

Tratamiento de la lumbociática discogénica con láser percutáneo

Período 1999-2004

DANIEL H. YUFRA

Sanatorio Nuestra Sra. del Rosario. San Salvador de Jujuy, Jujuy

RESUMEN

Introducción: Se describe una serie de 42 casos de lumbociática discogénica tratados por descompresión discal percutánea con láser. Se comparan los resultados de los primeros 28 casos con los últimos 14. Se propone un algoritmo para la indicación de la discectomía con láser.

Materiales y métodos: Desde junio de 1999 a diciembre de 2004, 42 pacientes con lumbociática discogénica fueron tratados con diodo láser percutáneo. Los primeros 28 se seleccionaron de acuerdo con criterios clínicos, imagenológicos y discomanométricos. En los 14 restantes se consideró además el perfil psicológico y la infiltración perirradicular realizada.

Resultados: Rango etario: 16 a 66 años. Rango de seguimiento: 1 a 65 meses. Promedio primera serie: 30 meses. Promedio segunda serie: 14 meses. Se observaron resultados satisfactorios globales de un 90% hasta el tercer mes de efectuado el procedimiento. Después de los 3 meses los resultados satisfactorios fueron del 78% (primera serie: 70%, segunda serie: 92,8%). Complicaciones: una parestesia transitoria de la quinta raíz y una discitis resuelta favorablemente.

Conclusiones: Frente a una lumbociática discogénica, los criterios de selección intentan diferenciar los estados de protrusión y extrusión discal. El láser se indicaría en la protrusión discal. Actuaría principalmente evaporando el agua intersticial con disminución de la presión intradiscal y el dolor. El algoritmo para la indicación del láser resultó de utilidad.

PALABRAS CLAVE: Lumbociática. Protrusión. Infiltración transforaminal. Discomanometría. Láser.

PERCUTANEOUS LASER TREATMENT FOR DISCOGENIC LUMBOSCIATIC PAIN. 1999-2004.

ABSTRACT

Background: A series of 42 cases of discogenic lumbosciatic pain is described, treated with percutaneous laser for disc decompression. Results of the first 28 cases are compared to the last 14. An algorithm is proposed for discectomy treatment with laser.

Methods: From June 1999 to December 2004, 42 patients with discogenic lumbosciatic pain were treated with percutaneous diode laser. The first 28 were selected according to clinical criteria, imaging studies, and discomanometric parameters. In the remaining 14, the psychological profile and periradicular infiltration were also considered.

Results: Age range: 16 to 66. Follow up: 1 to 65 months. First series average: 30 months. Second series average: 14 months. Comprehensive satisfactory results were obtained in 90% of the cases until the third month following the procedure. After the third month, satisfactory results dropped to 78% (first series: 70%; second series: 92.8%). Complications: one transient 5th root paresthesia and one discitis that resolved favorably.

Conclusions: When faced with lumbosciatic discitis, the inclusion criteria attempt at identifying disc protrusion and extrusion. Laser should be indicated in disc protrusion cases. The treatment essentially evaporates interstitial fluid, and thus decreases intradisc pressure and pain. The laser treatment algorithm was useful.

KEY WORDS: Lumbosciatic. Protrusion. Transforaminal infiltration. Discomanometry. Laser.

Recibido el 24-6-2005. Aceptado luego de la evaluación el 8-8-2005.

Correspondencia:

Dr. DANIEL H. YUFRA
Iriarte 342
(4600) - San Salvador de Jujuy
Tel.: 0388-4231011
dayufra@imagine.com.ar

La aplicación de la técnica del láser percutáneo para el tratamiento de las lumbalgias y lumbociáticas discogénicas ha demostrado su eficacia y sustentabilidad luego de haber sido utilizado en más de 30.000 procedimientos informados a partir de 1986^{1,20} en diferentes partes del mundo. Si bien su baja morbilidad también ha sido demostrada, constituye un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo cuya indicación está acotada por estrictos criterios de selección.²⁵

Su fundamento se basa en reconocer que el dolor discogénico lumbar y/o ciatálgico es producto de la degeneración discal que alteraría la presión intradiscal del núcleo pulposo, generaría los síntomas, los cambios de la densidad discal en los estudios por imágenes (tomografía computarizada, resonancia magnética) y deformidades discales. Aprovechando el reconocido efecto térmico del láser, se provocaría una caída abrupta de la presión intradiscal por vaporización, con lo que se obtendría el efecto analgésico buscado.

Como procedimiento percutáneo, Espagnol afirma que "a) minimiza la agresión quirúrgica de la unidad funcional vertebral, b) no invade el conducto raquídeo dejando cicatrices epidurales, c) reduce las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias y d) disminuye los costos con resultados alentadores para casos determinados".

Los criterios de selección, sean clínicos, imaginológicos o discomanométricos propenden a diferenciar dos estados característicos de la degeneración discal: el estado de protrusión (hernia contenida) y el estado de extrusión (hernia migrada o secuestrada).

Cuando el láser se aplica en los pacientes con hernia protruida pueden esperarse, razonablemente, resultados satisfactorios que varían entre un 75% y 89% del total de los tratados. Los malos resultados se relacionarían principalmente con el apartarse de los criterios de selección.

Similares conclusiones fueron expuestas en un trabajo⁴² de 25 casos tratados entre 1999 y 2002 en el que participó el autor.

En un intento de mejorar la eficacia del procedimiento, a partir del año 2002 incorporamos a los criterios de selección la evaluación del perfil psicológico a través de la utilización del mapa del dolor y de la prueba diagnóstica terapéutica de la infiltración perirradicular transforaminal. Todo esto en atención al papel que desempeñan tanto la personalidad del paciente como el componente inflamatorio en las particularidades del dolor lumbociático.

En el presente trabajo se describen los hallazgos en una serie de 42 casos de pacientes con lumbociática discogénica tratados por descompresión discal percutánea con láser entre 1999 y 2004. También se comparan los resultados de los primeros 28 casos (25 ya notificados más 3 recuperados) con los 14 restantes que fueron tratados a partir del agregado de los nuevos criterios de selección. Finalmente, se propone un algoritmo para la indicación de la discectomía lumbar percutánea con láser.

