



# Síndrome compartimental bilateral de pierna tras posición de litotomía prolongada. Presentación de un caso clínico

## *Bilateral Leg Compartment Syndrome After Prolonged Lithotomy Position. Clinical Case Report*

Luis Díez-Albero<sup>1</sup>  Lorena Moril-Peñalver<sup>1</sup> Andrés Lapeña-Martínez<sup>1</sup>  Fernando López-Prats<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital General Universitario de Elche, Alicante, España

Address for correspondence Luis Díez-Albero, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital General Universitario de Elche, Carrer Almazara 11, Alicante 03203, España (e-mail: diezalberoluis@gmail.com).

Rev Chil Ortop Traumatol 2021;62(2):e153–e156.

### Resumen

**Introducción** El síndrome compartimental es una complicación infrecuente pero severa que puede aparecer ante una posición de litotomía prolongada y el uso de perneras.

**Objetivo** Presentar un caso de síndrome compartimental bilateral tras posición de litotomía prolongada asociada con el uso de perneras.

**Material y Métodos** Paciente varón de 43 años sometido a una cirugía urológica en posición habitual de litotomía durante un periodo de 6 horas. A las 2 horas de finalizar la cirugía, el paciente presentó dolor intenso y endurecimiento de compartimento anterior y lateral de ambas piernas, junto con una elevación de la creatina quinasa sérica (valor inicial de 109 U/L que se elevó hasta 7.689 U/L a las 12 horas) y una imposibilidad para la flexión dorsal pasiva de ambos tobillos. El paciente no sentía dolor en el resto de los compartimentos.

**Resultados** Ante la sospecha de un síndrome compartimental anterolateral, se realizó fasciotomía bilateral urgente, y se observó una disminución de la perfusión muscular y mejoría de la misma tras apertura de la fascia. Se realizaron curas periódicas cada 48 horas, y se observó viabilidad del tejido hasta su cierre definitivo a los 4 días. A las 2 semanas, el paciente presentó fatiga ligera para la deambulación sin ayuda, con tumefacción en el compartimento lateral de ambas piernas. A los 10 meses de evolución, el paciente caminaba sin ayuda y con función muscular completa.

**Conclusiones** El conocimiento de la asociación del síndrome compartimental y la cirugía laparoscópica prolongada es esencial para un diagnóstico precoz y un tratamiento quirúrgico inmediato, para evitar graves secuelas. Los buenos resultados de nuestro paciente se deben a la rápida actuación, ya que normalmente se suele demorar. Para evitar su aparición o disminuir su incidencia, la posición de

### Palabras Clave

- ▶ síndrome compartimental
- ▶ litotomía
- ▶ perneras
- ▶ fasciotomía
- ▶ presión intracompartimental

recibido  
15 de febrero de 2021  
aceptado  
31 de marzo de 2021

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0041-1735298>.  
ISSN 0716-4548.

© 2021. Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología. All rights reserved.

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

litotomía debería limitarse a aquellos momentos de la cirugía en los que sea imprescindible, modificando la posición de las piernas cada dos horas en caso de cirugías prolongadas, para prevenir dicha complicación.

## Abstract

**Background** Compartment syndrome is a rare but severe complication resulting from a prolonged lithotomy position and the use of leg loops.

**Purpose** To present a case of bilateral compartment syndrome after prolonged lithotomy position associated with the use of leg loops.

**Methods** A 43-year-old man underwent urological surgery in the usual lithotomy position for a 6-hour period. Two hours after the end of the surgery, the patient presented severe pain and stiffening of the anterior and lateral compartments of both legs, elevated serum creatine kinase levels (the baseline value of 109 U/L increased to 7,689 U/L at 12 hours), and inability for passive dorsiflexion of both ankles. The patient reported no pain in the other compartments.

**Results** Suspicion of an anterolateral compartment syndrome resulted in an urgent bilateral fasciotomy; muscle perfusion was decreased, and it improved after fascial opening. Dressings were changed every 48 hours, and tissue viability was observed until the final closure at 4 days. At two weeks, the patient presented slight fatigue when walking with no assistance, in addition to swelling in the lateral compartment of both legs. Ten months after surgery, the patient walked with no assistance and with complete muscle function.

