

**Dr. Augusto Bonilla B.**

Profesor Agregado de Clínica Quirúrgica  
de la Universidad Central.—Jefe de los  
Servicios de Cirugía del Hospital Militar  
de Quito.

## El Enclavijado Intramedular en la Fractura de los huesos largos

En mayo de 1946 el Profesor Piñeiro Sorondo del Instituto de Cirugía Güemes de Buenos Aires, de acuerdo a su costumbre de enviar a sus Agregados a las Sesiones Quirúrgicas de los otros Hospitales, me designó para que asistiera al Hospital Duránt, a observar los resultados obtenidos por el Jefe del Servicio de Ortopedia de ese hospital, el Profesor José Vals, en la aplicación del clavo intramedular para el tratamiento de las fracturas de los huesos largos. Es así como, siguiendo la técnica preconizada por Küntscher y transmitida por este Maestro alemán directamente al doctor Vals, se comenzaron a efectuar los primeros enclavijados en el Instituto de Cirugía "Güemes". Sólo posteriormente, llegaba a la biblioteca del Instituto, la Monografía de Charles Rocher, Director del Instituto de Kinesioterapia del Hospital de Burdeos, "L' englovaie medullaire des os long", con una descripción completa de la técnica del enclavijado con la protésis de Küntscher, la primera que nosotros conocimos en el Sur, a pesar de que siempre estábamos informados de los nuevos trabajos que hacían los americanos del norte, por la bibliografía que nos llegaba, o por los trabajos publicados en las Revistas de ese país, (Journal Bone and Joint Surgery, Surg-

ical Clinics of North Americ, etc.) Esto despertó en nosotros el interés de efectuar, en nuestro medio, éste antiguo y al mismo tiempo novísimo tratamiento de la fractura de los huesos.

En este trabajo resumimos la experiencia de nuestro servicio en éste sentido.

La Contensión intramedular de las fracturas, consiste en la introducción de una prótesis metálica, a través del canal medular de los huesos largos, de tal manera que pasando por el foco de fractura, ocupe la mayor longitud posible de los dos fragmentos del hueso fracturado haciendo una buena "TOMA" de los segmentos distal y proximal de la fractura.

Este enclavijado en si mismo es bastante antiguo en su uso: En 1907 Lambotte basándose en los trabajos de Bolhman, Guadard de Ginebra, Codivilla de Italia y Joffmann de Alemania practicó la vía axial para la osteosíntesis de la clavícula y sobre estos resultados presentó en 1910, una comunicación a la Sociedad Belga de Cirugía, y junto con Lane, otra, al Congreso de Cirugía Francesa de 1911.

Las experiencias de la guerra de 1914 hacen que Hey Groves úse en un gran número de casos la osteosíntesis subcutánea por vías transarticular en las fracturas transversales de las falanges, de los metacarpianos, etc.

Joly y Dani, belgas, en 1935 y 1937 publican sus experiencias, sobre el uso del alambre de Kischner en varias localizaciones: clavículas, metacarpianos, falanges y un caso en huesos del antebrazo. Hasta este momento, se conservaba el concepto de lo que Rocher llama "LA SACRO SANTIDAD" de la médula ósea, ya que su empleo se reducía a los pequeños huesos.

El 8 de julio de 1942 Mondor y Nardi, presentan a la Academia de Cirugía Francesa, el caso de un soldado que sufrió una fractura de tibia, y que fué tratado en Alemania con lo que, la tarjeta que traía explicaba: "clavo de Kuntscher", relatando la dificultad que tuvieron para retirar el clavo cuatro meses después de la operación efectuada por uno de los Cirujanos alemanes. Por la misma época Sarroste presenta a la Sociedad de Cirugía de Lyon el 10 de diciembre de 1942 el segundo

caso de fractura de tibia tratado en Alemania por enclavijado intramedular, desde luego, tan sólo el segundo que llegaba a conocimiento de los Cirujanos franceses.

Boppe el 17 de noviembre de 1943 presenta a la Academia de Cirugía de París diez clavos extraídos a otros tantos enfermos operados en Alemania, sacando conclusiones muy favorables para el nuevo método.

