

# Nucleotomía Percutánea Automatizada. Nuestra Experiencia.

F. SAENZ LOPEZ DE RUEDA y C. LUNA SANCHEZ

*Hospital Universitario "Virgen Macarena". Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.  
(Director: Prof. F. Sáenz López de Rueda).*

**Resumen.**—Ante las diferentes técnicas quirúrgicas en la patología del disco lumbar, los autores presentan su experiencia personal con la nucleotomía percutánea automatizada utilizando el nucleotomo de Surgical Dynamics. Sobre un total de 50 pacientes intervenidos se expone la técnica utilizada, con algunas variantes sobre la inicial de Onik, tal como la posición en sedestación del enfermo.

Se puntualizan las indicaciones y contraindicaciones y se analizan los resultados obtenidos tras un mínimo de 6 meses de seguimiento.

Se considera como una técnica útil, adecuada, relativamente inócua y que no sustituye sino que complementa a los procedimientos quirúrgicos convencionales.

**Descriptores:** Nucleotomía percutánea automatizada. Disco lumbar. Hernia discal.

**Summary.**—Faced with the different surgical techniques of lumbar disk pathology» the authors convey personal experience with automated percutaneous nucleotomy using the Surgical Dynamics. Based on the intervention of 50 patients, the technique used is explained, with some variations of the Onik procedure, such as the sitting position of the patient.

The indications and contraindications are reviewed by the analysis. The results obtained with 6 months of follow up.

The technique is considered useful, proper, and relatively innocuous. It does not substitute but complements conventional surgical procedures.

**Key Words:** Nucleotomy. Percutaneous Discectomy Automated. Lumbar Disc. Herniation.

## INTRODUCCIÓN

Desde los trabajos de Friedman (1), Kambin (2) y Hijikata (3,4) la disectomía percutánea se nos ha mostrado como un método alternativo de tratamiento en determinadas hernias de disco lumbar. La cirugía convencional no siempre va seguida de resultados favorables puesto que fibrosis epidurales, inestabilidades de columna y diversas lesiones de partes blandas son secuelas que ensombrecen el pronóstico.

En 1985 Onik y cols. (5) introducen dentro de ésta metodología la práctica de la nucleotomía percutánea automatizada, mediante un nucleotomo de diseño personal (Surgical Dynamics).

### *Correspondencia:*

F. SAENZ LOPEZ DE RUEDA.  
Hospital Universitario "Virgen Macarena".  
Servicio de Traumatología y Ortopedia.  
Avda. Dr. Fedriani, 3.  
41071 Sevilla

En nuestro Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla, hemos comenzado a desarrollar esta técnica desde Junio de 1988.

Los criterios de selección de pacientes han seguido las directrices señaladas por: Hijikata (3,4), Kambin (2), Onik (5,6), Maroon (7,8) y Goldstein (9) entre otros:

- 1.- Cialgia persistente predominante sobre lumbalgia.
- 2.- Parestesias sobre dermatomo específico.
- 3.- Lasegue positivo.
- 4.- Fracaso de tratamiento conservador.
- 5.- Signos neurológicos objetivos.
- 6.- Evidencia de protusión discal.

Con los mismos criterios, se consideran contraindicaciones las siguientes:

- 1.- Osteoartrosis importante de columna lum-

bar con osteofitosis marginal que puede causar de por sí compresión radicular.

2.- Infecciones cutáneas próximas a la zona de introducción del trócar.

3.- Evidencia en la TAC de extrusión discal.

Sin embargo, hemos de matizar este último punto en el sentido de que hemos realizado nucleotomías en algunos pacientes con espondiloartrosis lumbar evidente y hernia discal asociada, cuando la TAC lumbar no ha mostrado con claridad la no existencia de compresión radicular por osteofitos y con síndrome de ciatalgia importante con Lasegue positivo.

## MATERIAL Y MÉTODO

En nuestro Servicio hemos realizado desde junio de 1988, 107 nucleotomías. Sin embargo, siguiendo a Onik (5), al considerar necesario un control postnucleotomía mínimo de 6 meses para una correcta evaluación, solamente referimos los resultados de aquellos casos en los que se ha podido efectuar dicho seguimiento y que en nuestra casuística son 50.

En todos los pacientes se llegó al diagnóstico mediante estudio clínico-radiológico y TAC lumbar. Los enfermos acudieron a consulta tras haber agotado sin éxito todos los medios de tratamiento conservador.

Hemos utilizado unos protocolos de evaluación clínica similares a los recomendados por otros autores.