Materiales y métodos

Desde junio de 1999 a diciembre de 2004, una serie de 42 pacientes con lumbociáticas discogénicas fueron tratados con el procedimiento de descompresión discal lumbar percutánea con diodo láser, en el Sanatorio Nuestra Sra. del Rosario en la provincia de Jujuy. La selección de los primeros 28 (serie 1) se realizó de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión, habituales para las técnicas percutáneas:

Criterios clínicos: pacientes con lumbociática monorradicular o birradicular dolorosa y/o lumbago que no cede luego de tres meses de tratamiento conservador, que impide cumplir con las actividades comunes y/o laborales habituales. El lumbago o ciática debió objetivarse a través de cualquier maniobra semiológica que demostrara la contractura lumbar y el compromiso radicular (Lasègue, Wasserman, etc.). Se excluyó a los pacientes con evidentes problemas psiquiátricos, laborales, neurológicos, sistémicos o hematológicos.

Criterios imaginológicos: radiografía habitual de columna lumbosacra y/o tomografía computarizada sin lesión osteoarticular evidente que involucre el disco sintomático. Con la TC no evaluamos las hernias de disco y sólo se la solicita cuando hay dudas de la información provista por la radiografía. La resonancia magnética nos permite identificar en el tiempo T2 una señal típicamente hipointensa, con el disco protruido, manifestación del cambio degenerativo y de la alteración de la densidad y de la presión intradiscal.

Criterios discomanométricos: deben corresponder a los discos tipos I y II de la clasificación de Castagnera,⁵ o tipo I y IIA de la clasificación usada por Espagnol.¹¹ Representan a las hernias protruidas o contenidas. Muestran la inyección líquida a una presión discal de más de 600 mm Hg, sostenida luego de un minuto y remedan el dolor lumbar o ciático. Los discos tipos III y IV son aquellos que a la inyección de hasta 4 cm³ de fisiológico no alcanzan una presión de 600 mm Hg, la curva de presión cae en menos de un minuto o no asciende. No reproduce el dolor. Representan a las extrusiones discales.

Se la realiza siguiendo los pasos que Espagnol recomienda: paciente en decúbito lateral sobre el lado indoloro y con radioscopia. Se utiliza una aguja de punción de 1,1 mm de diámetro, provista con el equipo láser y se ubica en el interior del disco a investigar por vía posterolateral, conectado por un sistema de tubuladuras y una llave de tres vías, a un manómetro manual y a una jeringa por la que se inyecta solución fisiológica a todo el sistema. El manómetro mide la presión en atmósferas (una atmósfera equivale a 760 mm Hg). Se inyectan 2 cm³ y se registra el ascenso de la presión, la aparición del dolor referido o no y la presión a los 60 segundos de inyectado el líquido. Se clasifica entonces el disco.

A partir de julio de 2002 se trataron 14 nuevos casos (serie 2) en los cuales a los criterios de inclusión mencionados se agregó:

Evaluación del perfil psicológico del paciente utilizando el "mapa del dolor preoperatorio" de Rainsford dibujado por el paciente. Cuando la representación gráfica sigue una distribución metamérica (sucedáneamente esclerotómica), se afirma que el perfil psicológico del paciente no influiría en la valoración del dolor ni en los resultados. Una distribución no metamérica, sí lo haría.

Infiltración perirradicular transforaminal extradural: efectuada con radioscopia por vía posterolateral, a nivel del foramen intervertebral, con 80 mg de metilprednisolona y 1 o 2 cm³ de

lidocaína al 1%. Sirve como prueba diagnóstica cuando bloquea el dolor radicular, sea en forma completa o parcial, luego de intentar reproducirlo con la aguja exploradora. Muchas veces resulta terapéutica e inhibe el dolor en forma sostenida. Se la realiza en los pacientes en quienes la ciática no responde al tratamiento habitual luego 7 a 10 días de iniciado. Si a las 48 o 72 horas el dolor reaparece, se le adjudica un valor diagnóstico inclusivo para el tratamiento con el láser. Si el efecto resulta sostenido se le adjudica valor terapéutico, caso en el cual la infiltración puede repetirse a los 10 o 15 días y se evita el uso del láser. Si el dolor reaparece luego de las infiltraciones, se realiza la discomanometría.

En la actualidad la discomanometría se efectúa en los pacientes que reúnen estos criterios de inclusión, constituyendo el paso previo a la discectomía percutánea. Para ésta, se introduce la fibra transportadora del láser por la misma aguja utilizada para la discomanometría con el paciente despierto bajo efecto de la neuroleptoanalgesia realizada por el anestésista. Se efectúa profilaxis antibiótica.

El equipo diodo láser quirúrgico (Sharplan 6020) provee un rayo de 810 (\pm 25) nanómetros de longitud de onda, que se aplica en forma intermitente con disparos de 12 joules (un segundo sí, un segundo no). La energía aplicada varía de 900 a 1700 joules, según la desaparición del dolor al realizar las maniobras de sensibilización radicular durante el procedimiento.

Los resultados fueron evaluados a los 3 meses de la discectomía siguiendo los criterios de MacNab y después de los 3 meses, en el momento del último control efectuado, sea por entrevista personal o cuestionario telefónico.

MacNab clasifica los resultados en buenos cuando el lumbago o la ciática es ocasional, hay recuperación funcional completa y no se necesita medicación; aceptables, cuando el dolor lumbar o ciático es episódico, requiere algún cambio en la actividad habitual y no depende de los medicamentos y malos, cuando el dolor persiste, requiere medicación y el paciente está impedido de efectuar sus actividades habituales. Se consideraron satisfactorios los resultados buenos y aceptables de MacNab e insatisfactorios los resultados malos.

A estos resultados se los relacionó con los criterios de inclusión de pacientes para evaluar la asociación entre los exámenes complementarios y los resultados.

Los hallazgos radiográficos se clasificaron como sin alteración evidente o con alteración (signos moderados de esclerosis de platillos vertebrales, pinzamiento, osteofitosis). Se excluyeron los casos con signos radiográficos de lisis/listesis, estenosis raquídea e inestabilidad segmentaria, aplastamientos vertebrales, etc.

