

A propósito de un caso de lesión del nervio obturador tratado con terapia láser

J. V. Torrella Francés. *Prof. Asociado. Escuela Universitaria de Fisioterapia de Valencia*

A. Ruescas Nicolau. *Prof. Asociada. Escuela Universitaria de Fisioterapia de Valencia*

C. Aramburu de Vega. *Prof. Titular. Escuela Universitaria de Fisioterapia de Valencia*

S. Ripoll Franch. *Médico Rehabilitador. «Sanitas Hospitales de Día». Valencia*

RESUMEN

La lesión del nervio obturador ocurre con frecuencia tras intervenciones quirúrgicas de pelvis menor. El tratamiento conservador de este tipo de lesiones ha incluido medidas terapéuticas tanto pasivas como activas. De las técnicas pasivas, pocas modalidades fisioterapéuticas se utilizan con el objetivo de favorecer directamente la regeneración de las fibras nerviosas. Con esta intención, el presente trabajo muestra la utilización de la terapia con láser de baja frecuencia en un caso de axonotmesis del nervio obturador. Los resultados mostraron que el uso de esta modalidad favorece la regeneración nerviosa, acelerando la rehabilitación del paciente.

Palabras clave: Axonotmesis, laserterapia, nervio obturador.

ABSTRACT

Nerve crural damage usually occurs after surgery in the minor pelvis. Conservative treatment of this sort of lesions has included not only passive therapeutic methods, but active therapies as well. Among the passive techniques used, there have been proposed few therapeutic modalities which directly enhance fibre nerve regeneration. With this intention, the present paper shows how to use low frequency laser therapy in a case of axonotmesis of the crural nerve. In the results it was observed that the use of this modality stimulates nerve regeneration, accelerating the patient's rehabilitation.

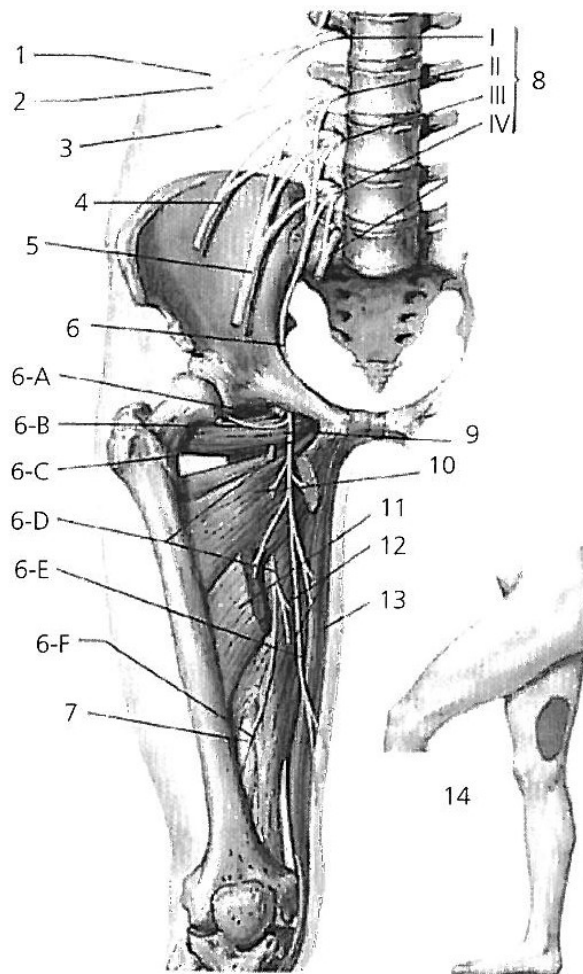
Key words: Axonotmesis, laser therapy, crural nerve.

INTRODUCCIÓN

La parálisis del nervio obturador es una lesión que puede tener diversos orígenes. Dentro de esta pluralidad, y dada su frecuencia, merecen atención las lesiones resultado de una complicación en determinadas intervenciones quirúrgicas, realizadas en la pelvis

menor. Tal puede ser el caso de la ablación de próstata por vía suprapúbica.