La distribución en cuanto al sexo ha sido más o menos similar: 21 mujeres y 29 hombres y en lo que se refiere a la edad, el más joven fué de 18 años y el mayor de 54.

Hemos hecho revisiones a las 6 semanas, a los 3 meses y a los 6 meses en todos los casos, valorando los siguientes parámetros:

- 1.- Desaparición de la ciatalgia.
- 2.- Desaparición de la lumbalgia.
- 3.- Desaparición de Lasegue.
- 4.- Evolución de síntomas sensitivo-motores.
- 5.- Recuperación de la capacidad laboral.

En cuanto a la frecuencia de afectación, según el nivel de localización de la hernia, ha sido muy equilibrada: 19 hernias discales a nivel L4-L5 (de las que 13 fueron derechas y 6 izquierdas), 20 hernias discales a nivel L5-S1 (de las que 11 fueron derechas y 9 izquierdas) y 9 hernias centrales, de las que 3 fueron en el interespacio L4-L5 y 6 en el L5-S1. Hernias discales dobles hubo 2 casos.

En el trabajo inicial de Onik y cols. (5) se utiliza el aparato diseñado por el autor y comercializado por Surgical Dynamics, que consiste en una consola que va conectada a un sistema de vacío y a un sistema de irrigación



Figura 1: Ver texto.

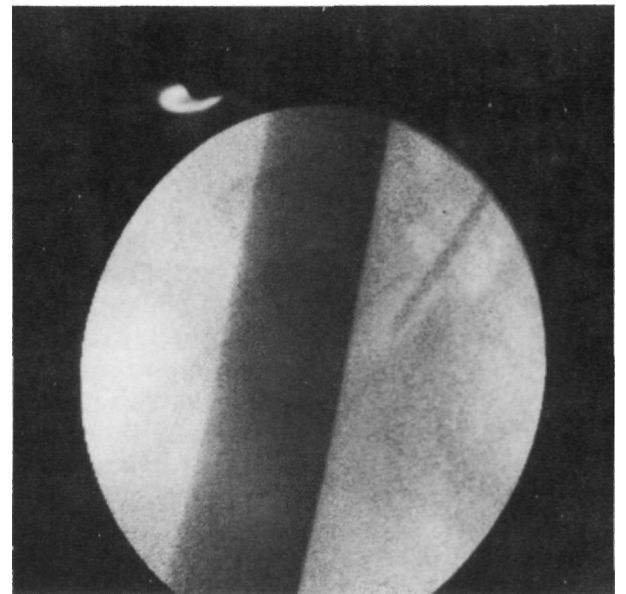


Figura 2: Ver texto.

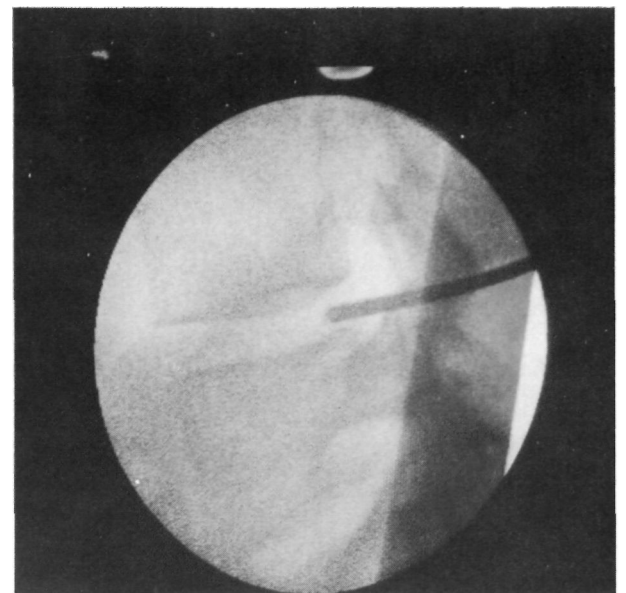


Figura 3: Ver texto.

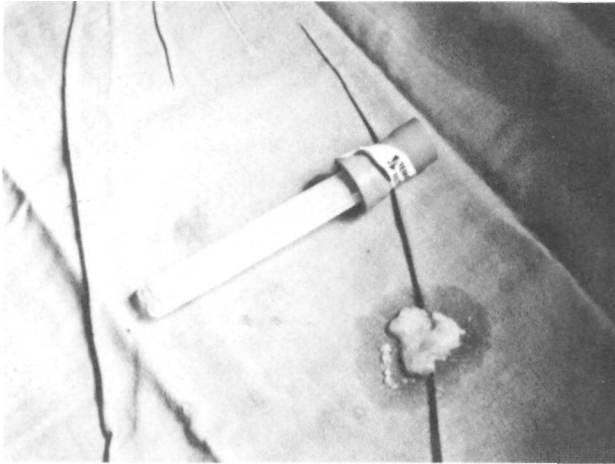


Figura 4: Ver texto.

