

## **Fijación externa en paciente con fractura abierta del pilón tibial: a propósito de un caso**

*External fixation in a patient with open tibial pylon fracture: a case report*

**Dr. C. Alejandro Álvarez López <sup>I</sup>; Dra. Yenima de la Caridad García Lorenzo <sup>II</sup>**

I Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba.

II Policlínico Universitario Tula Aguilera. Camagüey. Cuba.

### **RESUMEN**

**Fundamento:** las fracturas del pilón tibial son enfermedades traumáticas muy frecuentes debido a un mecanismo de compresión axial de la extremidad.

**Objetivo:** mostrar un paciente con fractura del pilón tibial tratado mediante fijación externa triangular.

**Caso clínico:** paciente de 52 años de edad, blanco, masculino con antecedentes de salud anterior, que sufrió caída de un caballo, luego comenzó con dolor, inflamación e impotencia funcional localizado a nivel distal de la pierna derecha, que le impedía la marcha y el apoyo de la extremidad. En el examen físico se observó deformidad en varo por encima del tobillo, así como herida medial de bordes irregulares de aproximadamente tres centímetros muy contaminada. La palpación reveló movilidad anormal y crepitación a nivel del foco de fractura. A la exploración neurovascular no se detectaron anormalidades. El paciente fue tratado mediante la colocación de aguja de Kirschner para la fractura del peroné y fijación externa en configuración triangular.

**Conclusiones:** la fijación externa constituye una modalidad efectiva en el tratamiento de pacientes con fracturas abiertas del pilón tibial.

**DeCS:** PERONÉ/lesiones; TRAUMATISMOS DE LA PIERNA; HILOS ORTOPÉDICOS; FIJACIÓN DE FRACTURA; ESTUDIOS DE CASOS.

## ABSTRACT

**Background:** tibial pylon fractures are traumatic diseases that appear very frequently due to a mechanism of axial compression of the extremity.

**Objective:** to present the case of a patient with tibial pylon fracture treated by means of triangular external fixation.

**Clinical case:** a fifty-two-year-old, white, male patient with antecedents of being a healthy person who fell from a horse and then presented pain, inflammation, and functional impotence located at distal level in the right leg that impaired him from walking and leaning on his extremity. A varus deformity above the ankle and a very contaminated 3-odd cm medial wound of irregular margins, were found in the physical examination. Palpation showed an abnormal mobility and crepitation at the level of the fracture focus. No abnormalities were observed in the neurovascular examination. The patient was treated with the placement of Kirschner wires for the fibula fracture and with external fixation in triangular configuration.

**Conclusions:** external fixation is an effective method in the treatment of patients with open tibial pylon fractures.

**DeCS:** FIBULA/injuries; LEG INJURIES; BONE WIRES; FRACTURE FIXATION; CASE STUDIES.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas del pilón tibial son una de las lesiones traumáticas más frecuentes en la práctica ortopédica cotidiana.<sup>1,2</sup> La primera descripción de esta enfermedad traumática fue realizada por el radiólogo francés Destot en el año 1911 citado por Korkmaz A, et al.<sup>3</sup> En el año 1968 Ruedi referido por Stapleton JJ, et al,<sup>4</sup> publicó varios artículos científicos sobre este tema, dentro de los que se incluyeron aspectos relacionados con el diagnóstico, principios de tratamiento y clasificación.<sup>5</sup>

De manera general este tipo de lesión tiene rasgos característicos; primero es causada por traumas de alta energía como caídas de altura y accidentes del tránsito; segundo se asocia a gran cantidad de le-

siones asociadas tanto locales como: la fractura abierta, lesiones vasculonerviosas y generales en otros órganos vitales del cuerpo y tercero su tratamiento es difícil, por ser fracturas muy inestables, conminutas, con pobre cobertura músculo cutánea y presentar pérdida de sustancia ósea.<sup>6,7</sup>

El mecanismo de producción de esta fractura es provocado por un mecanismo de compresión axial, mediante el cual el astrágalo como un fulcro golpea el pilón tibial en dependencia del grado de flexión o extensión en que se encuentre el tobillo. Este tipo de lesión fue muy frecuente en marineros durante la segunda guerra mundial al ser impactados sus barcos por torpedos.<sup>8,9</sup>

La forma de tratar esta enfermedad puede ser desde la conservadora en fracturas no desplazadas, hasta la quirúrgica en diferentes modalidades como: fijación con láminas y uso de la fijación externa de tipo transitoria o definitiva.<sup>10, 11</sup>

El objetivo de este trabajo no es mostrar la fractura del pilón tibial, ya que se trata de una enfermedad traumática muy frecuente en la práctica médica, sino mostrar la fijación externa en forma triangular, que permite una más rápida incorporación del enfermo a la rehabilitación y actividades de la vida cotidiana.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 52 años de edad, blanco, masculino con antecedentes de salud anterior, que sufre caída de altura de un caballo después de lo cual comenzó con dolor, inflamación e impotencia funcional localizado a nivel distal de la pierna derecha que le impedía la marcha y el apoyo de la extremidad. Al examen se observó deformidad en varo por encima del tobillo, así como herida medial de bordes irregulares de aproximadamente tres centímetros muy contaminada. La palpación reveló movilidad anormal y crepitación a nivel del foco de fractura. A la exploración neurovascular no se detectaron anomalías.

