

# Fasciotomía descompresiva asistida endoscópicamente como tratamiento del síndrome compartimental crónico por esfuerzo bilateral de miembro inferior

## *Endoscopic-assited decompressive fasciotomy as a treatment for bilateral chronic exertional compartment syndrome of the lower leg*

Díaz Martín, Pablo  
Traverso Guerrero, Luis

Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz

[pablodiazm1989@gmail.com](mailto:pablodiazm1989@gmail.com)

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2019; 36 (3/4): 38-43

Recepción: 9/06/2019. Aceptación: 01/08/2019

### Resumen

#### Objetivo

Describir la técnica quirúrgica de fasciotomía asistida endoscópicamente mediante dos incisiones en una paciente diagnosticada de síndrome compartimental crónico por esfuerzo bilateral de miembro inferior.

#### Material y métodos

Se trata de una paciente mujer de 29 años, corredora habitual, con una clínica de meses de evolución de dolor y parestesias en ambos miembros inferiores, relacionada con la actividad física.

Se llegó al diagnóstico definitivo de síndrome compartimental crónico por esfuerzo con la medi-

### Abstract

#### Objectives:

*The purpose of this article is to describe a two-incision endoscopically assisted fasciotomy on a patient diagnosed with a chronic exertional compartment syndrome in the lower leg.*

#### Methods

*A 29-year old female patient, competitive runner, referred pain and paresthesia in the lower leg for months after carrying out physical activity.*

*We established as a definitive diagnosis a chronic exertional compartment syndrome after carrying out intracompartmental pressure measurement before and after exercise.*

da de las presiones intracompartimentales antes e inmediatamente después del ejercicio.

Una vez diagnosticada, fue intervenida mediante una novedosa técnica de fasciotomía asistida endoscópicamente con visualización directa de las estructuras musculares y vasculonerviosas.

## Resultados

La visualización endoscópica del nervio peroneo superficial y sus ramas permitió la descompresión segura del nervio en los puntos de perforación fascial, sin que se produjeran lesiones durante la fasciotomía.

Transcurridos cuatro meses de la intervención quirúrgica y del correspondiente tratamiento rehabilitador posterior, la paciente ha sido capaz de retomar su actividad deportiva profesional.

## Conclusiones

La mejor visualización del sitio quirúrgico con esta técnica parece minimizar los riesgos de descompresión incompleta de los compartimientos y de lesiones musculares o vasculonerviosas inadvertidas, con una comorbilidad mínima.

**Palabras clave: Síndrome compartimental crónico, fasciotomía, liberación endoscópica**

## Introducción

El síndrome compartimental crónico por esfuerzo se presenta como una de las causas frecuentes de dolor crónico en miembros inferiores en pacientes jóvenes deportistas, siendo el causante de hasta un 27% de los casos de dolor crónico en piernas.<sup>1,2</sup>

La fisiopatología del síndrome compartimental crónico está relacionada con el marcado aumento de presión intramuscular durante el ejercicio, llegando a un punto en el que el tejido de dentro del compartimiento afectado se vuelve tenso y doloroso, imposibilitando así una mayor actividad. El dolor y las parestesias se reproducen con la actividad física, cediendo paulatinamente a los pocos minutos del reposo. El problema reside en que el aumento continuado de la presión intracomparti-

*Surgery was performed with the technique of endoscopically assisted fasciotomy with direct visualization of the muscle and vasculonervous structures.*

## Results

*The endoscopic visualization of the superficial peroneal nerve and its branches permitted a secure decompression of the nerve in the points where the fascia is perforated without causing any further injury during fasciotomy.*

*Four months after the surgery and the corresponding rehabilitation treatment, the patient was able to return to professional physical activity.*

## Conclusions

*The better visualization of the surgery through this technique seems to minimize risks of an incomplete decompression of the compartments or inadvertent muscle or vasculonervous injuries with a minimal comorbidity.*

**Keywords: Chronic compartment syndrome, fasciotomy, endoscopic release**

mental puede causar problemas isquémicos a la musculatura afectada.

