

Fracturas distales de tibia. Recomendación de una Técnica.

Lasalle, A.; Cortés, O.

Hospital Policial, Montevideo. Uruguay.
Dirección Nacional de Sanidad Policial, Ministerio del Interior.
Montevideo, Uruguay.

No se recibieron apoyos en forma de subvenciones, equipos y/o fármacos.

Fecha de Recepción: 07/07/09 – Fecha de Aprobación: 25/07/09

Introducción

El tratamiento de las fracturas metafisarias distales de la tibia continua siendo controvertido.

Se realiza una revisión bibliográfica de los diferentes métodos empleados para su tratamiento, analizando ventajas y desventajas de cada uno, y en base a ello se propone un método que ha mostrado ser útil en este patrón de fractura: combinación de enclavado endomedular y tornillos percutáneos.

Se muestra los resultados del uso de la técnica de enclavado endomedular convencional anterógrado para fracturas distales de tibia sin conminución metafisaria con clavo fresa cuyo extremo se cortó para permitir la ubicación del clavo tan distal como sea posible a fin de poder utilizar los

dos o tres tornillos de bloqueo. Se puede asociar tornillos percutáneos para evitar topografía incorrecta del clavo y desaxación del fragmento distal de la tibia con su consiguiente repercusión biomecánica.

La piel y los tejidos subcutáneos del tobillo son finos y se lesionan con facilidad lo que hace que la reducción abierta y fijación interna se asocie con complicaciones de la herida operatoria.

Algunas series de la literatura citan porcentaje de esta complicación del 14%⁽⁹⁾ (FIG. 1, 2, 3 y 4)

El patrón de fractura y el estado de las partes blandas son el principal determinante de la elección del método de tratamiento.⁽²⁾



Fig.1 |

Sufrimiento necrótico de los bordes y flictenas hemorrágicas post-osteosíntesis con placa bloqueada de fractura distal de tibia por abordaje ántero-lateral.



Fig.2 |

El mismo paciente al que se le realizó un abordaje complementario para osteosíntesis de peroné.



Fig.3 |

El mismo paciente, sufrimiento necrótico de los bordes de la herida operatoria.

Las fracturas bajas de tibia pueden ser tratadas con numerosas técnicas, fijación externa, reducción abierta y estabilización con placas y tornillos, enclavijado endomedular y combinaciones.⁽⁴⁾

La reducción abierta y fijación interna exige piel en buenas condiciones para que la herida pueda suturarse sin tensión, evitando áreas de abrasión, necrosis, contusión franca o flictenas.^(1, 4, 8, 9)

Las placas con tornillos bloqueados han tenido muchas innovaciones en la pasada década, buscando bajar el perfil de las mismas, adaptarlas a la anatomía de la zona, e incluso empleando metales que disminuyen la adhesividad bacteriana, intentando disminuir los porcentajes de complicaciones. Las placas bloqueadas presentan la ventaja mecánica de dar más estabilidad y la ventaja biológica de proteger las partes blandas e inserciones musculares, lo que redundaría en mayor porcentaje de consolidación y menor porcentaje de complicaciones; siendo los desafíos actuales la curva de aprendizaje, y la construcción de implantes que mejoren el soporte subcondral, así como la posibilidad de insertar los tornillos en ángulos variables. Su indicación principal sería para fracturas en huesos muy osteopénicos; con defectos óseos y/o conminución metafisaria. (FIG. 5)

La mayoría de los reportes de estas técnicas son casos controles, experiencias personales, estudios bio-mecánicos, opiniones de expertos. Se necesitan investigaciones futuras para definir el rol de estas nuevas tecnologías⁽²⁾, así como reportes con buen nivel de evidencia.⁽⁷⁾

El enclavijado endomedular es un método alternativo efectivo y no una contraindicación para el tratamiento de estas fracturas,⁽¹²⁾ En las figuras 6 y 7 se muestran ejemplos del tipo de fractura que puede beneficiarse con este tipo de tratamiento.

El enclavijado da fijación estable, lo que redundaría en alta tasa de unión, bajo porcentaje de infección y es una indicación indiscutida en el tratamiento de fracturas diafisarias.