Es indudable que la guerra impidió la generalización más rápida de la aplicación del clavo de "Küntschner". Ya que, solo la ocupación de Francia, y luego la terminación de la guerra, hizo que se conozca el trabajo presentado por el Cirujano Alemán Gerhardt Küntschner ante el Congreso alemán de Cirugía de Berlín, en marzo de 1940, sobre el—"uso de una nueva prótesis metálica, construída en acero inoxidable, consistente en un clavo bilaminado, de longitud, grosor, y forma variables, según el hueso en que se desea utilizar, para uso intramedular en el tratamiento de las fracturas. Su longitud debe ser tal, que ocupe casi por entero la longitud del hueso fracturado. Su grosor que ocupe todo el espesor mínimo del canal medular. La forma es recta, con incurvaciones en ambos o en uno de sus extremos, para facilitar su introducción, de acuerdo al hueso que se opere".

Esta fué la comunicación que recibió el Profesor Vals directamente de su amigo Küntschner recientemente en 1945, con la cual se operan los primeros casos en el Hospital "Duránt" en Buenos Aires.

Los principios expuestos por Küntschner en su comunicación, fueron los siguientes:

a) "Se trata de una fijación longitudinal en la que el material de acero inoxidable, ocupa toda la longitud del espacio medular.

b) "El material es potente y el tallo tiene una sección tan grande, como lo permite el canal medular.

c) "El material es introducido por vía extra articular, lejos del foco, y éste, mientras sea posible, no debe ser abierto.

d) "La reducción, se realiza por maniobras externas antes de la intervención.

e) "El material es introducido totalmente y la extremidad de la prótesis que sobrepasa al hueso, está recubierta por las partes blandas y por la piel.

f) "El material es extraído después de la consolidación ósea.

La comunicación de Küntscher fué mal recibida al comienzo y su método llamado antifisiológico. A pesar de ésto, por los magníficos resultados prácticos obtenidos, la técnica de Küntscher se volyó "standart" en el ejército Alemán durante la segunda guerra mundial. Los Cirujanos Ingleses, Franceses, Belgas y Americanos comenzaron a observar gran cantidad de fracturas enclavijadas en los prisioneros de guerra. Se trataba en general de heridos que habían sido operados en Alemania y pedían que el Cirujano les retirara la prótesis.

R. Soeur opera el primer caso en Bélgica el 1º de julio de 1943. En Francia se inicia ámpliamente el procedimiento, después de la publicación de la Monografía de Rocher, que ya hemos mencionado, de Yannene y Bagendie de Burdeos, de Leveuf y Godard en París. En los países Escandinavos Westerworn hace sus primeras experiencias en 1944. En 1945 Küntscher en asocio de Richard Matz publica su libro "Technik der Marknagelung".

En 1946 como decíamos al principio de nuestro trabajo, el procedimiento comienza ha ser popular en Argentina, reconociendo, como también ya lo dijimos que fué José Vals, del Hospital "Duránt" quien primero lo empleó, presentando su hermano Jorge cuatro casos en la sesión de la Sociedad Argentina de Cirugía Ortopédica del 28 de mayo de 1946. Nosotros pudimos apreciar los resultados en la serie de casos tratados por Piñeiro Sorondo y Rodolfo Ferré en la división de Ortopédica del Instituto de Cirugía Güemes y de los casos tratados por Castillo Odena en el Hospital Rawson. Este último, en la reunión de la Sociedad Argentina de Cirugía, presentó sus doce casos primeros tratados por él hasta la fecha. Anotó las siguientes observaciones:

1.—Su más importante indicación está en las fracturas mal consolidadas y en las pseudoartrosis.

2.—La operación sin abrir el foco de fractura solo fué realizable en muy pocos casos de fémur.

3.—En húmero y antebrazo fué prácticamente imposible la intervención a cielo cerrado.

4.—En todos los casos hubo consolidación muy precóz.

5.—No se presentó infección a pesar de no haber suministrado ningún antibiótico.

En Estados Unidos se comienza a experimentar en 1947, y prácticamente el primer libro que se publica al respecto es la traducción de la obra de Lorenz Bohler Director del Hospital para Accidentados de Viena, "Medullary Neryling Küntscher", traducido al Inglés de la undécima Edición germana por Hans Treter del New Jersey Manufactures Hospital, y que sólo salió del Editorial Williams and Wilkins en el mes de diciembre de 1948.