Después de indicar la hematología de urgencia con resultados de hemoglobina de 140 g/l y grupo y Rh B positivo, se realizaron exámenes radiográficos en vistas anteroposterior y lateral, donde se corroboró la pérdida de la solución de continuidad del tejido óseo a nivel del tercio distal de la tibia y región suprasindesmal del peroné (figura 1).

Una vez culminada la recepción inicial en el servicio de urgencia, el paciente es llevado al salón de operaciones, donde bajo anestesia general, se realizó lavado de la herida con soluciones antisépticas y desbridamiento. En este momento después del primer desbridamiento, el paciente fue clasificado co-

mo una fractura abierta tipo 2 según la clasificación de Gustilo RB citada por He X, et al.<sup>6</sup> Posteriormente, se realizó cambio de paños estériles y se llevó a cabo la osteosíntesis abierta del peroné con alambre de Kirschner y se colocó fijación externa tipo Hoffmann<sup>®</sup> a través de un alambre de Steinmann transcalcáneo y dos Knowles anteriores en la tibia (figura 2).

Terminado el tiempo quirúrgico, se realizó comprobación radiográfica donde se comprobó alineación de las fracturas tanto del peroné como de la tibia mediante la aplicación de la fijación externa en forma triangular (figura 3).

## DISCUSIÓN

Las fracturas del pilón tibial han sido tratadas antiguamente de forma conservadora debido a escasos implantes para este tipo de lesión y los pobres resultados asociados a la cirugía. En el año 1950 el grupo AO/OTA protocolizó el tratamiento para este tipo de lesión traumática que consistía en la reducción interna del peroné y el uso de placas AO para la fractura del pilón tibial, lo que era combinado con injerto de cresta iliaca con el fin de evitar la deformidad en varo y sustituir la pérdida de sustancia ósea.<sup>12-14</sup>

La indicación primara para el tratamiento quirúrgico de pacientes con fractura del pilón tibial son: desplazamiento del fragmento intrarticular mayor a dos milímetros, inestabilidad, alineación axial inaceptable de la extremidad y fracturas abiertas.<sup>15</sup>

Según Luk PC, et al,<sup>16</sup> los pacientes que no presentan fractura del peroné asociada tienen menor conminución, que aquellos que sí la tienen.

Las demoras para el tratamiento quirúrgico definitivo de dos a tres semanas son usuales en estos enfermos, lo que permite la remisión del edema de las partes blandas y la cicatrización de heridas que

**Figura 1.** Fractura desplazada del pilón tibial derecho



**Figura 2.** Colocación de fijación externa tipo Hoffmann de forma triangular



**Figura 3.** Vista radiográfica después de la colocación de la fijación externa y alambre de Kirschner



interesan el campo quirúrgico. De no esperar el tiempo apropiado, el cierre de la herida quirúrgica es muy difícil al final de la operación y entonces es necesaria la realización de incisiones de descarga, lo que aumenta la posibilidad de infección posoperatoria.<sup>11, 17</sup>

Los métodos de tratamiento quirúrgico son diversos, entre los que se incluyen: la reducción abierta y osteosíntesis primaria tanto para el peroné como la tibia en caso de fracturas cerradas una vez que ha disminuido el edema; fijación interna del peroné para lograr restaurar su longitud anatómica y colocación de fijación externa provisional o definitiva y por último la modalidad anterior de fijación interna de la tibia, pero con la colocación de láminas AO una vez que las condiciones del enfermo lo permitan desde el punto de vista local.<sup>6, 18</sup>

En este paciente se optó por la segunda modalidad consistente en fijación interna del peroné mediante alambre de Kirschner y colocación de fijación externa de forma triangular para la fractura abierta del pilón tibial, esta decisión estuvo basada en que el paciente mantuvo buena alineación y no existió necesidad de colocar injerto óseo o sus sustitos.

Cuando es necesaria la reconstrucción del pilón tibial debe comenzarse con la reconstrucción de la superficie articular y en especial por la zona menos desplazada. Los fragmentos articulares reducidos deben ser fijados provisionalmente con agujas de Kirschners, para luego colocar tornillos. Posteriormente se realiza la reducción de la zona metafisaria, donde se debe tratar de desperiostizar lo menos posible para conservar la vascularidad de los fragmentos ósea.<sup>12, 19</sup>

La incidencia de complicaciones en pacientes con fracturas del pilón tibial puede ser de un 10 % a un 55 % y la mayoría están relacionadas con las partes blandas. Sin embargo, mediante la aplicación de la fijación externa, esta incidencia puede ser solo del 6 %. De allí la importancia de aplicar

este método de tratamiento quirúrgico en pacientes que presentan esta afección traumática.<sup>5, 14</sup>