Anatómicamente, la pierna se divide en 3 compartimientos: el anterior, donde se encuentran los músculos tibial anterior, extensor propio del hallux y extensor común de los dedos, inervados por el nervio tibial anterior o peroneo profundo; el lateral, con los músculos peroneo lateral largo y corto, inervados por el nervio peroneo superficial o musculocutáneo; y el posterior (superficial y profundo), con los músculos tríceps sural, poplíteo, tibial posterior, flexor común de los dedos y flexor del 1º dedo, inervados por el nervio tibial posterior.<sup>3,4</sup>

Los compartimientos anterior y lateral suelen ser los afectados con mayor frecuencia, además de tener unos mejores resultados postquirúrgicos. Se han publicado tasas de recuperación tras la fas-

ciotomía de un 90% en dichos compartimentos, mientras que el compartimento posterior, aparte de presentar una menor incidencia, se han publicado tasas de hasta un 35% de fracaso tras las fasciotomía.<sup>5</sup>

Existe un alto índice de retraso a la hora de llegar al diagnóstico definitivo del síndrome compartimental crónico debido a las múltiples entidades que cursan con sintomatología similar tales como, el Síndrome de Estrés Medial Tibial (SEMT), fracturas de estrés, atrapamientos nerviosos, defectos en la fascia que recubre los compartimentos, Síndrome de Atrapamiento de la Arteria Poplítea (SAAP), claudicación neurógena...<sup>6,7</sup>

La prueba considerada gold estándar para el diagnóstico definitivo del síndrome del síndrome compartimental crónico es la medición de las presiones intracompartimentales. El dispositivo de Stryker es uno de los más utilizado actualmente, y con el que hemos realizado nuestra medición. Consiste en un catéter que incluye una escala de presión; la aguja se coloca en el compartimento que se desea valorar, se inyecta una solución salina fisiológica y se mide la presión correspondiente. Para valorar la colocación correcta de la aguja, se puede realizar una compresión externa del compartimento estudiado, apreciándose un aumento de la presión intracompartimental. Las presiones deben ser medidas antes y 5 minutos después del ejercicio, realizándose la actividad física hasta la aparición de sintomatología intensa. Un aumento de presión >20mm Hg es diagnóstico de síndrome compartimental.<sup>8,9,10</sup>

El tratamiento inicial de elección para dicha patología es el no quirúrgico, mediante el tratamiento fisioterápico y la modificación de la actividad, con resultados pocos satisfactorios hasta la actualidad. El tratamiento quirúrgico clásicamente utilizado han sido las fasciotomías, variando desde el tratamiento abierto al endoscópico, recientemente introducido.<sup>11</sup>

Nuestro objetivo en este artículo es describir la técnica quirúrgica ya descrita, de fasciotomía asistida endoscópicamente mediante dos incisiones y los resultados obtenidos en una paciente intervenida en nuestro centro.

## Material y métodos

Presentamos el caso de una mujer de 29 años, corredora habitual, que presenta desde hace 8 meses una clínica de dolor y parestesias en la cara anterolateral de ambas piernas. El dolor aparecía a los diez, quince minutos como máximo de iniciar la carrera, cediéndole paulatinamente con el reposo. Dicha sintomatología le obligó al abandono de su práctica deportiva habitual.

En la exploración en consultas, la paciente presentaba una ausencia de dolor en reposo con leves molestias a la palpación tibial medial bilateral. Previamente fue diagnóstica de SEMT, tratada con fisioterapia y ergonomía deportiva, con escasa mejoría de la sintomatología.

La paciente fue sometida a la realización de analíticas sanguíneas, radiografías simples, tomografía computerizada (TC), resonancia magnética (RMN) electromiograma (EMG) y Eco-Doppler; presentando todas las pruebas resultados anodinos, por lo que se pudieron descartar las principales entidades del diagnóstico diferencial.

