



Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología

www.elsevier.es/rot



NUESTROS CLÁSICOS

Tratamiento de las fracturas de tibia, por enclavamiento cerrado con clavo de Küntcher

Treatment of fractures of the tibia, pegged closed by nail Küntcher

Enrique Queipo De Llano Jiménez y Alfredo Queipo De Llano Jiménez

Disponible en internet el 27 de febrero de 2009

Desde 1960, se comenzó a realizar en la Clínica del Prof. Merle d'Aubigné, en el Hospital Cochin de París, una nueva técnica de enclavamiento de las fracturas de la tibia.

El enclavamiento original de Küntcher en la tibia es un procedimiento engorroso y complicado con la utilización de clavos curvos, que no se adaptan bien a la forma recta en este caso del canal medular, produciendo en muchos casos una angulación de la fractura con recurvatum. Además, la entrada del clavo por la tuberosidad anterior de la tibia se hace difícil, quedando la extremidad del clavo en tejido subcutáneo, donde muy a menudo molesta o causa otras complicaciones.

La gran simplificación de la Clínica Cochin es:

1. Utilizar para la tibia el mismo clavo que para el fémur, es decir, el clavo de sección en forma de hija de trébol y recto.
2. La entrada del clavo, que se realiza justo en el lado interno y posterior al tendón rotuliano, en el borde anterior de la superficie preespinal de la tibia, perforando en este punto, lleva directamente y en línea recta al canal medular.

Indicaciones

A. Según los tipos anatómicos de fractura tibial.

1. Fracturas oblicuas.

En este tipo de fracturas, con la línea de fractura oblicua o en pico de flauta, se consigue la reducción ortopédica fácilmente. La contención, sin embargo, es más aleatoria,

pues casi constantemente, por ser oblicuas las superficies de contacto de ambos fragmentos tibiales, resbalan dentro del yeso uno sobre otro, produciéndose desplazamientos y acortamientos secundarios, a pesar, en casi todas las ocasiones, de mantener al enfermo con extensión continua, incorporada al yeso. Las correcciones repetidas necesarias llevan, a veces, a retardos de consolidación, todo esto unido a que, por la misma razón antes apuntada de la oblicuidad de la línea fracturaria, la marcha es imposible emprenderla hasta que no exista una consolidación ósea completa y fuerte.

Este tipo de fractura es una indicación clara del enclavamiento, pues evita todos los desplazamientos secundarios, haciendo estable una fractura inestable. Es posible, además, con el clavo iniciar la marcha mucho más precozmente en los periodos de callo fibroso, acelerando la presión que se realiza a la marcha la aparición del callo óseo.

Es éste un tipo en que sistemáticamente empleamos el enclavamiento.

2. Fracturas transversales.

Las fracturas transversales son de reducción fácil, por lo menos para conseguir un contacto de los dos tercios de las superficies de fracturas.

La contención es en este caso buena con el escayolado, pues por la horizontalidad de la línea de fractura, ésta no puede deslizarse. Son, sin embargo, posibles movimientos de lateralidad. Esto, unido a que estas fracturas, por su poca superficie de contacto, son las de más lenta consolidación y más si asientan, como es lo más frecuente, en la unión del tercio medio con el inferior, creemos que deben enclavarse. Con el clavo la reducción que se consigue es

completa, es decir, un contacto entre las superficies de las fracturas del 100 por 100. También aquí lo realizamos casi sistemáticamente.

En los casos de fracturas transversales dentadas, en las que se consiga una perfecta reducción diente a diente y, por tanto, la fractura sea perfectamente estable, sería la única ocasión en que no indicaríamos el enclavijamiento.

3. Fracturas espiroideas.

Las fracturas espiroideas no serán nunca objeto de enclavijamiento. En este caso recurriremos prácticamente siempre a la reducción ortopédica y su contención con yeso.

Su gran superficie de contacto entre los fragmentos hace que estas fracturas consoliden bien y, además, aquí el clavo, al ocupar la línea de fractura una considerable longitud de la diáfisis, tiene un apoyo deficiente en los dos fragmentos.

En algunos casos recurriremos en este tipo de fracturas al atornillamiento simple.

4. Fracturas con un tercer fragmento intermedio.

Este tipo de fracturas puede ser de tres clases:

- a) Con un tercer fragmento en ala de mariposa. Este tercer fragmento puede ser más o menos grande, afectando a la mitad o a los 3/4 del ancho de la diáfisis tibial.
- b) El mismo caso anterior, pero cuando el tercer fragmento cuneiforme ocupa todo el ancho de la diáfisis e incluye en él el contorno completo del canal medular. En este mismo apartado incluimos las fracturas en que existe un tercer fragmento angular pequeño, que incluye también todo el contorno del canal medular.
- c) Fracturas con un tercer fragmento grande cilíndrico de más o menos longitud, muchas veces incluso 1/3 de la diáfisis.