Si la fractura de la tibia distal está desplazada, sin grave conminución metafisaria y no hay impactación articular, el clavo puede resultar útil.^(3,10) Cuanto más distal es la fractura, menos capacidad tiene el clavo endomedular de mantener una reducción estable; pudiendo ser necesario asociarle al mismo reducción percutánea y estabilización de la fractura periarticular para prevenir desplazamiento durante la introducción del clavo.⁽¹⁵⁾

El enclavijado de las fracturas metafisarias, también se asocia a una alta tasa de mal alineación e inestabilidad post quirúrgica, incluso en clavos acerrojados, debido a la discordancia entre el diámetro del canal medular y el diámetro del clavo, agravado si se emplean clavos macizos finos. (FIGS. 7 y 8)

La estabilidad en el enclavijado endomedular, en las fracturas distales, proximales o complejas, depende más de los tornillos de bloqueo que del principio de fricción. (FIG. 9)

El empleo de dos tornillos de transfixión distal brinda mejor fijación, pero si la fractura es muy distal con frecuencia los mismos no se pueden colocar.

Se ha propuesto el agregado de tornillos adyacentes al clavo (Poller screw), los que al rellenar el canal ayudan a centrar el clavo en el fragmento distal, mejorando además la rigidez mecánica de la construcción implante-hueso. (FIGS. 10, 11, 12, 13)

En algunas ocasiones pueden colocarse dos tornillos transperoné, que empujan la tibia hacia adentro e impiden que

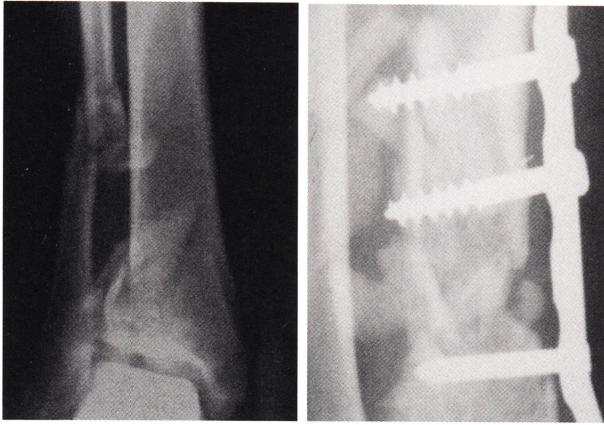


Fig.4 | Radiografía que muestra la lesión esquelética que presentaba el paciente de la figuras 1, 2 y 3.

Fig.5 | Fractura distal de tibia, por falla de osteosíntesis previa se estabilizó con placa bloqueada.

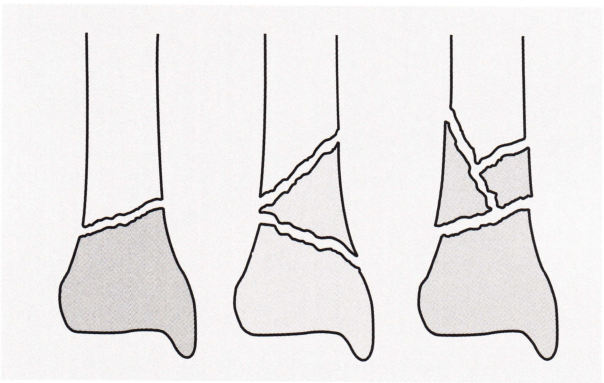


Fig.6 | Clasificación de las fracturas distales de pierna y pilón tibial según AO 1982.
Fractura extra articular A1, A2, A3. (13)

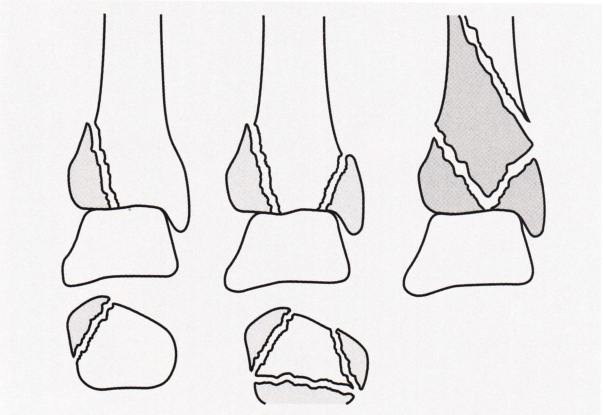


Fig.7 | Clasificación de la SOFCOT 1991.
Fracturas tibiales distales con ruptura metafisaria parcial. Tomado de referencia (14)

durante la introducción del clavo la tibia se desvíe en varo.

