

ARTÍCULOS ORIGINALES

RESULTADO FUNCIONAL DE LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS DE TIBIA TRATADAS CON CLAVO INTRAMEDULAR Y PLACA

FUNCTIONAL OUTCOME OF TIBIAL SHAFT FRACTURES TREATED WITH INTRAMEDULLARY NAIL AND PLATE

Dr. René Estrada Ruíz*, Dra. Lía Clara López Sullaez**, Dr. Héctor Sandoval Rivero*

Recibido: 28 diciembre 2010

Aceptado: 4 mayo 2011

RESUMEN

Objetivo

Determinar el resultado funcional de las fracturas cerradas de la diáfisis tibial tipo A tratadas con clavo intramedular y placa, en el servicio de Traumatología del hospital Obrero N° 1, durante las gestiones 2003 a 2008.

Material y métodos

Estudio descriptivo de corte transversal, con tamaño muestral de 28 casos. La recolección de datos se realizó mediante revisión de los expedientes clínicos y la evaluación funcional mediante la escala de Karstrom – Olerud modificada. El procesamiento de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS 11.5.

Resultados

El resultado funcional de las fracturas diafisarias de tibia tipo A tratadas con clavo intramedular fue excelente en 50% (7 casos) y bueno en 50% (7 casos); las tratadas con placa tuvieron resultado excelente en 42,9% (6 casos), bueno 50% (7 casos), regular 7,1% (1 caso).

El tiempo de apoyo con clavo intramedular fue 2-4 meses en 57,1% (8 casos), 4-6 meses en 28,6% (4 casos) y mayor a 6 meses en 14,3% (2 casos); con placa 50% (7 casos) apoyaron en 2-4 meses, 35,7% (5 casos) en 4-6 meses y 14,3% (2 casos) más de 6 meses.

Conclusión

El resultado funcional de las fracturas diafisarias de tibia se relaciona con el tipo de implante, siendo el clavo intramedular el que mejor resultado funcional obtuvo en relación a la placa; además el tiempo de apoyo fue menor con el clavo intramedular; por lo que se recomienda el uso de este tipo de implante en el tratamiento de este tipo de fracturas.

Palabras clave: fractura de diáfisis tibial, placa, clavo intramedular, resultado funcional

* Médicos Traumatólogos, hospital Obrero N° 1, Caja Nacional de Salud, La Paz – Bolivia

** Médico del Trabajo, Departamento Nacional de Medicina del Trabajo, Caja Nacional de Salud, La Paz – Bolivia

ABSTRACT**Objective**

To determine the functional outcome in closed fractures of the tibial shaft type A treated with intramedullary nail and plate at the Orthopedics and Traumatology service of the Hospital Obrero No. 1 during 2003 to 2008.

Material and methods

Cross sectional study with sample size of 28. Data collection was conducted by reviewing medical records and by functional assessment scale Karstrom - Olerud modified. Data processing is performed with the SPSS 11.5 statistical package.

Results

Functional outcome of tibial shaft fractures treated with intramedullary nail was excellent in 50% (7 cases) and good in 50% (7 cases); those treated with plate had excellent result in 42.9% (6 cases), well 50% (7 cases), regular 7.1% (1 case). Support time with intramedullary nail was 2-4 months in 57.1% (8 cases), 4-6 months, 28.6% (4 cases) and more than 6 months in 14.3% (2 cases); plate 50% (7 cases) supported in 2-4 months, 35.7% (5 cases) in 4-6 months and 14.3% (2 cases) more than 6 months.

Conclusion

Functional outcome of tibial shaft fractures is related to the type of implant, with the intramedullary nail which got better functional outcome in relation to the plate, plus support time was less with the intramedullary nail, so it is recommended using this type of implant in the treatment of such fractures.

Key words: tibial shaft fracture, plate, intramedullary nail, functional outcome

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de los huesos de la pierna constituyen aproximadamente el 20 % de todas las lesiones fracturarias, siendo la más frecuente la que afecta a la diáfisis tibial, esto debido al incremento exponencial en accidentes de tránsito.^{1, 2}

La superficie subcutánea de la diáfisis tibial predispone a que las lesiones sean difíciles de tratar, debido a que existen lesiones óseas y de partes blandas graves, siendo el tratamiento hasta hace algunos años el ortopédico, con altas tasas de pseudoartrosis, consolidaciones defectuosas y rigideces articulares; motivo por el que en la actualidad son de menor utilización a tal punto que la única indicación es en las fracturas diafisarias cerradas no desplazadas.^{1, 3, 4}

Sin embargo el tratamiento quirúrgico tiene indicaciones precisas y debe estar justificada por una cuidadosa evaluación de la fractura individual

(grado de desplazamiento, grado de conminución, presencia o ausencia de infección, severidad de infección de las partes blandas).³

