

FRACTURAS DE LA TIBIA

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE LA TIBIA Y FIBULA

Avulsión del tubérculo tibial (Figura 161a)

Porción proximal.

Fractura separación de la epífisis proximal (Figura 161 a,b).

Avulsión del tubérculo tibial (Figura 162a).

Fracturas de la porción proximal (Figura 163a, 164a).

Fracturas del cuerpo (Figura 166 a 170).

Porción distal.

Fractura por separación de la epífisis distal (Figura 171).

Fracturas del maleolo lateral o medial (Figura 172).

AVULSION DEL TUBERCULO TIBIAL.

Este tipo de separación es poco frecuente y se limita a animales jóvenes, con menos de 10 meses de edad. El tubérculo tibial tiene una placa de crecimiento separado el cual se fusiona a la tibia a medida que el paciente se acerca a la madurez .

El tubérculo desprendido, se puede palpar y se puede desplazar dorsalmente al igual que la patela se desplaza sobre el surco troclear femoral.

El hecho de no poder regresar al tubérculo de la tibia a su posición original, resulta en pérdida de fuerza del grupo de músculos del cuádriceps y la extensión de la articulación de la rodilla, se debe obtener una reducción temprana y fijación rígida.

TRATAMIENTO QUIRURGICO.

Se realiza una incisión longitudinal ligeramente desviada de la línea media sobre la superficie anterior del ligamento patelar y del tubérculo tibial. Los coágulos de fibrina y de sangre son removido de la localidad original del tubérculo (Figura 161a).

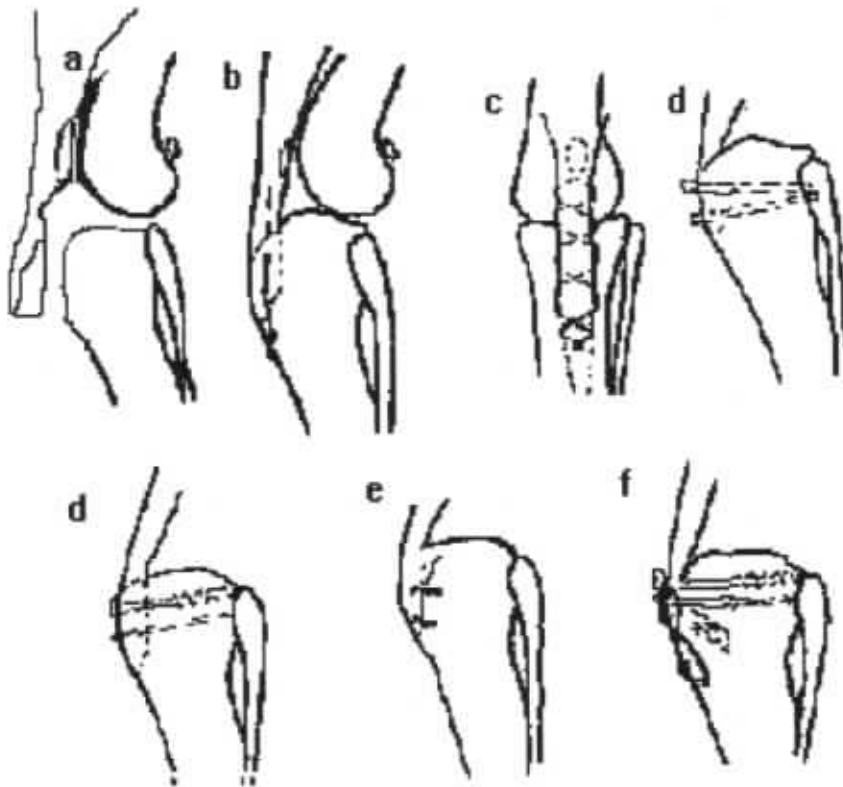


Fig. 161.

Con la rodilla en extensión y utilizando un gancho o un instrumento similar unido al tendón un poco más arriba del tubérculo tibial, se jala este último hacia atrás hasta alcanzar su posición original. Se requiere de tracción para fatigar y sobrepasar las concentraciones espásticas del grupo muscular del cuádriceps. En esta etapa, el tubérculo tibial es bastante friable y fácilmente puede ser roto. El tubérculo tibial es anclado en su lugar usando una de las técnicas mostradas en la figura 161.