El nervio obturador es un nervio mixto que se encarga de la inervación de los músculos aductores de cadera, así como de la sensibilidad de la cara anterointerna del muslo (figura 1). Cuando se produce una lesión de este nervio, el paciente presenta parálisis de los ci-



- 1- N. abdominogenital mayor
- 2- N. abdominogenital menor
- 3- N. genitocrural
- 4- N. femorocutáneo
- 5- N. Crural
- 6- Nervio obturador
 - 6-A Rama posterior
 - 6-B Rama articular
 - 6-C Rama anterior
 - 6-D Rama posterior
 - 6-E Rama cutánea
 - 6-F Rama articular para la articulación de la rodilla
- 7- Hiato del conducto de Hunter
- 8- I, II, III, IV- Plexo lumbar
- 9- M. obturador externo
- 10- M. aductor menor
- 11- M. aductor mediano (cortado)
- 12- M. aductor mayor (parcialmente innervado por el n. ciático)
- 13- M. recto interno
- 14- Inervación cutánea

FIG. 1. Recorrido del nervio obturador.

tados músculos y la anestesia o parestesia de parte del muslo.

Clásicamente, el tratamiento conservador de las lesiones nerviosas periféricas pretende evitar la atrofia y retracción muscular, así como las contracturas articulares en posiciones viciosas, durante la regeneración nerviosa. El abordaje fisioterapéutico también buscará estimular y reforzar la musculatura deficiente, procurando reeducar la sensibilidad, evitando las alteraciones tróficas. En este sentido, se han empleado medidas preventivas como la inmovilidad en posición funcional, así como intervenciones terapéuticas activas y pasivas, cuyo fin es la reintegración de los músculos paralizados con los músculos activos y la recuperación funcional del paciente.

Dentro de las modalidades terapéuticas pasivas, con frecuencia se emplea la electroestimulación. La utilización de corrientes exponenciales, que estimulen de manera selectiva los músculos paralizados, evita la atrofia muscular, consecuencia de la denervación, estimulando la musculatura debilitada y reforzándola. No obstante, se ha comprobado que no se consigue ningún efecto sobre el proceso de regeneración de las fibras nerviosas motoras con esta técnica. Por ello, Vesovic y Conic [6] estudiaron los efectos de otro tipo de terapia pasiva que pudiese favorecer la «cicatrización» nerviosa. Estos autores emplearon campos magnéticos pulsátiles en la polineuropatía diabética para estudiar sus efectos sobre la actividad neurofisiológica. Entre sus resultados, no encontraron cambios significativos de los parámetros de estudio.

Por otra parte, el láser de baja frecuencia también ha sido empleado dada su capacidad de aceleración de los procesos de reparación de heridas. Así, los resultados clínicos de la terapia con láser en úlceras por presión de cicatrización lenta son exitosos [1,4]. Aprove-

chando dicho efecto del láser en lesiones neurológicas, Rockind y cols. estudiaron la aplicación de esta terapia en secciones de troncos nerviosos. Tras realizar heridas contusas en el nervio ciático de ratas, las irradiaron con láser de He-Ne (10 J/cm^2) durante 20 días. Al final del tratamiento encontraron que el potencial de acción presentó un aumento del 43 % respecto al inicio de éste. También observaron que se encontraba completamente restablecido al año de la lesión y propusieron este tipo de terapia como tratamiento posquirúrgico de las suturas nerviosas.

Así pues, el presente trabajo tiene el objetivo de mostrar la aplicación de la terapia por láser de baja frecuencia a propósito de un caso de axonotmesis del nervio obturador, con la intención de favorecer la regeneración de las fibras nerviosas que componen dicho nervio.

MATERIAL Y MÉTODO

Paciente varón de 63 años operado de adenocarcinoma de próstata, que presenta tras la intervención debilidad inespecífica de la porción proximal del miembro inferior derecho. Tras la realización de un EMG, se le diagnostica «axonotmesis del nervio obturador derecho», siendo remitido posteriormente a la Unidad de Fisioterapia.

Al inicio del tratamiento de rehabilitación se realizó una evaluación del paciente. Ésta consistió en una valoración articular, de la fuerza y volumen muscular y un análisis de la marcha. En el primer caso, las articulaciones que se valoraron fueron las de cadera y rodilla, para lo que se utilizó un goniómetro metálico de dos ramas.

En cuanto al balance muscular, se evaluó la fuerza de los siguientes grupos musculares: glúteo medio, aductores de cadera y cuádriceps.

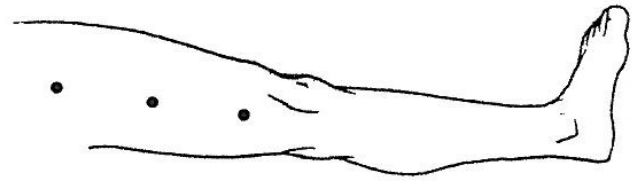


Fig. 2. Situación de los puntos de aplicación del láser.

Se utilizó tanto la técnica como el sistema de registro descritos por Kendall. El volumen muscular se valoró a partir del perímetro del muslo. Esta medida se realizó con una cinta métrica y se tomó el contorno del muslo 20 cm por encima del polo superior de la rótula.

