

Resúmenes Epistemonikos

Medwave 2015;15(Suppl 3):e6306 doi: 10.5867/medwave.2015.6306

¿Es superior el clavo endomedular a la placa en pacientes con fractura de tibia distal extraarticular?

Autores: Jorge Cabroler[1,3], Marcelo Molina[2,3]

Filiación:

[1] Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

[2] Departamento de Traumatología y Ortopedia, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

[3] Proyecto Epistemonikos, Santiago, Chile

E-mail: mmolinas@med.puc.cl

Citación: Cabroler J, Molina M. Is intramedullary nailing superior to plating in patients with extraarticular fracture of the distal tibia?. *Medwave* 2015;15(Suppl 3):e6306 doi: 10.5867/medwave.2015.6306

Fecha de publicación: 6/11/2015

Resumen

Las fracturas metafisarias de tibia distal se producen generalmente por traumatismos de alta energía, como accidentes automovilísticos, y pueden causar discapacidad severa por dolor y deformidad. En el manejo de estas fracturas existen múltiples alternativas quirúrgicas, sin embargo es incierto cuál es la mejor opción. Utilizando la base de datos Epistemonikos, la cual es mantenida mediante búsquedas en 30 bases de datos, identificamos seis revisiones sistemáticas que en conjunto incluyen tres estudios aleatorizados. Realizamos un metanálisis y tablas de resumen de los resultados utilizando el método GRADE. Concluimos que no está claro si existe superioridad de una intervención quirúrgica sobre la otra porque la certeza de la evidencia disponible es muy baja. Existen dos estudios clínicos aleatorizados en curso que podrían resolver esta interrogante.

Problema

La metafisis distal de la tibia es la zona que se define al construir un cuadrado cuyos lados tienen un largo igual a la porción más ancha del pilón tibial. Las fracturas extraarticulares de tibia distal (43A según la clasificación AO/OTA), debido a su posición relativamente expuesta, presentan mayor daño de partes blandas que las fracturas diafisarias, y por su proximidad a la articulación del tobillo resulta técnicamente demandante lograr un alineamiento aceptable.

Los clavos endomedulares son el tratamiento de elección para las fracturas diafisarias de la tibia. Sus ventajas incluyen la preservación de partes blandas y la posibilidad de movilización precoz, sin embargo la reducción de la fractura en la zona distal puede ser difícil de mantener por el tamaño del canal endomedular a nivel de la metafisis. La osteosíntesis con placa podría mejorar el alineamiento pero puede tener las desventajas de complicación de la herida

operatoria, infección, inadecuada cobertura de partes blandas y daño vascular durante la cirugía. De esta manera, existe incertidumbre respecto a cuál es el tratamiento quirúrgico óptimo para las fracturas metafisarias de tibia distal.

Métodos

Utilizamos la base de datos Epistemonikos, la cual es mantenida mediante búsquedas en 30 bases de datos, para identificar revisiones sistemáticas y sus estudios primarios incluidos. Con esta información generamos un resumen estructurado, siguiendo un formato preestablecido, que incluye mensajes clave, un resumen del conjunto de evidencia (presentado como matriz de evidencia en Epistemonikos), metanálisis del total de los estudios, tablas de resumen de resultados con el método GRADE, y tabla de otras consideraciones para la toma de decisión.

Mensajes clave

- No está claro si la osteosíntesis con clavo endomedular es superior al uso de placa bloqueada en las fracturas metafisarias de tibia distal debido a que la certeza de la evidencia disponible es muy baja.

Acerca del conjunto de evidencia para esta pregunta

<p>Cuál es la evidencia. Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.</p>	<p>Encontramos seis revisiones sistemáticas [1],[2],[3],[4],[5],[6], que incluyen 22 estudios primarios [7],[8],[9],[10],[11],[12],[13],[14],[15],[16],[17],[18],[19],[20],[21],[22],[23],[24],[25],[26],[27],[28], de los cuales tres corresponden a estudios controlados aleatorizados [17],[21],[23]. Esta tabla y el resumen en general se basan en estos últimos.</p>
<p>Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios</p>	<p>Todos los estudios incluyeron pacientes adultos con fractura de tibia distal extraarticular AO/OTA 43-A1, A2 o A3 [17],[21],[23] con o sin fractura de fíbula asociada. Un estudio incluyó además fracturas intraarticulares no desplazadas AO/OTA 43-C1 [23]. Todos los estudios analizados incluyeron pacientes con fracturas cerradas o Gustilo y Anderson tipo I [17],[21],[23].</p>
<p>Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios</p>	<p>Un estudio utilizó clavos de tibia S2 Stryker [21], un estudio utilizó clavos de tibia ACE [23] y un estudio utilizó clavos de tibia asegurados con un mínimo de dos tornillos distales no bloqueados [17]. Un estudio comparó clavos contra placas bloqueadas (LCP) [21], un estudio comparó contra placas bloqueadas con tornillos de ángulo variable [17] y un estudio comparó contra placas anatómicas [23].</p>
<p>Qué tipo de desenlaces midieron</p>	<p>Los estudios evaluaron el desenlace funcional reportado por el paciente como el American Orthopaedic Foot and Ankle Surgery Score (AOFAS) o el Olerud and Molander Ankle Functional Score (OMAS), necesidad de reoperación, no unión, mal unión, tiempo hasta la consolidación, dolor, complicaciones de la herida incluyendo infección superficial, infección profunda y osteomielitis, tiempo de cirugía y tiempo de radiación.</p>