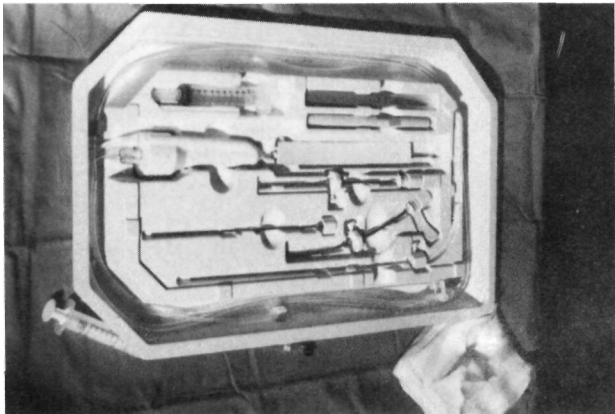


Figura 5: Ver texto.

continúa con fluido estéril (usamos suero salino fisiológico). Existe un pedal para ponerlo en funcionamiento. La consola y el pedal son los únicos elementos constantes de la técnica, el resto lo constituye el "set de nucleotomía", que es desechable y que consta de trócar de acero inoxidable de 18 y/o 25 cm. de longitud, cánula de 2,8 mm de diámetro exterior con dilatador, trefina de 2 mm. de diámetro y sonda de nucleotomía, que va conectada al nucleotomo por tres conductos de plástico; uno de los cuales está provisto de una válvula de tres pasos para lavado del sistema en caso de obstrucción (Figuras nº 5 y 6).

En la técnica empleada inicialmente por Onik (5,6), el enfermo es colocado en decúbito lateral, y el trócar se introduce bajo control del intensificador de imágenes en las dos proyecciones antero-posterior y lateral. Nosotros hemos modificado la posición del enfermo con el fin de eliminar la difuminación de la imagen fluoroscópica que supone la interposición de la mesa de operaciones. Colocamos al paciente sentado sobre la mesa (Figura nº 1), con lo que la introducción del intensificador es mucho más fácil y ofrece una imagen con menos distorsión. El nucleotomo que usamos es el de Surgical Dynamics (Figura nº 5 y 6). Tras una adecuada preparación psicológica del paciente, una vez colocado de la forma antes citada y adoptando todas las medidas inherentes al uso de un

quirófano (asepsia, material de reanimación y presencia del anestésista), identificamos el espacio discal interesado con un lápiz dermatográfico (Figura nº 1). Usamos anestesia local (la anestesia general está contraindicada) y como punto de introducción elegimos una zona a 10 cm. de la línea media en el mismo plano del espacio si se trata de los niveles L3-L4 y L4-L5 y 2 cm. por encima del plano si se trata del espacio L5-S1 (Figura nº 1). Una vez elegido el punto de inserción, a través de una puntura cutánea de 2 mm. se introduce el trócar hacia el centro del margen posterior del disco intervertebral (en la visión lateral de TV), se cambia a continuación el brazo fluoroscópico a posición AP para comprobar una penetración coherente en esta proyección, e introducimos el trócar hasta el centro del disco (Figura nº 2). Seguidamente se coloca sobre el trócar una cánula de 2,8 mm. de diámetro exterior con dilatador y se hace avanzar hasta el anillo del disco (Figura nº 3). Se retira el dilatador dejando colocado el trócar y la cánula. Se coloca ahora una trefina de 2 mm. de diámetro exterior sobre el trócar y lo hacemos avanzar por la cánula hasta el anillo fibroso con lo que abrimos un orificio de 2 mm. de diámetro. Retiramos a continuación la trefina y el trócar, dejando instalada la cánula. Finalmente se introduce la sonda del nucleotomo a través de la cánula hasta el espacio discal (Figura nº 1).

Si en algún momento durante la introducción del trócar aparece en el enfermo radiculalgia, tenemos que retirar el trócar y volver a introducirlo, pues ello es signo de que estamos demasiado cerca de la raíz.

La sonda del nucleotomo tiene una punta roma y cerrada y un único orificio lateral cortante. La sonda funciona siguiendo el mismo principio de la guillotina; la cuchilla cortante se acciona neumáticamente a través del orificio lateral, reseca así el material del núcleo pulposo. Las funciones de irrigación y aspiración se mantienen en secuencia con la acción cortante, lo que permite una rápida retirada del material del disco. Una vez activada la sonda pisando el pedal, se controla el conducto transparente de aspiración que sale de la misma sonda hasta que no puede obtenerse más material. El tiempo medio de aspiración en nuestra serie ha sido de 30 minutos.

