

HOSPITAL PROVINCIAL CLÍNICO-QUIRÚRGICO DOCENTE
"MANUEL ASCUNCE DOMENECH"
CAMAGÜEY, CUBA

Fracturas diafisiarias abiertas de tibia

DR. ALEJANDRO ÁLVAREZ LÓPEZ,¹ DR. CARLOS CASANOVA MOROTE² Y DRA. YENIMA GARCÍA LORENZO³

Álvarez López A, Casanova Morote C, García Lorenzo Y. Fracturas diafisiarias abiertas de tibia. Rev Cubana Ortop Traumatol 2004;18 (1)

Resumen

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en 61 pacientes diagnosticados y tratados por fracturas diafisiarias abiertas de tibia en el período comprendido de enero del 1998 a enero del 2002 en el Hospital Provincial Docente Clínico - Quirúrgico "Manuel Ascunce Doménech" de la ciudad de Camagüey. Predominó el sexo masculino en el 78,6 % de los pacientes. El grupo de edades con mayor incidencia fue el de 26 a 35 años. Los accidentes del tránsito fueron la causa más frecuente. El tercio medio de la tibia constituyó la región más afectada en el 63,9 % de los pacientes. Predominó la fractura tipo II de la clasificación de *Gustilo y Anderson*. El fijador externo RALCA fue la modalidad de tratamiento más utilizada. El retardo de consolidación e infección fueron las complicaciones más comunes en el 19,6 % y 16,3 % respectivamente.

Palabras clave: Fracturas abiertas de tibia; fijadores externos.

Las fracturas diafisiarias abiertas de tibia (FDAT) están entre las más frecuentes en la práctica ortopédica diaria. Su alta incidencia no es casual y responde puramente a razones anatómicas: localización de la tibia en extremidades inferiores y su situación subcutánea con pobre cobertura de partes blandas. Según *Toivanen*,¹ las fracturas diafisiarias de tibia son las más frecuentes de los huesos largos, en el año 1999 un total de 1 422 pacientes fueron tratados por este traumatismo en los hospitales de Finlandia con una incidencia de 28/100 000.²

Las fracturas abiertas desde el punto de vista conceptual significan la comunicación del foco de fractura con el exterior, y tienen en común 3 factores de riesgo fundamentales: alta posibilidad de contaminación, gran daño de tejidos blandos y

hueso y dificultad para el manejo tanto conservador como quirúrgico a causa del daño óseo y de partes blandas asociadas, que conllevan una alta incidencia de complicaciones.³⁻⁵

El tratamiento de las fracturas de referencia es un tema aún muy controvertido, especialmente en la modalidad quirúrgica a utilizar. La precaria vascularización y la poca cantidad de tejidos blandos que cubren la diáfisis tibial convierten este hueso muy vulnerable a la pseudoartrosis y la infección.^{3,6}

En la actualidad, se dispone de una gran variedad de tratamientos para reducir las complicaciones señaladas, entre los que se encuentran el uso de protocolos agresivos con antibioticoterapia intravenosa temprana, reparación y debridamiento de los tejidos blandos afectados,

¹ Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología.

² Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología.

³ Especialista de I Grado en Medicina General Integral.

estabilización de las fracturas, cobertura temprana con tejidos blandos e injerto óseo profiláctico.^{2,7}

El objetivo del presente trabajo es analizar el comportamiento de diferentes variables en esta afección en un período de 1 año en un hospital provincial por su gran incidencia y lo controvertido del tema .

Métodos

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal en 61 pacientes diagnosticados y tratados por fractura diafisaria abierta de tibia en el período comprendido de enero de 1998 a enero del 2002 en el Hospital Provincial Docente Clínico-Quirúrgico "Manuel Ascunce Doménech" de Camagüey . Se analizaron todas las historias clínicas de los pacientes y mediante encuesta elaborada para este trabajo se obtuvieron los datos.

Para definir los criterios de estabilidad se aplicaron los requisitos radiológicos propuestos por *Schmidt*.⁸

- Angulación coronal < 5°
- Angulación sagital < 10°
- Rotación < 5°
- Acortamiento < 1 cm

Los datos se analizaron estadísticamente mediante la prueba de chi - cuadrado con un nivel de significación de $p < 0,05$.

