

# Seccional de Ortopedia y Traumatología

## SECCION CIENTIFICA

Coordinador: Dr. José L. Bado

## FRACTURAS DE PIERNA

Dr. Hebert Cagnoli

En el Instituto Traumatológico, en un período de 11 años, se han atendido

3.200	fracturas de pierna
2.595	fracturas cerradas
527	fracturas expuestas
78	secuelas de fracturas

### Definición:

Consideramos fracturas de pierna aquellas que interesan el segmento de miembro comprendido entre dos planos: uno que pasa a nivel de la tuberosidad anterior de la tibia y otro a tres traveses de dedo por encima de la interlínea tibiotarsiana.

Pero seguramente seríamos más exactos si dijéramos que son fracturas de pierna las que asientan en ese sector de miembro, eliminando las de los condilos tibiales en el extremo superior y las del pilón tibial y maleolares en el extremo inferior.

### Clasificación:

Para que una clasificación sea de utilidad debe llevar en sí la expresión de un hecho que exija una determinada conducta terapéutica. Es por eso, que las consideraciones anatómicas del trazo de fractura, su altura y su dirección, si bien indican características, carecen de valor para una clasificación.

La primera discriminación que hacemos con miras al tratamiento es puramente clínica:

A. — FRACTURAS SIMPLES.

B. — FRACTURAS COMPLICADAS, que las llamamos así no porque muestren una anomalía en la evolución sino porque en el momento de su producción se le agregan a la fractura simple otras lesiones que van a influir sobre el tratamiento, la evolución o el pronóstico.

C. — FRACTURAS EXPUESTAS.

La edad de la fractura nos permite separarlas en:

A. — Fracturas recientes.

B. — Fracturas envejecidas.

La diferencia de función del peroné que sólo da inserción a músculos y de la tibia que recibe y trasmite el peso del cuerpo, nos lleva a considerar:

A. — Fracturas aisladas del peroné.

B. — Fracturas aisladas de la tibia.

C. — Fracturas de ambos huesos de pierna.

Y por último, nuestra conducta terapéutica será distinta si existe o no desplazamiento fragmentario, de ahí:

A. Fracturas sin desplazamiento.

B. Fracturas con desplazamiento.

**Consideraciones generales:**

- 1.—Después de la fractura de la extremidad inf. de radio es la más frecuente.
- 2.—Es la que más comunmente se expone. De cada 5 fracturas de pierna, una se expone (20 %).
- 3.—Se presentan según el siguiente porcentaje:

Fracturas aisladas de peroné	6 %
Fracturas aisladas de tibia	25 %
Fracturas de ambos huesos	69 %
- 4.—Esquemáticamente los trazos son:
  - En el 1/3 sup.: Transversales o multifragmentarias.
  - En el 1/3 medio: transversales u oblicuas.
  - En el 1/3 inf.: oblicuas o esferoideas.
- 5.—Los desplazamientos son habituales en las fracturas de ambos huesos de pierna y sólo están presentes en el 25 % de las fracturas aisladas de la tibia.

- 6.—La integridad del peroné puede dificultar la reducción de la fractura de la tibia y ser un elemento perturbador en la consolidación de las fracturas aisladas de la tibia.
- 7.—Clínicamente el llamado complejo secundario de fractura constituido por la infiltración de las partes blandas debido a la hemorragia, la contusión muscular y el edema perifocal adquiere una importancia tal que por sí sólo es capaz de orientar el tratamiento.  
El complejo secundario no está en relación con la importancia de la lesión ósea; una fractura sin desplazamiento puede tener un enorme complejo secundario y su evolución en el sentido de la progresión es imprevisible.
- 8.—Las fracturas pueden presentarse complicadas por:
- Heridas laceró contusas que no exponen el foco pero pueden ser de tal magnitud que lleguen a ocupar el primer plano lesional.
  - La piel contundida puede necrosarse y eliminarse.
  - La piel puede decolarse.
  - La contusión arterial provoca alteraciones de la pared, en particular de la túnica interna, originando la trombosis que lleva a la gangrena isquémica.
  - Una rotura arterial provocó un enorme hematoma que exigió la ligadura de la arteria.

#### **Consideraciones generales del tratamiento:**

Se repite que el mayor número de las pseudo artrosis asientan a nivel de la pierna. Se creía que esto se debía a las características de la tibia. Pero contradiciendo esta afirmación estaba el hecho que la cura era evidente y segura en las fracturas sin desplazamiento o encajadas. Surgía en el espíritu una fórmula que nos llevaría al éxito terapéutico.

**Transformar todas las fracturas en fracturas sin desplazamiento** e inmovilizarlas durante todo el período que dura la consolidación evitando que se produzcan desplazamientos secundarios.

Es decir, que lo que había que hacer era cumplir con los principios generales del tratamiento de las fracturas. Y es así que en nuestra práctica podemos ostentar el hecho que el 100 % de los casos llegan a la consolidación.