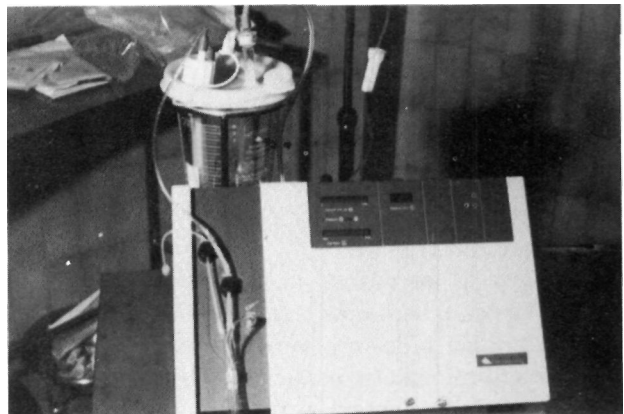


Figura 6: Ver texto.

Después de haber obtenido el material de aspiración (Figura nº 4) se coloca un pequeño apósito en el punto de inserción del trócar. El enfermo sale por su propio pie del quirófano, tras una somera exploración sensitiva y motora que abarca dermatomas y miotomas de las raíces que hayan estado afectadas. En ningún caso hemos tenido ningún déficit sensitivo ni motor. El enfermo es enviado a su domicilio inmediatamente, prescribiéndosele un reposo relativo durante una semana. En este tiempo recibe una medicación a base de antibióticos y antiinflamatorios (en nuestra serie hemos usado amoxicilina y piroxicam). Al cabo del citado intervalo el enfermo es citado para enviarlo al Servicio de Rehabilitación, donde recibe durante un período aproximado de 20 días un tratamiento a base de hidroterapia y ejercicios físicos encaminados a potenciar la musculatura abdominal y paravertebral.

Siguiendo con el protocolo antes citado, revisamos a los enfermos a las 6 semanas, a los 3 meses y a los 6 meses de la nucleotomía.

## RESULTADOS

En la mayor parte de los enfermos, el resultado inmediato en cuanto a la remisión de la ciatalgia fué espectacular, con un tiempo de hospitalización entre 2 y 4 horas. No hubo complicaciones motoras de tipo radicular, ni síndrome de cola de caballo. Únicamente en algunos casos durante la anestesia local, el enfermo sintió una leve hipotensión, que cedía enseguida tranquilizándolo adecuadamente.

El número de altas laborales a las 6 semanas fué de 14. A los 3 meses de 9 y a los 6 meses de 22, un enfermo que ya estaba jubilado en el momento de la nucleotomía reanudó su actividad a la semana de la intervención.

En total 46 enfermos, los 4 que faltan para los 50 evolucionaron de una forma muy homogénea: tras un breve intervalo con alivio de la ciatalgia y persistencia de la lumbalgia, se recrudecieron los síntomas, y tras estudio con resonancia magnética se comprobó la existencia de material discal extruido en el canal neural (3 a nivel L5-S1 y 1 en el L4-L5). Todos estos casos fueron intervenidos mediante discectomía quirúrgica convencional, evolucionando favorablemente.

Dentro de los casos que fueron dados de alta laboral a las 6 semanas, tenemos dos que previamente habían sido intervenidos quirúrgicamente de discectomía en otro espacio y a los cuales les fué practicada la nucleotomía tras llegar al diagnóstico de hernia discal en nivel no intervenido.

## DISCUSIÓN

Haciendo un análisis comparativo de nuestros resultados con los de otros autores y con los de la quimionucleolisis, es interesante señalar algunos aspectos. La quimionucleolisis, desde que fué descrita por Lyman Smith en 1960, ha sufrido muchos avatares. Desde despertar una intensa controversia, hasta pasar por un período de prohibición en su uso por la FDA y en los EE.UU., aunque posteriormente se volviese a autorizar y todavía hay países, como Italia, en los que está limitada su utilización. Se han descrito casos de shock anafiláctico y mielitis transversa, así como apreciable incidencia de síndrome facetario posterior debido a colapso del espacio intervertebral, sobre todo en el L4-L5 y que es motivo de lumbalgia inveterada. En nuestro medio, hemos analizado más de 250 quimionucleolisis y no hemos tenido casos de lumbalgia prolongada siempre limitada a casos de hernia discal L4-L5. La evolución en las hernias discales L5-S1, ha sido bastante buena, si bien el período de ingreso hospitalario y encarnamiento domiciliario ha sido mayor que en la discectomía percutánea.