## CONCLUSIONES

La reconstitución de la longitud del peroné mediante su fijación interna y la fijación externa del pilón tibial son efectivas en el tratamiento de pacientes con fracturas abiertas del pilón tibial, ya que permite la cicatrización de la partes blandas, alineación de la fractura y movilidad del enfermo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. D'Alleyrand JC, Manson TT, Dancy L, Castillo RC, Bertumen JB, Meskey T, et al. Is time to flap coverage of open tibial fractures an independent predictor of flap-related complications? *J Orthop Trauma*. 2014 May;28(5):288-93.
2. Zhao L, Li Y, Chen A, Zhang Z, Xi J, Yang D. Treatment of type C pilon fractures by external fixator combined with limited open reduction and absorbable internal fixation. *Foot Ankle Int*. 2013 Apr;34(4):534-42.
3. Korkmaz A, Ciftdemir M, Ozcan M, Copuroğlu C, Saridoğan K. The analysis of the variables, affecting outcome in surgically treated tibia pilon fractured patients. *Injury*. 2013 Oct;44(10):1270-4.
4. Stapleton JJ, Zgonis T. Surgical Treatment of Tibial Plafond Fractures. *Clin Podiatr Med Surg*. 2014 Oct;31(4):547-64.
5. Huebner EJ, Iblher N, Kubosch DC, Suedkamp NP, Strohm PC. Distal tibial fractures and pilon fractures. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2014;81(3):167-76.
6. He X, Hu Y, Ye P, Huang L, Zhang F, Ruan Y. The operative treatment of complex pilon frac-

- tures: A strategy of soft tissue control. *Indian J Orthop.* 2013 Sep;47(5):487-92.
7. Tang X, Liu L, Tu CQ, Li J, Li Q(1), Pei FX. Comparison of Early and Delayed Open Reduction and Internal Fixation for Treating Closed Tibial Pilon Fractures. *Foot Ankle Int.* 2014 May;35(7):657-64.
  8. Cole PA, Mehrle RK, Bhandari M, Zlowodzki M. The pilon map: fracture lines and comminution zones in OTA/AO type 43C3 pilon fractures. *J Orthop Trauma.* 2013 Jul;27(7):e152-6.
  9. Ziran BH, Morrison T, Little J, Hileman B. A new ankle spanning fixator construct for distal tibia fractures: optimizing visualization, minimizing pin problems, and protecting the heel. *J Orthop Trauma.* 2013 Feb;27(2):e45-9.
  10. Chen DW, Li B, Aubeeluck A, Yang YF, Zhou JQ, Yu GR. Open reduction and internal fixation of posterior pilon fractures with buttress plate. *Acta Ortop Bras.* 2014;22(1):48-53.
  11. Ramlee MH, Kadir MR, Murali MR, Kamarul T. Finite element analysis of three commonly used external fixation devices for treating Type III pilon fractures. *Med Eng Phys.* 2014 Oct;36(10):1322-30.
  12. Dujardin F, Abdulmutalib H, Tobenas AC. Total fractures of the tibial pilon. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014 Feb;100(1 Suppl):S65-74.
  13. Wei SJ, Han F, Lan SH, Cai XH. Surgical treatment of pilon fracture based on ankle position at the time of injury/initial direction of fracture displacement: a prospective cohort study. *Int J Surg.* 2014;12(5):418-25.
  14. Eastman JG, Firoozabadi R, Benirschke SK, Barei DP, Dunbar RP. Entrapped posteromedial structures in pilon fractures. *J Orthop Trauma.* 2014 Sep;28(9):528-33.
  15. Kiene J, Herzog J, Jürgens C, Paech A. Multifragmentary tibial pilon fractures: midterm results after osteosynthesis with external fixation and multiple lag screws. *Open Orthop J.* 2012 Sep;6:419-23.
  16. Luk PC, Charlton TP, Lee J, Thordarson DB. Ipsilateral intact fibula as a predictor of tibial plafond fracture pattern and severity. *Foot Ankle Int.* 2013 Oct;34(10):1421-6.
  17. Japjec M, Staresinić M, Culjak V, Vrgoc G, Sebecić B. The role of external fixation in displaced pilon fractures of distal tibia. *Acta Clin Croat.* 2013 Dec;52(4):478-84.
  18. Assal M, Ray A, Fasel JH, Stern R. A modified posteromedial approach combined with extensile anterior for the treatment of complex tibial pilon fractures (AO/OTA 43-C). *J Orthop Trauma.* 2014 Jun;28(6):e138-45.
  19. Martín Fuentes A, Sánchez Morata E, Mellado Romero M, Bravo Giménez B, Vilà Rico J. Percutaneous osteosynthesis in tibial pilon fractures. Does the surgical technique determine the final result? *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2014 Sep-Oct;58(5):290-6.

Recibido: 23 de noviembre de 2014

Aprobado: 4 de febrero de 2015

*Dr. C. Alejandro Álvarez López.* Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Investigador agregado. Profesor Titular. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Máster en Urgencias Médicas. Camagüey, Cuba. Email: yenima@finlay.cmw.sld.cu