Todos están de acuerdo que hay que cumplir con los principios generales que gobiernan el tratamiento de las fracturas, pero la concordancia puede presentarse cuando se exponen los procedimientos que se utilizan en la búsqueda del cumplimiento práctico de esos principios.

## I. — REDUCCION

La fórmula es: **Transformar todas las fracturas en fracturas sin desplazamiento.**

- La reducción debe iniciarse inmediata y precozmente.
- En la pierna la reducción siempre es fácil, lo difícil es la mantención de ella.
- El peroné indemne puede ser un obstáculo para la reducción de una tibia desplazada. En uno de nuestros casos hubo necesidad de ir a la reducción quirúrgica seccionando previamente el peroné y en otro hubo que seccionar el peroné para que la tracción esquelética pudiera ofrecer la reducción.
- Debe buscarse siempre la reducción incruenta. Los métodos cruentos prolongan los plazos de consolidación y esta consolidación se muestra aún más trastornada si en la fijación ósea se utilizan prótesis metálicas. Los elementos metálicos de fijación fragmentaria deben proscribirse.
- Las antiguas tracciones de partes blandas deben desterrarse.
- La reducción debe confiarse a la tracción esquelética lenta y continuada.
- La reducción extemporánea nos expone a graves peligros.
- La reducción precoz de la fractura seguida de inmediata inmovilización enyesada tiene dos graves inconvenientes que derivan del complejo secundario de la fractura:
  - 1º Una fractura inmovilizada en un enyesado ve en las horas siguientes progresar su complejo secundario que no puede expandirse por la resistencia que le ofrece el aparato de yeso inextensible. Por esa compresión pueden aparecer fenómenos isquémicos que pueden llegar a ser tan graves como para ocasionar la pérdida del miembro.
  - 2º Si un miembro es inmovilizado cuando está tumefacto por el complejo secundario, en los días siguientes, cuando se

realice la reabsorción de ese complejo, el volumen del miembro disminuye y el yeso entonces va a ser incontinente, siendo inevitables los desplazamientos secundarios.

—La tracción esquelética continúa en el plano inclinado de Zuppinger Putti es el procedimiento más simple, inocuo y seguro para lograr la reducción. Este extraordinario medio de reducción exige cuidadosa atención y juiciosa experiencia.

—A la tracción se le debe pedir la reducción del cabalgamiento y la coaptación y recuperación de los ejes a la manipulación focal. Eso sí, la presión sobre el foco, que por la superficialidad de la tibia encuentra facilitada su acción, debe ser cautelosa para no provocar lesiones compresivas de las partes blandas.

## II. — INMOVILIZACION

La inmovilización enyesada debe realizarse cuando ha desaparecido el complejo secundario y la radiografía nos indica que el cabalgamiento está corregido. Debe inmovilizarse la rodilla y se ejecutará mientras actúa la tracción en el plano inclinado.

## III. — ESTIMULO FUNCIONAL

El estímulo de la función debe iniciarse con el tratamiento de la fractura y ya cuando está en el plano inclinado debe movilizar los dedos, el cuello del pie, contraer la musculatura, movilizar los otros miembros.

La acción bienhechora sobre el foco de fractura del apoyo y de la marcha es indiscutible, pero lo que se coloca en el tapete de las discusiones es la oportunidad del momento en que debe realizarse ese apoyo, pues los desplazamientos secundarios y las angulaciones de los ejes pueden producirse.

La marcha precoz puede ser peligrosa.

## PARTICULARIDADES DEL TRATAMIENTO

### 1º FRACTURA DEL PERONE:

A. — **Recientes:** Se han utilizado tres procedimientos:

1º En la mayor parte de los casos hemos utilizado una férula lateral de yeso a lo largo del peroné incluida en una bota elástica de Unna.

2º En algunos casos de fractura sin desplazamiento se ha utilizado solamente una bota de Unna.

3º En aquellos casos de fracturas multifragmentarias o diafisarias bajas, que secundariamente podrían repercutir sobre la articulación tibiotarsiana, se ha realizado la inmovilización enyesada permitiéndose enseguida la marcha.

En todos los casos la curación se obtuvo sin secuelas, y el promedio de invalidez temporal fué de 40 días.

B. — **Envejecidas:** Habitualmente los enfermos llegaban a nosotros por dolor local o edema residual persistente. Una simple media elástica de Unna o el tratamiento fisioterápico bien instituido llevaron a la normalidad.