TRATAMIENTO POSTQUIRURGICO.

Un vendaje de Robert Jones esta indicado en las primeras dos semanas y el ejercicio debe de estar restringido durante dos a tres semanas adicionales.

SEPARACION POR FRACTURA DE LA EPIFISIS TIBIAL PROXIMAL

La placa epifisiaria generalmente esta involucrada con un desplazamiento latero posterior en relación a la tibia. Este daño se acompaña en muchos de los casos con trauma a los ligamentos colaterales, puede variar desde un esguince hasta la ruptura de dicha estructura. Si esta fractura no es reducida, existirá un grave daño a la funcionalidad de la articulación.

TRATAMIENTO CONSERVADOR.

En algunos casos, el desplazamiento es minimo y se podrá tratar con métodos cerrados. La inmovilización se realiza con un vendaje de Robert Jones durante tres semanas.

TRATAMIENTO QUIRURGICO.

En la mayoría de los casos, un abordaje quirúrgico es necesario para su reparación. Se realiza una incisión longitudinal sobre la piel en la superficie craneomedial de la tibia proximal y de la rodilla (Figura 162a,b). A veces es ventajoso hacer una incisión sobre la piel en la superficie craneolateral de la tibia proximal y rodilla. El reflejar la parte proximal del músculo tibial craneal puede ayudar a exponer la fractura con más facilidad para su reducción y fijación (Figura 162b).

La fascia y el tejido blando se disecan con tijeras de punta roma para exponer el sitio de la fractura.. Se eleva delicadamente la placa

La fascia y el tejido blando se disecan con tijeras de punta roma para exponer el sitio de la fractura. Se eleva delicadamente la placa epifisiaria con un osteotomo u otro instrumento similar, así se recoloca en su lugar original la porción desplazada. La fibula puede ser de ayuda para mantener y restaurar la longitud de la superficie lateral.

Diferentes tipos de fijación.

Casi siempre uno de los siguientes métodos lograrán el objetivo (Figura 162).

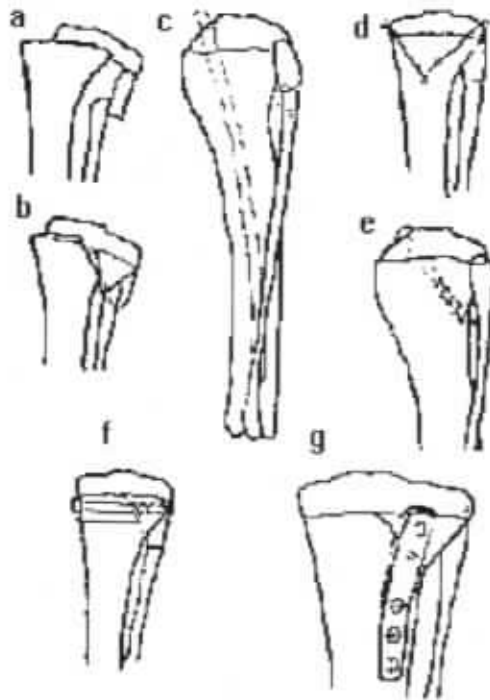


Figura 162.

- c,d. La inserción de uno o más clavos cruzando la línea epifisiaria hacia la tibia.
- e. Aplicación de un tornillo para hueso esponjoso. Esto esta restringido a aquellos animales que están cerca de alcanzar la madurez para no interferir con el crecimiento.

- e. Aplicación de un tornillo para hueso esponjoso. Esto está restringido a aquellos animales que están cerca de alcanzar la madurez para no interferir con el crecimiento.
- f. Colocación de uno o más tornillos para hueso esponjoso en dirección transversa, indicado en algunas fracturas por impactación.
- g. Uso de una placa de sostén. La adición de injerto de hueso esponjoso puede estar indicada para la mayoría del periodo de cicatrización y actividad restringida.

FRACTURAS DE LA PORCIÓN PROXIMAL DE LA TIBIA Y FIBULA.

Las fracturas que ocurren cerca de la porción proximal son transversas o ligeramente oblicuas. En muchos casos, la reducción se logra por manipulación cerrada. La fijación podrá lograrse con un vendaje de Robert Jones, con un clavo intramedular o un fijador esquelético.