Ante esta situación, se decidió citar a la paciente para medir la presión intracompartimental de los compartimentos anterior y lateral de ambas piernas en reposo y posterior a la aparición de dolor tras la práctica deportiva con el dispositivo de mediciones de Stryker según la técnica comentada previamente.

La medición de las presiones intracompartimentales en reposo fueron de 15 y 13 mm Hg en los compartimentos anterior y lateral de la pierna derecha y de 11 y 13 mm Hg en los compartimentos de la pierna izquierda. Las mediciones postejercicio fueron de 71 y 60 mm Hg en los compartimentos de la pierna derecha, y de 67 y 63 mm Hg en los compartimentos de la pierna izquierda. Ante el aumento >20 mm Hg con respecto a los valores de reposo, se pudo alcanzar el diagnóstico definitivo de síndrome compartimental crónico por ejercicio de los compartimentos anterior y lateral de ambas piernas.

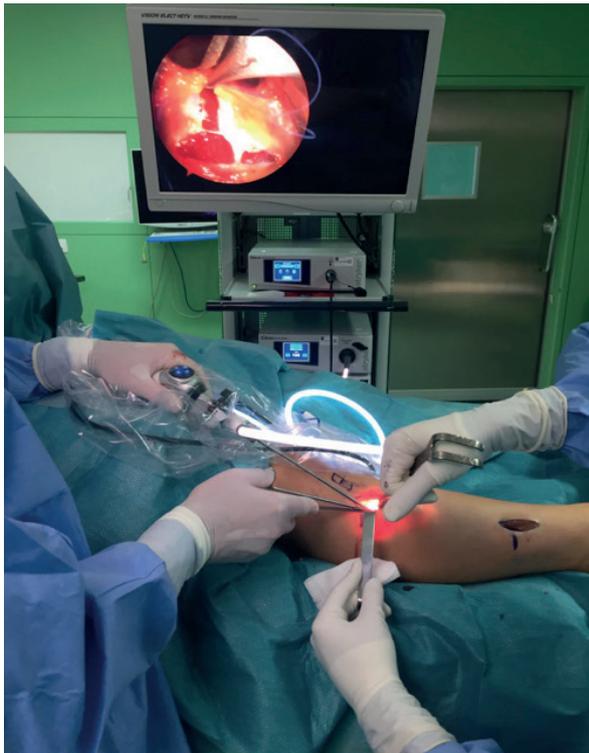
## Técnica quirúrgica

Una vez obtenido el diagnóstico definitivo y con el objetivo de no demorar más el tratamiento

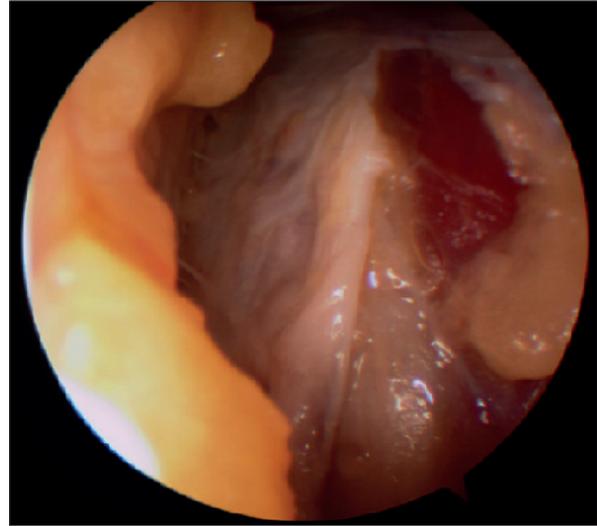
de dicho cuadro, la paciente ingresó a la semana siguiente para la realización de una fasciotomía descompresiva bilateral.