## 2º FRACTURA DE AMBOS HUESOS DE LA PIERNA:

Representan el mayor número de las fracturas de la pierna. La mayor parte de los casos son de causa directa. Más del 50 % asientan en el tercio inferior, entre 35 y 40 % en el tercio medio y el resto en el tercio superior. La mayor parte de estas fracturas se presentan desplazadas.

a) **Fracturas sin desplazamiento:** El complejo secundario de la fractura guía el tratamiento. Si este complejo es despreciable, si no hay tensión de la pantorrilla que muestra su infiltración difusa, podemos realizar la inmovilización enyesada siempre que vigilemos muy atentamente al paciente y a la menor alarma, pereza circulatoria de los dedos o dolor, no dilataremos la apertura del enyesado. Si el complejo secundario es notable o tenemos la progresión de una mínima infiltración existente, la conducta es colocar el miembro en reposo y en posición de declive con la precaución de evitar desplazamientos secundarios. Esto se obtiene realizando una moderada tracción esquelética en el plano inclinado de Zuppinger Putti. Alrededor de la semana, cuando se ha reabsorbido el complejo secundario, nos encontramos en condiciones de realizar la inmovilización enyesada. Esta debe ser continente e incluir la rodilla.

b) **Fracturas con desplazamiento:** La reducción del desplazamiento la hemos realizado siguiendo cuatro procedimientos:

### 1º Reducción extemporánea

En un número de casos hemos realizado una tracción en la mesa ortopédica de Shede gracias a la presa que nos ofrecía la

transfixión transcalcánea. Controlada radiográficamente la reducción realizábamós inmediatamente la inmovilización enyesada.

Este procedimiento que encontró su gran defensor en Bölher y que goza del favor de Watson Jones y de algunos otros cirujanos, **debe ser abandonado definitivamente**. Es el complejo secundario de fractura y su evolución que lo exige.

### **2º Reducción manual y yeso**

Este procedimiento de reducción manual y yeso tiene inconvenientes similares al de la reducción extemporánea. Lo hemos visto usar en las fracturas espiroideas del 1/3 inferior, pero los desplazamientos secundarios han sido inevitables. En regla general su práctica no es de ninguna manera aconsejable.

### **3º Reducción cruenta**

Nos extenderemos más adelante sobre este procedimiento.

### **4º Procedimiento de elección**

Reducción por tracción continúa transcalcánea en el plano inclinado de Zuppinger Putti seguida de inmovilización enyesada.

Preferimos la tracción transcalcánea a la transmoleolar por que nos ha de ofrecer siempre la reducción y nos permitirá realizar más fácilmente el enyesado. La tracción varió de 5 a 10 kilos y el promedio de tiempo de tracción fué de 9 días. No hay fractura rebelde, todas muestran en los controles radiográficos seriados su cabalgamiento reducido.

Hemos dicho que la tracción esquelética exige atención y experiencia. Cuando el complejo secundario ha desaparecido y el cabalgamiento se ha corregido, una maniobra manual en el foco nos dará la perfecta corrección. Mientras actúa la tracción y esta corrección se mantiene, se realiza el enyesado que debe englobar la rodilla.

**Cuándo se permitirá el apoyo:** No usamos estribos de descarga sino reforzamos el apoyo plantar con una plantilla de cartón y yeso que nos van a permitir un apoyo directo. Ya nos hemos referido al efecto favorable del apoyo y de la marcha. Esta puede ser tanto más precoz cuanto más apoyadas y afrontadas se encuentren las superficies de fractura. Pero la marcha precoz puede ser peligrosa por favorecer los desplazamientos secundarios.

La marcha se permitirá cuando se inicia la consolidación clínica, en términos generales pasado el mes de la fractura.

### 3º FRACTURA DE TIBIA:

Si bien la integridad del peroné ofrece una férula que hace que los desplazamientos de las fracturas tibiales puras sean menos comunes que cuando se fracturan ambos huesos de pierna, la conservación del peroné puede también ser obstáculo para la reducción de la fractura por un lado y por otro, oponiéndose al estímulo funcional directo sobre el foco, dar lugar a retardos en la consolidación. El tratamiento tiene las mismas características que en las fracturas de ambos huesos de pierna.

#### **Tiempo de inmovilización:**

En una estadística que realizamos en el año 1943, el tiempo de inmovilización fué alrededor de dos meses. En estos últimos tiempos hemos prolongado los plazos de inmovilización no siendo nunca menor de las 11 semanas, dependiendo de las características de las fracturas. Tenemos así mayores seguridades en la obtención de la consolidación, nos colocamos a cubierto de muchos retardos de consolidación y evitamos angulaciones secundarias, puesto que callos que clínicamente parecen sólidos se dejan sin protección y siendo aún maleables se van a deformar y angular bajo la carga del peso del cuerpo.

#### **La reducción cruenta**

La hemos realizado excepcionalmente y sólo cuando ha fracasado la reducción hemos tenido que recurrir al procedimiento cruento.

En un caso de fractura aislada de la tibia, el peroné ofrecía un obstáculo a la reducción exigiendo entonces la reducción quirúrgica con sección previa del peroné.

La intervención quirúrgica siempre debe ser mínima. No deben liberarse totalmente los fragmentos y debe proibirse la colocación de síntesis metálicas. Las reacciones locales por intolerancia metálica y en particular los retardos de consolidación contraindican el uso de las prótesis metálicas.