Un abordaje quirúrgico puede estar indicado para algunas reducciones donde la fijación se puede lograr con la colocación de un clavo intramedular, fijador externo o placas para hueso.

Si la porción proximal de la fibula está fracturada la fijación debe ser asegurada con el empleo de un tornillo para hueso en la inserción del ligamento colateral lateral.

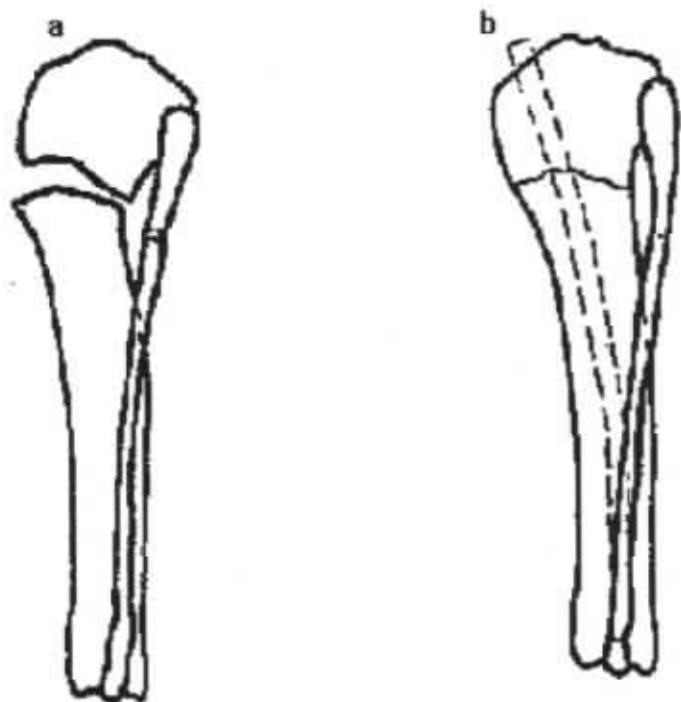


Figura 163. Fractura de la metáfisis proximal de la tibia y la fibula.
 a. La fractura.
 b. Reducción e inserción del clavo intramedular.

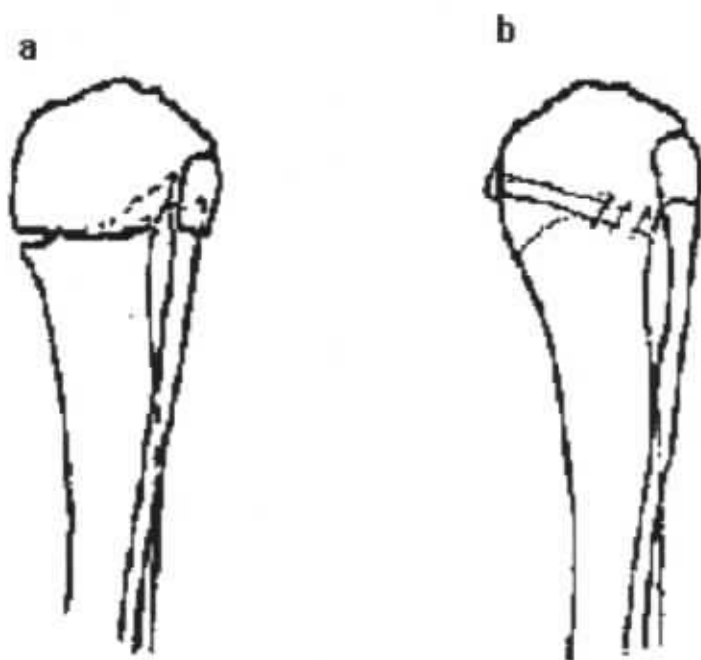


Figura 164. Una fractura ligeramente oblicua de la porción proximal de la tibia y fibula.

- a. La fractura.
- b. La fijación puede lograrse a través de uno o más tornillos para hueso esponjoso.

FRACTURAS DEL CUERPO DE LA TIBIA Y FIBULA

Ya que la fibula es pequeña y juega un papel insignificante en el apoyo, no debe considerarse por razones prácticas. Si las fracturas de la tibia son tratadas correctamente, aquellas en que la fibula se encuentre fracturada, van a responder sin ningún tratamiento especial.

Restaurar la longitud de la fibula ayuda a determinar si una fractura conminuta severa de la tibia ha sido restaurada a su longitud original.