Las tablas, figuras y textos se procesaron digitalmente mediante el paquete *Microsoft Office*.

Resultados

Del total de 61 historias clínicas de pacientes, el 78,6 % eran del sexo masculino, Predominó este sexo en una proporción de 3,6 a 1. El grupo de edades de 26 a 35 años fue el más frecuentemente hallado, 37,7 % de los pacientes, seguido del grupo de 15 a 25 con 29,5 % y el de 36 a 45 con 19,6 % (tabla 1).

Las causas más frecuentes fueron: los accidentes del tránsito en el 59 % de los pacientes, seguidos de los accidentes de trabajo, 24,5 %, y caídas de altura, 16,3 % (fig. 1).¹⁰

El tercio medio constituyó la región más afectada en el 63,9 % de los pacientes y en orden decreciente se encontró el tercio superior con 21,3 % y el tercio inferior, con el 14,7 % (fig. 2).

En los pacientes estudiados predominó el tipo II de la clasificación de *Gustilo y Anderson* con el 54 % de ellos, seguido del tipo I con 24,5 % y el tipo III con 21,3 %. En el grupo III, el subgrupo B fue el más afectado (fig. 3).

El fijador externo RALCA fue la modalidad de tratamiento más utilizada, 39,3 % de los pacientes. La fijación intramedular se realizó en el 31,3 %, seguida de la tracción esquelética y enyesado con el 19,6 %. La utilización de placas AO solo se indicó en el 9,8 % (tabla 2).

TABLA 1. Comportamiento de los indicadores edad y sexo en pacientes con fracturas diafisarias abiertas de tibia

Grupo de edades	Masculino		Sexo		Total	
	No.	%	Femenino No.	%	No.	%
15-25	12	19,6	6	9,8	18	29,5
26-35	20	32,7	3	4,9	23	37,7
36-45	10	16,3	2	3,2	12	19,6
46-55	4	6,5	1	1,6	5	8,1
Más de 56	2	3,2	1	1,6	3	4,9
Total	48	78,6	13	21,3	61	100

Fuente: Encuesta

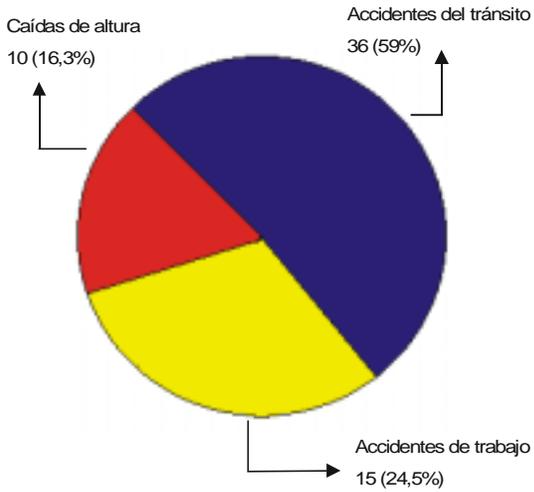


FIG.1. Distribución según etiología.

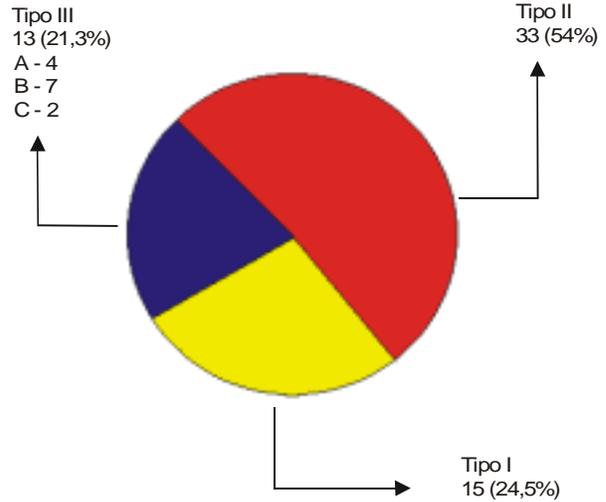


FIG.3. Distribución según clasificación de Gustilo y Anderson.

