

SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA
HOSPITAL LA FE. VALENCIA
UNIDAD DE SÉPTICOS DEL APARATO LOCOMOTOR

Dr. F. BAIXAULI CASTELLA

El enclavado intramedular en las pseudoartrosis infectadas

S. CERVELLO, M. DE LA CONCEPCION, L. ALBERT, A. RODRIGUEZ-CALDERON
y F. CABANES

RESUMEN

Los autores revisan los casos de pseudoartrosis infectadas del miembro inferior, en los que se ha usado como método de tratamiento el enclavado intramedular. A partir del estudio de los nueve casos tratados en la Unidad de Sépticos durante el período 1972-1983 se juzgan las ventajas e inconvenientes de este método y se discuten sus indicaciones.

Descriptores: Pseudoartrosis infectadas de miembro inferior. Enclavado intramedular en pseudoartrosis infectadas.

SUMMARY

Nine cases of infected ununited fractures of the lower extremities treated in the Septic Unit are reported. All cases were treated by intermedullary nailing. The indications for treatment are considered.

Key words: Infected non-union of femur and tibia. Intramedullary nailing for infected non-union.

Introducción

Una de las múltiples posibilidades que se ofrecen al cirujano osteoarticular como método de tratamiento de las pseudoartrosis infectadas sin pérdida de sustancia del miembro inferior, es el enclavado intramedular.

En 1962 Künstcher se muestra fiel partidario de su técnica sobre 200 casos de pseudoartrosis infectadas tratadas con enclavado intramedular.

Desde entonces hasta ahora, hay autores (FERNÁNDEZ SABATÉ, GARCÍA DIHINX, 1980; MEYER, 1975) que prefieren el uso de los fijadores externos, dejando el enclavado

intramedular para aquellos casos en los que habiendo existido un enclavamiento previo que permita una estabilidad suficiente, lo mantienen, o en caso contrario, es decir, cuando son inestables, los extraen, fresan la medular e introducen un clavo un número mayor. (MACAUSLAND, 1963).

La filosofía de este proceder se basa en que el enclavado intramedular podría agravar el cuadro, extendiendo la infección a toda la diáfisis, es decir produciendo una pandiafisitis.

En nuestra Unidad de Sépticos del Aparato Locomotor del Hospital La Fe, hemos utilizado el enclavado intramedular en determinadas pseudoartrosis infectadas del

miembro inferior y es el motivo de este trabajo discutir las indicaciones de esta técnica aportando nuestra estadística.

Material y métodos

Se han revisado 65 pseudoartrosis infectadas en 64 enfermos, tratados en esta Unidad en el período que va de 1972 a 1983.

Utilizamos la técnica del enclavamiento intramedular en 9 casos (Tabla I).

7 eran varones y 2 mujeres. La edad media era de 36'2 con una máxima de 74 años y una mínima de 10 años.

7 fueron de tibia y 2 de fémur.

En cuanto a la etiología siete fueron fracturas abiertas, el 71 por 100 de ellas grados II y III de Cauchoix. Las otras dos eran fracturas cerradas que presentaron infección postosteosíntesis.

En cinco de nuestros pacientes el enclavado intramedular se adaptó como tratamiento de elección de la pseudoartrosis infectada, en los otros casos lo empleamos tras el fracaso de otros métodos. Es importante destacar que siempre que se empleó esta técnica, la infección había sido previamente controlada.

La técnica empleada ha sido en tres ocasiones enclavado con clavo de Küntcher y en las otras seis preferimos usar los clavos macizos.

TABLA II

Métodos asociados

Yeso convencional	2 casos
Yeso funcional	6 casos
Decorticación más injerto	5 casos
Bolas de PMMA-Gentamicina	3 casos
Intertibioperoneo	1 caso
Fresado	2 casos
Osteotomía de peroné	4 casos

Como métodos asociados (Tabla II) es de destacar que en el 88'8 por 100 utilizamos yesos funcionales que contribuyen a la estabilización y agilizan la reinserción social.

Resultados

Consolidación

La consolidación fue obtenida en ocho casos sobre los nueve presentados, en este caso, el fracaso, es achacable a un error de técnica ya que se retiró el clavo de Küntcher inicial muy precozmente, faltando así al axioma de que «las osteo-

TABLA I

Caso	N.	Edad	Sexo	Lesión	Trmo.	Pseudo.	Técnica	Inf.	Consol.	Tiempo
1	L.S.A.	35	V	Fr. tibia abierta (II)	Fijador H	14 meses	Clavo macizo Polaina+ ITP	-	+	9 meses
2	R.C.A.	57	H	Fr. fémur cerrada	Küntcher	8 meses	Clavo macizo yeso QTB	-	-	30 meses
3	M.V.L.	52	H	Fr. tibia abierta (III)	Tracción	13 meses	Küntcher funcional	-	+	5 meses
4	S.O.R.	23	V	Fr. tibia abierta (I)	Küntcher	7 meses	Clavo macizo funcional	-	+	6 meses
5	J.P.H.	10	V	Fr. tibia abierta (III)	Hoffmann-Vidal	29 meses	Rush + Peroné + Polaina	-	+	5 meses
6	V.S.P.	74	V	Fr. tibia abierta (I)	Tracción bipolar	10 meses	Küntcher polaina	+	+	5 meses
7	L.C.C.	30	V	Fr. tibia abierta (III)	Hoffmann-Vidal	15 meses	Küntcher decortic. injerto	+	+	5 meses
8	V.B.P.	17	V	Fr. tibia	Placa	14 meses	Clavo macizo funcional	+	+	4 meses
9	J.Q.O.	28	V	fr. fémur abierta (II)	Placa	17 meses	2 Rush + PMMA	+	+	9 meses