Algunos cirujanos encuentran una indicación del tratamiento cruento en las fracturas espiroideas del tercio inferior con tendencia a la redislocación. La reducción de la fractura exige aménudo un debridamiento más o menos grande, por las características que el trazo espiroideo ofrece; por otro lado es necesario el

uso de una prótesis metálica o un asa de alambre de acero para la mantención de esa reducción. Otros cirujanos realizan el método de lo osteodesis: reducida la fractura por la tracción esquelética pasan dos alambres por vía transcutánea, que fijan el foco de fractura y los incluyen en el enyesado.

Creemos más conveniente prolongar la tracción después de obtenida la reducción y realizar el enyesado cuidadosamente. En estos casos se prolongará el tiempo de inmovilización y el apoyo y la marcha se hará más tardíamente que habitualmente.

**En síntesis:** debemos decir que la reducción quirúrgica no debe efectuarse como sistema y deben descartarse las prótesis metálicas.

El tratamiento cruento queda reservado para los fracasos de la reducción incruenta y para la mayor parte de las fracturas envejecidas.

## **CARACTERISTICAS EVOLUTIVAS Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

Debemos comenzar diciendo que: buena reducción y buena reducción mantenida es igual a cura en plazos más o menos normales.

Los plazos de curación en las fracturas sin grave desplazamiento es de alrededor de tres meses, y cuando existe un grave desplazamiento ese período de invalidez se prolonga cerca de cuatro meses.

Los retardos en la consolidación deben interpretarse como defectos en la reducción o en la inmovilización. Y esto es tan verdadero que en los casos de retardo de consolidación donde se había obtenido una reducción casi anatómica, las radiografías realizadas sucesivamente mostraban desplazamientos secundarios.

Las fracturas oblicuas y espiroideas del tercio inferior son de fácil reducción pero de difícil contención, por eso deben ser tratadas no con reducción extemporánea o manual sino traccionadas en forma continua en el Zuppinger Putti: y el yeso se ejecutará sólo cuando el proceso de consolidación se encuentre ya evolucionado.

Las maniobras en el curso de la elaboración del aparato de yeso inmovilizador deben ser hechas teniendo en cuenta las pro-

babilidades de desviación del pie, sobre todo la angulación posterior del foco que se produce en el momento de suspender el pie.

La duración del período de inmovilización es variable. Si transcurrido un tiempo que consideramos suficiente, y creemos que nunca debe ser menor de 2 ½ meses, se observa la consolidación del foco, procedemos al vendaje elástico con pasta de Unna del segmento del miembro. Consideramos de evidente utilidad esta práctica, pues retirado el vendaje elástico es excepcional comprobar rigideces, dolores, edemas y la cura fisioterápica es de muy corta duración.

Pero, eso sí, es necesario tener precisa noción que la consolidación se ha logrado.

El estudio del foco debe hacerse clínica y radiográficamente y en caso de dudas no titubear en volver a inmovilizar.

Muchas angulaciones del foco se producen por permitir la deambulacion en callos que no habían llegado a la consolidación y aún eran maleables. Insistimos sobre el valor y la importancia del estímulo funcional en la evolución de la fractura, no solamente la acción que tiene sobre la consolidación sino también para evitar las perturbaciones locales que se reunían bajo el nombre de "Síndrome simpático" (rigideces, decalcificaciones, dolores, edema) e influenciar sobre las psicosis post-traumáticas.

El estímulo funcional actúa sobre las alteraciones articulares que conducen a la rigidez de la tibiotalariana por la garra plantar de los dedos. El apoyo del miembro debe permitirse recién cuando suponemos que el callo en evolución nos impedirá desplazamientos secundarios y debe realizarse con el auxilio de un yeso bien continente.

**La pseudo-artritis es una eventualidad que el cirujano puede evitar** y que nosotros no tenemos en nuestra estadística. Es esta una complicación que se debe no a factores generales sino a factores locales que dependen de un tratamiento mal conducido.

### **Las fracturas de pierna en el niño.**

En el niño las fracturas de pierna adquieren características muy particulares.

- 1º En nuestra casuística representan el 7 ½ % del total de las fracturas de pierna.

- 2º Son de pobre expresión clínica. El complejo secundario es mínimo y habitualmente la fractura se denuncia por el exquisito dolor localizado.
- 3º En la mayor parte de los casos la fractura interesa solo a la tibia.
- 4º Generalmente los trazos asientan en el tercio medio e inferior y son oblicuas o espiroideas.
- 5º Solamente en el 25 % de los casos estas fracturas presentan desplazamientos.

El tratamiento, se encuentra simplificado por las características anotadas y por el hecho de producirse en el niño que tiene una extraordinaria capacidad reparadora.

Los desplazamientos fracturarios encuentran en la tracción esquelética su reducción.

