

Fracturas diafisarias de tibia tratadas quirúrgicamente con enclavado endomedular bloqueado. Hospital Central de San Cristóbal Enero 2012 - Junio 2015

Tibial shaft fractures surgically treated with intramedullary lock ingnail. San Cristóbal Central Hospital January 2012 - June 2015

Dres. Mario Torres¹ , Renny Cárdenas² .

Fecha de recepción: 25 de febrero de 2016. Fecha de aceptación: 13 de abril de 2018.

Resumen

El objetivo de este trabajo es evaluar el manejo de las fracturas diafisarias de tibia tratadas quirúrgicamente con enclavado endomedular bloqueado en pacientes que ingresan al Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal desde enero 2012 a junio 2015. Se realizó un estudio descriptivo y transversal. Se incluyeron 198 pacientes. 68,18% de sexo masculino. Promedio de edad 33,29 años. Grupo etario más frecuente 36-44 años con 33,84%. 61,11% de las fracturas se localizaron en el tercio medio de la diáfisis. 61,11% de las fracturas fueron abiertas. En 57,07% la etiología fue el accidente relacionado con motocicleta. El tipo de fractura más frecuente fue el AO/ASIF 42A en 46,46% de los casos. 57,57% de los pacientes fueron operados en un tiempo mayor a 21 días. En 72,22% se utilizó la técnica abierta para la reducción de la fractura. 36,89% pacientes retornaron a sus actividades cotidianas en un tiempo mayor a 38 semanas. 75,27% de las fracturas consolidaron en un lapso mayor a las 21 semanas. 59,59% de los pacientes presentaron complicaciones relacionadas con algún trastorno de la consolidación. Se encontró que los pacientes a los que se realizó reducción abierta desarrollaron complicaciones en 46,47% comparados con reducción cerrada ($p < 0,005$). Pacientes con fractura abierta presentaron complicaciones en 44,65% comparados a aquellos con fractura cerrada ($p < 0,005$) y aquellos en los que el tiempo ingreso-intervención fue mayor a los 21 días presentaron alguna complicación comparado con aquellos con los que esperaron menor tiempo ($p < 0,005$). **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2019, Vol 51 (1):19-24.**

Palabras Clave: Fracturas de la Tibia, Fracturas Óseas, Fijación Intramedular de Fracturas, Procedimientos Ortopédicos, Fijación de Fractura

Nivel de Evidencia: 2b

Abstract

The objective of this study is to evaluate the management of tibia shaft fractures treated surgically with intramedullary locking nail in patients admitted to the Traumatology and Orthopedics Department of the San Cristóbal Central Hospital from January 2012 to June 2015. A descriptive, retrospective and longitudinal study was made. 198 patients were included. 68,18% male. Average age 33, 29 years. Most frequent age group was 36-44 years in 33, 84%. 61, 11% fractures were located in the middle third of the diaphysis. 61,11% fractures were open. 57,07% of the etiology was the motorcycle-related accident. The most frequent type of fracture was AO/ASIF 42A in 46,46% cases. 57,57% of the patients were operated in more than 21 days. In 72, 22%, the open technique was used to reduce the fracture. 36,89% patients returned to their daily activities more than 38 weeks. 75,27% fractures healed in a more than 21 weeks. 59,59% of the patients presented complications related to some bone-union disorder. Patients who underwent open reduction technique developed complications in 46, 47% compared with closed reduction ($p < 0,005$). Patients with open fractures presented complications in 44,65% compared to those with closed fractures ($p < 0,005$) and those in whom the admission-intervention time was longer than 21 days presented more complication compared to those who waited less time ($p < 0,005$). **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2019, Vol 51 (1): 19-24.**

Key Words: Tibial Fractures, Fracture Fixation, Intramedullary, Bone Fractures, Orthopedic Procedures, Fracture Fixation.

Level of evidence: 2b

Introducción

Las fracturas diafisarias de tibia son la fractura de huesos largos que se reportan con mayor frecuencia a nivel mundial (1) y son la fractura más frecuente ingresada en

¹Especialista en Traumatología y Ortopedia Egresado del Hospital Central de San Cristóbal, Táchira, Venezuela. ²Especialista en Ortopedia y Traumatología. Especialista en Cirugía de Pelvis y Acetábulo. Profesor de la Escuela de Medicina-Extensión Táchira de la Universidad de Los Andes. Coordinador de Post-Grado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal, Venezuela. Autor de correspondencia: Mario J Torres Cáceres, email: mtorres.trm84@gmail.com. Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés. Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones.

el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal con 8,95% de todas las fracturas ingresadas entre 2014 y 2015 (2). En los adultos mayores la causa más frecuente es la caída de su propia altura, relacionada con osteoporosis, mientras que en pacientes jóvenes la causa más frecuente son los traumatismos de alta energía por lo general, relacionados con accidentes con vehículos automotores (1-3).

