentro del espacio intervertebral. En las

tres imágenes inferiores el contraste se extiende en menor o mayor cantidad hacia el espacio subligamentario o en la última hacia el espacio epidural de forma franca.

Fig.II: Discomanometría Introducida por Lovignolle en 1982.

Existe una correlación significativa entre la disminución de volumen observado en el espacio intradiscal antes y después de la quimionucleolisis, exclusivamente en los casos con resultado excelente entre el grupo en el que la disminución es más mayor de 11.000 mm² y el grupo con reducción menor de dicha cifra. No se encontró ninguna correlación significativa entre la edad, el sexo y los síntomas que presentaron los pacientes. Los resultados se califican de excelentes cuando el paciente esta asintomático o incorporado a su trabajo. Buenos cuando presentaba lumbalgia intermitente y estaba incorporado a su trabajo. Malos cuando persistía el cuadro lumbociático siendo invalidante para su trabajo. Los resultados clínicos obtenidos en el momento del alta fueron excelentes en 12 casos (13.18%), buenos en 38 casos (41.75%), aceptables en 37 casos (40.65%), malos en 3 casos (3.29%), y reoperables en un caso. Los resultados al mes fueron Excelentes en 12 casos (13.97%). Buenos en 47 casos (54.02%). Aceptables en 21 casos (24.13%), malos en 4 casos (4.59%) y reoperables en 3 casos (3.04%). Los resultados a los 6 meses fueron excelentes en 25 casos (29.41%), Buenos en 37 casos (43.52%), aceptables en 11 casos (12.94%), malos en 5 casos (5.88%), fue preciso realizar una intervención me-

dante flavectomía y discectomía en 7 casos (8.23%) ante la inefectividad de la QNL. Los resultados a los 15 meses fueron similares a los de 6 meses. ([Tabla 1](#)).

DISCUSION

En 1934 Mixter y Barr descubren por primera vez el tratamiento Quirúrgico de la Hernia discal, mediante laminectomía, constituyendo este método a más del tratamiento conservador las dos únicas modalidades terapéuticas. Hasta 1960 en que Lyman Smith([15](#)) introduce la Quimionucleolisis, usando Quimiopapaína para el tratamiento del disco enfermo y sintomático, su eficacia está comprobada en estudios randomizados ([16,17](#)).

La existencia de la QNL está asociado a porcentajes entre el 44% y el 98%, con una media del 73%. En nuestros casos obteniendo Buenos y Excelentes resultados en el 72 %. Los criterios valorados para evaluar el éxito de la Quimionucleolisis, se basan según diferentes estudios en: satisfacción subjetiva del paciente, alivio del dolor, mejoría de los déficit Neurológicos, e incorporación a su trabajo. Hemos visto que la espondilosis lumbar moderada y múltiple no se ha incluido en el resultado final de los fracasos ([10-12](#)). La eficacia y seguridad de este método incruento ha demostrado, en

seguimientos a largo plazo y comparado, igual eficacia que la cirugía discal abierta, alcanzando su mayor efectividad cuando se realiza una selección clínica y radiológica rigurosa, descartando este tratamiento en pacientes con conflictos laborales, estenosis congénita de canal, espondilosis y espondilolisteis, stop mielográfico, cirugía lumbar previa, más de dos discopatías y alergia a la Quimiopapaína. Las complicaciones en el 0.06% reportados ([1-6](#)) como discitis bacteriana, aséptica, mielitis transversa, paraplejía, alergia y anafilaxia. Hemorragia subaracnoidea, colapso cardiovascular y muerte han sido reportados ocasionalmente. En nuestra serie hemos tenido un rash cutáneo tardío a los 10 días post. QNL.

CONCLUSIONES

Se han obtenido buenos o excelentes resultados en el 72% de los casos, aceptables en los 12% malos en el 5,8%, siendo necesaria una intervención abierta en el 8 %. Estos resultados confirman la eficacia de la quimiopapaína en el tratamiento de las hernias discales lumbares, obteniendo en un 75% de los casos. Sólo en los casos con excelente resultado, se aprecian una cierta correlación con la disminución del espacio intradiscal después de la quimionucleolisis.

RESUMEN

En este trabajo se intenta demostrar la eficacia o inocuidad de la quimionucleolisis en el tratamiento de la hernia discal como alternativa a la cirugía convencional. Para ello se seleccionó un grupo de 91 pacientes a los cuales se aplica dicha técnica, consistente en la inyección bajo control radiológico y mediante punción intradiscal, del enzima quimiopapaína en el núcleo pulposo, con el fin de conseguir la disolución química del mismo. Se valora la respuesta clínica al tratamiento, así como radiológica, al mes y a los 6 meses del mismo, practicándose radiografía de columna vertebral para valorar las dimensiones y volumen discales, así como Discomanometría para valorar las curvas de presión intradiscales. De los 91 pacientes seleccionados, se obtuvieron resultados excelentes en 25 casos (29.41 %), Buenos en 37 casos (43.52%), aceptables en 11 casos (12.94%), malos en 5 casos (5.88%), apreciándose correlación entre la disminución del volumen

intradiscal y los resultados clínicos obtenidos.