Los mismos son retirados luego de realizar el bloqueo del clavo. La falta en nuestro medio de todos los implantes diseñados para adaptarse a todos y cada uno de los patrones fracturarios, ha llevado a los cirujanos a intentar ampliar la indicación de los implantes convencionales disponibles, a efectos de solucionar estas complejas lesiones; agregando modificaciones a técnicas sencillas y de bajo costo, que ya han sido evaluadas biomecánicamente ⁽⁶⁾, demostrando resultados alentadores como los que se muestran en el trabajo. (FIG. 18,19 y 20)

Técnica

Se utiliza anestesia general o regional. El paciente en posición supina, en mesa ortopédica y se alinea el foco fracturario mediante tracción esquelética y control fluoroscópico. Se realiza la preparación habitual de la piel.

La incisión proximal en área supra tuberositaria tibial y se procede a realizar con la técnica habitual el enclavijado endomedular anterógrado.

Se aconseja el uso de ayudas técnicas como tornillos tipo "Poller Screw", para guiar la posición de la guía y la posición definitiva del clavo (FIG. 13) y clamps de reducción percutánea para evitar la apertura y pérdida de reducción de la fractura en el sector distal durante la inserción del clavo o la percusión del mismo en el fragmento distal. (FIG. 14)

Así mismo se aconseja la fijación con tornillos complementarios en el área metafisaria distal de la tibia, con los mismos fines, previo a la inserción del clavo o la guía. (FIG. 13, 15, 16 y 17)

Hoy en día existen en el mercado nuevos implantes no siempre disponibles en nuestro medio cuyos orificios de transfixión son más bajos (Stryker T2 tibial nail) (UTN synthes). ⁽¹¹⁾⁽¹⁶⁾

El cortar el clavo en su extremo distal fue estudiado en el laboratorio. ⁽⁵⁾ Se empleó para los mismos patrones de fractura distal (5 cm) enclavijado con un clavo sin cortar y cortado (1 cm).

El clavo cortado mostró similar rigidez en compresión y en rotaciones que el clavo entero, pero menos estabilidad en los movimientos de inclinación lateral (bending de los anglosajones), por lo que se aconseja restringir la carga hasta la consolidación, evitando así el riesgo de una mala alineación coronal. ^(16, 3, 6)

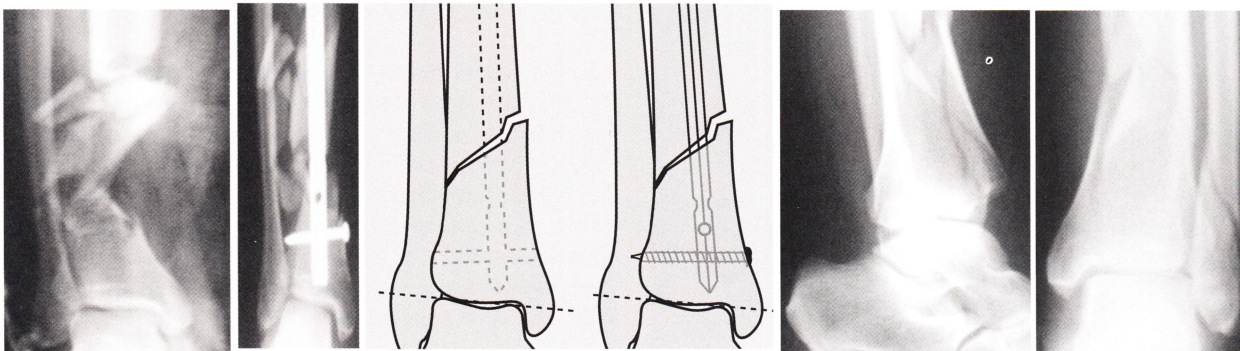


Fig.7 y 8 | Fractura segmentaria distal de tibia. Enclavado endomedular que evidencia desaxación del fragmento distal, y diastasis de ambos focos.