En Colombia el primer caso tratado con clavo biaminado como lo dice Quintero Esguerra, en su trabajo de ingreso a la Sociedad Médica Quirúrgica "Lombana Barreneche" fué colocado en Medellín el 10 de mayo de 1947 por los Drs. Pablo Londoño y Fabio Lema. En Bogotá, es nuestro Residente en las Guardias del Instituto de Cirugía "Güemes de Haedo" Jaime Quintero Esguerra en asocio del Dr. Agustín Arango quien efectúa el primer enclavijado el 31 de octubre de 1947.

En nuestro país lo usamos en el mes de agosto de 1947, en una fractura oblícua de tercio superior de tibia, y creemos que, es nuestro servicio del Hospital Militar de Quito, en donde usamos por primera vez este procedimiento. He conversado con los Cirujanos Guayaquileños doctores Eduardo Alcívar E. y Orlando Vera, que se dedican a la especialidad, y me han manifestado que hasta agosto de este año, no se había publicado caso de enclavijado intramedular.

**El enclavijado intramedular** es un tipo de osteosíntesis, que respeta y cumple los tres principios básicos del tratamiento de todas las fracturas.

a) Reducción, que tiene que ser casi siempre anatómica, única forma en la que la prótesis puede ser

introducida a todo lo largo del canal medular. Es pues uno de los pocos procedimientos o tipos de reducción en la que el Cirujano quedará ámpliamente satisfecho, ya que, la reducción será perfecta.

b) **Contención**, que es completa, aún sin necesidad de yeso, pues el tallo metálico realiza una inmovilización perfecta de los fragmentos. En los casos en que la rotación de los fragmentos no puede evitarse por tratarse de una fractura oblicua, o que la resistencia del clavo no sea suficiente, como nos sucedió en los primeros casos que operamos, se hace necesario una inmovilización complementaria con valvas posteriores de yeso.

c) **Movilización** precoz, capítulo importante, y que todos los traumatólogos sabemos que se le debe dar gran atención, para evitar las rigideces articulares que traen consigo una incapacidad funcional o menos larga del miembro afectado.

d) Aún más, la presencia de un cuerpo extraño intramedular evita la formación del callo endóstico, lo que hace que sea uno de los tratamientos de elección en los retardos de consolidación y en la pseudoartrosis.

Las ventajas del procedimiento de Küntscher son grandes y mayores sobre los otros métodos conocidos: las operaciones, con una técnica bien regulada, y en medio especializado, son relativamente fáciles, sin que con ello, querramos significar que todas las fracturas deben tratarse por este procedimiento; pero si podemos decir, que la mayor parte de ellas, que requieren la vía cruenta, y cuyo foco de fractura no está muy cercano a las articulaciones (tabla de Böhler) vienen a constituir indicaciones del enclavijado de Küntscher aún en los casos de existencia de fragmento intermedio.

En el caso de fracturas recientes especialmente de trazo transversal, en que fracasa el tratamiento ortopédico incruento, por la facilidad con que se desplazan los fragmentos, en el de fracturas viciosamente y mal consolidadas, en las intervenciones para acortamientos (Volkman) y alargamientos óseos, y finalmente en la

pseudoartrosis, es en donde la indicación del método es de elección, ya que se obtienen mejores resultados que con los injertos óseos, siendo la intervención mucho más sencilla. Desde luego en algunas ocasiones, como en varios de los casos nuestros, se puede colocar a más del clavo, un injerto óseo, para aprovechar su poder osteogénico.

Desde el punto de vista de la Cirugía de guerra, el método que describimos da una comodidad enorme para el transporte de los heridos desde los Hospitales de Campo, a los Hospitales de retaguardia; y, aún más, disminuye el tiempo de convalecencia, quedando como consecuencia un ahorro en lo que se refiere a gastos de hospitalización, y principalmente en el hecho de que el soldado puede ser restituído a las líneas de combate en un tiempo mucho menor.

**La técnica del enclavijamiento** varía según que se abra el foco de fractura, o que la introducción del clavo se haga por un sitio distante de este foco, generalmente una de las epífisis del hueso, como fué la idea inicial de Küntscher. Nosotros sólo estamos de acuerdo con Castillo Odena en lo que se refiere a la dificultad de efectuar el enclavijado a cielo cerrado, en los huesos del antebrazo. En fémur, y aún mas en húmero el método nos parece bastante sencillo con el control fluoroscópico de dos tubos radiográficos colocados en diferentes planos. En tibia, exceptuando un accidente operatorio que nos ocurrió en el primer caso que operamos, seguramente por falta de técnica y experiencia, (salida del clavo a través de las partes blandas, después de perforar la cortical en un sitio alejado del foco de fractura) el método sin abrir el foco nos parece fácil, siempre que exista control fluoroscópico.