La intervención quirúrgica fue realizada en decúbito supino, bajo profilaxis antibiótica con 2 gramos de cefazolina i.v. sin isquemia preventiva (no está recomendado su uso para que no pasen desapercibidos posibles puntos sangrantes con el correspondiente riesgo de hematomas postoperatorios y posibles infecciones y a través de 2 incisiones longitudinales de 2-3 cm (Figura 1), para poder explorar y evitar dañar el n. peroneo superficial, que se origina del nervio peroneo a nivel de la rodilla, desciende por la cara lateral de la pierna por la fascia profunda para distalmente atravesar la fascia superficial a unos doce centímetros proximal a la punta del maléolo peroneo (Figura 2)

La primera incisión fue la distal, a 10-11 centímetros proximales al maléolo peroneo (justo en el punto en el punto donde el n. peroneo superficial se dispone anterior y superficial) con disección del tejido celular subcutáneo, llegada al rafe

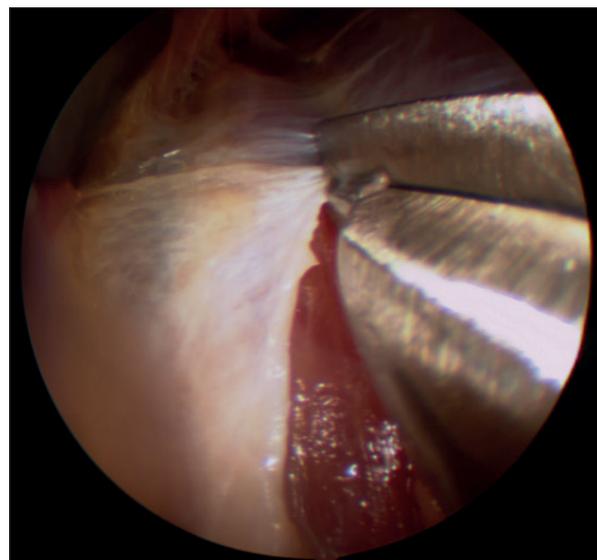


*Fig. 1 Técnica quirúrgica. Realización de dos incisiones longitudinales de 2-3 cm, permitiendo un acceso a toda la longitud de los compartimentos, con una comorbilidad mínima.*



*Fig. 2. Visualización directa del nervio peroneo superficial al atravesar la fascia superficial a unos 12 centímetros proximal a la punta del maléolo peroneo.*

que divide los compartimentos anterior y lateral y, apertura de la fascia en sentido longitudinal con mini incisiones con tijeras de metzenbaum y asistido endoscópicamente con una óptica de 4mm e inclinación de 30° (Figura 3). Destacar la precaución que se debe tener en la liberación distal, por la posibilidad de dañar el retináculo extensor.



*Fig. 3 Liberación de la fascia en sentido longitudinal con mini incisiones con tijeras de metzenbaum y asistido endoscópicamente con una óptica de 4 milímetros e inclinación de 30°*

La segunda incisión, la proximal, a dos traveses de dedo distales al tubérculo de Gerdy, con disección roma del tejido celular subcutáneo y con idéntica maniobra, realizar mini incisiones longitudinales tras identificar el rafe delimitador de los compartimentos anterior y lateral.<sup>12</sup>

Finalmente, se insertó un drenaje aspirativo, se suturó la incisión cutánea y se aplicó un vendaje compresivo estéril.

## Resultados

La visualización endoscópica del nervio peroneo superficial y sus ramas permitió la descompresión segura del nervio en los puntos de perforación fascial. No hubo lesiones nerviosas, musculares o vasculares durante el curso de la fasciotomía.

La paciente permaneció 24 horas ingresada hasta conseguir un óptimo control del dolor y con las indicaciones al alta de dos semanas de reposo absoluto (debido a que la intervención fue bilateral y no se podía valorar la deambulación en descarga asistida por muletas), con elevación de ambos miembros y ejercicios de flexo-extensión de rodillas, tobillos y dedos. Aparte de no retomar la actividad deportiva hasta mínimo 8-10 semanas.

La paciente es seguida de forma mensual en consultas y, transcurridos cuatro meses de la intervención quirúrgica y del correspondiente tratamiento rehabilitador posterior, ha sido capaz de retomar su actividad deportiva profesional, presentando únicamente ligeras molestias en distancia superiores los diez kilómetros de carrera continua.