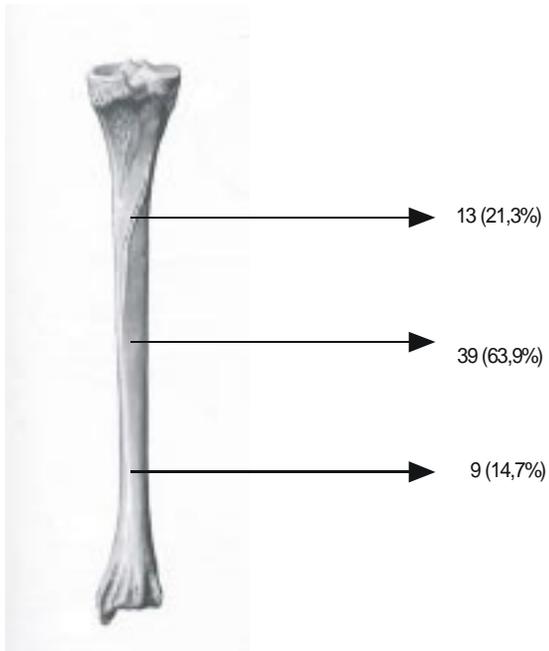


FIG.2. Comportamiento según tercio afectado.

TABLA 2. Modalidad de tratamiento utilizado

Tratamiento	No.	%
Tracción esquelética y yeso	12	19,6
Fijador externo	24	39,3
Intramedulares	19	31,1
Placas AO	6	9,8
Total	61	100

Fuente: Encuesta.

El 34,4 % de los pacientes presentaron algún tipo de complicación. Las de mayor incidencia fueron: retardo de consolidación, 19,6 %; infección, 16,3 %; Acortamiento, 9,8 %; seudoartrosis, 8,1 %; trombotosis venosa profunda, 4,9%; amputación y síndrome compartimental, 3,2 % cada uno; lesión vascular y lesión nerviosa, 1,6 % cada una. Más de un paciente presentó más de una complicación (tabla 3).

TABLA 3. Comportamiento según complicaciones

Complicaciones	No.	%
Infección	10	16,3
Amputación	2	3,2
Seudoartrosis	5	8,1
Acortamiento	6	9,8
Retardo de consolidación	12	19,6
Síndrome compartimental	2	3,2
Lesión nerviosa	1	1,6
Lesión vascular	1	1,6
Trombotosis venosa profunda	3	4,9

Fuente: Encuesta

Discusión

Las fracturas abiertas de tibia predominan en el sexo masculino según plantea Blanco,9 lo que guarda estrecha relación con los resultados del presente estudio. La mayoría de los autores informan que este tipo de fractura es predominante en la

tercera y cuarta décadas de vida, ya que las personas en estas edades están más expuestas a accidentes, dato muy similar fue obtenido en este trabajo.¹⁰

Los accidentes en la vía pública, específicamente los del tránsito, son los de mayor incidencia en esta afección, *Blanco*⁹ reporta el 43 %, resultado que fue algo superior en este estudio, ambos datos muestran claramente su mayor incidencia.

El tercio medio de la tibia es la región más afectada según *Gaebler*¹¹ y los resultados expuestos en este trabajo coinciden en ello.

Para originarse una fractura diafisaria abierta de tibia es necesario un traumatismo de alto valor energético. Las fracturas abiertas tipo II de la clasificación de *Gustilo* y *Anderson* son las más comunes en el citado estudio de *Blanco*⁹ (40 %), resultado que está muy cercano al obtenido en el presente trabajo.

Los tratamientos aplicados a pacientes con FDAT son muy variados. La fijación externa es uno de los procedimientos de fijación ósea más empleados en las fracturas abiertas porque preserva la vascularidad ósea, proporciona estabilidad, un buen acceso a la herida y se asocia a baja incidencia de infección. Sin embargo, presenta dificultades como el aflojamiento e infección de los clavos, altas tasas de consolidación viciosa, que puede llegar hasta el 20 %, con necesidad en ocasiones de injerto óseo para obtener la consolidación, según plantea *Blanco*. *Checketts* expone que para aumentar la rigidez del fijador externo se puede incrementar el diámetro de los pines y el número de pines por segmento óseo, disminuir la distancia entre los pines cercanos a la fractura, adicionar una segunda barra longitudinal a los mismos pines, disminuir la distancia de la barra al hueso y aplicar pines en diferentes planos con la barra en el plano de mayor fuerza para aumentar la rigidez. Este método quirúrgico es utilizado en un gran número de pacientes con fractura de este tipo.^{9,12-15}