Resumiendo creo que el enclavijado debe hacerse:

a) **En fémur.**— En fracturas recientes, de trazo transversal u oblicuo, cerradas, fracturas espirales con un gran fragmento en mariposa; fracturas antiguas del fémur, con retardo de consolidación debido seguramen-

te a interposición de partes blandas, aún en casos en que se observa pequeña imagen de callo en uno de los lados (caso 4); fracturas patológicas. Siempre, en todos estos casos, que la línea de fractura esté a más de siete centímetros del vértice del trocanter o de la articulación de la rodilla.

b) **Tibia.**— Fracturas transversas cerradas, y fracturas oblicuas, y espirales de difícil contención (casos 2 y 7) y antiguas fracturas con tendencias a la pseudoartrosis.

Siempre, que el foco esté a más de diez centímetros de las epífisis distales o proximales.

c) **En húmero.**— Fracturas transversales de muy difícil contención con el simple mitón alto de yeso, y muy incómoda para el enfermo con el yeso braquiótico que es el que dá una inmovilización adecuada de los segmentos fractuarios; y así mismo la pseudoartrosis de este hueso: Siempre que el foco esté a más de cinco centímetros de la articulación proximal, y más de nueve centímetros de la articulación distal.

d) **En Radio.**— Fracturas transversales, de difícil contención y pseudoartrosis, y que se acompañan generalmente de fracturas del cúbito, con gran desplazamiento, siempre que, en cúbito la línea de fractura esté a más de tres centímetros de la articulación proximal, y seis centímetros de la distal; y en radio a más de cinco centímetros de la proximal, y de cuatro centímetros de la distal.

El enclavijamiento a cielo abierto, lo indicamos sólo en casos de retardos de consolidación en fémur y húmero, y siempre, aún en fracturas recientes, en cúbito y radio, variando según el hueso que se opere. En húmero cúbito y fémur puede hacerse en forma retrógrada, es decir introduciendo la prótesis en el foco de fractura por la extremidad distal, del fragmento proximal, ya que en estos huesos la prolongación del eje de la cavidad medular, es extrarticular y de fácil acceso: En el húmero el límite entre el troquíter y el cuello anatóni-



co; en el cúbito la cara superior del olecranon; y en el fémur la fosita digital del cuello.

En la tibia y el radio, el enclavamiento a cielo abierto hay que hacerlo directo, vale decir, introduciendo el clavo lejos del foco de fractura, ya que de hacerlo retrógrado el clavo caería en la articulación: en la tibia sobre la extremidad proximal de la cara anterointerna inmediatamente abajo de la tuberosidad anterior; y en el radio sobre la cara dorsal de su extremidad distal entre los extensores del pulgar y del índice.

Son estos puntos, fosita digital del cuello, tuberosidad anterior de la tibia, límite del troquiter, olecranon y extremidad distal de la cara dorsal de radio, por donde se introduce el clavo en los casos en que se sigue la técnica inicial de Küntscher sin abrir el foco de fractura, con control fluoroscópico.

## **TECNICA OPERATORIA**

Preparación de la enfermería:

Establecida en la indicación, después de que se han hecho todos los tratamientos de urgencia para inmovilizar temporalmente la fractura, se efectúa una curación antiséptica de todo el miembro afectado incluyendo las dos articulaciones vecinas en su totalidad.

### **Equipo:**

Se opera siempre a más del Cirujano con dos ayudantes asépticos, y un ayudante séptico encargado del manejo de los dos aparatos de los Rayos X.

### **Instrumental:**

Es necesario poseer, y tener estériles un juego completo de clavos de Küntscher de diferentes tamaños, con el objeto de poder escoger el momento de la operación el mejor de acuerdo al diámetro del conducto medular. Nosotros no podemos tener esta comodidad por lo cual aconsejamos hacer previamente el cálculo de la

longitud y diámetro del conducto medular, para lo cual acostumbramos, tomar previamente una Radiografía de todo el hueso fracturado, colocando cerca a él el clavo que se calcula va ha ser usado. En esta forma no hay necesidad de hacer el cálculo de deformación (**aumento**) de imagen Radiográfica.