## Discusión

Debido al que el diagnóstico definitivo requiere de métodos invasivos de medición de la presión de los compartimentos, es muy importante descartar previamente otras causas de dolor crónico por esfuerzo. Las primeras pruebas diagnósticas que debemos realizar son un TC y un EMG. Con la primera, podríamos descartar fracturas de estrés y SEMT, mientras que, con la segunda, descartaríamos atrapamientos nerviosos. El SAAP debe ser valorado mediante estudio con Doppler.

La técnica endoscópica permite un mayor acceso a zonas más extremas de la pierna, tanto distales como proximales, con una mejor visualización de la fascia y de los vasos y nervios perforantes, por lo que está imponiendo en la actualidad como la técnica gold estándar.

## Conclusiones

En conclusión, la mejor visualización del sitio quirúrgico con dicha técnica de fasciotomía asistida endoscópicamente de dos incisiones, puede minimizar los riesgos de descompresión incompleta del compartimento, lesión muscular o neurovascular inadvertida, así como disminuye la lesión de partes blandas y el dolor postoperatorio, acelerando la rehabilitación y el retorno a la actividad deportiva previa, con una comorbilidad mínima.<sup>13,14</sup>

Por lo que sabemos hasta el momento, ningún estudio ha evaluado adecuadamente la eficacia o seguridad de un método subcutáneo de fasciotomía sin visualización directa.

## Bibliografía

1. Blackman PG. A review of chronic exertional compartment syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32:4–10. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10730989>
2. Bong M, Polatsch D, Jazrawi L, et al. Chronic exertional compartment syndrome: diagnosis and management. *Hosp Joint Dis.* 2005;62:77–84 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16022217>
3. Slimmon D, Bennell K, Brukner P. (2002) Long-term outcome of fasciotomy with partial fasciectomy for chronic exertional compartment syndrome of the lower leg. *Am J Sports Med* 30:581–588 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12130414?dopt=Abstract>
4. Tucker AK. Chronic exertional compartment syndrome of the leg. *Curr Rev Musculoskelet Med* (2010) 3:32-37 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2941579/>
5. Hansen RL, Jessen PT. *Ugeskr Laeger.* 2015 Jan 5; 177(2) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25557448>
6. Clanton TO, Solcher BW (1994) Chronic leg pain in the athlete. *Clin Sports Med* 17:743–759 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=7805104>
7. Braver RT. Chronic Exertional Compartment Syndrome. *Clin Podiatr Med Surg.* 2016 Apr;33(2):219-33 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27013413>
8. Farr D, Selesnick H. Chronic exertional compartment syndrome in a collegiate soccer player: a case report and literature review. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).*

- 2008 Jul;37(7):374-7 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18795187>
9. George CA, Hutchinson MR. Chronic exertional compartment syndrome. Clin Sports Med. 2012 Apr;31(2):307-19. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=22341019>
  10. Clanton TO, Solcher BW (1994) Chronic leg pain in the athlete. Clin Sports Med 17:743–759 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=7805104>
  11. Lohrer H, Nauck T, Lohrer Endoscopic-assisted Release of Lower Leg Chronic Exertional Compartment Syndromes: Results of a Systematic Literature Review. L.Sports Med Arthrosc Rev. 2016 Mar; 24(1):19-23. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26752774>
  12. Leversedge F, Casey P, Seiler J, Xerogeaneas J. Endoscopically assisted fasciotomy: description of technique and in vitro assessment of lower-leg compartment decompression. Am J Sports Med. 2002;30(2):272–8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=11912100>
  13. Irion V, Magnussen RA, Miller TL, Kaeding CC. Return to activity following fasciotomy for chronic exertional compartment syndrome. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2014 Oct;24(7):1223-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24664450>
  14. Wittstein J, Moorman CT, Levin LS. Endoscopic compartment release for chronic exertional compartment syndrome: surgical technique and results. Am J Sports Med. 2010 Aug;38(8):1661-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20400754>