El tratamiento ha evolucionado notablemente a lo largo del tiempo, desde el manejo con tracciones esqueléticas, yesos tubulares, pasando por los enclavados endomedulares de Kuntscher, la osteosíntesis con placa hasta los enclavados endomedulares bloqueados, sin embargo, siempre se han mantenido los conceptos de "corrección de los ejes, evitar la rotación y evitar el acortamiento". Una de las complicaciones más frecuentes es el retardo de la consolidación, por lo que hay que tener en cuenta una gran diversidad de factores anatómicos, mecánicos y biológicos, inherentes a la tibia, que pueden complicar la evolución de una fractura diafisaria (3-6).

Existen diferentes métodos para el tratamiento de estas fracturas, sin embargo, el gold standard son los sistemas de enclavado intramedular bloqueado, por la ventajas mecánicas y biológicas que ofrece sobre todo asociadas a técnicas de Osteosíntesis Mínimamente Invasiva (OMI) (3,5,7,8).

El objetivo de este estudio es determinar la epidemiología y evolución de las fracturas diafisarias de tibia tratadas quirúrgicamente con enclavado endomedular bloqueado de tibia en pacientes ingresados en el servicio

de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo conducido en el Hospital Central de San Cristóbal (HCSC), Estado Táchira. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, con edad mayor a 16 años ingresados al Servicio de Traumatología y Ortopedia del HCSC con diagnóstico de fractura diafisaria de tibia 42A, 42B y 42C de la clasificación AO/ASIF (5) tratados quirúrgicamente con enclavado endomedular bloqueado desde enero de 2012 hasta junio de 2015.

Se excluyeron pacientes con edad inferior a 16 años, tratados en otros centros, pacientes con fracturas patológicas y aquellos con historias incompletas.

Se realizó la revisión documental de las historias clínicas de los pacientes con el diagnóstico requerido, previa autorización del Departamento de Archivo e Historias Médicas y del Comité de Ética del HCSC. Igualmente se revisó el archivo digital de historias Clínico-Radiológicas del Servicio de Traumatología del HCSC.

Las variables estudiadas fueron: sexo, edad, profesión, etiología, nivel de localización de la fractura en la diáfisis, tipo de fractura según la clasificación AO/ASIF (5), compromiso de las partes blandas, tiempo de ingreso-intervención, tipo de reducción, evolución clínica según retorno a sus actividades, evolución radiológica de acuerdo al tiempo de consolidación y complicaciones.

Análisis estadístico de los resultados

Para la recolección de las variables a estudiar se empleó una tabla de recolección de datos creada para este estudio, los cuales fueron vertidos en una base de datos, donde se organizaron las variables y se analizaron los resultados obtenidos. Para el procesamiento se empleó el software estadístico IBM SPSS 22.0 y Microsoft Excel. Se utilizó para ello la estadística descriptiva (medias, desviación típica) y la prueba T de Student con la finalidad de determinar si existen diferencias significativas entre los tratamientos descritos. Se estableció un valor de $p < 0,005$ para establecer la significancia estadísticas de las asociaciones de variables. Los resultados se presentaron en tablas.

Requisitos éticos

Los datos recolectados, la identidad de los pacientes, así como el resto de la información contenida en cada historia clínica, fueron manejados con absoluta confidencialidad y sólo se emplearon con fines de investigación para este estudio. Se obtuvo la autorización del Comité de Ética Institucional así como la autorización de la Jefatura del Servicio para la realización de este estudio.

Resultados

Se incluyeron 198 pacientes. 135(68,18%) de sexo masculino. El promedio de edad fue $33,29 \pm 12,45$ (18-71) años. El grupo etario más frecuente fue el de 36 a 44 años con 67(33,84%) pacientes seguido de 18 a 26 años con 58(29,29%). Con respecto a

la profesión, 64 (32,32%) eran "obreros no especializados", 60 (30,30%) "mototaxistas" y 40 (20,20%) estudiantes.