La resonancia magnética se clasificó como típica cuando se observó la imagen discal T2 hipointensa y/o protruida (abombamiento que ocupa hasta un tercio del conducto raquídeo) o como dudosa (o atípica) cuando fue dificultoso diferenciarla de una extrusión o determinar cuál era el disco sintomático. Se excluyeron los discos secuestrados.

La discomanometría se consideró típica si correspondió a los tipos I y/o II de Castagnera (hernia protruida) y atípica a los tipos III (extrusión dudosa) y IV (hernia extruida).

El mapa del dolor se clasificó en metamérico (dermatómico/esclerotómico) y no metamérico.

La infiltración perirradicular diagnóstica se clasificó como típica cuando la analgesia radicular fue eficaz durante 48-72 horas y dudosa cuando fue parcial.

En consideración de las complicaciones informadas consecutivas al tratamiento se investigó: cefaleas, discitis térmicas e infecciosas, neuralgias, parestia radicular y otras.

Los datos de cada caso fueron registrados en la matriz general de datos (Anexo 1), donde se exponen las frecuencias de las variables estudiadas.

Para comparar la serie de los primeros 28 casos con los 14 posteriores y establecer si existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados se recurrió a la prueba no paramétrica de proporciones de la χ^2 para muestras independientes, fijándose en 3,84 el valor crítico para aceptar o rechazar la significación estadística para una probabilidad de $p < 0,05$.

Asimismo, se evaluó el valor de las pruebas diagnósticas en los resultados, calculando su sensibilidad (capacidad de una prueba para detectar a los verdaderos enfermos o verdaderos positivos).¹⁶

Resultados

La edad osciló en un rango de 16 a 66 años, con un promedio de más de 40 años; 19 fueron varones y 23 mujeres. El tiempo de evolución para toda la serie muestra un rango desde 1 mes a 65 meses, con un promedio general de algo más de 25 meses, mientras que para la primera serie el promedio es de 30 meses y para la segunda serie, de algo más de 14 meses.

En la segunda serie de casos (14), se observó una distribución metamérica y/o esclerotómica del dolor en 13 casos, el único no metamérico tuvo mal resultado. El bloqueo perirradicular fue típico en 9 casos (todos con resultados satisfactorios) y dudoso en 5 (un solo resultado insatisfactorio). Se observaron 39 casos de lumbociáticas monorradiculares y 3 birradiculares. Todas comprometieron la quinta raíz lumbar o/y la primera raíz sacra con predominio de la quinta.

Del total de los casos controlados se observó como complicación una parestesia de la raíz L5 transitoria que evolucionó favorablemente en forma espontánea en pocos días y una discitis en un quinto disco que apareció en la segunda semana después del procedimiento, con dolor lumbar intenso, contractura lumbar franca con picos febriles inconstantes de 37,5 C° a 38 C°, laboratorio con leucocitosis y neutrofilia. Se la trató empíricamente con antibióticos, analgésicos, corsé enyesado y reposo, y mejoró en forma progresiva. El control a los 3 meses del procedimiento mostraba un resultado aceptable y a los 9 meses bueno, de acuerdo con los criterios de MacNab.

La proporción de estudios radiográficos sin alteraciones en la serie total fue del 56%; en la serie 1, del 78,2% y en la serie 2, del 35,7%.

La proporción de estudios de resonancias típicas en la serie total fue del 60%; en la serie 1 del 46,1% y en la serie 2, del 85,7%.

La proporción de estudios discomanométricos típicos en la serie total fue del 73,1%; en la serie 1, del 66,6% y en la serie 2, del 85,7%.

Anexo I. Matriz general de datos: discectomía percutánea con láser. Junio 1999-diciembre 2004 Jujuy

Caso	Edad	Sexo	Clin.	Rx	RM	DMM	Mapa	Bloqueo	R3 m	R alej	Evol	Compl
1	37	m	L5 d	S/p	L4 tip.	D II			B	B	36 m	No
2	35	f	S1 i	S/p	L5 t	DI			B	B	41	No
3	35	f	S1 d	S/p	L5 t	DI			B	B	32	No
4	53	f	L5S1 i	S/p	L4?L5?	DII/DIII			A	M	49	ParesL5. Recid?
5	56	f	L5 i	Pinz	L4 dud.	DIII			M	Aband	10 d	Cirugía
6	25	m	L5 i	S/p	L4?L5?	DII/DIII			B	A	46	No
7	53	f	L5 i	S/p	L4 t	DI			B	A	50	No
8	40	f	L5 d	Pinz	L4 dud	DIII			M	M	4 m	Cirugía
9	47	m	L5 d	Pinz	L4 dud	DII			A	M	8 m	Cirugia
10	33	m	L5 d	S/p	L4 t	DI			B	B	33 m	No
11	43	f	L5S1 d	S/p	L4?L5?	DI/DI			B	B	33 m	No
12	27	m	S1 d	S/p	L5 t	DII			B	B	22 m	No
13	38	m	S1 d	S/p	L5 t	DII			B	B	54 m	No
14	41	m	S1 i	S/p	L5 t	DI			B	A	57 m	No
15	39	f	L5 i	S/p	L4 t	DI			B	B	48 m	No
16	19	m	S1 d	S/p	L5 dud	DI			B	B	17 m	No (perdido)
17	47	f	L5 d	Pinz	L4 dud	DIII			A	B	61 m	No
18	33	m	L5 i	S/p	L4 t	DI			B	B	59 m	No
19	44	m	L5S1 i	Pinz	L4?L5?	DII/DIII			A	Perdi	3 m	Perdido
20	42	m	L5 d	S/p	L4 dud	DIII			B	A	55 m	No
21	40	f	S1 i	Pinz	L5 dud	DIII			M		7 d	Cirugía
22	16	f	L5 d	S/p	L4 (tac)	DI			B	B	12 m	Perdida
23	56	f	L5 d	Pinz	L4 dud	DII			A	A	18 m	No
24	36	f	S1 i	S/p	L5 t	DII			A	M	7 m	Cirugía
25	46	m	S1 d	S/p	L5 t	DII			A	M	7 m	Cirugía
26	52	f	L5 i						A	B	65 m	No
27	66	M	L5 d	Pinz	L4 dud	DIII			A	M	9 m	Cirugía
28	64	M	L5 i	Pinz	L4 dud	DII			B	B	14 m	No. Falleció
29	38	M	L5 d	Hemis	L4 t	DII	Escl	Típica	B	B	26 m	No
30	46	f	L5 d	sp	L4 t	DI	M	Típica	B	A	26 m	No
31	30	f	S1 i	sp	L5 t	DI	M/E	Dudosa	B	B	22 m	No
32	21	m	L5d	Hemis	L4	DII	E	Dudosa	B	B	22 m	No
33	42	M	L5 i	Pinz	L4 t	DI	E	Dudosa	A	A	13 m	No
34	36	F	S1 i	Pinz	L5 t	DII	M/E	Dudosa	A	B	9 m	Discitis
35	28	d	L5 d	Sp	L4 t	DI	M	Típica	B	B	4 m	No
36	46	f	L5 i	S/p	L4 t	DI	M	Típica	B	B	14 m	No
37	39	F	S1 i	Pinz	L5 t	DIII?	M/E	Típica	B	B	15 m	No
38	54	F	S1 d	V.T.	L5 t	DI	E	Típica	B	B	13 m	No
39	40	F	S1 i	Pinza?	L5 dud	DIII?	M	Típica	B	B	4 m	No
40	19	f	LS1 d	Pinza	L5 dud	DII	M	Típica	A	B	25 m	No
41	41	m	S1 d	sp	L5 t	DI	No M	Dudosa	M	M	1 m	Cirugía
42	44	M	L5 i	Sacral	L4 t	DII	E	Típica	B	B	8 m	No