En la mayor parte de los casos la ausencia de desplazamiento o una mínima angulación corregible normalmente nos permite realizar la inmovilización enyesada incluyendo la rodilla inmediatamente al accidente, eso sí, es necesario vigilar atentamente el estado de color y reacción vascular a la presión de los dedos y a la mínima alarma o frente a un dolor persistente no se debe dudar en retirar una valva anterior del yeso.

Alrededor de las dos semanas puede permitirse la deambulación. Los plazos de inmovilización tiene un promedio de 1 ½ mes.

**En síntesis:** podemos decir que el procedimiento de reducción normal y yeso que es solamente aplicable a un número reducido de fracturas encuentra en el niño una de sus muy pocas indicaciones.

## FRACTURAS ENVEJECIDAS

Son fracturas, no tratadas o mal tratadas, que han llegado a nosotros, muchas, dentro de la primera quincena, pero otras con más tiempo de evolución, hasta dos meses, presentando ya una consolidación avanzada. El tratamiento instituido lo podemos separar en varios grupos:

- 1º) Dentro de las dos primeras semanas han sido tratadas como fracturas recientes.

2º) En el mayor número de casos la reducción se ha obtenido con una intensa tracción transmaleolar. En esa forma la tracción fué aplicada directamente en la tibia y peroné y fué sostenida y potente, entre 12 y 15 kilos.

3º) En casos en que el cabalgamiento no existía o era despreciable y el desplazamiento existente era angular se hizo clásica manual seguida de yeso.

4º) En las que el desplazamiento no existía o era despreciable se trataron con yeso seguido inmediatamente de deambulación.

5º) En el menor número de casos fué necesario ir a la intervención cruenta. En unos solamente se redujo y en otros, teniendo el retardo de consolidación, se le puso un injerto sobrepuesto y se le resecó un trozo de diáfisis de peroné.

Todos estos pacientes llegaron a la consolidación pero con un aumento moderado del tiempo de invalidez.

Eso sí, en este grupo se pudo observar un número mayor de secuelas que habitualmente, aunque discretas: rigidez de la articulación tibio-tarsiana, dolores y edemas persistentes, en algún caso moderado valgo del pie y en otro rotación externa de éste.

### **FRACTURAS COMPLICADAS**

Las hemos definido como a las fracturas que en el momento de su producción se les agregan otras lesiones que van a influir sobre el tratamiento o la evolución.

Habitualmente son heridas que interesan las partes blandas sin exponer el foco de fractura. A veces la herida ha sido de una jerarquía tal que ha comandado y complicado la evolución. Su tratamiento ha sido el mismo que describiremos en las fracturas expuestas.

Otras veces la pérdida de sustancia interesa solo la piel. Donde se ha podido se ha hecho el cierre secundario antes de ejecutar la inmovilización enyesada.

En otros casos después de inmovilizada la fractura se abre una ventana en el enyesado y se hace una plastia cutánea en el momento oportuno.

En otras oportunidades la contusión produjo necrosis de la piel que se eliminó secundariamente y exigió la reparación plástica.

En un caso observamos una rara y muy grave complicación: un hematoma difuso subcutáneo de toda la pierna producido por un trauma directo. Esta complicación excepcional nos obligó a amputar el miembro no obstante la cual el enfermo falleció.

En tres casos los enfermos llegaron enviados de campaña con gangrena isquémica constituida que exigió la amputación.

En un caso, un enorme hematoma que progresaba mientras el enfermo estaba en tracción, obligó a intervenir. En la operación se comprobó la rotura de la arteria tibial posterior que se ligó y el enfermo curó sin secuelas aunque presentó un retardo en la consolidación.

### FRACTURAS EXPUESTAS

Entre las fracturas expuestas, las de la pierna son las más frecuentes, significando alrededor del 50 % del total.

En las 3.200 fracturas de pierna estudiadas en el Instituto Traumatológico, 527 eran expuestas, es decir, el 16

La mayor parte interesan ambos huesos y solo en un muy limitado número se toman aisladamente.

El 50 % de los casos interesan el tercio inferior y solamente un 15 % asientan en el tercio superior.

Se dice que una fractura es expuesta o abierta (no aceptamos el término de complicada que utilizan los autores de habla inglesa) cuando el complejo secundario, el foco contusivo profundo, comunica con el exterior a través de una herida tegumentaria.

Si bien es una fractura que se ha complicado con una herida tegumentaria en términos generales podemos decir que si la fractura cerrada es una contusión, una fractura expuesta es una herida contusa grave.

Esta definición presenta su importancia, porque si bien la infección gobierna fundamentalmente la evolución y el pronóstico de la fractura abierta, esa herida contusa puede desbordar la zona correspondiente al foco y presentar una extensión y profundidad tal que transcurrida la etapa de la infección y de la reducción de la fractura, es la reparación de las partes blandas dilaceradas la que llevará la responsabilidad de la evolución.

Eso sí, cualquiera que sea el grado de la lesión anatómica de la piel, exposición puntiforme o amplia exposición, no debemos olvidar que la gravedad no está en la amplitud de la lesión cutánea, sino en su existencia.