Existen varios métodos de tratamiento cruento para las fracturas diafisarias de tibia entre los que tenemos el enclavado intramedular (del tipo universal, UTN, etc), placa de osteosíntesis (placa DCP, LCP, LC-DCP, etc) y los fijadores externos.^{3, 4}

Los resultados de cada uno de éstos métodos, fueron descritos en varios estudios entre los que mencionamos a Miralles-Muñoz F y col, encontraron que de 23 pacientes con fracturas diafisarias de tibia tratados con clavo intramedular UTN, 9 tuvieron resultados excelentes, 11 buenos y tres regulares (mediante la escala de Karlström y Olerud).⁵

No se han encontrado datos en la literatura acerca del resultado funcional de las placas, sin embargo se menciona que la fractura de diáfisis tibial tratada con placa tiene una angulación menor

a 8° en el 97% de los casos, además el promedio de acortamiento de 4,3 mm, sugiriendo estos datos como un resultado satisfactorio. ⁶

El presente trabajo pretende determinar el resultado funcional de las fracturas diafisarias de tibia tipo A (fractura diafisaria de trazo simple) tratadas con placa y clavo intramedular una vez que los pacientes han concluido el proceso de rehabilitación (6 meses posteriores a fecha de cirugía), para que de esta forma se pueda seleccionar el método con mejor resultado funcional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio descriptivo de corte transversal, que se realizó en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Obrero N° 1 de la Caja Nacional de Salud en La Paz – Bolivia, durante las gestiones 2003 a 2008.

El tipo de muestreo fue no aleatorizado, es decir que cada unidad muestral debía cumplir con los criterios de inclusión (mayores de 18 años con diagnóstico de fractura cerrada diafisaria de tibia tipo A según la clasificación AO, tratada con placa o clavo intramedular), obteniéndose un tamaño muestral de 28 pacientes. Fueron excluidos del estudio, los pacientes con fracturas patológicas, expuestas, fracturas con tratamiento quirúrgico previo (fallo de implante), enfermedad tromboembólica, osteoporosis.

Los participantes del estudio se dividieron en dos grupos de acuerdo al material utilizado para el tratamiento de la fractura diafisaria de tibia (placa o clavo intramedular).

Para la recolección de datos se realizó la revisión de los expedientes clínicos, para obtener las variables independientes (edad, mecanismo de fractura, tipo de fractura, material utilizado y tiempo de apoyo completo de miembro inferior); posteriormente se citó a los pacientes al hospital para realizarles una evaluación clínica y aplicar la escala de Karlstrom – Olerud modificada para evaluar el resultado funcional.

La escala de evaluación funcional de fracturas de tibia de Karlstrom – Olerud modificada, convierte la escala cualitativa en cuantitativa y evalúa la sintomatología en el muslo y la pierna, en la rodilla y el tobillo, la capacidad de deambular, la incorporación al trabajo y a las actividades deportivas, la deformidad, el acortamiento y la limitación de la movilidad; dando una puntuación numérica a cada una de ellas, obteniéndose una puntuación total entre 0 y 100, que se divide en resultados excelentes por encima de 80 puntos, buenos en más de 60, regulares en más de 40 y malos menos de 40. ⁹ En cuanto a los aspectos éticos se realizó el consentimiento informado de cada uno de los pacientes incluidos en el estudio.

El procesamiento de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS 11.5.

RESULTADOS

Las características generales del grupo de estudio se muestran en la Cuadro N° 1 y se observa que el promedio de edad es similar en ambos grupos (placa y clavo intramedular) con una variación de 0,5 años aproximadamente; el sexo tiene una distribución equitativa (mismo número de mujeres y varones en ambos grupos); en cuanto al mecanismo de fractura el más frecuente fue por caída al mismo nivel y el tipo de fractura más frecuente el A1 para ambos grupos.

El resultado funcional de las fracturas diafisarias de tibia tipo A tratadas con clavo intramedular fue excelente en 50% (7 casos) y bueno en 50% (7 casos); las tratadas con placa tuvieron resultado excelente en 42,9% (6 casos), bueno 50% (7 casos), regular 7,1% (1 caso). Cuadro N° 2

El clavo universal mostró un resultado bueno que corresponde al 100% y el UTN excelente en 53,8% (7 casos) y bueno en 46,2% (6 casos). Cuadro N° 3.