Resumen de los resultados

La información sobre los efectos de la osteosíntesis con clavo endomedular comparada con osteosíntesis con placa bloqueada está basada en tres estudios aleatorizados que incluyen 173 pacientes. Los tres estudios midieron scores de funcionalidad, necesidad de revisión o intervención secundaria, no unión o mal unión, infección superficial, profunda u osteomielitis y tiempo hasta la consolidación. Un estudio evaluó dolor al año de seguimiento.

- No está claro si la osteosíntesis con clavo endomedular es superior al uso de placa bloqueada en las fracturas metafisarias de tibia distal debido a que la certeza de la evidencia disponible es muy baja.

Placa versus clavo endomedular para fractura metafisaria de tibia distal				
Pacientes		Pacientes adultos con fractura metafisaria de tibia distal		
Intervención 1		Clavo endomedular		
Intervención 2		Placa bloqueada		
Desenlaces	Efecto absoluto*		Efecto relativo (IC 95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
	CON clavo	CON placa		
	Diferencia: pacientes por 1000			
Funcionalidad** a. OMAS a 12 meses b. OMAS porcentaje del lado normal a 24 meses c. AOFAS a 12 meses	En promedio la funcionalidad de los pacientes fue mejor con placa que con clavo, aunque el margen de error no permite descartar que no existan diferencias entre las dos opciones		DME 0,29 (-0,03 a 0,6)	⊖○○○ Muy baja ¹
	Diferencia: DME 0,29 *** (Margen de error: (-0,03 a 0,6))			
Revisión o intervención secundaria	45 por 1000	120 por 1000	RR 0,37 (0,12 a 1,12)	⊖○○○ Muy baja ²
	Diferencia: 76 pacientes menos por 1000 con clavo (Margen de error: 106 menos a 14 más)			
No unión o mal unión sintomática	35 por 1000	48 por 1000	RR 0,72 (0,18 a 2,80)	⊖○○○ Muy Baja ³
	Diferencia: 13 pacientes menos por 1000 con clavo (Margen de error: 40 menos a 87 más)			
Infección superficial o profunda	79 por 1000	169 por 1000	RR 0,47 (0,20 a 1,10)	⊖○○○ Muy baja ⁴
	Diferencia: 89 pacientes menos por 1000 con clavo (Margen de error: 135 menos a 17 más)			
Dolor a 12 meses (0 a 40 puntos)	El promedio en el grupo con clavo endomedular fue de 32,5 puntos	El promedio en el grupo con placa fue de 31,5 puntos	DM 1,00 (-0,63 a 2,63)	⊖○○○ Muy baja ⁵
	Diferencia: 1 punto más en promedio con clavo (Margen de error: -0,63 a 2,63)			

Margen de error = Intervalo de confianza del 95%.
DME: Diferencia de medias estandarizada.
DM: Diferencia de medias.
RR: Riesgo relativo.
GRADE: grados de evidencia del GRADE Working Group (ver última página).

*Los riesgos **CON placa bloqueada** están basados en los riesgos del grupo control en los estudios. El riesgo **CON clavo endomedular** (y su margen de error) está calculado a partir del efecto relativo (y su margen de error).
**La funcionalidad fue medida con OMAS en dos estudios, pero en diferente forma, y con AOFAS en un estudio.
a. OMAS (0 a 100) a 12 meses: DM 15,80, IC 95% 0,80 a 30,80; 23 participantes.
b. OMAS porcentaje del lado normal a 24 meses: DM 0,30, IC 95% -1,27 a 1,87; 64 participantes.
c. AOFAS score (0 a 100) a 12 meses: DM 2,20 favoreciendo clavo, IC 95% -0,97 a 5,37; 85 participantes.
*** La diferencia de medias estandarizada se utiliza cuando el desenlace ha sido medido en diferentes escalas, y es difícil de interpretar clínicamente. Una regla general es que valores menores a 0,2 son de relevancia clínica menor o insignificante, entre 0,2 y 0,5 son de relevancia clínica moderada, y sobre 0,5 son de relevancia clínica importante.