No podemos entrar en el problema de las fracturas expuestas en general, ni en las condiciones en que debe realizarse el tratamiento de urgencia, ni en el transporte gobernado por el factor horario, pero no podemos dejar de repetir los hechos que Meleney (Annals of Surgery, 1941) insiste en que deben darse por conocidos:

- 1º) Todas las heridas accidentales están contaminadas.
- 2º) A las lesiones óseas y musculares acompañan siempre lesiones tisulares con hemorragias.
- 3º) Los tejidos contusionados y cuerpos extraños favorecen la pululación microbiana.
- 4º) Hay microorganismos que entran en el momento del accidente, otros después.
- 5º) Los microorganismos que penetran se desarrollan a las dos o tres horas del accidente y según las condiciones favorables o no que encuentren.
- 6º) El movimiento del foco favorece el desarrollo microbiano.
- 7º) Si bien una herida accidental no puede esterilizarse, una escisión bien practicada reduce las posibilidades de infección.

En líneas generales el tratamiento de las fracturas expuestas puede esquematizarse:

- 1º) Evitar la infección del foco
- 2º) Tratar la fractura
- 3º) Buscar la restitución funcional.

#### **¿Qué es lo fundamental en el tratamiento de la fractura expuesta?**

Lo fundamental es tratar la fractura expuesta, es decir, tratar la exposición con el único objeto de combatir la infección y tratar la fractura. Primero el tratamiento de la herida, porque la infección estalla en breve plazo, pero inmediata o contemporáneamente tratar la fractura porque ésta no tratada o mal tratada influye sobre la herida.

## Tratamiento de la fractura expuesta reciente

No entraremos en el estudio del transporte ni del tratamiento del shockado.

Tratamos de evitar los desplazamientos del fracturado y tomamos radiografías con portátil sin movilizar ni el enfermo ni el miembro.

1) **Anestesia.** — Preferimos la anestesia general con gases o pentotal endovenosa que habitualmente es suficiente. Si la lesión de las partes blandas no es muy grande utilizamos la anestesia regional con novocaína

2) **Preparación del campo operatorio.** — Rasurado excéntrico en seco. Lavado de la piel periférica con agua caliente y jabón. Desinfección de esa piel con cetavión, yodo y alcohol.

3) **Lavado del foco.** — Nada de los grandes lavados del foco; usamos cetavión para eliminar los cuerpos extraños. La mejor antisepsia es la limpieza quirúrgica correctamente hecha.

### 4) **Operación:**

1º. — Debridar prudentemente el foco para exponer bien y permitir una buena exposición; pero ser prudente: nada de grandes debridamientos ni de exponer exteriorizando los fragmentos óseos.

2º. — Resecar económicamente los bordes de la herida. No resecar mucha piel, ser económico. Aunque se presuma que la piel se necrosará y esto en un futuro suceda, siempre es útil para el tejido de granulación subyacente.

3º. — Excisión de todo tejido contuso desvitalizado. El tejido celular se defiende mal frente a las infecciones. Las fascias y aponeurosis deben abrirse porque hacen de bridas y favorecen el edema. El músculo contundido debe researse pues es el mejor caldo de cultivo y prepara la cama a la gangrena.

Deben respetarse vasos y nervios, lo demás se lleva todo lo que se supone será presa de la infección.

4º. — En el hueso hay que ser cauteloso y es preferible la falta de acción y no el exceso. No exponerlo: no esquirlectomías. Si está expuesto y sucio resecar la capa perióstica superficial. Si hay que llevarse una esquirla que perdió todo contacto con el

foco, hacerlo, pero saber que hay que ser económico. Los retardos de consolidación y pseudo-artrosis se aprovechan de la esquirlectomía.

5º. — Jamás suturar un tendón, ni un nervio y menos aún reducir quirúrgicamente fijando los fragmentos con material de prótesis. Si no se debe hacer en las fracturas cerradas es una herejía hacerlo en las fracturas expuestas.

6º. — Jamás suturar una herida de exposición, ésta debe quedar abierta.

#### 5) **Tratamiento de la fractura.**

En la misma sala de operaciones se realizará la tracción esquelética en el plano inclinado de Zuppinger Putti.

Así se inmoviliza el foco, porque traccionar es una buena forma de inmovilizar, además se tiene la herida y el miembro bajo nuestro control y lentamente se realiza la reducción de la fractura.

#### 6) **Tratamiento antiinfeccioso.**

El suero Antitetánico se dará en dosis de 3.000 a 4.500 unidades; repetimos 15.000 a los 8 días y se iniciará la vacunación antitetánica. La Estreptomicina en dosis de 1 gr. y la penicilina cristalina 200.000 unidades cada 2 ó 3 horas, según la gravedad del caso.