M: metamérica; No M: no metamérica; A: aceptable; B: bueno; M: malo

V.T.: vértebra de transición; Hemis: hemisacralización; Pinz: pinzamiento; dud: dudosa

En la serie 2 se observó que 13 casos presentaban mapas del dolor con distribución metamérica y 1 no metamérica. La infiltración perirradicular fue típica en 9 casos y dudosa en 5 casos.

La mayor distribución de estudios típicos de resonancia y discomanometría en la serie 2 se debería al uso del mapa del dolor y de la infiltración para la indicación del tratamiento con láser. En el caso del mayor porcentaje de estudios radiológicos con alteraciones en la serie 2 se debería a que se aceptó que serían útiles para descartar lesiones osteoarticulares evidentes como lisis-listesis, estenosis raquídea, inestabilidad vertebral o aplastamientos vertebrales y no para evaluar la hernia discal.

Tabla 1. Resultados a los 3 meses de la cirugía láser. Junio de 1999-diciembre de 2004. Jujuy

	Serie 1	Serie 2	Serie total
Result. satisfact.	25	13	38
Result. insatisfact.	3	1	4
Result. total	28	14	42

La proporción de resultados satisfactorios en la serie total fue del 90,4%, en la serie 1, del 89,2% y en la serie 2, del 92,8%, sin diferencias significativas. Esto se debería a cierto efecto placebo del tratamiento que estaría presente en toda la serie. Los malos resultados por malas indicaciones se manifestaron a los pocos días del procedimiento.

Tabla 2. Resultados después de 3 meses. Cirugía láser. Junio de 1999-diciembre de 2004. Jujuy

	Serie 1(*)	Serie 2	Serie total
Result. satisfact.	19	13	32
Result. insatisfact.	8	1	9
Resultado total	27	14	41

(*) Un caso sin datos.

La proporción de resultados satisfactorios después de los 3 meses en la serie total fue del 78%, en la serie 1, del 70,3% y en la serie 2, del 92,8%, sin diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 = 2,721$) probablemente por el tamaño de la muestra. El aumento de la diferencia entre proporciones se debería al registro de nuevos resultados insatisfactorios en la serie 1 durante el primer año de tratamiento; se tratarían de casos de indicaciones dudosas en los que los estudios de selección recomendaban no efectuarlo.

Asimismo, es probable que en la segunda serie la proporción de resultados satisfactorios aumentara ayudada por el mapa del dolor y el bloqueo perirradicular transforaminal que facilitó la identificación de la raíz y el disco afectados y una mejor selección de casos.

Tabla 3. Resultados satisfactorios después de los 3 meses, según RX. Cirugía láser. Junio de 1999-diciembre de 2004

	Res. satisf. (*) (S1)	Res. satisf. (S2)	Res. satisf. (St)
RX sin partic.	15	4	19
RX con partic.	3	9	12
RX total	18	13	31

(*) Un caso sin datos.

La proporción de resultados satisfactorios con estudios radiológicos sin particularidades en la serie total fue del 61,2%; en la serie 1, del 83,3% y en la serie 2, del 30,7%, con diferencias estadísticamente significativas entre ambas proporciones ($\chi^2 = 8,790$). A pesar de que hubo una mayor proporción de estudios radiográficos sin particularidades en la serie 1, la proporción de resultados satisfactorios (Tabla 2) fue mayor en la serie 2. Esto se debería a la baja sensibilidad de la radiografía, más sujeta a la interpretación médica y a los otros estudios complementarios al definir los casos para el láser.

Tabla 4. Resultados satisfactorios después de 3 meses según RM, en cirugía láser. Junio de 1999-diciembre de 2004. Jujuy

	Res. satisf. (*) (S1)	Res. satisf. (S2)	Res. satisf. (St)
RNM (típica)	10	11	21
RNM (atípica)	7	2	9
RNM (total)	17	13	30

(*) Un caso sin datos, un caso perdido.

La proporción de resultados satisfactorios con estudios de resonancias típicas en el total de la serie fue del 70%; en la serie 1, del 58,8% y en la serie 2, del 84,6%, sin diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 = 2,333$), probablemente por el tamaño de la muestra. La mayor sensibilidad de la RM manifiesta en la serie 2, coincidente con los mejores resultados según se desprende de la tabla 2, se debería a una mejor interpretación de las imágenes y su correspondiente expresión anatómica, aportada por el uso del mapa del dolor y el bloqueo perirradicular.