El mayor mérito, con seguridad, en la aplicación del clavo de Küntscher en nuestro servicio lo tiene el Departamento de Mecánica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Efectivamente fueron ellos quienes tan sólo con una fotografía publicada en uno de los números del Journal Bone and Joint Surgery nos confeccionaron un grupo de clavos para diferentes huesos, que si bien al comienzo fueron algo débiles (véase nuestros primeros casos en los cuales el clavo se dobló al nivel del foco de fractura) en la segunda ocasión, eran de un acabado y resistencia perfectos, que no desmerecían en nada de las muestras confeccionadas en Estados Unidos, que nos llegaron últimamente.

Antes de su uso, con el objeto de probar la resistencia del material usado en la confección de los clavos efectuamos tres pruebas:

- a) Enterramiento en tierra húmeda durante tres meses: El clavo no se oxidó.
- b) Inmersión del clavo en sangre conservada, el clavo no se descompuso.
- c) Aprovechando un caso de amputación de miembro inferior introducimos un clavo en la tibia, con el objeto de observar las alteraciones de este clavo, así como también el segmento óseo medular.

Como se vé, gracias a la cooperación de las dos entidades del Ejército: Hospital Militar y Aviación, fué que se hizo posible el que iniciáramos el uso del clavo en el país.

A más del clavo, personalmente usamos un equipo común de pinzas hemostáticas, bisturíes, tijera, hilo y agujas, dos separadores pequeños, dos ganchos fuertes, martillo y dos escoplos pequeños.

Cuando la vía es abierta, el número de pinzas hemostáticas será mayor, y se añadirá unos dos Davier de

Lambotte una gubia, dos separadores de Languenbeck, dos legras o ruginas, y dos curetas.

Además dos pantallas fluoroscópicas colocadas en los dos planos del miembro (frente y perfil).

Todos los autores, usan una serie de dispositivos para la impactación y conducción del clavo. No los hemos usado, porque no los poseemos y en los casos que hemos tratado no nos han sido de imprescindible necesidad, no así los ganchos, que son útiles para sacar el clavo cuando así se lo necesita por alguna circunstancia.

## OPERATORIA.

### a) Fémur.

1) —Método cerrado: Miembro afectado en aducción, cruzando sobre el miembro sano. Incisión de unos dos o tres centímetros, vertical, del vértice del trocánter mayor hacia arriba. Incisión de aponeurosis, y con el dedo localizar la fosita digital. Con escoplo abrir la cortical ósea en este sitio, en un espacio de un centímetro cuadrado. Por esta brecha introducir el clavo unos tres centímetros. En este momento el Cirujano dá el martillo al primer ayudante para que él con golpes secos haga penetrar más el clavo. El Cirujano en cambio pasa a colocar los segmentos fracturarios en buena posición, con el control de los dos aparatos fluoroscópicos, obtenido lo cual ordena al ayudante que introduzca el clavo en su totalidad, siempre como hemos dicho, en este hueso como en todos los demás, con el control fluoroscópico mientras progresa el clavo.

2) —Método abierto: El enfermo en mesa ortopédica, con el miembro fijo en ligera abducción. Seguimos nosotros la vía anterior de Ollier, que aborda el hueso entrando entre recto anterior y vasto externo, seccionando o mejor divulsionando las fibras del subcrural. Se limpia el foco de fracturas de todas las formaciones fibrosas existentes, se sacan los segmentos musculares

que pueden estar interpuestos, y haciendo aflojar la tracción se toman los fragmentos con Daviers Lambotte, introduciéndose el clavo dentro de la médula en el fragmento proximal, haciéndolo progresar hasta que perfora la cortical en la fosita digital, y salga hacia las partes blandas haciendo prominencia en la piel. En este sitio se incide la piel con bisturí, y se lo saca al exterior, hasta que la punta del clavo se encuentre al mismo nivel del foco de fractura. Se colocan los fragmentos en eje, y se pasa a golpear por el extremo del clavo que salió a través de la piel, hasta que la base del mismo quede a uno o dos centímetros de la cortical de la fosita digital.

b) **Húmero.**— Enfermo en decubito dorsal con el brazo afectado en abducción, cubierto por campos estériles y mantenido en esa forma por el segundo ayudante.