Las transfusiones sanguíneas mejorando el estado general ayudan notablemente en esta lucha antiinfecciosa. Las infecciones locales y mismo los flemones gangrenosos los hemos visto evolucionar notablemente con la biocitina local. En un caso la terramicina bucal nos llevó a una buena evolución una grave fractura infectada con anaerobios al examen bacteriológico.

Eso sí, no hay que olvidar que los antibióticos no son todo y que frente a una infección la herida debe ser bien debridada y el foco bien abierto.

#### 7) **Evolución inmediata.**

Transcurrida la primera semana y subyugada la infección se hará el cierre secundario de la herida. Obtenida la reducción de la fractura se hará la inmovilización enyesada. Si la herida no está cerrada y si hay pérdidas de sustancia, se abrirá una ventana en

el yeso y cuando se hayan eliminado los tejidos necrosados y el tejido de granulación comience a aparecer rojo y vivo y la infección local esté ausente se harán injertos de piel reparadores.

### **COMPLICACIONES Y SECUELAS**

La nunca tan bien ponderada acción de los antibióticos nos ha alejado las gangrenas gaseosas y limitado las infecciones. En la época anterior a los antibióticos teníamos 3 casos de gangrena gaseosa que exigieron la amputación (2 ½ %).

Ahora, en algunas oportunidades hemos comprobado la existencia de flemones gangrenosos certificados por examen bacteriológico, que han podido ser tratados y nos han permitido conservar el miembro. En la misma forma, los retardos de consolidación debidos a las osteítis tan comunes en estas fracturas y que prolongan a veces por años la invalidez temporal han disminuído en tiempo bajo la acción de los antibióticos, descendiendo notablemente esa invalidez temporaria.

### **CONSIDERACIONES FINALES**

La apreciación general de los resultados, obtenidos con directivas terapéuticas precisas gobernadas por un concepto racional de la lesión nos permite establecer:

- 1º) La fractura de la pierna es una lesión sometida a la terapéutica traumatológica.
- 2º) La pseudoartrosis es una eventualidad que ya no debe ser temida y ni siquiera tenida en cuenta en la evolución de estas fracturas.
- 3º) Los retardos en la consolidación constituyen el tributo que se paga por deficiencia en el tratamiento, en particular defectos en la reducción.
- 4º) Las fracturas expuestas, tratadas en su doble faz de herida grave y fractura, que se influyen recíprocamente agravándose mutuamente, evolucionan a la consolidación en 100 % de los casos.
- 5º) Un tratamiento correctamente dirigido debe eliminar las consolidaciones viciosas, las rigideces articulares, las secuelas dolorosas, los edemas crónicos.
- 6º) Por último, esta fractura demuestra una vez más que la organización asistencial colocada en manos de cirujanos especializados permite ofrecer la restitución anatómica y funcional a la que aspira todo traumatizado.

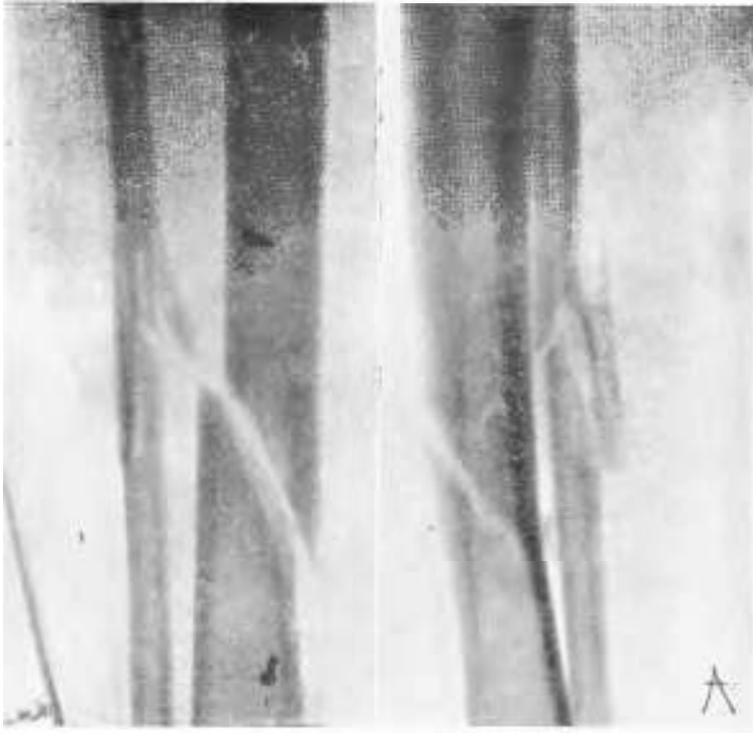


Fig. 1 A

En A vemos la reducción que se obtuvo. A los 85 días se retira el yeso y clínicamente el callo es sólido; se coloca un vendaje elástico y comienza a caminar. El callo que era pobre, maleable, no lo suficientemente sólido como para permitir el apoyo sin protección, permite una gran angulación del foco a vértice anterior y en valgo como vemos en B. Se hace anestesia raquídea y corrección manual de la deformación. En C vemos el resultado final.