1. La certeza de la evidencia fue disminuida en dos niveles por riesgo de sesgo y en un nivel por inconsistencia.
2. La certeza de evidencia fue disminuida en un nivel por riesgo de sesgo, en un nivel por inconsistencia y en un nivel por imprecisión.
3. La certeza de la evidencia fue disminuida en un nivel por riesgo de sesgo y en dos niveles por imprecisión.
4. La certeza de la evidencia fue disminuida en dos niveles por riesgo de sesgo y en un nivel por inconsistencia.
5. La certeza de evidencia fue disminuida en dos niveles por riesgo de sesgo y en un nivel por imprecisión.

Acerca de la certeza de la evidencia (GRADE)*



Alta: La investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es baja.



Moderada: La investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es moderada.



Baja: La investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es alta.



Muy baja: La investigación no entrega una indicación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es muy alta.

* Esto es también denominado 'calidad de la evidencia' o 'confianza en los estimadores del efecto'.

† Sustancialmente distinto = una diferencia suficientemente grande como para afectar la decisión

Otras consideraciones para la toma de decisión

A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia

- Esta evidencia se aplica a pacientes adultos con fracturas metafisarias de tibia distal AO/OTA 43-A1, A2, A3 o C1, cerradas o Gustilo tipo I.

Sobre los desenlaces incluidos en este resumen

- Los desenlaces presentados en este resumen son aquellos considerados críticos para la toma de decisión por los autores de este resumen.

Balance riesgo/beneficio y certeza de la evidencia

- En general, la certeza de la evidencia disponible es muy baja por lo que no es posible realizar un balance riesgo/beneficio.

Consideraciones de recursos

- No existen reportes de costos en los estudios incluidos en nuestro resumen. Además la evidencia presentada posee un muy bajo nivel de certeza, por lo que no es posible realizar un análisis de costo/efectividad.

Diferencias entre este resumen y otras fuentes

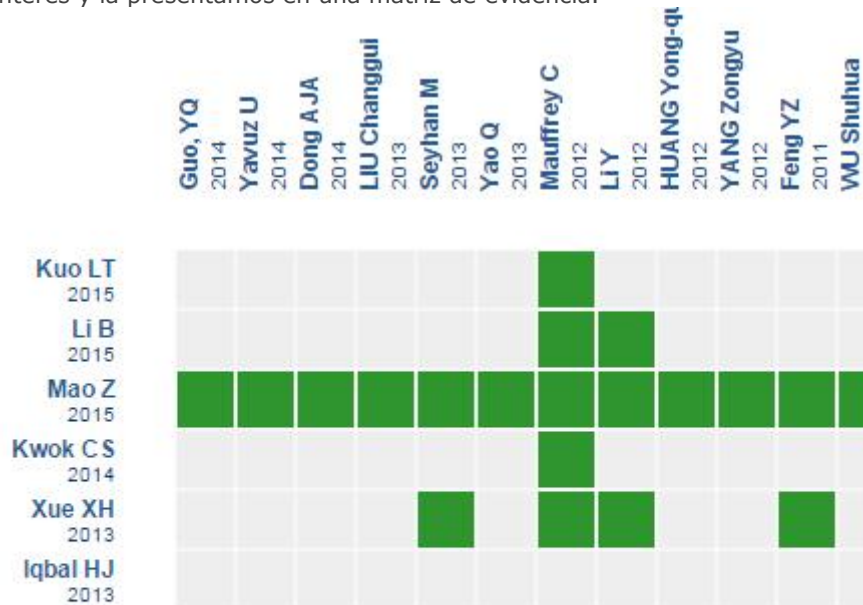
- Los mensajes clave de nuestro resumen son concordantes con las conclusiones de las revisiones sistemáticas individuales identificadas.
- No encontramos guías de práctica clínica utilizadas en esta área que recomienden una intervención por sobre la otra.

¿Puede que cambie esta información en el futuro?

- La probabilidad de que las conclusiones principales de este resumen cambien en el futuro es muy alta, debido a la muy baja certeza de la evidencia existente hasta el momento.
- Existen al menos dos estudios controlados aleatorizados en curso que podrían aportar información relevante al respecto [29],[30].