121 (61,11%) de las fracturas se localizaron en el tercio medio de la diáfisis, 42 (21,21%) en el tercio distal y 35 (17,67%) en el tercio proximal. Con respecto a la etiología, los accidentes con motocicleta fueron la principal causa con 113 (57,07%), seguidos del traumatismo directo con 40 (20,20%) y las heridas de proyectil percutido por arma de fuego en 23 (11,61%). En 83 (41,91%) de los pacientes el trazo de fractura fue de tipo trasverso, en 64 (32,32%) espiroidea y en 51 (25,75%) oblicua. De acuerdo a la Clasificación AO/ASIF (5) 92 (46,46%) fueron de tipo 42A, seguidos del 42B5 6 (28,28%) y 42C 50 (25,25%). 121 (61,11%) de los pacientes presentaron fracturas abiertas.

En cuanto al tiempo ingreso-intervención, 37 (18,68%) fueron operados entre 1-8 días, 47 (23,73%) entre 9-20 días y 114 (57,57%) en un tiempo mayor a 21 días.

Todos los pacientes de esta serie fueron operados con los sistemas de clavo bloqueado para tibia Orthofix® y Trauson® comercializado por MEHECO® que además de no ser rimados, no cuentan con orificio de bloqueo dinámico.

En cuanto al tipo de reducción de la fractura, en 143 (72,22%) se utilizó la técnica abierta, es decir, con abordaje directo de la fractura, y en 55 (27,77%) técnica cerrada.

Con respecto a la evolución clínica post-operatoria, 73 (36,89%) pacientes retornaron a sus actividades cotidianas en un lapso mayor a 38 semanas, 67 (33,83%)

retornó entre las 20–24 semanas, y 56 (28,28%) entre las 27–31 semanas.

En cuanto a la consolidación, en 76 (38,38%) casos se evidenció consolidación en un lapso mayor a las 38 semanas, 73 (36,89%) entre las 21–37 semanas y 49 (24,74%) en un tiempo menor a las 20 semanas.

Con respecto a las complicaciones, 65 (32,82%) presentó retardo de la consolidación ósea, 53 (26,8%) pseudoartrosis y 14 (7,07%) algún tipo de proceso infeccioso. 61 (30,80%) pacientes requirió de reintervención quirúrgica.

Al correlacionar el tipo de reducción y aparición de complicaciones, se encontró que 46,47% pacientes tratados con técnica abierta presentaron alguna complicación, comparado con 20,20% tratados con técnica cerrada ($p < 0,005$). En ambos casos, abierta y cerrada, la pseudoartrosis fue la complicación más frecuente.

En lo que se refiere a compromiso de las partes blandas y aparición de complicaciones, 44,65% de los pacientes con fractura abierta presentaron alguna complicación, comparado con 22,73% de los que presentaron fractura cerrada ($p < 0,005$).

Finalmente, al correlacionar el tiempo ingreso-intervención y aparición de complicaciones, 50,1% de los pacientes en que el tiempo fue mayor a los 21 días presentaron alguna complicación comparado con aquellos con los que esperaron menor tiempo.

Discusión

Desde el punto de vista de la Salud Pública es fundamental señalar que las fracturas diafisarias de tibia están ligadas a ciertas características epidemiológicas como edad, sexo y ocupación (1) y que además se han convertido en la primera causa de ingreso en la emergencia del Hospital Central de San Cristóbal (2), asociándose con mayor frecuencia a pacientes masculinos, jóvenes en edades económicamente productiva tal y como se evidenció en nuestros resultados y que concuerda con lo reportado en la literatura (1,4,12). En nuestro estudio encontramos mayor frecuencia de pacientes de profesión "obrero no especializado" y conductores de motocicletas ("mototaxistas") lo cual concuerda con otros estudios (10,11).

En nuestro estudio encontramos mayor prevalencia de fracturas de trazo simple (AO/ASIF 42A) transversas, localizadas en el tercio medio de la diáfisis, lo cual coincide con lo reportado con Papakostidis *et al* (12). Igualmente es importante señalar la incidencia de trazos con cuña y complejos AO/ASIF 42B y 42C que son secundarios a la absorción de altísimas cantidades de energía y que en este estudio sumaron 53,53% del total de los casos. Según algunos autores (12,14) las fracturas abiertas de tibia son más frecuentes que las cerradas, lo cual concuerda con nuestro estudio.

En el 72% de los pacientes de este estudio se realizó la técnica abierta lo cual concuerda con lo reportado por Fernández (13), sin embargo, difiere totalmente con los criterios y las conductas actuales que se profesan

en las técnicas biológicas atraumáticas (8). Las causas registradas para la realización de la técnica abierta fueron las estadias hospitalarias prolongadas (mayores a 21 días) y el diferimiento de cirugías por causas externas, como falta de material de osteosíntesis y escasos turnos de quirófano por la situación institucional actual.