Estos tres tipos de fracturas graves de tibia inestables, de por sí debidos a la multiplicidad de líneas de fracturas, los consideramos como en los que la indicación del enclavijamiento es más categórica y más beneficios se pueden obtener de él.

5. Fracturas conminutas.

Las fracturas conminutas no son nunca una indicación del enclavijamiento.

6. Fracturas aisladas de tibia con peroné intacto.

En estas fracturas está también indicado el enclavijamiento.

La reducción con el peroné intacto es muy difícil. La férula que produce el peroné en el lado externo hace que aunque se consiga una reducción perfecta, per primam, secundariamente en el yeso se produce siempre una deformidad en varus, indeseable siempre, pues compromete la horizontalidad de la articulación tibio-tarsiana.

7. Fracturas abiertas.

En las fracturas abiertas tenemos el mismo criterio que en las cerradas.

Hemos de distinguir en las fracturas abiertas dos formas principales:

- a) Fracturas con una pequeña herida de no más de un centímetro o una puntura, en que existe indudablemente una comunicación entre el foco de fractura y el exterior, pero que por haberse producido la herida cutánea de dentro afuera, no suele presentar problemas de contaminación importantes.
- b) Fracturas con heridas mayores contaminadas.

La técnica del enclavijamiento la realizamos exactamente igual, sin reducir ni manipular los fragmentos a través del foco de fractura. En el primer caso realizamos el enclavijamiento como si se tratara de una fractura cerrada, y lo que a lo sumo es necesario es dar un punto o dos en la herida, con una pequeña limpieza de los bordes.

En el segundo caso, realizaremos una limpieza quirúrgica de la herida y su sutura, procurando siempre que sea sin tensión. Cuando la piel no dé de sí, siguiendo a M. D'Aubigné, realizamos un amplia incisión longitudinal posterior, dejando esta última sin injertar, sólo cubierta con tul graso. Al retirar el yeso al mes, en muchas ocasiones la epitelización es completa, y si no lo es, se realiza entonces el injerto.

Las fracturas del primer apartado, con nuestra experiencia, han evolucionado siempre como si fueran cerradas, con nulas complicaciones infectivas en nuestra serie.

En la del segundo apartado, sin embargo, existe un peligro cierto de infección y casi siempre también de un retardo de consolidación, aunque no existe infección. En estos casos sabemos bien que, tanto para evitar la infección o para que ésta regrese como para evitar que el retraso de consolidación se convierta en una pseudoartrosis, es necesaria una perfecta inmovilización del foco de fractura. Esta perfecta inmovilización no la da desde luego el yeso, ni el yeso más tracción continua, no por supuesto la tracción continua aislada, consiguiéndola, sin embargo, y excelente, el enclavijamiento, más el escayolado que controla el posible movimiento de rotación, que es el único que el clavo puede no asegurar totalmente.

Pero es que, además suponiendo que se produzcan complicaciones graves, como necrosis cutáneas, que desprendidas secundariamente dejen el hueso al descubierto (lesiones éstas cada vez más frecuentes en las fracturas por atropello con traumatismos directos y gran atrición cutánea), la solidez que el clavo da a la fractura permite su fácil tratamiento con colgajos cutáneos de la otra pierna (*ross-leg*), que serían imposibles en una pierna con una fractura inestable. Por todas estas razones, en las fracturas abiertas realizamos siempre el enclavijamiento.

Traumatismos asociados

Algunos traumatismos craneales asociados contraindicarían formalmente el enclavijamiento, pues la anestesia general es muy peligrosa en estos enfermos.

Los traumatismos torácicos lo contraindicarían sólo en los casos en que el anestesista crea que una anestesia general está contraindicada.

En resumen, la contraindicación del enclavamiento en estos casos es, en definitiva, únicamente la contraindicación de una anestesia general.

Los traumatismos asociados de la misma extremidad (fractura de fémur, fractura de rótula) son en principio una indicación formal del enclavamiento tibial de urgencia. La solidez que el clavo da a la tibia permite una atención fácil del enfermo y un tratamiento simplificado de las fracturas asociadas.

B. Según la altura de la fractura tibial.

Indudablemente las fracturas ideales para el enclavamiento son todas las del tercio medio y, en general, todas las diafisarias.

Existen, pues, por arriba, cerca de la rodilla, y por debajo, cerca del tobillo, fracturas metafisarias en las que la indicación del enclavamiento hay que valorarla más detenidamente.