Tabla 5. Resultados satisfactorios después de 3 meses, según discomanometría en cirugía láser. Junio de 1999-diciembre de 2004. Jujuy

	Res. satisf. ^(*) (S1)	Res. satisf. (S2)	Res. satisf. (St)
DMM (típica)	14	11	25
DMM (atípica)	3	2	5
DMM (total)	17	13	30

(*) Un caso perdido, un caso sin datos.

La proporción de resultados satisfactorios con discomanometrías típicas en el total de la serie fue del 83,33%; en la serie 1, del 82,3% y en la serie 2, del 84,6%, sin diferencias estadísticamente significativas. No obstante la similar sensibilidad de la discomanometría en ambas series, la mayor proporción de resultados satisfactorios en la serie 2 (Tabla 2) coincide con una mayor cantidad de discomanometrías típicas, lo que se debería al aporte del mapa del dolor y el bloqueo perirradicular en la selección del disco por estudiar.

Discusión

La causa más frecuente de dolor lumbar o radicular discogénico es la degeneración discal,²⁷ “concebida como el resultado de fenómenos biológicos y mecánicos interrelacionados que alteran el balance entre síntesis y degradación de los componentes de la matriz extracelular” (los proteoglicanos y los colágenos).

La discectomía percutánea lumbar por láser tiene su indicación en los casos de lumbalgias y lumbociáticas discogénicas en que se reconoce la alteración de la presión intradiscal^{7,13} del núcleo pulposo como “generadora de los síntomas, los cambios de la densidad discal en los estudios por imágenes y las deformidades discales.”^{5,11,29,30}

Aprovechando el reconocido efecto térmico del láser^{18,32} se provocaría una caída abrupta de la presión intradiscal (descompresión) en el espacio único y compartido que involucra al disco y la hernia (contenida o protruida) por la evaporación del contenido acuoso del disco, disminuyendo la estimulación de los neuroreceptores del dolor presentes en el disco y ligamentos vertebrales. Min y Leu agregan un efecto ablativo, mientras que Knight afirma que la analgesia sostenida en el tiempo se debería a la disminución de la producción de sustancias inflamatorias intradiscales y a una recuperación funcional de las terminales nerviosas de la periferia del disco y el anillo discal.

La mayoría de los investigadores informan resultados satisfactorios que superan el 75% en forma sustentable,

superiores a los logrados por otros procedimientos percutáneos, como la quimionucleólisis^{6,12,33} o la nucleotomía espirativa,^{17,24,26,34} aunque no existan estudios comparativos entre los procedimientos.¹⁴

Grönemeyer y Buschkamp¹⁵ informan en 200 casos 73% de resultados satisfactorios a los 4 años de posoperatorio; Liebler²¹ un 72% en 333 casos a los 2 años; Ramírez, Rugeles y Segura³¹ en 210 casos informan un 77,3% de resultados satisfactorios a los 24 meses; Casper y Hartman⁴ en 223 casos, un 84% al año de seguimiento; Choy⁸ en 518 casos un 75% y 89% a los 12 años de seguimiento. Entre nosotros Espagnol informa un 84% de resultados satisfactorios de 42 casos seguidos durante 10 meses promedio.

En nuestra serie los resultados satisfactorios llegan al 78% a los 25 meses de evolución promedio. En este sentido vale la pena mencionar que para la primera serie de 28 casos el 70,3% fueron satisfactorios y para los 14 de la segunda serie el 92,8% lo fueron. Una mejor selección de los pacientes apoyada en el nuevo protocolo de criterios inclusivos habría sido determinante para ello. Si bien el tiempo de seguimiento para la serie 1 es superior a los 30 meses y para la segunda serie de 14 meses, no influiría en demasía de acuerdo con lo mostrado por Ramírez, Rugeles y Segura, quienes afirman que luego del procedimiento entre los 3 y 12 meses hay una disminución del porcentaje de buenos resultados (del 84,8% al 72,2%) que luego aumenta levemente para mantenerse entonces estable.

En nuestra serie, cuando se evalúan los resultados a los 3 meses del tratamiento se observa que los resultados satisfactorios llegan al 90,4%, pero luego de los 3 meses en la serie 1 decaen de un 89,2% a un 70,3% mientras que en la serie 2 se mantienen en 92,8%. Una probable explicación sería que durante los primeros meses influiría un efecto placebo que demora el reconocimiento del resultado insatisfactorio. Luego de los 3 meses los resultados satisfactorios se deberían a una mejor selección de los casos, más evidente en la segunda serie.

Para evaluar el aporte que realizan los estudios complementarios en los resultados satisfactorios después de los 3 meses del láser se calculó la sensibilidad de la prueba diagnóstica en ambas series (capacidad de la prueba para detectar los verdaderos enfermos o verdaderos positivos).

Respecto de la radiología, en la serie 1 los estudios sin alteraciones se relacionaron con un mayor porcentaje de resultados satisfactorios respecto de la segunda serie. Wybier⁴¹ afirma que “el signo cardinal de la degeneración discal es el pinzamiento del espacio intersomático”, que se juzga por la altura del espacio suprayacente, lo que suele resultar difícil en situaciones en que la discopatía es más funcional que física u orgánica. No sería de utilidad para evaluar la discopatía aunque sí para excluir casos con lisis-listesis, estenosis raquídea y de inestabilidad segmentaria, etc.

La resonancia magnética, al mostrar la pérdida de agua del disco por los cambios osmóticos relacionados con las alteraciones de los proteoglicanos del núcleo pulposo,² informa un alto porcentaje de falsos positivos que induciría a una indicación incorrecta del tratamiento con láser de no considerarse la clínica y los otros estudios complementarios. Permite la diferenciación entre protrusión, extrusión y secuestro.^{20,36} Spengler³⁸ informa un 25% de falsos positivos; Rothman³⁶ refiere que Boden encuentra un 28% de falsos positivos: Botsford³ un 25%; Ortolan y cols.²⁸ informan un 8% de sensibilidad en 89 estudios y Reina y Mounier,³⁵ un 2%.

En nuestra serie la sensibilidad (casos verdaderos positivos) total fue del 60%. Cuando analizamos la sensibilidad en la primera serie se observa que es del 46,1%, mientras que en la segunda serie es del 85,7% (14,3% de falsos positivos). En la mejora relativa de la sensibilidad habría influido una mejor identificación topográfica de la hernia sintomática aportada por el mapa del dolor y el bloqueo radicular en los casos de la segunda serie.