El análisis de la marcha consistió en hacer caminar al paciente por un pasillo de marcha de 10 m de longitud. Durante la prueba se registró cualquier déficit funcional en el patrón de marcha que pudiese estar asociado a la patología de estudio.

Por su parte, el tratamiento fisioterapéutico, estaba compuesto por la aplicación de láser de baja frecuencia (IR-Láser Mix Multifocal) y cinesiterapia. La terapia con láser se realizaba sobre 3 puntos seleccionados a lo largo del recorrido del nervio obturador (figura 2). Para ello se colocó el cabezal perpendicular al punto de aplicación, manteniéndolo de esta forma durante 10 minutos en cada punto. La intensidad inicial fue del 50 %, y se fue aumentando progresivamente a medida que se conseguía mayor inervación muscular, hasta el 100 % (final del tratamiento).

La colocación del paciente fue de decúbito supino con flexión de cadera y rodilla, con el pie apoyado sobre la camilla. La cadera se colocaba en ligera abducción al inicio de la sesión, para ir aumentando esta abducción a medida que progresaba la sesión de laserterapia (figura 3).

Respecto a la cinesiterapia, el objetivo del ejercicio era fortalecer la musculatura que

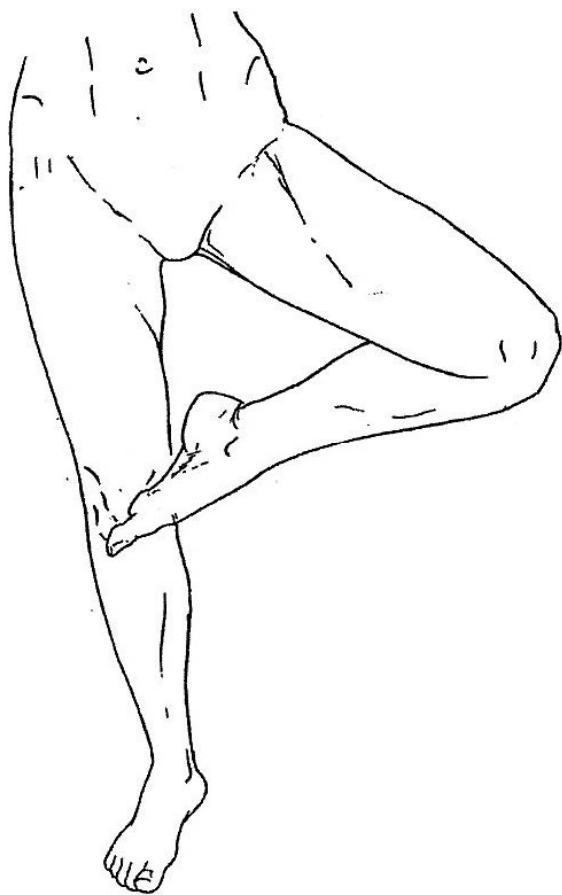


Fig. 3. Colocación del paciente al final de la sesión con láser.

presentaba debilidad. En principio, se comenzó con ejercicios isométricos de los músculos aductores de cadera y de los músculos glúteo mayor y medio. Posteriormente, los ejercicios pasaron a realizarse de manera activa libre y ligeramente resistida. Para ello se utilizó suspensionterapia en el caso de los músculos aductores, y el propio peso de la pierna en el caso de la musculatura glútea. A medida que la fuerza muscular iba aumentando, se incrementó la resistencia de los ejercicios. Así, se emplearon sistemas de poleas como modalidad terapéutica.

Por otra parte, y cuando el balance muscular de los aductores fue de 3, se le pautó al

paciente una tabla de ejercicios para su realización en el domicilio (figura 4). Los ejercicios consistían en:

1. Colocado en decúbito supino, elevar la pelvis del plano de sustentación apoyándose en las plantas de los pies y sobre los brazos.
2. Colocado en decúbito supino, flexionar ligeramente ambas caderas, llevando un balón entre las piernas.
3. Colocado en decúbito prono sobre una mesa y con las caderas flexionadas y pies apoyados en el suelo, extender la cadera hasta el nivel de la mesa.
4. Colocado en sedestación, cruzar las piernas alternativamente.
5. Colocado en sedestación, separar los pies con los talones hacia fuera, manteniendo las rodillas juntas (figura 4).

El número de repeticiones de cada ejercicio era de 10-15 veces, y al menos debía realizarse la tabla una vez al día. También se le indicó que continuase con los ejercicios después de haber finalizado el tratamiento en la Unidad.