La incidencia de fracturas abiertas o compuestas es más alta que en cualquier hueso largo.

Si las fracturas de la tibia son tratadas correctamente, deben cicatrizar en aproximadamente el mismo periodo de tiempo que otros huesos largos y no son más susceptibles de atrasar la unión y la falta de unión en animales pequeños.

TRATAMIENTO CONSERVADOR

Las fracturas en rama verde, algunas fracturas estables y fracturas en pacientes jóvenes pueden ser tratados mediante el uso de un vendaje de Robert Jones. En las fracturas de esta naturaleza la fijación se puede lograr utilizando uno o más tornillos para hueso con un efecto de compresión interfragmentaria.

ABORDAJE QUIRURGICO

Ya que la superficie medial de la tibia es muy superficial, el hueso es fácil de exponer mediante un abordaje quirúrgico medial.

1. Se hace una incisión longitudinal a través de la piel y fascia sobre la superficie medial o craneomedial de la tibia.
2. Los vasos safenos y el nervio peroneal cruzan el campo oblicuamente en el tercio medio de la tibia y deben ser evitados. Este abordaje puede ser utilizado para exponer todo el cuerpo de la tibia.

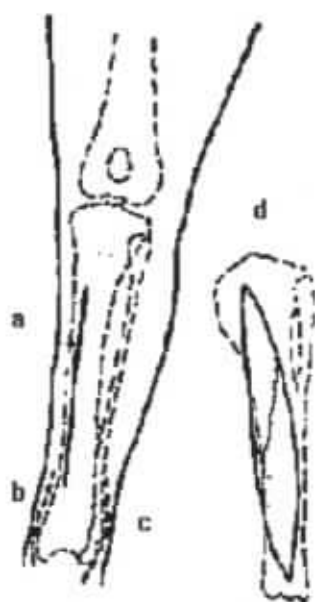


Figura 165. Abordaje quirúrgico al cuerpo de la tibia y maleolo medial.

- a. Para fracturas del cuerpo, hacer una incisión medial longitudinal o paralela a la cresta tibial. La incisión medial se utiliza más frecuentemente.
- b. Incisión para exponer el maleolo medial.
- c. Incisión para exponer la porción distal de la fibula.
- d. Abordaje craneomedial del cuerpo tibial mostrando la situación de los vasos safenos medial y nervio peroneal.

FIJACION INTERNA.

La fijación interna rígida tiene varias ventajas pues permitirá libertad de movimiento de la articulación arriba y abajo de la fractura durante el periodo de cicatrización. Algunos de los métodos más comúnmente utilizados son:

1. Clavos intramedulares.

Este método de fijación es particularmente adaptable a fracturas transversas ligeramente oblicuas.

La inserción de un clavo va desde la porción proximal de la tibia y la introducción en forma cerrada, puede utilizarse en cierto tipo de fracturas, las cuales se pueden reducir con un mínimo de manipulación y trauma de tejidos blandos del área, en caso contrario, la reducción abierta será la indicada.

Las fracturas difíciles pueden ser manipuladas con la combinación de un clavo intramedular y alguna fijación adicional suplementaria.

2. Clavo intramedular y fijación suplementaria.

La adición de un fijador externo agrega una estabilidad marcada, protege contra la rotación. El fijador externo se aplica en la superficie medial del miembro. El fijador será retirado después de que se ha formado un buen callo primario, esto sucede en cuatro semanas, el clavo intramedular se remueve una vez obtenida la unión clínica.

El uso de un cerclaje o tornillo con efecto de compresión interfragmentaria además del clavo intramedular, funciona bien sobre fracturas oblicuas o en espiral o en fragmentos con forma de alas de mariposa. En este mismo grupo de fracturas también se puede utilizar un tornillo con efecto de compresión interfragmentaria y una placa para hueso o el fijador externo.

3. Fijador externo esquelético.

Este aparato puede ser utilizado en casi cualquier tipo de fractura tibial, incluyendo fracturas con unión demorada o falta de unión, así como en osteotomías correctivas. Al colocarse sobre la superficie medial del

miembro, no causará interferencia con la ambulación del perro y la probabilidad de golpearse o engancharse con algún objeto es menor.

Cuando es posible, los clavos son colocados en el mismo plano y se conectan a una barra común.