Otro método quirúrgico muy utilizado en fracturas abiertas es la fijación intramedular con fresado del canal medular. En la actualidad, autores como *Court-Brown*¹⁶ han mostrado una mayor incidencia de infección y pseudoartrosis en pacientes a los que se les colocó clavos intramedulares con previo fresado del canal, sobre todo en fracturas del tipo III B. En la experiencia de los autores del presente trabajo, los clavos de *Lotes* y *Ender* ofrecen buenos resultados, aún teniendo en cuenta que este último es un clavo flexible y necesita soporte

adicional con enyesado. Sin embargo, la ventaja de este método es que permite una más rápida incorporación y mejor cuidado de la herida en comparación con el uso de enyesados.^{17,20}

La fijación con placas y tornillos AO solo debe ser valorada en opinión de los autores en fracturas metafisodiafisarias en las que no se logre una adecuada fijación con los métodos quirúrgicos anteriores, ya que se acompaña de una alta incidencia de infección posquirúrgica.²¹

El método basado en tracción esquelética y enyesado lo reservan los autores para aquellos pacientes con FDAT que reúnan los criterios de estabilidad propuestos por *Schmidt*⁸ y no necesiten otro tipo de proceder reconstructivo o no presenten complicaciones.

Aunque no se contó con estadísticas para comparar la incidencia hallada de pacientes complicados, todos los autores revisados coinciden en que el retardo de consolidación e infección son las complicaciones más frecuentes. El retardo de consolidación es consecuencia de la usual pérdida de sustancia ósea en este tipo de fracturas así como de otras complicaciones a que se le asocian. La mayoría de las infecciones después de las FDAT son agudas según reporta *Milner*, tienen una buena respuesta al tratamiento quirúrgico agresivo y no necesariamente conllevan una infección crónica, que se presenta solo en el 10 % de los pacientes.^{11,22,23}

COMENTARIO DEL COMITÉ DE REDACCIÓN:

Los especialistas que integran el Comité consideran que sólo debe aceptarse como tratamiento de las fracturas abiertas, el quirúrgico.

Summary

A cross-sectional descriptive study was made on 61 patients diagnosed with and treated for open diaphyseal fractures of the tibia at "Manuel Ascunce Domenech" provincial teaching clinical-surgical hospital in Camaguey City from January 1998 to January 2002. Male sex was predominant in 78,6% of patients. The highest incidental age group was 26-35 years-old. Traffic accidents were the most frequent cause of these fractures. The medial third of the tibia was the most affected area in 63,9% of patients. Fracture type II from the Gustillo & Anderson classification predominated. RALCA external fixator was the most used therapeutical technique. Delayed consolidation and infection were the most common complications in 19,6% and 16,3% of cases respectively.

Key words: Open fractures of the tibia, external fixators.

Résumé

Une étude descriptive et de biais de 61 patients diagnostiqués et traités dus à des fractures diaphysaires ouvertes de tibia, a été réalisée du mois de janvier 1998 au mois de janvier 2002 dans l'Hôpital provincial universitaire clinico - chirurgical " Manuel Ascunce Domenech " à Camagüey. Le sexe masculin a été le plus affecté avec 78,6% des cas. La tranche d'âge de 26 à 35 ans a eu la plus grande incidence. Les accidents de route a été la cause la plus fréquente. Le tiers moyen du tibia a été la région la plus affectée dans 63,9 % des patients. La fracture la plus fréquente a été la fracture type II selon la classification de Gustilo et celle d'Anderson. Le fixateur externe RALCA a été la modalité de traitement la plus utilisée. Le retard de la consolidation et l'infection ont été les complications les plus communes (respectivement 19,6% et 16,3 %.)

Mots clés: Fractures ouvertes du tibia ; fixateurs externes.