**Conclusion** Knowledge of the association between compartment syndrome and prolonged laparoscopic surgery is essential for an early diagnosis and immediate surgical treatment to avoid serious sequelae. In our patient, the good outcomes resulted from quick action, since diagnosis is often delayed. Limiting the lithotomy position to those surgical moments in which it is essential and changing the position of the legs every 2 hours during prolonged procedures can reduce the occurrence and incidence of compartment syndrome, preventing this complication.

## Keywords

- ▶ compartment syndrome
- ▶ lithotomy
- ▶ leg loops
- ▶ fasciotomy
- ▶ intracompartmental pressure

## Introducción

El síndrome compartimental (SC) es una complicación infrecuente pero severa que puede aparecer tras una posición de litotomía prolongada con el uso de perneras. Su incidencia se ha descrito en 1 por cada 3.500 casos de pacientes intervenidos en dicha posición.<sup>1-3</sup> En 1979, Leff y Shapiro<sup>4</sup> describieron el primer caso de SC asociada a posición de litotomía.

## Caso Clínico

Un paciente varón de 43 años, que, como único antecedente de interés, presentaba un Síndrome de Gilbert, fue sometido a una uretroplastia bulbar anterior tipo Palmintieri en posición habitual de litotomía durante un periodo de 6 horas. A las 2 horas de finalizar la cirugía, el paciente empezó a presentar dolor intenso y endurecimiento del compartimento anterior y lateral de ambas piernas junto con un dolor intenso para la flexión dorsal pasiva de ambos tobillos. No presentaba clínica de afectación del nervio peroneo ni dolor en el resto de los compartimentos de la pierna.

## Resultados

Ante la sospecha de estar desarrollando un SC anterolateral, se midió la presión intracompartmental, que resultó en un valor de 40 mm Hg, por lo que se realizó fasciotomía bilateral urgente de ambos compartimentos, en la que se observó una disminución de la perfusión muscular, con mejoría de la misma tras apertura de la fascia (► **Figura 1**). Durante el proceso, el paciente presentó una elevación progresiva de la



**Fig. 1** Fasciotomía bilateral urgente del compartimento anterolateral de ambas piernas. Tras la apertura de la fascia, se observó una mejoría de la perfusión.

enzima creatina quinasa (*creatine kinase*, CK, en inglés) sérica (valor inicial de 109 U/L, que se elevó hasta 7.689 U/L a las 12 horas de haberse realizado la fasciotomía). Se practicaron curas periódicas cada 48 horas, y se observó la viabilidad del tejido hasta su cierre definitivo a los 4 días. A las dos semanas, el paciente presentaba fatiga ligera para la deambulaci3n sin ayuda, con tumefacci3n en el compartimento lateral de ambas piernas. A los diez meses de evoluci3n, el paciente deambulaba sin ayuda y sin d3ficit neuromuscular.

## Discusi3n

El caso que describimos se trata de un SC bilateral sobre piernas sanas. Normalmente est3 producido por causas traum3ticas o vasculares;<sup>5</sup> sin embargo, se han descrito algunos casos en la literatura cient3fica<sup>2-4,6-9</sup> de SCs asociados a la colocaci3n del paciente en una posici3n prolongada de litotom3a. El origen de dicha complicaci3n es una elevaci3n de la presi3n intracompartimental en los compartimentos de la pierna, producida por varios factores: la elevaci3n de los miembros inferiores origina una disminuci3n en la presi3n arterial (PA), que se suma a la ya causada por los agentes anest3sicos; asimismo, el uso de perneras aumenta la presi3n en el compartimento que apoya, y la flexi3n de la caderas y de las rodillas provoca una disminuci3n del retorno venoso; todos estos factores condicionan una isquemia, que, una vez finalizada la cirug3a y volviendo a su posici3n normal, origina una reperfusi3n r3pida de los tejidos que se traduce en un edema y un aumento de la presi3n, causando un SC.<sup>2,5,6,8,9</sup> Tal y como describe Matsen,<sup>10</sup> la elevaci3n de las piernas por s3 misma ya provoca un aumento de la presi3n intracompartimental notable, de aproximadamente 18 mmHg, por lo que dicha posici3n puede ser un factor muy importante para el desarrollo de esta complicaci3n.