4. Placas para hueso.

Las placas se pueden utilizar en casi todas las fracturas del cuerpo de la tibia, incluyendo fracturas con falta de unión y osteotomías correctivas; las placas para huesos como método de fijación de primera elección en la mayoría de las fracturas múltiples y complejas.

Este método es muy práctico y de éxito en pacientes de tallas grandes y gigantes así como en animales semidomesticados y salvajes. Las placas se aplican sobre la superficie medial y craneal del hueso.

EJEMPLOS DE CASOS QUIRURGICOS TRATADOS

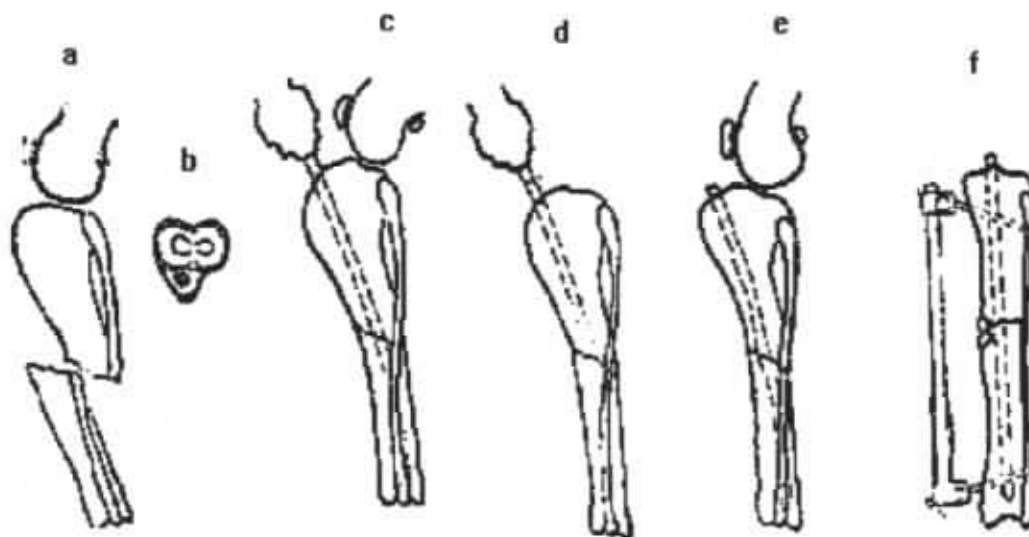


Figura 166.

a. Fractura cerrada oblicua de la tibia.

b. Aspecto dorsal de la tibia izquierda mostrando el menisco y los límites de la superficie articular. El círculo muestra el sitio aproximado para la inserción de un clavo intramedular. Es más ventajoso tener la rodilla flexionada en ángulo recto, el clavo es insertado a través de la piel sobre el borde medial del tendón patelar, el cual entra en la porción proximal de la tibia aproximadamente 0.5 cm. caudal al tubérculo tibial. Si el clavo se introduce caudal a este punto, no permitirá una extensión completa de la articulación de la rodilla.

c. Vista lateral de una fractura reducida y clavo intramedular. El clavo debe ser insertado en dirección hacia la porción distal.

d. Cortar el clavo 0.5 cm. de la superficie ósea.

e. Utilizando un impactador asentar el clavo cuidando el dejar una porción del clavo sobresaliente para que en su debido momento el clavo pueda ser retirado.

f. En una fractura inestable se puede obtener buena fijación con el uso del clavo intramedular y un fijador externo auxiliar.

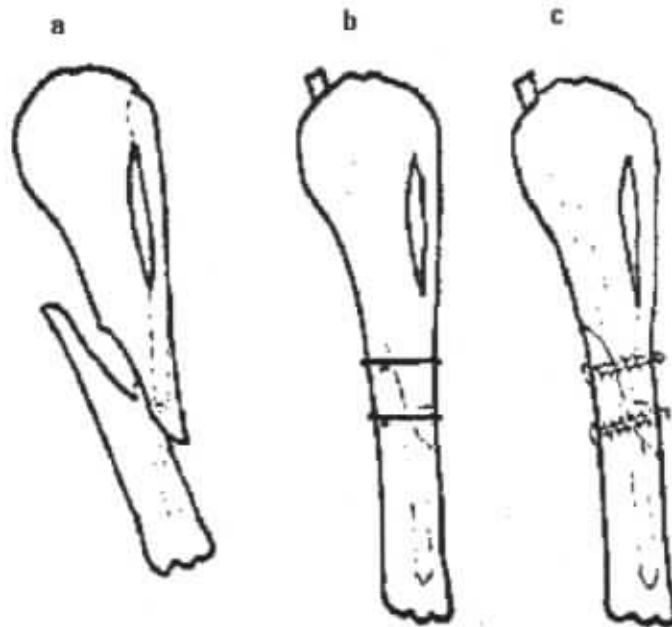


Figura 167.