Fig.9 | Esquema que muestra el desplazamiento que puede sufrir el clavo durante su introducción en el fragmento distal con la consiguiente desaxación del fragmento y mala topografía distal del implante. Tomado de Referencia (13)

Fig.10 y 11 | Radiografía de Fractura distal de tibia con extensión al sector epifisario. Véase hasta donde se extiende el trazo de fractura.

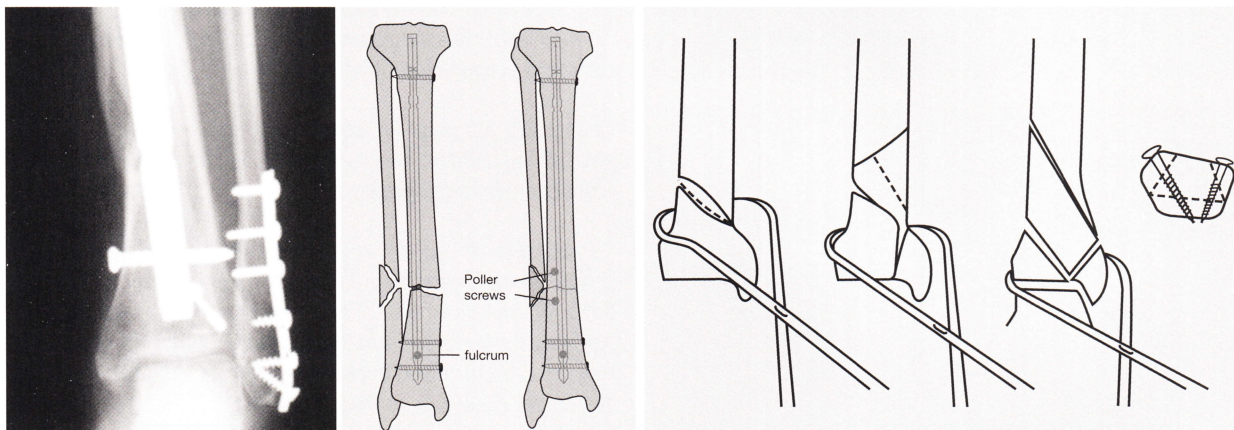


Fig.12 | Esquema que muestra el desplazamiento que puede sufrir el clavo durante su introducción en el fragmento distal con la consiguiente desaxación del fragmento y mala topografía distal del implante. Tomado de Referencia (13).

Fig.13 | El esquema muestra la utilización de los Poller Screw, como ayuda para guiar la correcta topografía del clavo en el canal medular impidiendo así que el fragmento distal a la fractura quede desaxado. (Tomado de Referencia 13. Manual AO).

Fig.14 | El esquema muestra otras ayudas como clamps de reducción, para el mantenimiento de la misma, evitar mal alineación durante el fresado, así como apertura del foco al introducir el clavo o la guía. En esquema adjunto en corte sagital se muestra la estabilización previa con tornillos de los trazos accesorios metafiso epifisarios, para evitar su desplazamiento en la introducción del clavo. Estos mismos disminuyen el espacio donde el clavo podrá colocarse definitivamente e indirectamente fuerzan al clavo a ubicarse en determinada posición.