El diagn3stico tard3o del SC provoca da3os irreversibles musculares que conllevan a la disfunci3n de la extremidad o a la amputaci3n del miembro, por lo que es necesario un diagn3stico precoz y una actuaci3n quir3rgica sin demora.<sup>2,4,6,11,12</sup> Para el diagn3stico, puede ser suficiente con la historia cl3nica y con la exploraci3n f3sica, pero, en caso de dudas, puede realizarse la medici3n del compartimento, en la que se confirma si la presi3n compartimental intracompartimental es superior o est3 dentro de los 30 mmHg de diferencia respecto a la PA diast3lica.<sup>6</sup>

Hasta la fecha, son pocos los casos<sup>8,13</sup> descritos de SC bilateral tras posici3n de litotom3a prolongada, si bien la mayor3a ocurren con cirug3as de duraci3n entre 5 y 8 horas; se han descrito casos de SC tras cirug3as de menos de 2 horas de duraci3n, tal y como describen Stornelli et al.<sup>11</sup> (duraci3n de 90 minutos).

En cuanto a la duraci3n de la cirug3a y a la posici3n de litotom3a, Yamamoto et al.<sup>2</sup> refiere la complicaci3n de su caso pasadas 16 horas, present3ndose con una cl3nica m3s intensa y una mayor elevaci3n de la CK s3rica, similar al caso presentado por Garc3a-Germ3n et al.,<sup>7</sup> siendo esta mucho menos florida. Del mismo modo, Oman et al.<sup>14</sup> presentan un caso de SC que surge a la hora de finalizarse una cirug3a ginecol3gica de seis horas de duraci3n, similar al caso que presentamos nosotros, realizando fasciotom3a del compartimento posterior, pero precisando una cirug3a de

revisi3n al d3a siguiente, y completando la fasciotom3a de los tres compartimentos restantes por persistencia y empeoramiento de la cl3nica, quedando como secuela parestesias en el tobillo y pie izquierdos. Estos casos, similares al nuestro en cuanto a la duraci3n de la cirug3a, tienen una mayor severidad de la complicaci3n, quiz3s por la duraci3n de los s3ntomas. En nuestro caso, el paciente ha estado estable hemodin3micamente, sin presentar alteraciones anal3ticas notorias ni de los par3metros renales, as3 como una elevaci3n de la CK no superior a los 8.000 U/L, a diferencia del resto de casos presentados,<sup>2,3,7-9,11</sup> que llegan a alcanzar cifras de hasta 142.000 U/L. Del mismo modo, durante el seguimiento, el paciente present3 una mejor3a r3pidamente progresiva, sin d3ficits neurovasculares residuales, tal y como el caso presentado por Stornelli et al.<sup>11</sup> Esto quiz3 fue debido a un diagn3stico y actuaci3n precoz por nuestra parte, con una r3pida recuperaci3n y mejor3a en el pron3stico de la extremidad.

Hasta la fecha, 3nicamente se han descrito casos de SC cr3nicos tratados mediante fasciotom3a m3nimamente invasiva,<sup>15,16</sup> tal y como presentamos el nuestro, por lo que podr3a ser una alternativa ante un SC agudo de poco tiempo de evoluci3n o en estadio precoz.

## Conclusi3n

El conocimiento de la asociaci3n del SC y la cirug3a laparosc3pica prolongada es esencial para un diagn3stico precoz y un tratamiento quir3rgico inmediato, para evitar graves secuelas. Los buenos resultados de nuestro paciente se deben a la r3pida actuaci3n, ya que normalmente se suele demorar. Para evitar su aparici3n o disminuir su incidencia, la posici3n de litotom3a debe limitarse a aquellos momentos de la cirug3a en los que sea imprescindible, modificando la posici3n de las piernas cada 2 horas en caso de cirug3as prolongadas, para prevenir dicha complicaci3n. No obstante, se ha propuesto el empleo de nuevas botas de pernera que parecen disminuir la incidencia de dicha complicaci3n. En estas perneras, las piernas del paciente se apoyan sobre una superficie revestida por un material blando sujeta por bandas ajustables; adem3s, permiten la posibilidad de modificar la posici3n de los miembros inferiores durante el acto quir3rgico, y tambi3n el apoyo de la planta del pie, por lo que se reducen las posibilidades de compresi3n del nervio peroneo y del desarrollo de SC.

### Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

## Referencias

- Mumtaz FH, Chew H, Gelister JS. Lower limb compartment syndrome associated with the lithotomy position: concepts and perspectives for the urologist. *BJU Int* 2002;90(08): 792-799
- Yamamoto T, Fujie A, Tanikawa H, Funayama A, Fukuda K. Bilateral Well Leg Compartment Syndrome Localized in the Anterior and Lateral Compartments following Urologic Surgery in Lithotomy Position. *Case Rep Orthop* 2018;2018:2328014
- Nishino M, Okano M, Kawada J, Kim Y, Yamada M, Tsujinaka T. Well-leg compartment syndrome after laparoscopic low anterior resection for lower rectal cancer in the lithotomy position: A case

- report. *Asian J Endosc Surg* ISSN 1758-5902. 2017<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28677871/>
- 4 Leff RG, Shapiro SR. Lower extremity complications of the lithotomy position: prevention and management. *J Urol* 1979; 122(01):138-139
  - 5 von Keudell AG, Weaver MJ, Appleton PT, et al. Diagnosis and treatment of acute extremity compartment syndrome. *Lancet* 2015;386(10000):1299-1310
  - 6 Christoffersen JK, Hove LD, Mikkelsen KL, Krogsgaarsd MR. Well Leg Compartment Syndrome After Abdominal Surgery. *World J Surg* 2017;41(02):433-438
  - 7 García-Germán Vazquez D, Aragonés Maza P, Zorzo Codes C, López Gonzalez D. Síndrome compartimental en pierna sana, una complicación de la cirugía laparoscópica prolongada. *Trauma Fund MAPFRE* 2013;24(04):217-220
  - 8 Dos Reis JMC, Queiroz LJM, Mello PF, Teixeira RKC, Gonçalves FA. Bilateral compartment syndrome of the lower limbs after urological surgery in the lithotomy position: a clinical case. *J Vasc Bras* 2019;18:e20180117
  - 9 Enomoto T, Ohara Y, Yamamoto M, Oda T, Ohkohchi N. Well leg compartment syndrome after surgery for ulcerative colitis in the lithotomy position: A case report. *Int J Surg Case Rep* 2016; 23:25-28
  - 10 Matsen FA III. A practical approach to compartmental syndromes. Part I. Definition, theory, and pathogenesis. *Instr Course Lect* 1983;32:88-92
  - 11 Stornelli N, Wydra FB, Mitchell JJ, Stahel PF, Fabbri S. The dangers of lithotomy positioning in the operating room: case report of bilateral lower extremity compartment syndrome after a 90-minutes surgical procedure. *Patient Saf Surg* 2016;10:18
  - 12 Mortensen SJ, Zhang D, Mohamadi A, et al. Predicting factors of muscle necrosis in acute compartment syndrome of the lower extremity. *Injury* 2020;51(02):522-526
  - 13 Simms MS, Terry TR. Well leg compartment syndrome after pelvic and perineal surgery in the lithotomy position. *Postgrad Med J* 2005;81(958):534-536
  - 14 Oman SA, Schwarz D, Muntz HG. Lower limb compartment syndrome as a complication of radical hysterectomy. *Gynecol Oncol Rep* 2016;16:39-41
  - 15 Mouhsine E, Garofalo R, Moretti B, Gremion G, Akiki A. Two minimal incision fasciotomy for chronic exertional compartment syndrome of the lower leg. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14(02): 193-197
  - 16 Maffulli N, Loppini M, Spiezia F, D'Addona A, Maffulli GD. Single minimal incision fasciotomy for chronic exertional compartment syndrome of the lower leg. *J Orthop Surg Res* 2016;11(01):61