Como en todas las cosas, creemos que no podemos dar reglas rígidas y es la lógica y el sentido común lo que nos guiará siempre en estos casos. Es decir, que cuando a la vista de la fractura en la radiografía creamos que con el clavo puede sujetarse ésta y evitar los desplazamientos en angulación y laterales, aunque pensemos que la rotación no sea totalmente controlada, nos decidiremos a realizar el enclavamiento.

Normalmente, cuando el fragmento inferior o superior no sea menor de 5 cm, se podrá enclavjar. En las fracturas superiores, muy cerca de la rodilla, hay que ser incluso un poco más exagerado, pues, cuando el fragmento superior es muy pequeño, al tener el canal medular muy ancho y estar solicitado por la tracción del tendón rotuliano, tiende a desplazarse hacia delante, produciendo una angulación anterior de la fractura.

Técnica

La técnica utilizada por nosotros es la misma que la de Cochin, pero haremos hincapié en varios detalles que, en los casos tratados por nosotros, hemos visto que son de suma importancia.

Se coloca al enfermo en decúbito supino sobre la mesa. A la corredera externa de la mesa se le ajusta una barra en forma de L invertida, cuyo brazo más corto se coloca debajo

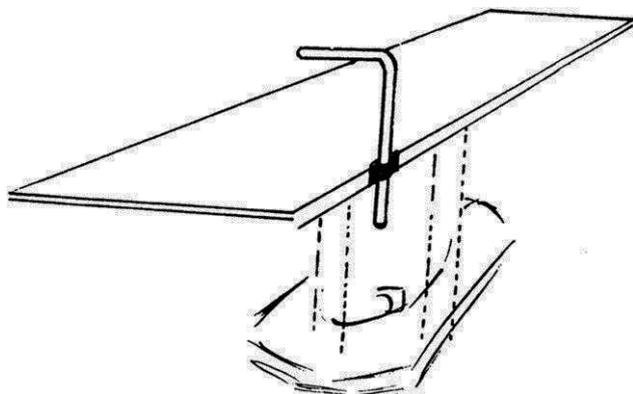


Figura 1

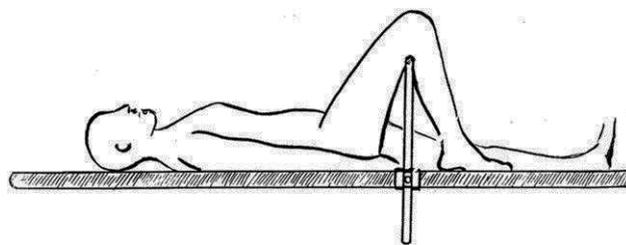


Figura 2

de la rodilla, adaptado a la corva (fig. 1). La posición de la extremidad colocada sobre la barra es de una flexión de cadera de unos 70°, flexión completa de la rodilla sobre la barra que la sostiene, quedando la pierna colgando pero contactando el pie sobre el plano de la mesa (fig. 2). En esta posición se da yodo al pie y la pierna hasta por encima de la rodilla, colocando un tubular estéril adherido con pegamento en la zona del tendón rotuliano, para garantizar una perfecta asepsia a la entrada del clavo. Se practica una incisión pararrotuliana interna de unos 5 cm, se separa el tendón rotuliano y la grasa pararrotuliana, perforando la superficie superior de la tibia, en la zona preespinal, manteniéndose siempre extraarticular.

Se procede entonces a introducir la guía que ensarta ambos fragmentos, previa reducción de la fractura. Ésta se consigue normalmente presionando con una mano el fragmento superior hacia atrás y con la mano contraria llevando el fragmento distal hacia delante y adentro. La maniobra de reducción casi siempre es la misma descrita, pues en la posición antedicha de la pierna, con la barra bajo la corva, el fragmento superior tiende a levantarse un poco y el inferior queda colgando vertical, con angulación anterior e interna de la fractura. La entrada de la guía en el fragmento inferior se siente perfectamente. Por quien la introduce y por la rigidez que se observa a nivel de la fractura. En este momento se practican, no obstante, radiografías de la pierna en los dos planos. En ella vemos, de una parte, la correcta introducción de la guía, y de otra, viendo hasta dónde llega la punta y midiendo el fragmento que sobresale podemos conocer la longitud exacta del clavo que tenemos que poner.