Con respecto a los resultados clínicos, la mayoría de los pacientes se reincorporó a sus actividades luego de las 38 semanas del postoperatorio, lo cual difiere de lo reportado por otros estudios (1,10-12).

En cuanto a las complicaciones 60,19% reportaron algún trastorno de la consolidación, bien sea retardo o pseudoartrosis. Babis y col (14) reportó que la pseudoartrosis era la complicación más frecuente asociada a estas fracturas.

30,80% de los pacientes fue sometido a algún tipo de cirugía de reintervención, lo cual se relacionó con pacientes que presentaron fracturas abiertas o técnica abierta para reducción de la fractura, lo cual es inferior a lo reportado por Babis y col (14) de 15%.

Con respecto a la asociación de variables, encontramos que en 44,65% de las fracturas abiertas se reportaron complicaciones ($p < 0,005$) lo cual concuerda con lo reportado por Papakostidis (12). Por otro lado, la reducción abierta del foco se relacionó con complicaciones en 46,47% de los casos ($p < 0,005$). El uso de técnica abierta para reducción de la fractura así como las hospitalizaciones prolongadas para la resolución de estas fracturas, encontrada en la mayoría de los casos de esta serie, de

72,22% y 57,57% respectivamente, difiere de lo reportado y recomendado en la literatura (1,3,4,10-12,14).

Debido a las características anatómicas de la tibia, que posee poca cobertura musculocutánea, y su relación con traumatismos de alta energía, reportado en la mayoría de las series, incluida la nuestra, recomendamos el manejo de las fracturas diafisarias de tibia con técnicas de enclavado endomedular bloqueado basado en técnicas biológicas atraumáticas las cuales son relacionadas con menor cantidad de complicaciones en la literatura.

Referencias

1. Larsen P, Elsoe R, Hansen S, Graven-Nielsen T, Laessoe U, Rasmussen S. Incidence and epidemiology of tibial shaft fractures. *Injury* 2015;46(4):746-50. DOI: 10.1016/j.injury.2014.12.027. Epub 2015 Jan 16. PMID: 25636535.
2. Cárdenas R, Sepúlveda I. Incidencia y prevalencia de fracturas atendidas en la emergencia del servicio de ortopedia y traumatología. *Rev Venez Cir Ortop Traumatol* 2014;46(2):25-30
3. Bhandari M, Guyatt G, Tornetta P. Current Practice in the Intramedullary Nailing of Tibial Shaft Fractures: An International Survey. *J Trauma* 2002;53:725-32.
4. Watson-Jones R, Coltart W. Slow union of fractures with a study of 804 fractures of the shafts of the tibia and femur, *BJS* 1943;30(119):260-76. [citado 27 enero 2015] Disponible en: <https://doi.org/10.1002/bjs.18003011913>
5. Müller M, Nazarian S, Koch P *et al*. The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones. Springer-Verlag-Berlin-Heidelberg 1987;116-127.
6. Govender S, Csimma C, Genant H *et al*. Recombinant human bone morphogenetic protein-2 for treatment of open tibial fractures: A prospective, controlled, randomized study of four hundred and fifty patients. *JBJS Am* 2002;84(12):2123-4.
7. Sarmiento A. Tratamiento funcional incruento de las fracturas. 1a. ed. Argentina: Médica Panamericana; 1981:11-56.
8. Babst R, Bavonratanavech S, Pesantez R. Minimally Invasive Plate Osteosynthesis Second Expanded Edition. Thieme 2009: 203-209.

9. Metsemakers W, Handojo K, Reynders P, Sermon A, Vanderschot P, Nijs S. Individual risk factors for deep infection and compromised fracture healing after intramedullary nailing of tibial shaft fractures: a single centre experience of 480 patients. *Injury* 2015; 46(4):740-5.
10. Mora G, Incidencia de pseudoartrosis en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del ISSSTE. *Rev Esp Méd Quir* 2012;17(1):34-38
11. Papakostidis C, Kanakaris NK, Pretel J, Faour O, Morell DJ, Giannoudis PV. Prevalence of complications of open tibial shaft fractures stratified as per the Gustilo-Anderson classification. *Injury* 2011;42(12):1408-15.
12. Fernández A, Vargas M, Pontillo P. Injerto vascularizado de peroné en pseudoartrosis de tibia residual a osteomielitis. *Salus* 2014;18(3):41-5.
13. Babis G, Benetos I, Karachalios T, Soucacos P. Eight years' clinical experience with the Orthofixtibial nailing system in the treatment of tibial shaft fractures. *Injury*. 2007;38(2):227-34.