- a. Fractura oblicua de la tibia.
- b. Se hace un abordaje quirúrgico para reducir la fractura la cual se sujeta durante la reducción con clamps para hueso. El clavo intramedular se introduce desde la porción proximal de la tibia seguido por colocación de un cerclaje.
- c. La misma fractura se inmoviliza con un clavo intramedular y tornillos de compresión interfragmentaria fuera del centro para evitar al clavo intramedular.

Figura 168.

- a. Fractura múltiple abierta de la tibia. Ocurrió hace tres días, mínima descarga, temperatura 39.2, paciente deprimido.
- b. Uno de los fundamentos básicos en el tratamiento de las fracturas de este tipo es la fijación rígida ininterrumpida de los segmentos fracturados. Con el uso de un fijador externo, esto se puede lograr en un menor tiempo quirúrgico sin invasión del área afectada. El área abierta también es accesible para tratamiento local. Alguna corrección de reducción se puede sacrificar, pero el hueso debe estar alineado y sin rotación. En casos de este tipo se debe proceder a la reducción inmediata. El paciente es tratado tanto sistémicamente como localmente.

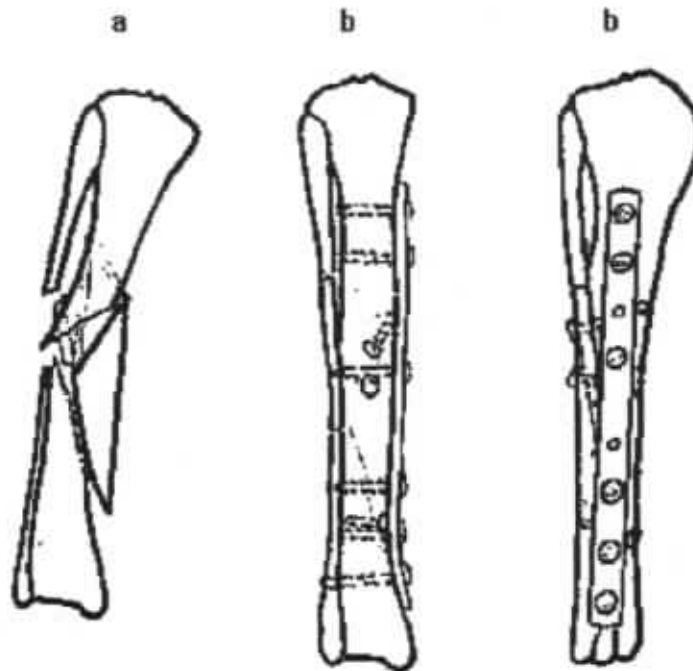


Figura 169. Fractura múltiple de la tibia. Cuando un paciente tiene fracturas que involucran dos o más miembros, el mejor tipo de fijación rígida es el indicado. La fijación debe lograr el retorno de la función del miembro durante el periodo de cicatrización. La fijación con una placa para hueso, en la mayoría de los casos, es el mejor sistema para alcanzar el objetivo.

- a. Fractura doble en espiral.
- b. El cuerpo fue anatómicamente reconstruido utilizando tres tornillos y una placa con función de neutralización fue aplicada en la superficie medial de la tibia.