En cuanto al grosor del mismo, colocamos en el 90 por 100 de los casos el clavo de 9 mm, sin alisado previo. Creemos que el alisado, no estando abierto el foco de fractura, dejaría en el mismo detritus óseos no deseables. Nunca hemos tenido dificultades para la entrada del clavo sin alisado previo. El grosor puede apreciarse bastante exactamente sobre la radiografía, y por apreciación vemos si podemos introducir el clavo de 9 mm, lo que es la regla, como ya hemos visto. Si observamos un canal medular particularmente estrecho, colocaremos el de 8 mm, y si es ancho, el de 10 u 11 mm. Elegido el clavo, se lo introduce con la guía en su posición y manteniendo mientras tanto la fractura en la máxima reducción posible. El clavo tiene que entrar suavemente y con golpes no violentos y a la menor sensación de impactación retirarlo y colocar uno de grosor inferior. Al golpear el clavo, lo hacemos como en la técnica original, sobre una compresa para evitar que se produzcan rebabas en el extremo del clavo, que podrían impedir la salida de la guía.

¡Un detalle técnico de extrema importancia es que durante la introducción del clavo el pie apoye fuertemente sobre la mesa, pues de lo contrario se pueden producir diástasis de la fractura y elongaciones de los vasos y nervios de la pierna!

Por esta misma razón, en la zona de la mesa en que tiene que apoyarse el pie, no debe haber colchoneta de goma, sino un plano totalmente duro. En nuestros primeros casos en que apoyábamos el pie sobre una fina colchoneta que cubría la mesa, al final de la introducción del clavo siempre existía una pequeña diástasis de la fractura de unos milímetros. Pensando en esto, en los casos siguientes suprimimos la colchoneta y no hemos tenido desde entonces la menor dificultad. De todas formas, al final de la intervención impactamos la fractura para evitar cualquier diástasis, aplicando varios fuertes puñetazos sobre la planta del pie.

Otro detalle técnico de también suma importancia es que el clavo sea del tamaño exacto. En longitud el clavo debe llegar lo más abajo posible, hasta uno o medio centímetro de la interlínea de la articulación del tobillo.

En las fracturas de 1/3 inferior o de unión de tercio medio con el inferior, tan comunes en la tibia, este detalle es fundamental, pues si el clavo no es de la longitud total de la diáfisis, la fractura no queda bien sujeta.

También es fundamental que el clavo por arriba quede totalmente empotrado en el hueso sin que sobresalga nada. Al principio de realizar esta técnica, dejábamos, como en la técnica original, sobresalir el clavo aproximadamente 1 cm, y en muchos casos este extremo causó posteriormente molestias en los movimientos de flexión de la rodilla, seguramente producidos por el roce del extremo del clavo con el tendón rotuliano, sobre todo en los movimientos de flexión máxima. Desde entonces empotramos el clavo totalmente en la tibia, sin haber tenido más problemas, con la movilización de la rodilla, que desde el primer momento se realiza normalmente. En ninguna ocasión posterior a practicar este proceder hemos tenido que extraer el clavo. Si en alguna ocasión hay que extraer el clavo, esto no presentará problemas si hemos dejado el clavo totalmente al ras del hueso.

Observamos siempre que el clavo, al terminar la intervención, da una sujeción perfecta de la fractura, incluso de la rotación. Sin embargo, para evitar el punto débil del enclavamiento, que es el movimiento posible de rotación, colocamos al final de la intervención un yeso, desde medio muslo a los dedos, almohadillado, en ligera flexión de la rodilla. A los quince días sustituimos este yeso por otro colocado en la misma forma, pero sin almohadillar.

La marcha, aunque la escuela del Hospital Cochín la emprende de los sesenta a setenta y cinco días, nosotros hemos comprobado que es posible realizarla antes. Al mes, en muchos casos ya en fracturas transversales, e incluso a las tres semanas, ha sido posible emprender la marcha con el yeso.

Casuística

Para realizar este trabajo y para que éste tuviera algún valor, decidimos esperar a tener por lo menos 30 casos de fracturas recientes de tibia, enclavadas.

Hemos recogido hasta el momento presente, desde hace dos años que venimos realizando la técnica, 37 casos.

Fracturas de tibia

Cerradas	16
Abiertas	21
a) con puntura o pequeña herida	21
b) con gran herida con los huesos al descubierto	7

La clasificación, en cuanto a los tipos anatómicos de estas fracturas, es la siguiente:

A. Cerradas	
1. Oblicuas	9
Tercio superior	2
Tercio medio	1
Tercio inferior o unión de 1/3 medio inferior	5
Total	8
2. Transversales	
Tercio superior	1
Tercio medio	1
Tercio inferior	2
Total	4
3. Con un tercer fragmento intermedio	
Con fragmento intermedio grande cilíndrico	1
Con fragmento en ala de mariposa	1
Total	2
B. Abiertas	
1. Oblicuas	
Tercio medio	2
Tercio inferior o unión de tercio medio con inferior	4
Total	6
2. Transversales	
Tercio medio	9
Tercio inferior	2
Total	11
3. Fracturas con un fragmento intermedio	
a) En ala de mariposa	1
b) Cilíndricos grandes	3
Total	4

Como vemos, el número de fracturas oblicuas fue de 14 casos, en las que 8 fueron cerradas y 6 abiertas.