Referencias bibliográficas

- Toivanen JA. The management of closed tibial shaft fractures. *Curr Orthop* 2003;17(3):161-6.
- Bhandari M, Guyatt GH, Swiontkowski MF. Treatment of open fractures of the shaft of the tibia. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83(1):62-8.
- Lang GJ. Knee and leg: bone trauma. En: Koval KJ. *Orthopaedic Knowledge Update 7*. Am Acad Orthop Surg 2002:483-7.
- Russell TA, Taylor JC, LaVelle DG. Fractures of the tibia and fibula. En: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW. *Rockwood and Green's fractures in Adults*. 3 ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1991.p.1915-66.
- Bhandari M, Guyat GH, Swiontkowski MF. The Orthopaedic Forum. Surgeon's preferences for the operative treatment of fractures of the tibial shaft. An International Survey. *J Bone Joint Surg Am* 2002;81(12):1746-52.
- Picek F. Open fractures of the tibial shaft. Method of treatment. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84(suppl 2):127.
- Lundy DW, Johnson KD. Floating knee injuries: Ipsilateral fractures of femur and tibia. *J Am Acad Orthop Surg* 2001;9(4):238-45.
- Schmidt AH, Finkemeier CG, Tornetta P. Treatment of closed tibial fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85(2):352-68.
- Blanco-Blanco JF, Galea RR, Martín PH, Ratero DB, Moro JA. Tratamiento de las fracturas abiertas de la tibia mediante enclavado endomedular encerrojado no fresado. Informe de 20 casos. *Acta Ortop Mex* 2003;17(2):81-4.
- French B, Tornette P. High - energy tibial shaft fractures. *Orthop Clin North Am* 2002;33(1):211-30.
- Gaebler C, Berger V, Schandelmaier P, Greitbawer M, Applegate B. Complications in closed and open tibial fractures treated with undreamed, small diameter tibial nails: a multicentre analysis of 467 cases. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84(suppl 2):120-1.
- Checketts RG, Young CF. External fixation of diaphyseal fractures. *Curr Orthop* 2003;17(3):176-89.
- Farrington WJ, Eyres KS, Kaleh M. Centralisation of holding screws during external fixation. *Am R Coll Surg Engl* 2002;84(5):432-3.
- Oleksak M, Metcalfe M, Saleh M. Hybrid fixation for tibial shaft fractures. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84(suppl 1):86.
- Howard CB, Simkin A, Tiran Y, Porat D, Segal Y. A clinical trial of tibial fractures treated with a new external fixator designed to speed up fracture healing. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84(suppl 2):122.
- Court Brown CM. Intramedullary nailing of open tibial fractures. *Curr Orthop* 2003;17(3):161-6.
- Droga AS, Ruiz AL, Marsh DR. Late outcome of isolated tibial fractures treated by intramedullary nailing: the correlation between disease specific and generic outcomes measures. *J Orthop Trauma* 2002;16(4):245-9.
- Kyle RF. To ream or not to ream tibial shaft fractures. *J Bone Joint Surg Br* 2002;83(suppl 4):418.
- Finkemeier CG, Schmidt AH, Kyle RF, Templeman DC, Varecka TF. A prospective, randomised study of intramedullary nails inserted with and without reaming for the treatment of open and closed fractures of the tibial shaft. *J Orthop Trauma* 2002;14(2):187-93.
- Toivanen JA, Honkonen SE, Koivisto AM, Jarvinen MJ. Treatment of low energy tibial shaft fractures: plaster cast compared with intramedullary nailing. *Int Orthop* 2001;25(1):110-3.
- Gautier E, Shuster AJ, Thomann S, Jakob RP. Minimally invasive plate osteosynthesis of diaphyseal fractures of the tibia. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84(suppl 2):111.
- Milner SA, Moran CG. The long term complications of tibial shaft fractures. *Current Orthopaedics* 2003;17(3):200-5.
- Milner SA, Davis TR, Muir KR, Greenwood DC, Doherty M. Long term outcomes after tibial shaft fractures: is malunion important? *J Bone Joint Surg Am* 2002;84(4):971-80.

Recibido: 15 de octubre de 2003. Aprobado:15 de diciembre de 2003.

Dr. *Alejandro Álvarez López*. Calle 2da No. 2 esq. a Lanceros, La Norma, Camagüey, Ciudad 1, Cuba. CP 70100. Email: cps@shine.cmw.sld.cu