1) —Método cerrado: Se efectúa una incisión en región deltoidea inmediatamente por delante del trocín, cuidando de no tocar el tendón de la porción larga del biceps. Localizada esta eminencia ósea se hace con el escoplo una pequeña perforación de la cortical, y por allí se introduce el clavo que lo hace avanzar en el canal medular el primer ayudante, mientras el Cirujano operador con el control Radioscópico en los dos planos coloca los segmentos fracturarios en buena posición.

2) —Método abierto: Casi no hay necesidad de usarlo, en todo caso se sigue cualquiera de las vías de acceso de HENRY, LANGENBECK u, OLLIER. El cuidado que hay que tener se refiere a la integridad del paquete de la humeral en el canal de torsión, y del radial. Se entra por el intersticio entre el biceps y el braquial anterior.

c) **Tibia.**— Enfermo en mesa ortopédica preferiblemente con tracción esquelética transcalcánea.

En este hueso por razones de comodidad, y por la fijación de los extremos de la tibia, en rodilla hacia proxi-

mal, y con tobillo hacia distal, casi se usa exclusivamente, el **método cerrado**. Se efectúa una insición vertical de unos dos centímetros sobre cara anterointerna de tibia hacia lateral de la tuberosidad anterior. Con escoplo se labra un orificio en la cortical, y por allí se introduce el clavo que conviene que sea el Cirujano, quien lo haga progresar por el canal medular, ya que es frecuente, y así lo dice BOHLER, y a nosotros nos pasó en el primer caso que enclavijamos, es frecuente digo que el clavo perfore la cortical y salga a las partes blandas con peligro de lesionar músculos y filetes vasculo nerviosos.

Con control Radioscópico se colocan los fragmentos en buena posición, una vez obtenido lo cual se hace progresar el clavo hasta el otro segmento fracturario.

d) **Radio.**— Miembro afectado sobre el tórax del enfermo.

1) — Método cerrado: Insición de unos dos centímetros en cara lateral de muñeca entre el extensor largo propio del pulgar y aductor del mismo dedo para caer en la extremidad distal de la cara dorsal del radio, por donde se introduce el clavo siguiendo las mismas directivas que en los otros huesos, con control RADIOSCOPICO.

2) — Método abierto: Insición en cara externa de antebrazo para entrar a la diafisis radial entre el extensor propio del índice y el primer radial externo.

Se introduce el clavo por el segmento distal hasta exteriorizarlo por el extremo distal de la cara dorsal del hueso, haciendo una pequeña insición de piel. Se reduce la fractura y se hace regresar el clavo hasta que ocupe un buen segmento de canal medular de el fragmento proximal.

e) **Cubito.**

1) — Método cerrado: Insición de dos centímetros en vértice del olécranon.

Se perfora la cortical y se introduce el clavo con la técnica que ya hemos mencionado, con control RADIOSCOPICO.

2) —Método abierto: Insición longitudinal en cara interna del olecranon previa una pequeña insición de la piel. Se reducen los fragmentos y por el extremo olecraniano nuevamente se hace regresar el clavo hasta su totalidad.

### POST OPERATORIO

En todos los casos usamos antibióticos: penicilina aunque no exista alza térmica.

En fémur confeccionamos por seguridad una calza de yeso de apoyo isquiático.

En húmero, antebrazo y tibia una valva posterior.

En todo caso comenzamos la movilización de las articulaciones vecinas, a los quince días del enclavijado, lo cual hace que el método sea muy ventajoso, al evitar las rigideces por inmovilizaciones prolongadas, como ya dijimos en otra parte de este trabajo.

El clavo lo extraemos con anestesia local, a los **tres o cuatro** meses del enclavijado con una pequeña insición de piel, lo cual nos ha sido muy fácil efectuarlo a pesar de que BOHLER manifiesta que ha tenido muchas dificultades en algunos de sus casos. Nosotros aún no nos encontramos con estos casos difíciles a que hace mención el Cirujano alemán.

Cuando los tengamos en mayor número, seguramente tendremos alguno que nos dé estas dificultades, que aún han hecho que se abran canales en la diafisis ósea para por allí, seccionando el clavo efectuar la extracción.

#### Caso número uno.

R. vda. de N. 52 años.—Pelileo.

Accidente inicial el 5 de Agosto de 1949.