El tipo de placa y el resultado funcional mostró que la DCP tiene un resultado excelente en 50% (4 casos) y bueno en 50% (4 casos), la LC DCP bueno en 60% (3 casos) y LCP 100% regular (1 caso). Cuadro N° 4

Cuadro N° 1
Características de los grupos a los que se realizó tratamiento con placa y
clavo intramedular en las fracturas diafisarias de tibia tipo A

VARIABLES		PLACA	CLAVO INTRAMEDULAR
EDAD	Promedio	45,2 años	44,7 años
	Mínimo	28 años	17 años
	Máximo	75 años	67 años
SEXO	Femenino	50% (7)	50% (7)
	Masculino	50% (7)	50% (7)
MECANISMO	Caída mismo nivel	42,9% (6)	57,1% (8)
	Caída altura	35,7% (5)	28,6% (4)
	Contusión	21,4% (3)	14,3% (2)
TIPO DE FRACTURA	A1 - espiral	42,9% (6)	64,3% (9)
	A2 - oblicua	35,7% (5)	21,4% (3)
	A3 - transversal	21,4% (3)	14,3% (2)

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 2
Relación entre el tipo implante y el resultado funcional en las fracturas
diafisarias de tibia tipo A

TIPO IMPLANTE		RESULTADO FUNCIONAL			Total
		EXCELENTE	BUENO	REGULAR	
PLACA	Recuento	6	7	1	14
	%	42,9	50	7,1	100
CLAVO	Recuento	7	7	0	14
	%	50	50	0	100
Total	Recuento	13	14	1	28
	%	46,4	50	3,6	100

Fuente: elaboración propia

Cuadro N° 3
Relación entre el tipo de clavo intramedular y el resultado funcional en
las fracturas diafisarias de tibia tipo A

TIPO DE CLAVO		RESULTADO FUNCIONAL		TOTAL
		EXCELENTE	BUENO	
CLAVO UNIVERSAL	Nº	0	1	1
	%	0	100	100
CLAVO UTN	Nº	7	6	13
	%	53.8	46.2	100
TOTAL	Nº	7	7	14
	%	50	50	100

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 4
Relación entre el tipo de placa y el resultado funcional en las fracturas diafisarias de tibia tipo A

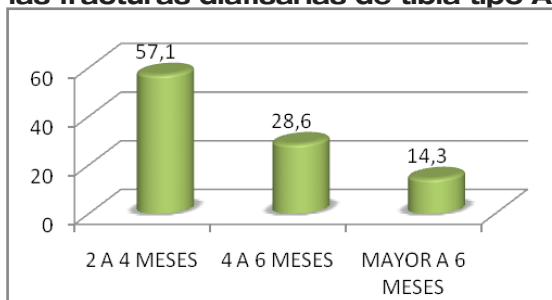
IMPLANTE		RESULTADO FUNCIONAL			TOTAL
		EXCELENTE	BUENO	REGULAR	
PLACA DCP	N°	4	4	0	8
	%	50	50	0	100
PLACA LC DCP	N°	2	3	0	5
	%	40	60	0	100
PLACA LCP	N°	0	0	1	1
	%	0	0	100	100
TOTAL	N°	6	7	1	14
	%	42.9	50	7.1	100

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tiempo de apoyo según tipo de implante se encontró que en los pacientes con clavo intramedular el tiempo de apoyo promedio fue de 5,07 meses (rango: 2 meses y 12 meses); correspondiendo a un tiempo de apoyo entre 2 a 4 meses al 57,1% (8 casos), de 4 a 6 meses al 28,6% (4 casos) y más de 6 meses al 14,3% (2 casos). Figura N° 1

Figura N° 1

Tiempo de apoyo en pacientes tratados con clavo intramedular en las fracturas diafisarias de tibia tipo A



Fuente: Elaboración propia

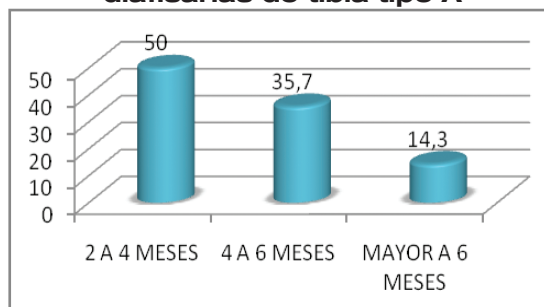
DISCUSIÓN

El tipo de implante utilizado para el tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia tipo A se relacionó con el resultado funcional, obteniéndose mejores resultados funcionales con el clavo intramedular en relación a la placa, siendo el clavo UTN el que mejor resultado funcional obtuvo. El clavo UTN tuvo un resultado excelente (53,8%) y bueno (46,2%); estos resultados son similares a los encontrados en otro estudio en el que se realizó la

El tiempo promedio de apoyo del miembro inferior en los pacientes que realizaron tratamiento con placa fue de 4,86 meses (rango: 2 meses y 9 meses). Al estratificar esta variable en meses se encontró que el 50% (7 casos) apoyó a los 2 a 4 meses, 35,7% (5 casos) a los 4 a 6 meses y 14,3% (2 casos) en más de 6 meses. Figura N° 2