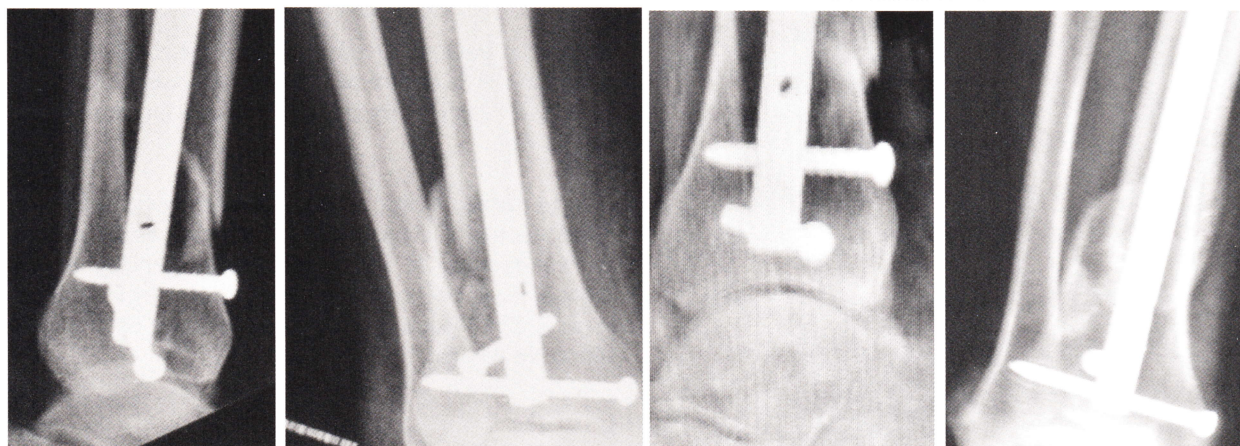


Fig.15 | Radiografía correspondiente al post operatorio inmediato que muestra la lesión esquelética de un paciente tratado con esta técnica.

Fig.16 | Radiografía del post operatorio inmediato, correspondiente al mismo paciente de la fig. 15

Fig.17 | Radiografías que evidencian consolidación del foco fracturario y aceptable alineación en ambos enfoques.



Fig.18 |

Imagen correspondiente al mismo paciente de la fig.15. Se aprecia aceptable alineación clínica en el plano frontal, post operatorio alejado.



Fig.19 |

El mismo paciente. Observar la alineación.



Fig.20 |

El mismo paciente. Observar el grado de movilidad de rodilla y cuello de pie.

Referencias Bibliográficas

1. Attinger C; Cooper P, Blume P, Bulan E. The safest surgical incisions and amputations applying the angiosome principles and using the doppler to assess the arterial-arterial connections of the foot and ankle. : Foot ankle Clin N Am 6(2001) 745 -799.
2. Barei D P, Nork S, Fractures of the tibial plafond. Foot Ankle Clin N Am 13 (2008)571-591.
3. Degra A S, Ruiz A C, Thomson N S. Metaphyseal distal tibial. Injury, 2000 Dec 31 (10) 799-804.
4. Dujardin C, Goldzac M, Simon P. Fractures du pilon tibial EMC (Elsevier Masson SAS Paris) Techniques quirurgicales Orthopedie- Traumatologie, 44 878, 2009.
5. Gorczyca J, Mc Kale J, Pugh K , Pienkowski D: Modified tibial nails for treating distal tibia Fractures. J orthop Trauma January 2002 vol 16 nº 1
6. Hahn D, Bradbury R, Hartley P. Intramedullary nail breakage in distal fractures of the tibia. Injury: 1996 Vol 27(5) 323 327.
7. Haidukewych G , Ricci W. Locked plating in orthopaedic trauma . A Clinical update. Journal of the AAOS. June 2008 vol 16 Nº 6.
8. Kelikian, tratamiento quirúrgico de pie y tobillo. Ed Mc Graw Hill Interamericana 2001. Cap 29 pp 593-611.
9. Mc Ferran M A, Smith, Stephen W. Complications encountered in the treatment of pilon fractures. J orthop trauma 6 (2) 195- 200 1992
10. Mosheiff R, Safran O , Segal D. The unreamed tibial nail in the treatment of distal metaphyseal fractures Injury Vol 30 (2) Feb 1999.
11. Nork S E, Sshwartz A, Agel J, holt S, Schrick J Winquist R. Intramedullary nailing of distal metaphyseal tibial fractures. JBJS AM June 2005 87: 1213- 1221
12. Robinson CM, McLanchlan, GJ. JBJS A 1995 sept (5) 781 787
13. Ruedi T P, Murphy W M, AO principles of fracture Management. Cap 4.8.2 Tibia : shaft pp519-538; cap 4.8.3: Tibia : distal pp539-556.
14. Thoreux P, Nordin JY. Fractures fermee de jambe de l adulte. Encycl Med Chir Elsevier Paris Appareil locomoteur 14-086 A 10 1995 16 p
15. WISS D A. Fracturas Master Techniques in orthopaedic surgery . 1999 Ed Lippincott-Raven. 411-484.
16. Yang Sw, Tzeug HM, Chou YJ Treatment of distal metaphyseal fractures :plating versus shortened intramedullary nailing. Injury Vol 37 (6) June 2006 531 535.