Cómo realizamos este resumen

Mediante métodos automatizados y colaborativos recopilamos toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y la presentamos en una matriz de evidencia.



Comenzando desde cualquier revisión sistemática, Epistemonikos construye una matriz basada en las conexiones existentes en la base de datos.

El autor de la matriz puede seleccionar la información pertinente para una pregunta específica de salud (típicamente en formato PICO) de manera de desplegar el conjunto de información para esa pregunta.

Las *filas* representan las revisiones sistemáticas que comparten al menos un estudio primario, y las *columnas* muestran los estudios.

Los recuadros en verde corresponden a estudios incluidos en las respectivas revisiones.

Siga el enlace para acceder a la **versión interactiva** [Fijación con placa versus con clavo endomedular para la fractura de tibia distal extraarticular](#)

Notas

Si con posterioridad a la publicación de este resumen se publican nuevas revisiones sistemáticas sobre este tema, en la parte superior de la matriz se mostrará un aviso de "nueva evidencia". Si bien el proyecto contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en *Medwave* o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más rápida.

Luego de crear una cuenta en Epistemonikos, al guardar las matrices recibirá notificaciones automáticas cada vez que exista nueva evidencia que potencialmente responda a esta pregunta. El detalle de los métodos para elaborar este resumen están descritos aquí:

<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.06.5997>.

La Fundación Epistemonikos es una organización que busca acercar la información a quienes toman decisiones en salud,

mediante el uso de tecnologías. Su principal desarrollo es la base de datos Epistemonikos (www.epistemonikos.org).

Los resúmenes de evidencia siguen un riguroso proceso de revisión por pares interno.

Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses con la materia de este artículo.

Referencias

1. Iqbal HJ, Pidikiti P. Treatment of distal tibia metaphyseal fractures; plating versus intramedullary nailing: a systematic review of recent evidence. *Foot Ankle Surg.* 2013 Sep;19(3):143-7. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
2. Kwok CS, Crossman PT, Loizou CL. Plate versus nail for distal tibialfractures: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma.* 2014 Sep;28(9):542-8. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |