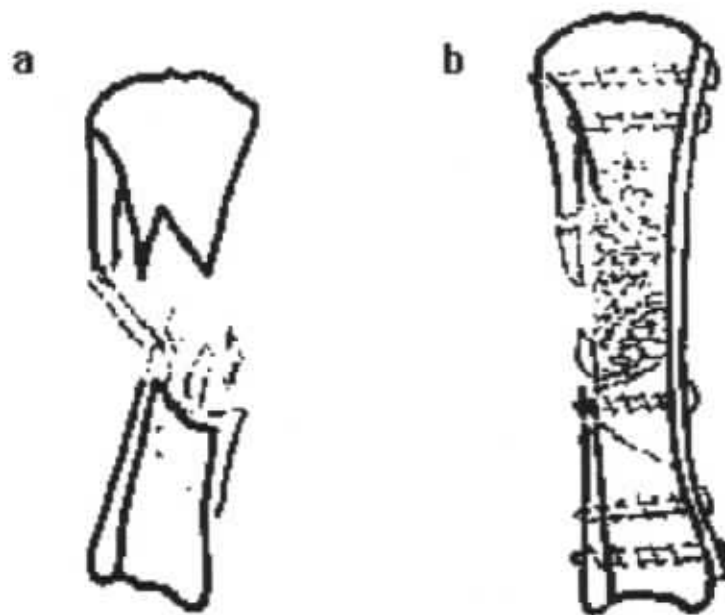


Figura 170. Fractura múltiple de la tibia en un paciente de 10 años.

a,b. Fractura conminuta. La reconstrucción anatómica del cuerpo tibial es muy difícil, las imperfecciones se fueron rellenoando con hueso esponjoso autógeno para optimizar el tiempo de cicatrización.

En fracturas de este tipo, la cicatrización en pacientes viejos es muy lenta y algunas veces no se lleva al cabo una buena cicatrización sin la ayuda del injerto óseo.

El fundamento de la fijación es restaurar la longitud del hueso fracturado con el apoyo de una fijación rígida no interrumpida y suplementar las imperfecciones con hueso esponjoso.

FRACTURAS DE LA PORCION DISTAL DE LA TIBIA

Fractura por separación de la epífisis distal de la tibia.

Este tipo de fractura es observada en animales inmaduros donde en algunos casos, ocurre una separación de la línea epifisiaria, pero en otros, existe una combinación de una fractura con separación (Figura 171).

A). La reducción y la fijación varia en casos individuales. Algunas reducciones se pueden hacer en forma cerrada por una combinación de tracción, contracción y manipulación. Si se obtiene la estabilidad, la fijación se puede lograr con una férula de yeso o un vendaje de Robert Jones con una varilla de aluminio flexionada en el ángulo correcto, estos dos tipos de fijación se aplican desde la punta de los dedos hasta arriba de la rodilla. Al flexionar la articulación del tarso, la estabilidad se ve incrementada.

B) Puede ser obligatorio un abordaje quirúrgico para obtener una reducción satisfactoria; en algunos casos, la incisión longitudinal se hace sobre la cara medial del tarso.

1. En algunos casos una fijación más rígida esta indicada y una manera de lograrla es con la inserción de dos pequeños clavos colocados diagonalmente en los maleolos medial y lateral. La fijación se protege con un vendaje de Robert Jones.

2. Se coloca un clavo intramedular desde el fragmento proximal en forma normógrada a lo largo del cuerpo tibial y se asienta en la porción epifisiaria de la tibia. La cantidad ósea para asentar el clavo es muy reducida, pero adecuada si se utiliza una fijación externa (Figura 171a).

3. Un clavo intramedular es introducido en forma normógrada por el tubérculo tibial a lo largo del cuerpo tibial y la articulación talocrural. El tarso se coloca en una posición anatómica funcional. Esta forma de fijación tiene la desventaja de causar daño a la superficie articular. La fijación interna debe ser protegida con una fijación externa suplementaria (Figura 171e).

C) En ocasiones el maleolo, el tejido blando periférico y los ligamentos son eliminados en atropellamientos, se puede lograr una buena estabilidad articular por medio de la colocación de 2 tornillos y un ligamento falso de acero en forma de ocho.

Los tornillos se colocan alineados al centro en relación con la superficie articular y el área es tratada como una fractura abierta (Figura 171f).

Cualquiera que sea la inmovilización utilizada, la actividad se restringe durante el proceso de cicatrización. El clavo intramedular o el clavo colocado diagonalmente se puede remover cuando se ha formado el callo primario adecuado (al rededor de tres semanas). La fijación externa se mantiene hasta la unión clínica.