Fig. 1 B



Fig. 1 C

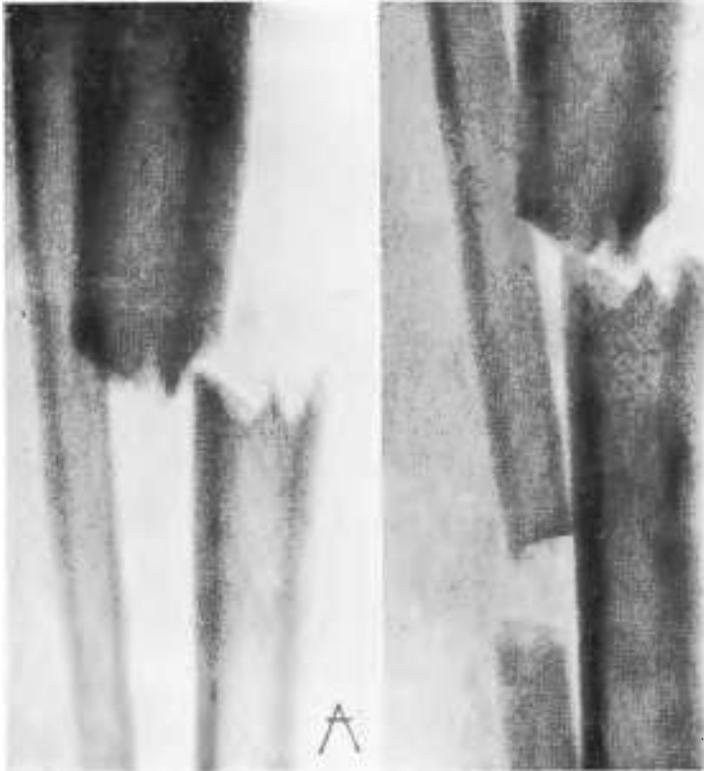


Fig. 2

En A el enfermo se encontraba bajo tracción esquelética en el Zuppinger-Putti y pese a la intensidad de la tracción la fractura se mostraba rebelde. Consideramos que el peroné era el motivo de esa rebeldía; se seccionó y se siguió con la tracción. En B se ve cómo fácilmente se obtuvo la reducción. El peroné haciendo atela rígida impedía la reducción del cabalgamiento de la tibia.



F.g. 3

Fractura envejecida de un mes y medio. Una potente tracción esquelética nos ofreció una perfecta reducción.

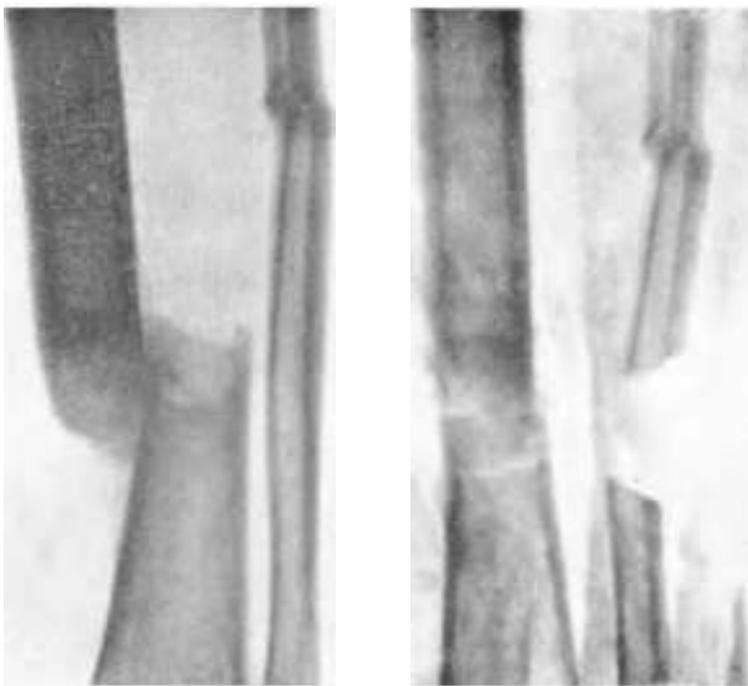


Fig. 4

Fractura envejecida con consolidación del perone y un gran cabalgamiento de la tibia. La reducción que fué cruenta se mantuvo solamente con el enyesado. Este puede realizarse inmediatamente de reducida quirúrgicamente la fractura, pero en otros casos es más conveniente reducir la fractura a través de una ventana de un enyesado que se ejecuta previamente al acto quirúrgico.



Fig. 5

Fractura envejecida con gran cabalgamiento. Se reduce quirúrgicamente y se coloca un injerto.



**Fig. 6**

Fractura de pierna complicada con una amplia pérdida de substancia de la cara posterior. Reducida la fractura e inmovilizada, la herida granulada, roja, sin infección, fué injertada a través de una ventana del enyesado.