Observamos la gran frecuencia de fracturas abiertas entre las fracturas transversales, pues de un total de 15 casos de fracturas transversales, sólo en cuatro ocasiones fueron cerradas.

El mayor porcentaje de todas las fracturas de tibia correspondió, pues, a las fracturas oblicuas y transversales, con un total entre ambas del 81 por 100.

El 19 por 100 restante, es decir, 7 casos, se distribuyeron entre los restantes tipos de fracturas.

(Hay que hacer la salvedad de que las fracturas estudiadas en esta serie son sólo las enclavijadas y, por lo tanto, están excluidas las fracturas espiroideas y las conminutas que no son enclavijables.)

En tres casos de estas fracturas enclavijadas la fractura de tibia se asoció a una fractura de fémur del mismo lado. En las tres ocasiones se enclavijó de urgencia la tibia tratando secundariamente el fémur. En dos de estas ocasiones la fractura de tibia fue abierta.

Resultados (tabla 1)

Al estudiar los resultados vamos a precisar dos fechas desde que la fractura se produjo:

- a) Fecha de la marcha con apoyo del pie en el suelo, pero con yeso.
- b) Fecha de la consolidación de la fractura.

Consideramos que una fractura está consolidada cuando radiográficamente haya callo uniendo los fragmentos y la marcha sea sin yeso y con apoyo completo de la pierna fracturada.

Como pseudoartrosis hemos considerado el caso en que hemos creído que era necesaria una intervención para obtener la consolidación. Sin embargo, hemos considerado como un poco prematura la fecha de los tres meses para realizar el injerto, como preconiza Nicoll, pues hemos visto algunos casos en que a los cuatro o cinco meses se obtuvo la

consolidación. Sin embargo, estamos de acuerdo que la ausencia total del callo a los tres meses debe hacernos pensar en injertar, y por otro lado, si vemos tendencia a la consolidación con aumento progresivo del callo a los tres meses consecutivos a la fractura, aunque en esta fecha la fractura no esté consolidada, creemos que vale la pena esperar, pues en muchos casos se obtendrá una buena consolidación en uno o dos meses más.

No hemos consignado la edad, pues no hemos observado gran diferencia en la consolidación en las diferentes edades, aunque algunos casos, desde luego, de consolidación extremadamente rápida, en un mes se hayan producido siempre en sujetos por debajo de los veinticinco años.

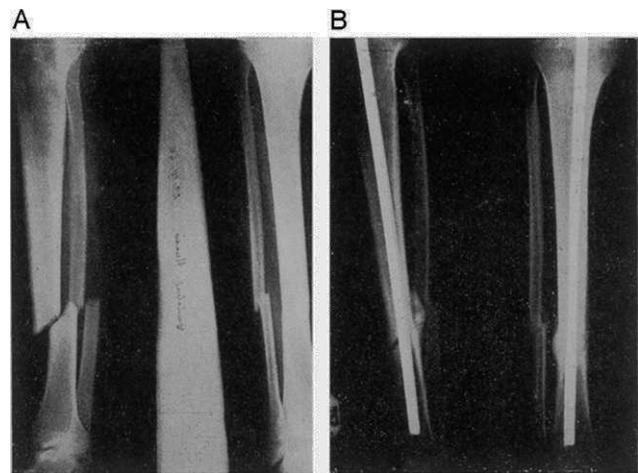


Figura 3 C.H.G. Fractura cerrada oblicua, unión tercio-medio con inferior de tibia y peroné. A: radiografías de la fractura. B: imagen radiográfica a los tres meses.

Tabla 1						
Fracturas de tibia	Consolidación en buena posición en tres meses o menos	Consolidación en buena posición en más de tres meses	Callo vicioso	Seudoartrosis	Infecciones	Fallecimientos
<i>Fracturas cerradas</i>						
Oblicuación, 8 casos	8% (9 semanas)	—	—	—	—	—
Transversales, 4 casos.	2% (6 semanas)	1	—	—	—	1 por enfermedad intercurrente
Con tercer fragmento, 2 casos	1 (12 semanas)	1 (14 semanas)	—	—	—	—
Con peroné intacto, 2 casos	2% (5 semanas)	—	—	—	—	—
<i>Fracturas abiertas</i>						
Con pequeñas heridas, 14 casos	8% (11 semanas)	6 (de 11 a 16 semanas)	—	—	—	—
Con gran herida, 7 casos	2% (12 semanas)	3% (19 semanas)	—	1	1, muy grave, seguida de amputación	—