síntesis estables deben conservarse a ultranza», y es por ello que al realizar el segundo enclavado, la gran desvitalización a que habían sido sometidos los fragmentos, impidió a pesar del empleo de técnicas asociadas, como el yeso funcional y la electroestimulación, el obtener la consolidación aún cuando la infección estaba controlada. En cuanto a la infección, fue erradicada en cinco de los nueve casos, quedando tres osteitis residuales, que se resolvieron tras la consolidación mediante el empleo de técnicas convencionales (secuestrectomías, legrado del foco, etc...).

Funcionalmente

En un caso se presentó disminución de movilidad de tobillo de unos 20 grados a consecuencia de un enclavado tibial.

También apuntamos una rigidez de rodilla en una pseudoartrosis infectada de fémur con pérdida de sustancia, cuádriceps insuficiente y anquilosis previa a su ingreso en nuestra Unidad.

Dismetrias y deformidades angulares

De nuestros nueve pacientes tres presentaron como secuela una dismetría a expensas de la tibia de 2 y 3 centímetros y otra a expensas del fémur de 4 centímetros. No debidas singularmente al método, sino más bien a las características propias (pérdida de sustancia generalmente, osteotomías de peroné asociadas, etc...) de la lesión inicial.

Un paciente presentó una deformidad inicial de tibia de 25 grados de varo, que tras la osteotomía de peroné y enclavado intramedular quedó reducida a 10. (Figura 1).

Ventajas e inconvenientes

Ventajas

— El enclavado intramedular es una técnica sencilla, consagrada por su uso en nuestros medios.

— Las vías de abordaje se encuentran alejadas del foco de infección.

— Goza de todas las ventajas de la fijación elástica. Si se emplea el clavo de Künstcher, realiza una fijación elástica transversal, si usamos clavos macizos actúan como fijación elástica de apoyo en tres puntos.

— Proporciona comodidad al paciente.

— En el aspecto económico esta técnica goza de todas las ventajas de la no consolidación.

Inconvenientes

— Cuando exista pérdida de sustancia por pequeña que ésta sea la posibilidad de acortamiento es evidente.

— Si se utilizan clavos macizos, las rotaciones no se controlan, por lo que será necesario el uso de métodos asociados siendo los más comunes, las polainas con o sin cazoleta y los yesos de Sarmiento para la tibia y los yesos isquiopédicos conformados con encaje QTB y articulación de rodilla para el fémur.

— En virtud de la estabilidad que adquiera el clavo, aumentará o disminuirá su posibilidad de emigración.

— Cuando existen lesiones de partes blandas que dejen expuesto al hueso, la técnica no es recomendable.

Discusión

El uso del enclavado intramedular, no es un método exclusivo para el tratamiento de las fracturas cerradas. Tal vez por la sencillez de la técnica algún autor se ha atrevido a recomendarlo en fracturas abiertas (CHRISTENSEN, 1973; VELAZCO, 1983) aún en el grado III de Cauchoix.

También es comúnmente empleado en el tratamiento de las pseudoartrosis diafisarias no infectadas (VELISKAKIS, 1959) y en determinados procesos ortopédicos.

No podían quedar las infecciones de los huesos sin aprovecharse de esta técnica.

Como ya dice Merle D'Aubigné en 1959, es condición indispensable para la consolidación de un foco de pseudoartrosis, su estabilización.

Nosotros en las pseudoartrosis infectadas de los miembros inferiores sin pérdida de sustancia, usamos el enclavado intramedular como método de estabilización.

Empleamos clavos de Künstcher convencionales, clavos macizos gruesos y clavos más finos para obtener fijaciones elásticas a lo McKibbin.

No tenemos experiencia con los clavos a cerrojo de Estrassburgo según técnica de



FIG. 1.— *A y B* deformidad en varo de 25 grados. *C*. Clavo de Küntcher asociada a osteotomía de peroné. *D* Consolidación.

Grösse y Kempf (GROSSE, 1978; COLCHERO, 1983).

Las ventajas que plantea el fresado de la medular, es la de otorgar una fijación mayor que controla al colocar el clavo adecuado las rotaciones. Pero algunos autores como Litgren 1982, aún van más allá afirmando que durante el fresado, se aporta al foco de pseudoartrosis injerto autólogo que contribuye a la consolidación.