Palabras claves: Quimionucleolisis, quimiopapaína, núcleo pulposo, disco intervertebral.

BIBLIOGRAFIA

1. Andersson G. Ortengren R., Nachemson A.: Intradiscal pressure, intra-abdominal pressure and myoelectrical back muscle activity related to posture and loading. *Clin. Orthop* 1977; 129:156-164.
2. Bernstein, D.I. and Bernstein I.L.: Chymopapain induced allergic reactions, *clin. Rev. Allergy* 1986; 4:201-213.
3. Bouiller, R. Complication de la Nucleolyse Discale par la chymopapaine, *Acta orthop. Belg* 1987; 53:1250-261.
4. Branemark P.L. Ekholm R., Lundskog J. et al: Tissue response to chymopapain in different concentrations. Animal investigations of microvascular effects. *Clin. Orthop.* 1969; 67-52-67.
5. Brock M. Gorge Hans-Herman, *Curia G., J. Neurosurg* 1984;60; 1029-1032.
6. Cloude G.A. Doyle J.E. • Sandford R.L. et al: Final Statistical Analysis of the Disease Double Blind Clinical Trial. *Durfall 111*, Biostatistical Services Dept. Travenol Laboratories Inc, 1976, p 117.
7. Cogen, F. C. Goldstein, M. And Zweiman, B. Skin testing in chymopapain anaphylaxis J. allergy. *Clin. immunol* 1985. 75: 728-730.
8. Ford L.T: Chymopapain past, present and future? *Clin. Orthop* 1977; 122: 367-373.
9. Fraser, R.D. Chymopapain for the treatment of intervertebral Disc Hemiation: The final report of a Double - Blind study. *Spine* 1984; 9: 815-819.
10. Fraser, R.D. Osti, O. L. and Vernon-Roberts, B: Discitis after Discography J. Bone Joint surg. 1987; 69B: 26-35.
11. Garvin P.I. Jennings R.B. Smith L. et al: Chymopapain: A pharmacologic and toxicologic evolution in experimental animals. *Clin. Orthop.* 1965; 42: 204-223.
12. Hirsch C. Paulson S. Sylven B., Snellman U. Biophysical and physiological investigations of cartilage and other mesenchymal tissues. IV Characteristics of human nuclei pulposi during ageing. *Acta Orthop. Scand.* 1952; 22: 175-183.
13. Jansen E.E Ball A.K. Chymopapain: A new crystalline proteinase from papaya latex. *J. Bio!.* *Chem* 1941; 137: 459-460.
14. Le Blane, LA. and Waddell G., lateral lumbar Discography. *Br. J. Radiol.* 1978; 51-498-502.
14. Le Blane, EE.: Sciatica - management by chemonucleolysis versus surgical Discectomy, *Neurosurg Rev.* 1986; 9: 103-107.
15. Macnab I., McCulloch J.A., Weiner d.s., Hugo E.P. Galway R.O. and Dan D.: Chemonucleolysis. *Can J. Surg.* 1971; 14:280.
16. Martins, A.N. Ramirez, A. Johnston, J. Schwitsheman P.R. Double Blind Evaluation of chemonucleolysis for Herniated lumbar Disc, late Results. *J. Neurosurg.* 1978; 49: 816-827.
17. McCulloch J. A.: Chemonucleolysis J. Bone Joint Surg. 1977; 59:3-45.
18. McCulloch, J.A. and Waddell O. lateral lumbar Discography. *Br. J. Radiol.* 1978; 51-498-502.
19. Nachemson A. J.: Disc pressure measurements. *Spine* 1981; 6: 93-97.
20. Nordbay EJ. Brown M.O.: Present status of chymopapain and chemonucleolysis. *Clin. Orthop* 1977; 129-79-83.
21. Nordbay EJ. Forum: Chymopapain. *Spine* 1977; 2: 231-232.
22. Nordbay EJ. Brown M.D.: Present status of chymopapain and chemonucleolysis. *Clin. Orthop* 1977; 129: 79-83.
23. Parkinson, D. Late Results of treatment of intervertebral Disc Disease with chymopapain, *J. Neurosurg.* 1983; 59: 990-993.
24. Puschel J.: Der Wassergehalt normaler und degenerierter Zwischenwirbelseiben. *Beitr. Pathol Anal* 1930; 84: 123-130.