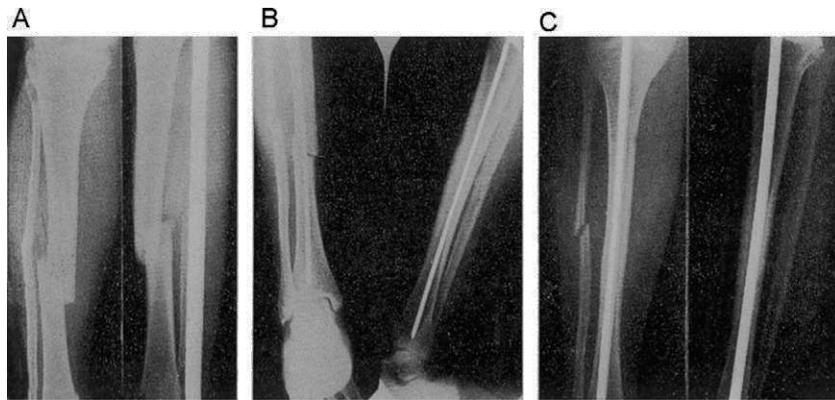


Figura 4 A.F.F. Fractura transversal, tercio medio tibia y peroné cerrada. A: radiografías previas. B: radiografías peroperatorias con la guía en posición. C: imagen radiográfica con consolidación completa al mes de la intervención. La enferma, en este caso, emprendió la marcha con yeso a los quince días, y sin él, al mes.

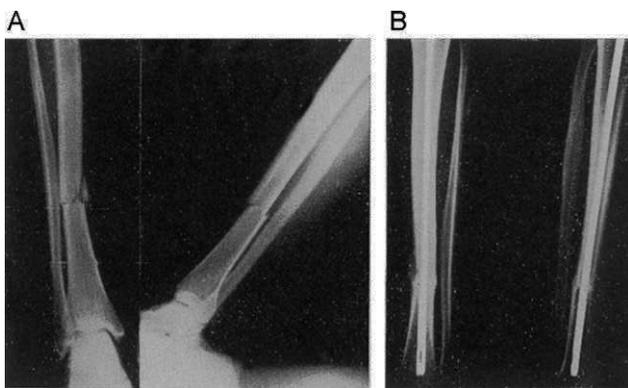


Figura 5 F.B.H. Fractura transversal de tibia con peroné intacto. A: radiografías previas (nótese la tendencia al varismo a nivel del foco de fractura). B: imagen radiográfica de consolidación ósea completa a los dos meses.

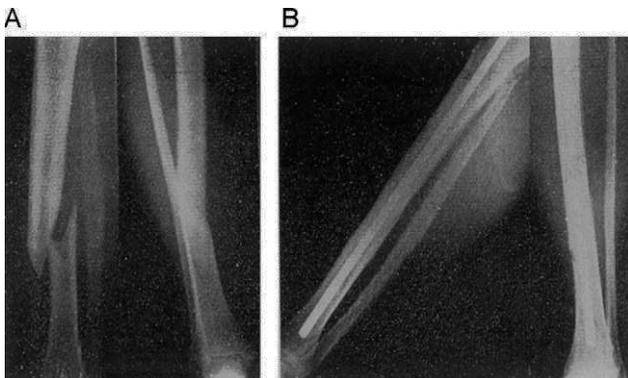


Figura 6 Mrs. H. Fractura abierta, tercio medio de tibia y tercio superior de peroné. A: radiografías previas. B: imagen radiográfica al mes.

Un factor, desde luego, de gran importancia, en la rápida consolidación de las fracturas de tibia enclavadas en esta serie, ha sido la perfecta reducción de la fractura. En los

casos en que esta consolidación fue más rápida, fue también en los que la reducción fue más perfecta y con una impactación completa de la fractura.

En otros casos en que se consiguió una buena alineación y sujeción de la fractura, pero en los que la reducción no fue línea a línea, ni esquirra a esquirra, la consolidación se demoró más cuanto más imperfecta fue la reducción

A. Fracturas cerradas.

Vamos a estudiar nuestros resultados, no globalmente, sino ateniéndonos a cada tipo anatómico de fractura.

Después, al final, haremos un resumen general; creemos que tiene más interés diferenciar el tipo de fractura al valorar el resultado y observar así, según los tipos anatómicos, la evolución de la consolidación.

1. Oblicuas.

a) Tercio superior, dos casos.

En estos dos casos la marcha, debido a la oblicuidad de la línea de fractura y al grosor del canal medular a ese nivel, que podía permitir un ligero deslizamiento de los fragmentos, no se permitió hasta observarse consolidada la fractura, que se obtuvo, en ambos casos, entre ocho y diez semanas.

b) Tercio medio, un caso.