Si usamos clavos macizos sin cerrojo, las rotaciones en mayor o menor grado, no estarán controladas, por lo que necesitaremos apoyarnos en métodos complementarios de los que ya hemos hablado.

El hecho de que nosotros nos inclinemos en las pseudoartrosis infectadas por el uso de los clavos macizos, es debido a que los clavos «con ánima», dejan un espacio muerto, siendo verdaderas tuberías en las que el pus se remansa, dificultando la acción del antibiótico y debilitando la eficacia de las medidas locales.

Para emplear la técnica de los clavos macizos serán necesarias las siguientes premisas:

- La infección estará siempre controlada.
- La piel deberá ser de buena calidad sobre todo a nivel del foco.
- Intentaremos lograr una estabilidad suficiente, no necesariamente rígida.
- En las pseudoartrosis infectadas atróficas, o en aquellas en las que es necesario limpiar un foco de osteitis, se asociará esta técnica a un aporte biológico (PAPINAU, 1980).
- Las osteotomías de peroné en el tratamiento de las pseudoartrosis, han sido siempre motivo de polémica. En las pseudoartrosis infectadas sin pérdida de sustancia, sólo la utilizamos cuando es necesario lograr un firme apoyo interfragmentario y corregir las desviaciones axiales (Figura 2).
- Una vez conseguida la consolidación se procederá a la retirada del clavo y al tratamiento de las posibles osteitis residuales.

En la Unidad de Sépticos del Aparato Locomotor del Hospital La Fe de Valencia utilizamos esta técnica en las pseudoartrosis



FIG. 2.— A. Placa infectada y pseudartrosis de tibia. B. Clavo macizo asociado a osteotomía de peroné. C. Consolidación.

infectadas sin pérdida de sustancias con integridad de partes blandas, asociada a menudo a tratamientos funcionales, y siempre que tengamos bajo control la infección, con los métodos usuales de la cirugía ósea séptica (MAESTRE, CERVELLÓ, 1980).

BIBLIOGRAFIA

1. COLCHERO ROZAS, F.; PERUCHÓN, F. (1983): Clavo intramedular fijo al hueso por pernos en las fracturas y pseudoartrosis de las diafisis del fémur, la tibia y el húmero. *Rev. Orthop. Trauma.* 27 IB n.º 3 (283-300).
2. CHRISTENSEN, N. O. (1973): Künschter intramedullary reaming and nail fixation for non union of fracture of the femur and the tibia. *J. Bone Jt. Surg.*, 55-B (312-318).
3. FERNANDEZ SABATÉ, A. (1963): Pseudoartrosis postraumáticas de la diafisis tibial. Análisis de 323 observaciones. Tesis Doctoral. Fac. Med. Barcelona.
4. GARCIA DIHINX, L.; AGUILAR, M.; PEREZ TIerno (1980): Sistemática del tratamiento de las pseudoartrosis sépticas de tibia. *Rev. Orthop. Trauma.* 24 IB n.º 3 (321-340).
5. KEMPE, I.; GROSSE, A.; LAFORQUE, D. (1978): L'apport du verrouille dans l'enclouage centromedullaire des os longs. *Revue Chirurg Orthop.*, n.º 64 (635-651).
6. KÜNSTCHER, G. (1965): El enclavado intramedular. Ed. Científico-Médica, Barcelona (300-301).
7. LIDGREN, L.; ONNERFALT, R. (1982): Infected non-union of the tibial shaft treated by Künschter intramedullary reaming and nail fixation. *Acta Orthop. Scand.*, n.º 53 (669-674).
8. MACAUSLAND, N. R.; EATON, R. G. (1963): The manegent of sepsis following intramedullary fixation for fractures of the femur. *J. Bone Jt. Surg.*, 45-A (1643-1648).
9. McKIBBIN, B. (1978): The biology of fracture healing in long bones. *J. Bone Jt. Surg.*, 60-B (150-164).
10. MAESTRE, J.; CERVELLÓ, S. (1980): Infecciones secundarias del esqueleto. Prevención y tratamiento. Fundación García Muñoz. Valencia.
11. MERLE D'AUBIGNÉ, R.; RAMADIER, J. O. (1959): Traumatismes anciens. Masson et Cie editeurs, Paris (346-352).
12. MEYER, S.; LIESTAL et als. (1975): The treatment of infected non union of fractures of long bones. *J. Bone Jt. Surg.*, 57-A (836-842).
13. PAPINEAU, L. J. (1980): Pseudoartrosis infectadas: Ventajas y desventajas del fijador externo y del clavo intramedular. Simposium Internacional de Traumatología. Mapfre. Madrid (114-135).
14. VELAZCO, A.; WHITESIDES, J. R.; FLEMING (1983): Open fractures of the tibia treated with the Lottes nail. *J. Bone Jt. Surg.*, 65-A (879-884).
15. VELISAKIS, U. P. (1959): Primary internal fixation in open fractures of the tibial shaft problem of womed healing. *J. Bone Jt. Surg.*, 41-B (342-354).