La discomanometría, al evaluar la presión intradiscal, indica si corresponde realizar o no la descompresión. Castagnera informa un 98% de resultados satisfactorios en las protrusiones diagnosticadas con este examen. En nuestra serie total la sensibilidad fue del 83,3%, mientras que en la serie 1 fue del 82,3% y en la serie 2 del 84,6%. No obstante la similar sensibilidad de la discomanometría en ambas series, la mayor proporción de resultados satisfactorios en la serie 2 se debería a una mayor proporción de discomanometrías típicas en esta serie. Si bien la discomanometría resultó el estudio más sensible para la indicación del láser, como lo advirtiera Castagnera, en algunas oportunidades puede resultar difícil la clasificación de los discos II o III (disco II A o disco II B de Espagnol) y cuya diferenciación se basa en la prueba de evocación del dolor. Ello determina la correspondencia del disco como protruido o extruido y, por lo tanto, realizar o no el láser. Wybier, ya citado, relativiza el valor de la prueba del dolor provocado afirmando que tiene una débil sensibilidad y especificidad. En estos casos resulta útil relacionarla con los demás criterios para la toma de decisión.

Cabe también mencionar que nuevas investigaciones informan que el láser, además de descomprimir, actuaría sobre algún otro factor no relacionado con la alteración de la presión intradiscal, como disminuir la producción intradiscal de sustancias inflamatorias¹⁹ y por un efecto ablativo,²³ lo que explicaría algunos resultados satisfactorios aun con discomanometrías atípicas.

Se ha reconocido la personalidad del paciente y su influencia en la valoración del dolor en la lumbociática discogénica. Las pruebas MMPI (para evaluar la conducta histérica o hipocondríaca) y de Waddell (para evaluar el comportamiento anormal frente a la enfermedad) han sido predictores razonables de los resultados quirúrgicos.^{38,40} En nuestro caso, se recurrió al mapa del dolor de Rainsford que mostraría parecida utilidad que las otras

pruebas. Los resultados satisfactorios observados en la serie 2 coincidieron con una distribución típica (metamérica). Un solo caso atípico (no metamérico) mostró resultado insatisfactorio, aun cuando tenía un estudio discomanométrico típico que decidió el tratamiento. En nuestra experiencia el mapa del dolor resultó útil para evaluar las conductas que pueden afectar los resultados.

El bloqueo perirradicular transforaminal extradural resulta una prueba terapéutica con una eficacia de entre el 60% y el 75%.^{22,36} En nuestra práctica no hemos estimado dicho porcentaje. Actuaría principalmente sobre el componente inflamatorio del dolor interrumpiendo el efecto de las sustancias inflamatorias locales a nivel de la raíz y del disco.³⁷ En nuestra serie recurrimos a ella en primera instancia como terapéutica y la repetimos si el efecto analgésico se prolongaba más de 7 a 10 días. Se le da un carácter de diagnóstica cuando el efecto es transitorio (48-72 horas) optándose en esta situación por realizar la discomanometría. En la presente experiencia, resultó de gran ayuda para identificar el disco que había que tratar. Probablemente ésta sea la justificación de los mejores resultados relativos de la segunda serie.

Las complicaciones relacionadas con el procedimiento láser se estiman en un 1%. Choy, Ascher, Gangi, Epstein^{9,10} y otros mencionan algunas más frecuentes, como lesiones radicales transitorias o definitivas, discitis térmicas o infecciosas, y algunas excepcionales, como síndrome de cauda equina y punción de una víscera abdominal; más recientemente se describieron casos de osteonecrosis subcondral.³⁹

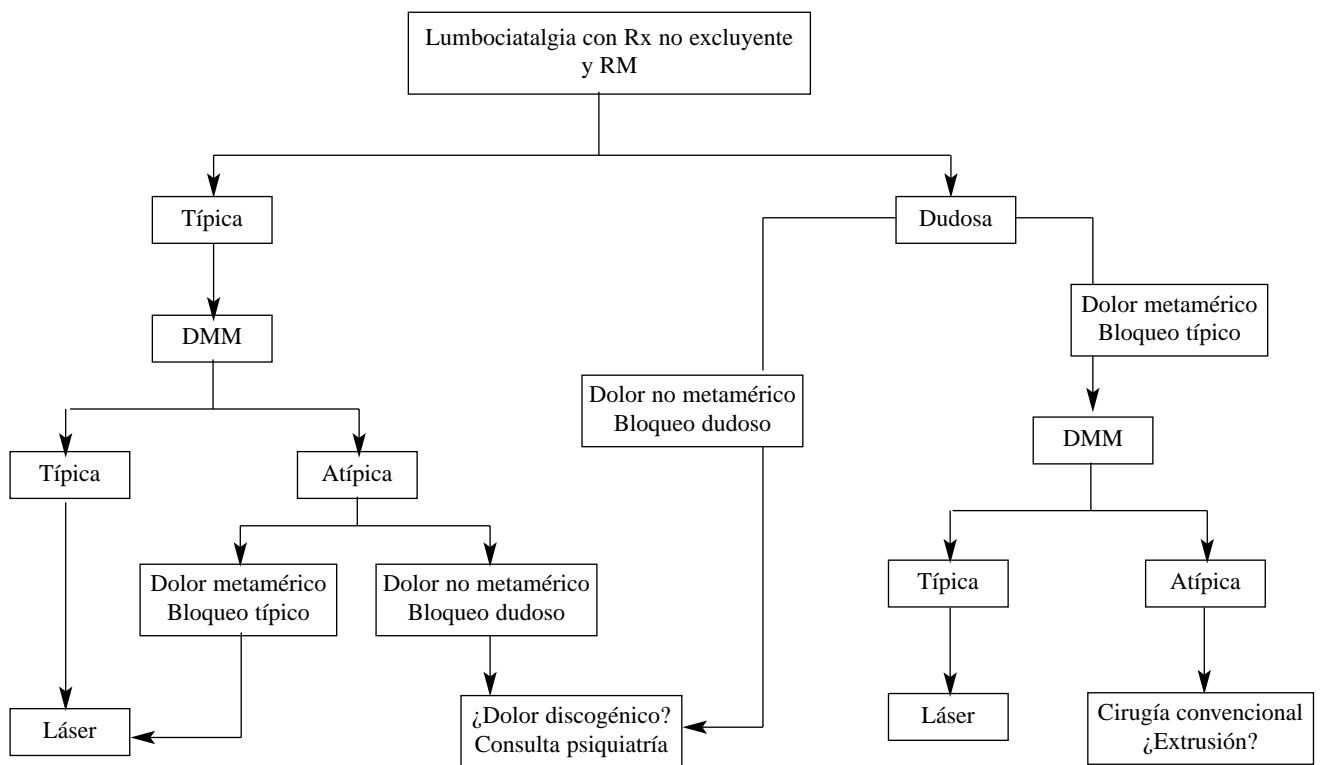
En nuestra serie observamos una paresia radicular transitoria que regresó en forma espontánea a los pocos días y una discitis que se resolvió con tratamiento antiinfeccioso empírico, con resultado satisfactorio a los 9 meses de la cirugía. La cirugía realizada en un ámbito quirúrgico, el paciente despierto, una técnica cuidadosa y la profilaxis antibiótica resultan medidas necesarias para evitar estas complicaciones.