En cuanto a esta última técnica, de nuestros 50 casos documentados, 22 fueron hernias L4-L5 y 26 lo fueron L5-S1, así como 2 casos de hernias dobles L4-L5 y L5-S1. Sólo tuvimos malos resultados en 4 casos (tres L5-S1 y uno L4-L5) y en todos ellos se demostró posteriormente al hacer la discectomía quirúrgica convencional que había extrusión discal. Se trata pues de un 8% de malos resultados y si lo comparamos con los de Onik (5) referidos a 146 casos con un 65% de excelentes, 15% buenos y 20% malos, encontramos que los nuestros son mejores. Sin embargo, hemos de decir que esto no es extrapolable debido a que nuestro número de casos es menor y es también inferior el período de seguimiento postnucleotomía.

Si comparamos nuestros resultados con los de Brock (10), que usa una técnica endoscópica percutánea, las cifras registradas son similares, si bien la técnica de este autor está limitada hasta el momento al espacio L4-L5, no teniendo ninguna estadística referida al espacio L5-S1.

## CONCLUSIONES

Aunque lo expuesto hasta ahora se trata del avance de un trabajo en desarrollo y es corto el tiempo de evolución, tras el análisis de los resultados iniciales más arriba señalados, podemos intuir que frente a las técnicas quirúrgicas habituales, la nucleotomía percutánea ofrece las siguientes ventajas:

1.- Menor tiempo de hospitalización, con las consiguientes repercusiones socio-económicas que ello conlleva.

2.- Menor incidencia de complicaciones (el índice de infecciones y de aracnoiditis postnucleotomía son hasta ahora y en nuestro medio nulas).

3.- Ausencia de yatrogenia, como fístulas de líquido cefalorraquídeo o alteraciones motoras.

4.- Alto índice de recuperación laboral, aunque hemos observado que se recuperan antes los trabajadores autónomos que los que los que lo hacen por

cuenta ajena. Por otro lado la nucleotomía percutánea no excluye, en el caso que falle como terapéutica, el uso de la cirugía convencional y no agrava el curso postoperatorio normal de tales enfermos. A mayor abundamiento, la nucleotomía percutánea que nos ocupa es aplicable a enfermos sometidos a cirugía convencional previa y que han tenido protusiones discales después de haber sido operados.

Consideramos pues que se trata de una técnica terapéutica útil y relativamente inocua, en medio adecuado, en el tratamiento de la enfermedad del disco lumbar y que no sustituye, sino que complementa los procedimientos quirúrgicos convencionales.

### Bibliografía

- 1.- **Friedman, W.A.:** Percutaneous discectomy: An alternative to chemonucleolysis. *Neurosurgery*. 1983, 13: 542-547.
- 2.- **Kambin, P. ; Geilman, H.:** Percutaneous lateral discectomy of the lumbar spine. *Clin. Orthop.* 1983, 175: 127-132.
- 3.- **HijiKata, S.A.:** Percutaneous nucleotomy, for low back pain, presented at the Sicut XIV Word Congress, Kioto (Japón), 1978: 15-20.
- 4.- **HijiKata, S.A.:** Percutaneous nucleotomy. A new concept technique and 12 years experience. *Clin. Orthop.* 1989, 238: 9-23.
- 5.- **Onik, G.; Helms, C.; Ginsberg, L.; Hoaglund, F.; Morris, J.:** Percutaneous lumbar discectomy using new aspiration probe. *AJNR.* 1985, 6: 290-293.
- 6.- **Onik, G.; Maroon, J.; Davis, W.:** Automated percutaneous discectomy at the L5-S1 level, use of a curved cannula. *Clin. Orthop.* 1989, 238: 71-76.
- 7.- **Maroon, J.C. ; Onik, G.:** Percutaneous automated discectomy: a new method for lumbar disc removal. Technical note, *J. Neurosur.* 1987, 66: 143-146.
- 8.- **Maroon, J.C. ; Onik, G.; Sternan, L.:** Percutaneous automated discectomy a new approach to lumbar surgery. *Clin.Orthop.* 1989, 238: 64-70.
- 9.- **Goldstein, T.B.; Mink, J.H.; Dawson, E.G.:** Early experience with automated percutaneous lumbar discectomy in the treatment of lumbar disc herniation. *Clin. Orthop.* 1989, 238: 77-82.
- 10.- **Brock, M:** Comunicación Personal. I Curso de Nucleotomía Percutánea del Disco Intervertebral. Hospital Ramón y Cajal Madrid. 1989.