3. Li B, Yang Y, Jiang LS. Plate fixation versus intramedullary nailing for displaced extra-articular distal tibia fractures: a system review. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2015 Jan;25(1):53-63. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
4. Mao Z, Wang G, Zhang L, Zhang L, Chen S, Du H, Zhao Y, Tang P. Intramedullary nailing versus plating for distal tibia fractures without articular involvement: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2015 Jun 16;10:95. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
5. Xue XH, Yan SG, Cai XZ, Shi MM, Lin T. Intramedullary nailing versus plating for extra-articular distal tibial metaphyseal fracture: a systematic review and meta-analysis. *Injury.* 2014 Apr;45(4):667-76. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
6. Kuo LT, Chi CC, Chuang CH. Surgical interventions for treating distal tibial metaphyseal fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Mar 30;3:CD010261. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
7. Zongyu Y, Fei LIU, Guoqiang LIU, Jiancheng ZUO, Zuo WU, Junshui ZUO. Interlocking intramedullary nailing versus locking plating for distal tibia fractures. *Orthopedic J. China.* 2012;20(6):566-567. | [Link](#) |
8. ZHU H. Interlocking intramedullary nail for distal tibial fracture. *China Pract. Medical.* 2009;4(32):33. | [Link](#) |
9. Feng YZ, Hong JJ, Peng L, Shui XL, Tang J, Chen LW, et al. [Comparison of two minimally invasive internal fixed methods for the treatment of distal tibio-fibula fractures]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2011 Feb 1;49(2):113-8. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
10. Yong-quan H, Xian-ming LIU, Wen-ming C, Hua-wei H. Comparison of intramedullary nails plus blocking screws and percutaneous locking compression plates for distal tibial metaphyseal fractures. *Practical Clin. Med.* 2012;13(11):33-36. | [Link](#) |
11. Yavuz U, Sökücü S, Demir B, Yıldırım T, Özcan C, Kabukçuoğlu YS. Comparison of intramedullary nail and plate fixation in distal tibia diaphyseal fractures close to the mortise. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2014 May;20(3):189-93. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
12. Yao Q, Ni J, Peng LB, Yu DX, Yuan XM. [Locked plating with minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis versus intramedullary nailing of distal extra-articular tibial fracture: a retrospective study]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2013 Dec 17;93(47):3748-51. | [PubMed](#) |
13. Yang SW, Tzeng HM, Chou YJ, Teng HP, Liu HH, Wong CY. Treatment of distal tibial metaphyseal fractures: Plating versus shortened intramedullary nailing. *Injury.* 2006 Jun;37(6):531-5. | [PubMed](#) |
14. Shuhua WU, Shujin W, Yaowei W, Lijian Z. Two surgical methods for distal tibial fractures. *Jilin Med. Journal.* 2011;32(30):6404-6405. | [CrossRef](#) |
15. Seyhan M, Unay K, Sener N. Intramedullary nailing versus percutaneous locked plating of distal extra-articular tibial fractures: a retrospective study. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2013 Jul;23(5):595-601. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
16. NI X, LIU F, SHAO Y, ZHANG H, GAO W. Comparison of intramedullary and extramedullary fixation for distal tibial fracture. *Acta Univ Med Nanjing.* 2010;30(4):538-542. | [Link](#) |
17. Mauffrey C, McGuinness K, Parsons N, Achten J, Costa ML. A randomised pilot trial of "locking plate" fixation versus intramedullary nailing for extra-articular fractures of the distal tibia. *J Bone Joint Surg Br.* 2012 May;94(5):704-8. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
18. Li Y, Liu L, Tang X, Pei F, Wang G, Fang Y, Zhang H, Crook N. Comparison of low, multidirectional locked nailing and plating in the treatment of distal tibial metadiaphyseal fractures. *Int Orthop.* 2012 Jul;36(7):1457-62. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
19. Janssen KW, Biert J, van Kampen A. Treatment of distal tibial fractures: plate versus nail: a retrospective outcome analysis of matched pairs of patients. *Int Orthop.* 2007 Oct;31(5):709-14. Epub 2006 Dec 12. | [PubMed](#) |
20. Joveniaux P, Ohl X, Harisboure A, Berrichi A, Labatut L, Simon P, et al. Distal tibia fractures: management and complications of 101 cases. *Int Orthop.* 2010 Apr;34(4):583-8. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
21. Guo JJ, Tang N, Yang HL, Tang TS. A prospective, randomised trial comparing closed intramedullary nailing with percutaneous plating in the treatment of distal metaphyseal fractures of the tibia. *J Bone Joint Surg Br.* 2010 Jul;92(7):984-8. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
22. Jiaji H. A comparative study between interlocking intramedullary nail and percutaneous plate fixation for distal tibial fractures. *Guangxi Med Journal.* 2008;30(9):1355-1357. | [CrossRef](#) |
23. Im GI, Tae SK. Distal metaphyseal fractures of tibia: a prospective randomized trial of closed reduction and intramedullary nail versus open reduction and plate and screws fixation. *J Trauma.* 2005 Nov;59(5):1219-23. | [PubMed](#) |
24. Chi Z, Zhiquan AN, Jianwei W, Ji S. Interlocking intramedullary nailing versus percutaneous plating in osteosynthesis of metaphyseal fractures of distal tibia. *Chinese J Orthop Trauma.* 2007;9(2):131-134. | [Link](#) |
25. Chen N, He Q. Clinical analysis for two fixation methods in distal tibiofibular fracture. *China Pract Medical.* 2008;3(12):116-117. | [CrossRef](#) |
26. Changgui LIU, Xinmin LIU, Zongxin SHI, Shikun W. Comparative study of intramedullary nail and locking plate fixation of the distal tibial metaphyseal fractures. *Chinese J Bone Jt Inj.* 2013;20(10):977-978. | [CrossRef](#) |
27. Aja D, Comparative study on ultra distal interlocking intramedullary nail and medial distal tibial locking compression plate in treatment of distal tibial fracture. *Chin Med Innov.* 2014;11:146-8. | [Link](#) |
28. Guo YQ, Li GW, Luo JH, Chen T, Huang CX, Li JX. Percutaneous plating and intramedullary nailing for distal tibia fractures. *Guangdong Med J.* 2014;35(14):2201-2204. | [CrossRef](#) |
29. Achten J, Parsons NR, McGuinness KR, Petrou S, Lamb SE, Costa ML. UK Fixation of Distal Tibia Fractures (UK FixDT): protocol for a randomised controlled trial of 'locking' plate fixation versus intramedullary nail fixation in the treatment of adult patients with a displaced fracture of the distal tibia. *BMJ Open.* 2015 Sep 18;5(9):e009162. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |

30. King Abdullah International Medical Research Center.
M.I.P.O. vs Intramedullary Nailing in Tibia Fractures.
clinicaltrials.gov, 2010. [on line] | [Link](#) |

Correspondencia a:

[1] Pontificia Universidad
Católica de Chile
Lira 63
Santiago Centro
Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.