Sólo un caso, en que se permitió la marcha al mes y se obtuvo la consolidación a los dos meses.

c) Tercio inferior, cinco casos.

En estos cinco casos fue posible, por término medio, a los dos meses, y la consolidación se obtuvo también en una media de dos meses y medio. La consolidación más rápida se obtuvo en siete semanas en un sujeto de dieciocho años y la más tardía en tres meses, en otro de cincuenta y dos años (fig. 3).

2. Transversales.

Un caso no pudo seguirse por haber fallecido de un ataque cardíaco a los dos meses de la intervención.

En los otros tres casos, la marcha con el yeso se permitió a los quince días de la intervención.

En dos casos la consolidación se obtuvo antes de los dos meses.

En un caso existió un retardo de consolidación, que no se consiguió hasta los cuatro meses y medio. Este caso fue uno de los que hemos citado antes, en que quedó una pequeña diástasis de 0,5 centímetros que no se corrigió ni apoyando desde el primer momento. (Desde que eliminamos la

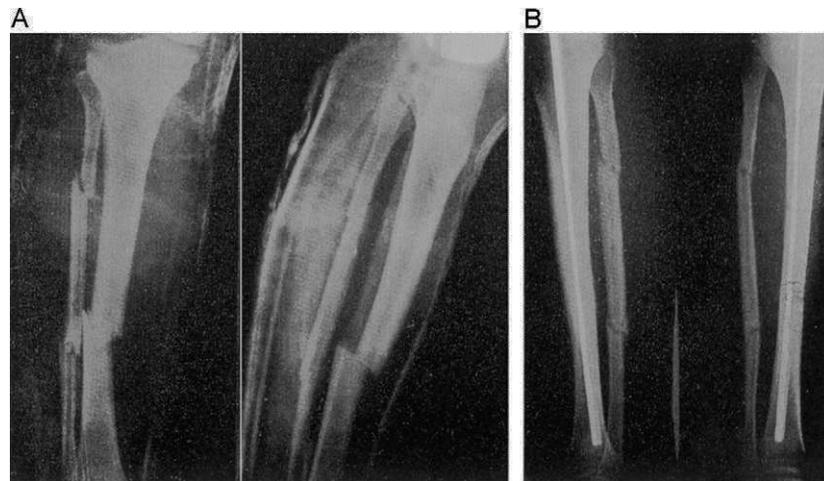


Figura 7 F.M.M. Fractura transversal de tibia y peroné abierta. A: radiografías previas. B: imagen radiográfica con consolidación ósea completa al mes. Este enfermo fue dado de alta para el trabajo al mes de medio.

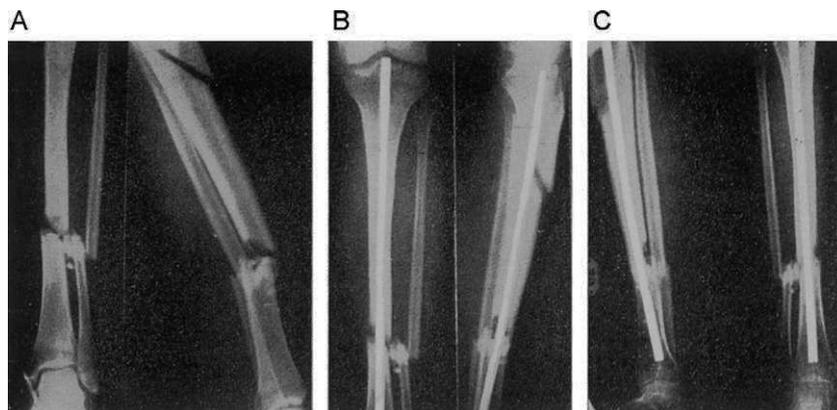


Figura 8 A.R.S. Fractura con fragmento intermedio abierta de tibia y peroné con conminución en el foco de fractura inferior. A: radiografías previas. B: radiografías al mes de la intervención. C: resultado definitivo a los seis meses. Obsérvese que al producirse la consolidación se aprecia una sinóstosis intertibia peronea a través de los fragmentos libres.