En atención a la experiencia acumulada y la mayor proporción de resultados satisfactorios logrados en la segunda serie, se ha adoptado el siguiente plan de estudio para la indicación del láser descompresivo (Anexo 2): paciente con clínica e imágenes compatibles con protrusión se efectúa la discomanometría. Si es típica, se realiza láser. Si no es típica (habitualmente DIII), se considera el bloqueo y el mapa del dolor. Si el bloqueo es típico y el mapa del dolor metamérico, se realiza láser. En caso contrario, se evalúa la necesidad de una consulta psicológica (¿dolor discogénico?).

Si la resonancia magnética es atípica, el mapa del dolor es metamérico y el bloqueo perirradicular es típico se efectúa la discomanometría. Si ésta es positiva se realiza láser, si es negativa, habitualmente cirugía convencional (se trataría de una extrusión).

Si la resonancia es atípica, con bloqueo dudoso y mapa del dolor no metamérico, se excluye de la indicación el láser y se efectúa la consulta psicológica (¿dolor discogénico?).

Anexo 2. Algoritmo de estudio para la indicación de discectomía percutánea lumbar con láser. Jujuy; 2004.



Conclusiones

El lumbago y la lumbociática discogénicos serían cuadros clínicos originados en el disco intersomático que sufriría un proceso patológico degenerativo, que modifica la presión intradiscal y genera el cuadro clínico, los cambios en la densidad discal y las deformidades discales.

Los diferentes criterios de inclusión con sus distintas sensibilidades resultarían necesarios para distinguir los estados de protrusión y extrusión discal.

En este sentido, el haber agregado dos nuevos elementos diagnósticos para la indicación del láser en la segunda serie habría resultado beneficioso para lograr una mayor proporción de resultados satisfactorios.

En el caso del mapa del dolor porque dimensiona el papel de la personalidad y su relación con los resultados, independientemente de que haya o no un sustrato anatómico y patológico demostrable con los estudios complementarios.

En el caso de la infiltración porque al bloquear la raíz sintomática a nivel foraminal permite identificar el disco sintomático con mucha certeza. El corticoide y el anesté-

sico actuarían como estabilizadores de la membrana neuronal y bloqueantes de los receptores nociceptivos que originan el dolor raquídeo.

El láser actuaría por producción de calor evaporando el agua intersticial de los tejidos (descompresión) y quemándolos (abrasión por contacto). Esta acción térmica también disminuiría la producción intradiscal de sustancias inflamatorias reforzando su efecto analgésico prolongado.

El resultado global satisfactorio en la presente experiencia resulta similar al de otras publicaciones conocidas. Comparando las dos series en que se la divide se observa un importante aumento de resultados satisfactorios en la serie 2, aunque sin diferencias estadísticamente significativas.

Las complicaciones exigen, para evitarlas o disminuirlas, efectuar el procedimiento en un ambiente quirúrgico, con el paciente despierto, tener entrenamiento en la técnica y efectuar profilaxis antibiótica.

Se considera que el algoritmo descrito aseguraría una mayor eficacia de la descompresión percutánea lumbar con láser.