En cuanto al orden de las sesiones, el paciente, primero, recibía la aplicación de láser y a continuación, realizaba los ejercicios. En principio, la frecuencia de las sesiones era diaria, si bien las sesiones de poleoterapia se pautaron en días alternos.

RESULTADOS

La exploración fisioterapéutica inicial del paciente reveló, por una parte, que no existía ninguna limitación de la amplitud de movimiento de las articulaciones valoradas. El paciente tampoco presentaba deformidades articulares. Por su parte, el balance muscular demostró ausencia de fuerza y tono muscular de los aductores de cadera y ligera pérdi-

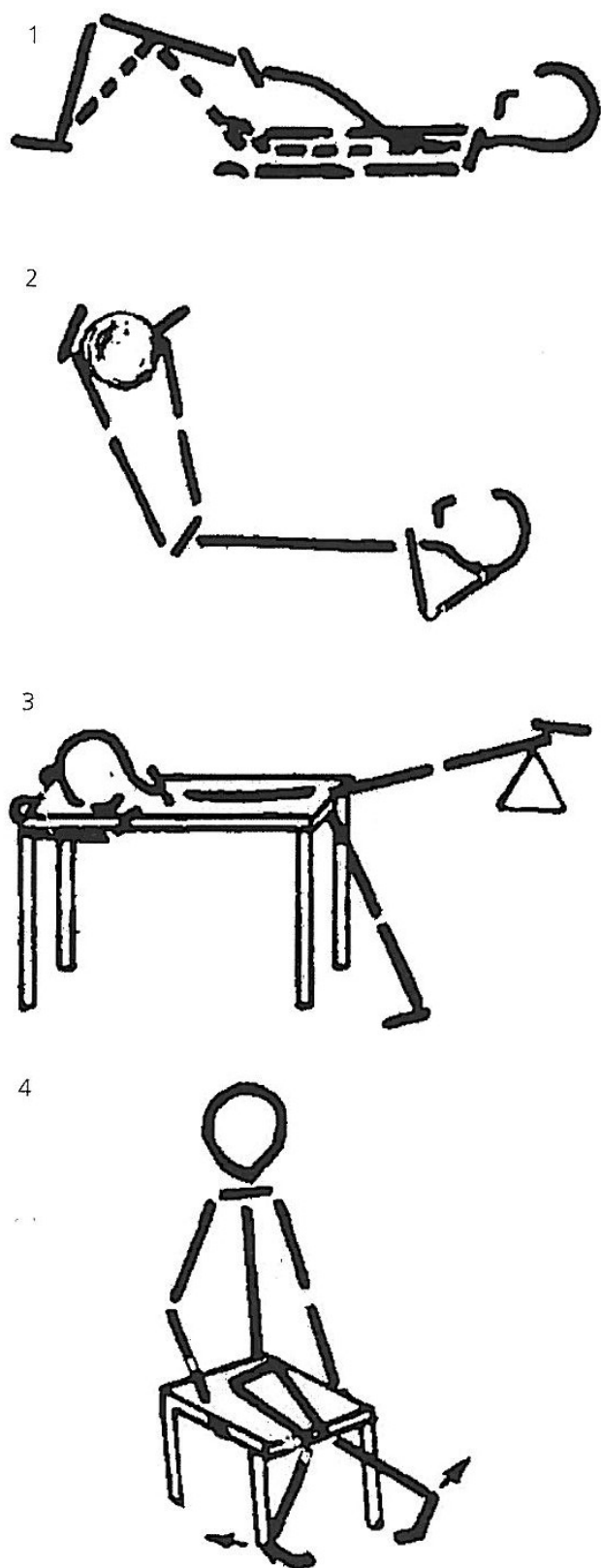


FIG. 4. Tabla de ejercicios en el domicilio del paciente.

da de fuerza muscular del cuádriceps y del glúteo medio, en comparación con el lado sano (tabla 1). El volumen muscular también resultó ser inferior al de su homólogo.

En cuanto al análisis de la marcha, el paciente necesitaba de ayudas técnicas (2 bastones) para poder deambular.

Tras haber transcurrido 4-6 sesiones de tratamiento, comenzó a apreciarse un incremento del tono muscular y contracción activa de los aductores de cadera (balance muscular 1/5). Por ese motivo, se decidió realizar un nuevo EMG (tabla 2), que mostró la persistencia de potenciales de denervación, resultados compatibles con axonotmesis parcial del nervio obturador derecho en vías de reinervación.

El tratamiento rehabilitador duró 3 meses desde el inicio del tono muscular. La reevaluación del paciente resultó en un balance muscular de los aductores de cadera de 5/5, con restablecimiento completo del patrón de marcha normal.