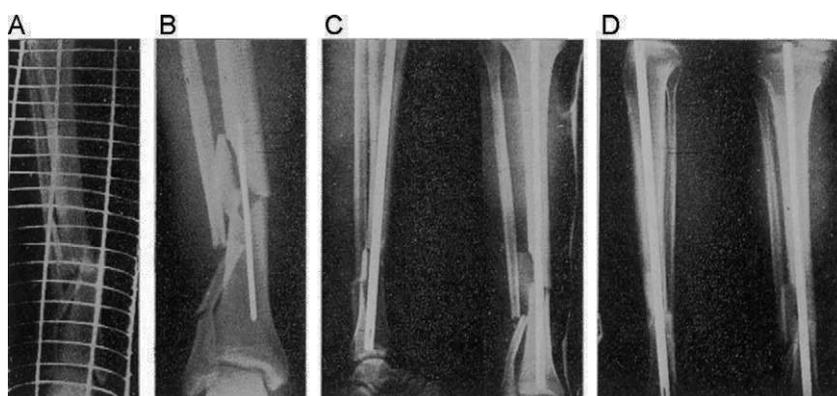


Figura 9 J.L.S. Fractura abierta con tercer fragmento de tibia y peroné (este enfermo padecía fractura de fémur homolateral asociada). A: radiografías previas. B: radiografía peroperatoria con la guía en posición. C: imagen radiográfica a los dos meses. D: imagen a los siete meses, resultado definitivo.

plancha de goma de la mesa esto no volvió a producirse.) (fig. 4)

3. Con un tercer fragmento.

a) Fragmento cilíndrico: la marcha se permitió a los dos meses y la consolidación a los tres meses.

b) Fragmento en ala de mariposa: se consiguió la consolidación a los tres meses y medio, no permitiéndose la marcha hasta esta fecha.

4. Fractura de tibia con peroné intacto.

En ambos casos fueron fracturas transversales del tercio medio, en las que se comenzó la marcha con yeso a los quince días, obteniéndose la consolidación en ambos casos antes del mes y medio (fig. 5).

B. Fracturas abiertas.

Los resultados de las fracturas abiertas los vamos a estudiar en conjunto, pues la diversidad de lesiones cutáneas asociadas a distintos tipos de fracturas hacen imposible la individualización.

Hemos tratado 21 fracturas abiertas de tibia, de las cuales 14 tenían una puntura o pequeña herida, y siete presentaban lesiones cutáneas graves con herida grande y amplia comunicación del foco de fractura con el exterior. En tres de estos últimos siete casos se produjo secundariamente una pérdida de sustancia cutánea con los huesos al descubierto, que fue necesario cubrir en un caso con *cross-leg* y en dos casos con un colgajo de rotación local (figs. 6-9).

En todos los casos, excepto en tres, se realizó el enclavijamiento de urgencia. Los tres casos en que no se realizó fueron enfermos tratados en otros servicios en los que se les había suturado la herida y colocado un yeso. En estos casos, que nos llegaron todos a más de las veinticuatro horas del accidente, preferimos realizar el enclavijamiento cuando las lesiones cutáneas estuvieron cerradas.

De los 14 casos con pequeña herida la consolidación más rápida se obtuvo en un mes, con marcha con yeso a los quince días y alta completa para el trabajo al mes y medio, pedida por el mismo enfermo, y la más tardía se obtuvo en cinco meses, con una fractura oblicua del tercio inferior.

El término medio de la consolidación de estas fracturas ha sido de tres a cuatro meses. La marcha la hemos iniciado en estos casos en los mismos períodos que en las fracturas cerradas correspondientes.

De los siete casos tratados con lesiones cutáneas graves hemos tenido que realizar en un caso una amputación. Se trataba de una fractura transversal con gran atrición cutánea y muscular por enterramiento. La limpieza quirúrgica de la herida tuvo que ser incompleta, pues el canal medular de ambos fragmentos se encontraba lleno de tierra. Se produjo una infección masivas del foco de fractura que nos obligó a la amputación.

En un caso de los que hubo que realizar un colgajo de rotación para cubrir la pérdida de sustancia cutánea, se produjo una pseudoartrosis, que fue preciso injertar consolidando entonces sin problema.

En los cinco casos restantes la consolidación se consiguió, por término medio, en cuatro meses y medio.

No hemos tenido en ningún caso, excepción hecha del que fue preciso amputar, ninguna infección con supuración.

Resumen

Presentamos 37 casos de fracturas de la pierna, tratados por enclavijamiento intramedular de la tibia a cielo cerrado con clavo de Küntcher recto efectuando dicho enclavijamiento primitivamente, lo mismo en las fracturas cerradas que en las abiertas. La entrada del clavo se efectuó sobre la región interna del tendón rotuliano en la zona extraarticular de la extremidad superior de la tibia. La rodilla apoyada en un vástago transversal, ésta colocada en la máxima flexión posible introduciendo el clavo sobre guía.

Los resultados obtenidos son realmente alentadores, disminuyendo tanto el tiempo de consolidación de las fracturas como el de iniciar el apoyo de la pierna y la marcha.