Referencias bibliográficas

1. **Ascher P.** Laser trends in minimally invasive treatment: atherosclerosis, disk herniations. *J Clin Laser Med Surg*;9(1):49-57;1991.
2. **Bell G, Modic M.** Radiología de la columna lumbar. En: Rothman RH, Simeone FA. *Columna vertebral*. 4ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000.pp.928.
3. **Botsford JA.** Radiological considerations: patient selection for percutaneous laser disc decompression. *J Clin Laser Med Surg*;12(5):255-259;1994.
4. **Casper GD, Mullins LL, Hartman VL, et al.** Laser-assisted disc decompression: a clinical trial of the holmium: YAG laser with side-firing fiber. *J Clin Laser Med Surg*;13(1):27-32;1995.
5. **Castagnera L, Grenier N, Lavignolle B, et al.** Study of correlation between intradiscal pressure and magnetic resonance imaging data in evaluation of disc degeneration. *Spine*;16(3):348-352;1990.
6. **Crawshaw C, Frazer AM, Merriam WF, et al.** A comparison of surgery and chemonucleolysis in the treatment of sciatica. A prospective randomized trial. *Spine*;9(2):195-198;1984.
7. **Choy DS.** Percutaneous laser disc decompression. *J Clin Laser Med Surg*;13(3):125-126;1995.
8. **Choy DS.** Percutaneous laser disc decompression (PLDD): twelve years' experience with 752 procedures in 518 patients. *J Clin Laser Med Surg*;16(6):325-331;1998.
9. **Epstein NE.** Laser-assisted discectomy performed by an internist resulting in cauda equina syndrome. *J Spinal Disord*;12(1):77-79;1999.
10. **Epstein NE.** Nerve root complications of percutaneous laser assisted discectomy performed at outside institutions: a technical note. *J Spinal Disord*;7(6):510-512;1994.
11. **Espagnol RO.** Descompresión discal percutánea por láser. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;63(2):47-52;1998.
12. **Frazer RD.** Chymopapain for the treatment of intervertebral disc herniation. The final report of double blind study. *Spine*;9(8):815-818;1984.
13. **Gangi A, Dietemann JL, Ide C.** Percutaneous laser disk descompression under CT and fluoroscopic guidance: indications, technique, and clinical experience. *Radiographics*;16(1):89-96;1996.
14. **Gibson JN, Grant IC, Waddell G.** Surgery for lumbar disc prolapse. *Cochrane Database Syst Rev*; (3):CD001350;2000.
15. **Grönemeyer D, Buschkamp H, Braun M, et al.** Image-guided percutaneous laser disk decompression for herniated lumbar disks. A 4-year follow-up in 200 patients. *J Clin Laser Med Surg*;21(3):131-138;2003.
16. **Guerrero R, González CL, Medina E.** *Epidemiología*. Wilmington: Addison-Wesley Iberoamericana; 1986.pp.218.
17. **Jacobson R.** Nucleotomía percutánea lumbar: estudio de 470 casos. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;55(4):427-429;1991.
18. **Judy MM, Mathews JL, Aronoff BL, et al.** Soft tissue studies with 805 nm diode laser radiation: thermal effects with contact tips and comparison with effects 1064 nm Nd: YAG laser radiation. *Lasers Surg Med*;13(5):528-536;1993.
19. **Knight N, Goswami K.** Lumbar percutaneous KPT532 wavelength laser disc decompression and disc ablation in the management of discogenic pain. *J Clin Laser Med Surg*;20(1):9-13;2002.
20. **Lefèvre-Colau M, Babinet A, Poiraudreau S.** Tratamiento de las lumborradiculalgias. Aparato locomotor (14-558). *Enciclopedia Médico-Quirúrgica*. Tomo 4. París: Elsevier; 2004.p.11.
21. **Liebler WA.** Percutaneous laser disc nucleotomy. *Clin Orthop*; (310):58-66;1995.
22. **Livesey J, Sundaram S, Foster L, et al.** Laser discectomy versus lumbar epidural steroid injection: a randomized comparative study of two treatments for sciatica: *J Bone Joint Surg Br*;82 (Suppl 1):74;2000.
23. **Min K, Leu H, Zweifel K.** Quantitative determination of ablation in weight of lumbar intervertebral discs with Holmium: YAG laser. *Lasers Surg Med*;18(2):187-190;1996.
24. **Mochida J Arima T.** Percutaneous nucleotomy in lumbar disc herniation. A prospective study. *Spine*;18(14):2063-2068;1993.
25. **Ohnmeiss D, Guyer RD, Hochschuler SH.** Laser disc descompression. The importance of proper patient selection. *Spine*;19(18):2054-2058;1994.
26. **Onik G, Helms CA, Ginsburg L, et al.** Percutaneous lumbar discectomy using a new aspiration probe. *AJR Am J Roentgenol*;144(6):1137-1140;1985.
27. **Ortolan EG, González Della Valle A, García Rivello H y cols.** Identificación inmunohistoquímica de los fenómenos degenerativos en la hernia de disco lumbar. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;64(1):52-60;1999.

28. **Ortolan E, Velan O, Rasumoff A, et al.** Correlación RM-cirugía de lesiones raquimedulares. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*; 56(3):297-308;1992.
29. **Panjabi MM, Southern EP, Oxland TR, et al.** Quantitative discomanometry and acute disk injuries. An experimental model. *J Spinal Disord*;6(6):497-506;1993.
30. **Panjabi M, Brown M, Lindahl S, et al.** Intrinsic disc pressure as a measure of integrity of the lumbar spine. *Spine*;13(8):913-917;1988.
31. **Ramírez J, Rúguelis J, Segura J.** Discólisis percutánea lumbar con láser Holmiun en el tratamiento de la hernia discal (DPLL). *Acta Ortop Latinoam*;7(5):29-35;1997.
32. **Raven AL, Mannonen I, Fernie DP.** High power diode lasers and their surgical applications. *Medical Lasers and Systems II, SPIE*;(1892):12-17;1993.
33. **Revel M, Loty B, Vallée C.** *Enciclopedia Médico-Quirúrgica Aparato Locomotor (14-558)*. París: Elsevier; 1994.p.10.
34. **Rizzi PE, Espagnol RE, Melo LM y cols.** Nucleotomía percutánea aspirativa: evaluación de sus indicaciones y resultados. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;61(2):147-156.1996.
35. **Reina EG, Mounier CM, Ramírez Calonge E y col.** Correlación de estudios por imágenes y hallazgos quirúrgicos en 90 pacientes operados por lumbociática y/o lumbocruralgia. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;58(1):82-94;1993.
36. **Rothman RH, Simeone FA.** *Columna vertebral*. 4ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000.p.665.
37. **Saal JS, Franson RC, Dobrow R, et al.** High levels of inflammatory phospholipase A2 activity in lumbar disc herniations. *Spine*;15(7):674-678;1990.
38. **Spengler D.** Discectomía lumbar. En: Bradford D. *Columna*. Madrid: Marbán; 1999.pp.249-261.
39. **Tonami H, Kujinuki M, Kujinuki Y, et al.** MR imaging of subchondral osteonecrosis of the vertebral body after percutaneous laser discectomy. *AJR Am J Roentgenol*;173(5):1383-1386;1999.
40. **Williams K, Park A.** Dolor lumbar y trastornos del disco intervertebral. En: Campbell. *Cirugía Ortopédica*. 10ª ed. Elsevier; 2004.p.2127.
41. **Wybier M.** Exámenes de diagnóstico por imágenes en la patología lumbar degenerativa. Aparato Locomotor (14-546). *Enciclopedia Médico-Quirúrgica*. Tomo 4. Paris: Elsevier; 1994.p.21.
42. **Yufra D, Nassif D, Carrillo P y col.** Descompresión percutánea de discos lumbares por láser. Periodo Junio 1999-Junio 2002. Provincia de Jujuy. *XXXIX Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología*; Buenos Aires, 2002.