Figura N° 2

Tiempo de apoyo en pacientes tratados con placa en las fracturas diafisarias de tibia tipo A



Fuente: Elaboración propia

valoración clínica postoperatoria a 23 pacientes con la escala de Karlstrom Olerud, obteniéndose 9 resultados excelentes, 11 buenos y tres regulares.⁵ En la literatura también señalan que los clavos intramedulares se han propuesto como el método de tratamiento de elección, debido a que el paciente puede movilizarse incluso al día siguiente, disminuyendo la probabilidad de secuelas como rigidez articular, atrofias musculares, trombosis y embolias.^{7, 8}

En cuanto al tipo de placa, la placa DCP obtuvo resultados excelentes (50%), seguido de LC DCP con resultados buenos (60%). Al respecto, no se han encontrado datos en la literatura acerca del resultado funcional de las placas, sin embargo se menciona que la fractura de diáfisis tibial cerrada tratada con placa funcional tiene una angulación menor a 8° en el 97% de los casos, además el promedio de acortamiento de 4,3 mm, sugiriendo estos datos como un resultado satisfactorio.⁶

El tiempo de apoyo promedio del miembro inferior en los pacientes que realizaron tratamiento quirúrgico con placa fue menor (4,86 meses) que los que utilizaron clavo intramedular (5,07 meses). Sin embargo al observar esta variable en intervalos observamos que el grupo con clavo intramedular tuvo una recuperación más rápida debido a que el 57,1% apoyó el miembro inferior

a los 2 a 4 meses, en cambio en los que usaron placa solo el 50% realizó el apoyo de pie en este tiempo. A cerca de este punto la literatura menciona que el tiempo de apoyo de la extremidad inferior para los clavos intramedulares es de 136 días (4,8 meses), de los cuales el 68,3% de los pacientes realiza el apoyo a los 150 días (5,3 meses), siendo estos resultados distintos a los encontrados en nuestro estudio.¹⁰

En conclusión, el resultado funcional de las fracturas de diáfisis tibial cerradas tipo A se relaciona con el tipo de implante utilizado (placa o clavo), siendo el clavo intramedular el que mejor resultado funcional obtuvo en relación a la placa; además el tiempo de apoyo de la extremidad inferior fue menor con el clavo intramedular; por lo que se recomienda el uso de este tipo de implante en el tratamiento de este tipo de fracturas.

REFERENCIAS

1. Pereda O, Rumbaut M. Tratamiento de fracturas diafisarias cerradas de tibia con osteosíntesis interna e implantes de hidroxapatita Coralina® HAP-200. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 2006;20(1): 15 - 24.
2. Del Gordo R, Castillo F, Habeych A, Robles R. Fracturas de tibia, tratamiento con CIMB no fresados. *DUAZARY* 2008, 5(1):4-8
3. Rodas-Rosales M, Handy-Kafati N. Manejo de las fracturas de la diáfisis tibial con clavo endomedular bloqueado artesanal en el hospital escuela de Tegucigalpa entre el 1 de julio de 1999 y el 30 de junio del 2000. *Rev Med Post UNAH* 2000; 5(2): 169-78
4. Court-Brown C. Fractura de la tibia y el peroné. En: Robert W, Bucholz, James D, Heckman. *Fracturas en el Adulto*. Madrid: Editorial Masson; 2004. p. 1939 - 96.
5. Miralles-Muñoz F, Lizaur-Utrillab A, Bustamante-Suárezc D. Tratamiento de las fracturas de tibia con clavo intramedular no fresado. *Rev Ortop Traumatol* 2004;48:443-8
6. Sarmiento A, Latta L. Fractures of the Middle Third of the Tibia Treated with a Functional Brace. *Clin Orthop Relat Res* 2008; 466: 3108-15
7. Oñorbe F, Ferrer-Santacreu E, Rodríguez-Merchán E. Rodilla flotante: revisión retrospectiva de 15 casos tratados durante un periodo de 5 años. *Rev esp cir ortop traumatol* 2008;52:283-9
8. Gonzales O, Reyes A, Carbajal G, Cedillo M. Enclavado intramedular en fracturas cerradas de tibia fresado o no fresado. *Rev Mex Traum* 1999; 13(2): 139-41.
9. Lefavre A, Guy P, Chan H, Blachut P A. Long-Term Follow-up of Tibial Shaft Fractures Treated With Intramedullary Nailing. *Journal of orthopaedic trauma* 2008; 22(8): 525-29.
10. Concha J, Illera J, Alvarado B. Evaluación del tratamiento de fracturas cerradas de la diáfisis de la tibia con clavos intramedulares fresados y no fresados. Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/ortopedia/orto15201-evalufrac.htm>. Accesible desde: 2 de febrero de 2009