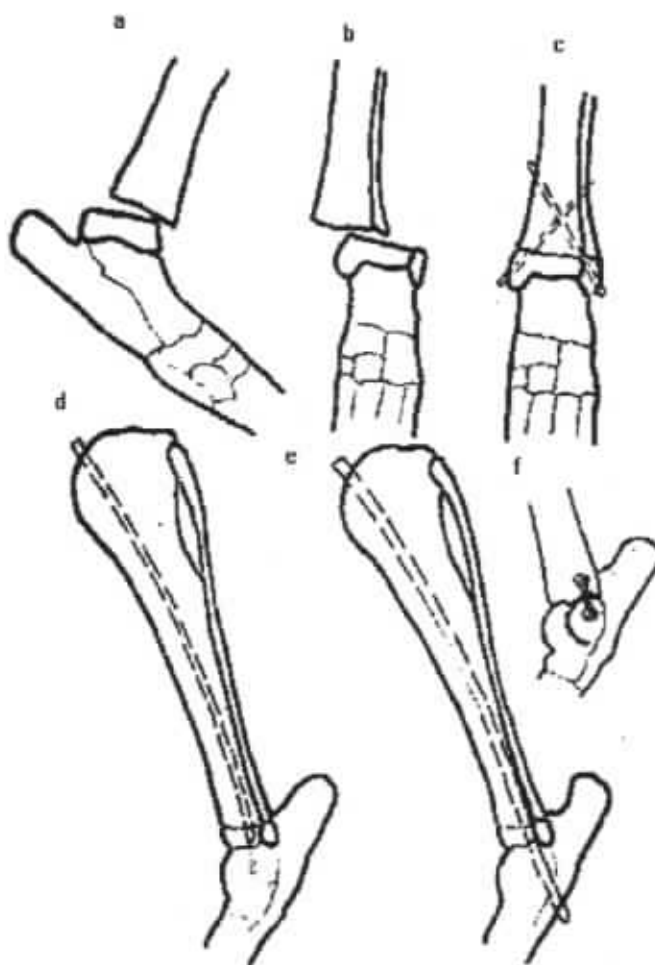


Figura 171.

FRACTURAS DEL MALEOLO LATERAL, MEDIAL O DE AMBOS.

La fractura de uno o de ambos maleolos da desde una inestabilidad de la articulación del tarso hasta una luxación talocrural. Los dos factores más importantes en el tratamiento de las fracturas de la articulación talocrural son:

1. Mantener la integridad funcional del tarso.
2. Lograr un restablecimiento completo del apoyo sobre la superficie de la tibia y del hueso talus.

TRATAMIENTO

Las fracturas intraperiostiales del maleolo, sin desplazamiento pueden ser tratadas con un vendaje de Robert Jones o con yeso. En fracturas sin desplazamiento, es virtualmente imposible obtener y mantener una adecuada coaptación sin la fijación interna, por lo que la fijación rígida, en muchos de los casos puede ser instituída con la utilización de los tornillos para hueso en las razas grandes o con alambres de Kirschner en perros de talla pequeña y gatos. Dichos alambres, deben atravesar la corteza opuesta de la tibia. Los ligamentos rotos deben de ser sustituidos o reemplazados con sutura. Finalmente se coloca una fijación suplementaria con una férula de yeso, fibra o acrílico hasta que la unión clínica sea alcanzada (Figura 172).



Figura 172. Fracturas maleolares.

- a. Fractura del maleolo lateral (porción distal de la fibula), primero es importante la reconstrucción anatómica de la articulación.
- b. La fijación se obtiene usando un tornillo para hueso esponjoso.
- c. La fijación se obtiene usando dos alambres de Kirschner.
- d. Fractura del maleolo lateral.
- e. Inmovilización usando tornillo para hueso esponjoso.
- f. Inmovilización de los dos maleolos con su fijación. Debe aplicarse fijación externa suplementaria.

FRACTURAS Y LUXACIONES DEL TARSO, METATARSO Y FALANGES.

Las fracturas que involucran a esta región constituyen cerca del 3 % de todas las fracturas encontradas en el perro y el gato. Estas fracturas pueden complicarse con laceraciones cutáneas, rupturas de tendones y desgarre de ligamentos.

Para instituir un tratamiento efectivo, es esencial llegar al diagnóstico definitivo, primeramente es necesario conocer las diferencias que existen entre un esguince, ruptura y distensión de los ligamentos de la