Seis meses después de haberse realizado el diagnóstico, el EMG reveló la reinervación total en el territorio del nervio obturador.

DISCUSIÓN

El tratamiento conservador de las lesiones de nervios periféricos siempre se ha centrado en la prevención de secuelas consecuencia de la denervación. Sin embargo, la estimulación directa de la regeneración nerviosa podría evitar estas secuelas, además de acelerar la recuperación del paciente. Con tal objetivo y a partir del estudio de un caso clínico de axonotmesis del nervio obturador, este trabajo tenía la intención de mostrar la laserterapia como otra herramienta más de tratamiento de las lesiones nerviosas periféricas.

El empleo de esta modalidad para facilitar la regeneración nerviosa se basa en sus efec-

TABLA 1. Resultados del balance muscular durante la rehabilitación

Grupo muscular	Valoración inicio		Valoración 1 ^{er} mes		Valoración final (3 meses)	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Aductores de cadera	0/5	5/5	1/5	5/5	5/5	5/5
Cuádriceps	3+/5	5/5	4/5	5/5	5/5	5/5
Glúteo medio	3+/5	5/5	4/5	5/5	5/5	5/5

TABLA 2. Resultados EMG a lo largo del tratamiento

Músculo aductor de cadera derecha	Hallazgos	Dictamen
EMG inicial	Reposo: fibrilaciones y ondas lentas (+++) Patrón máximo esfuerzo: nulo	Axonotmesis total del nervio obturador derecho.
EMG intermedio	Reposo: fibrilaciones (+) y ondas lentas (++) Patrón máximo esfuerzo: intermedio/pobre	Axonotmesis parcial del nervio obturador derecho.
EMG final	Reposo: fibrilaciones y ondas lentas (+) Patrón máximo esfuerzo: Interferencial polifásicos (++)	Reinervación total en el territorio del nervio obturador derecho.

tos bioquímicos. El láser de baja frecuencia (como el empleado en este estudio) aumenta la producción de ATP intracelular, al tiempo que estimula la síntesis de ADN, la síntesis proteica y la enzimática. Así mismo, este tipo de radiación tiene un efecto sobre la microcirculación (vasodilatación capilar y arteriolar) que junto al anterior, favorecen la velocidad y calidad de los procesos de reparación, pudiendo todo ello contribuir a la regeneración de la fibra nerviosa.

El tratamiento empleado incluía tanto terapia con láser como ejercicios de fortalecimiento muscular. La intervención terapéutica se estableció de esta manera puesto que, de acuerdo con Druschky, la fisioterapia activa también estimula la regeneración de las fi-

bras nerviosas motoras. Es señalable, pues, que quizá el empleo aislado de la laserterapia en un caso como el presentado, no fuera suficiente para conseguir el objetivo marcado. Más bien debería ser empleado como medida coadyudante.

Los resultados también mostraron que la recuperación era completa a los 3 meses desde que el paciente presentó el aumento del tono y fuerza muscular de los aductores de cadera. Este hecho indicaría que la utilización de laserterapia en estos casos aceleraría la recuperación de la lesión y, por tanto, la rehabilitación del enfermo.

Finalmente, concluir que con este trabajo se ha podido observar que la terapia por láser puede conseguir una regeneración nerviosa

más rápida, evitándose al mismo tiempo las secuelas de la falta de inervación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aroco Zaballos, P.; Escribá Gallego, M.; González García, A. y cols. Laserterapia en la úlcera por presión. *Fisioterapia*, 19 (2): 87-96, 1997.
2. Druschky, K.F.: Conservative treatment of peripheral nerve lesions. *Forstchr Med*, 97 (27): 1185-90, 1979.
3. Kendall, F.P.; Kendall McCreary, E.: *Músculos, pruebas y funciones*. Barcelona: JIMS, 1985.
4. Martínez Morillo, M.; Sendra Portero, F. : Láser. En: Martínez Morillo, M.; Pastor Vega, J.M.; Sendra Portero, F. : *Manual de Medicina Física*. Madrid: Ed. Harcourt Brace, 1998.
5. Múgica, L.E.: Rehabilitación funcional por ejercicios. Madrid: Editorial Paz Montalvo, 1984.
6. Vesovic Potic, V.; Conic, S. : Use of pulsating high-frequency electromagnetic fields in patients with diabetic neuropathies and angiopathies. *Spr Arh Celok Lek*, 121:8-12, 124-6, 1993.
7. Xhardez, Y. *Vademecum de Kinesiología y de reeducación funcional*. Barcelona: El Ateneo, 1993.