Ingresa al servicio al otro día del accidente: impotencia funcional total del miembro inferior izquierdo, con deformación

y traqueteo óseo en tercio inferior de pierna y tercio inferior de muslo. En antebrazo derecho, deformación y traqueteo en tercio medio, con dolor exquisito al menor movimiento.

**Radiográficamente:** fractura conminuta sin desplazamiento de los fragmentos en tercio inferior de pierna. Fractura supracondílea, ligeramente oblicua de fémur izquierdo.—Fractura doble de antebrazo, de tercio medio de radio, transversal; y conminuta de tercio medio de cúbito.

Agosto 6 del /49.—Con anestesia general de etileno se confecciona bota corta de yeso, para inmovilizar la fractura de tibia, y se hace tracción ósea supracodilla con clavo STEYMAN. Se pretende hacer la reducción incruenta de las fracturas del antebrazo sin obtener un resultado satisfactorio. En la cama se coloca el miembro en férula de Braun y tracción de **doce** libras.

Octubre 13 del /49.—Previo control RADIOLOGICO se saca el yeso y se retira la tracción del miembro izquierdo.

Octubre 14 del /49.—Operación Enclavijado Küntscher en radio por método a cielo abierto, obteniéndose una buena reducción. Se encontró que a pesar del tiempo transcurrido no existía absolutamente formación de callo. Anestesia éter-etileno. Valva posterior de yeso.

Noviembre 10 del /49.—Se saca la valva de yeso y se comienza movilización.

Noviembre 15 del /49.—La recuperación funcional es completa.

### **Caso número dos.**

W G.—17 años.

Accidente inicial el 5 de abril de 1949.

Ingresa el 6 de abril con dolor, impotencia funcional y deformación de pierna derecha.

**Radiográficamente:** fractura espiroidea de tibia en la unión de los dos tercios superiores y el inferior; y fractura de tercio superior de peroné.

Abril 11 del /49.—Previo radiografía, con el clavo en la placa para poder calcular su longitud, y previa anestesia con Pentotal sódico (1 gramo) se efectúa la operación de enclavijado, con método cerrado, en mesa Albee, entrando como hemos

dicho por la tuberosidad anterior de la tibia. Mientras penetraba el clavo perforó la cortical posterior, saliendo el clavo por la cara posterior de la pierna, debido a que el Ayudante, que controlaba FLUOROSCOPICAMENTE sólo lo hacía en el un plano frontal; accidente operatorio éste, que posteriormente ya lo evitamos, haciendo el control FLUOROSCOPICO en los dos planos; y efectuando personalmente el control de la progresión del clavo, mientras el Ayudante lo hace progresar con golpes de martillo.

Valva posterior de yeso.—Penicilina.—Abril 18 del /49.—Alta.

Mayo 5 del /49.—Se retira el yeso y comienza a caminar con apoyo Agosto 15 del /49.—El enfermo se reintegra a todas sus actividades. Agosto 19.—Con anestesia local se saca el clavo, y el enfermo inmediatamente continúa en sus actividades normales.

### **Caso número tres.**

M. B.— 14 años.—Quito.

Accidente inicial hace seis meses.

Ingresa el 2 de setiembre /49, manifestando que hacen seis meses sufrió una caída, siendo llevada a uno de los Hospitales de esta ciudad, en donde previa anestesia general se confeccionó un yeso pelvipedio; posteriormente, en el mismo hospital se le efectúa una osteosíntesis con placa la cual fue extraída allí mismo después de poco tiempo.

Al ingreso al servicio hay un acortamiento de doce centímetros, y gran deformación del muslo derecho, con movilización anormal al nivel del tercio medio, lo que da una impotencia total para la marcha.

**RADIOGRAFICAMENTE:** pseudoartrósis de tercio medio de fémur con desplazamiento y angulación acentuada de los fragmentos.

Setiembre 15 del /49.—Operación: enclavijado intramedular e injerto óseo de tibia. Anestesia general **éter-etileno**.

Por vía anterior de Ollier se llega al foco de fractura, encontrándose los extremos óseos fracturarios cubiertos de tejidos conjuntivos fibrosos. Se limpia este tejido y se introduce el clavo de Küntscher en la forma que hemos mencionado anteriormente. Labremos un lecho en la cara anterior del hueso, y allí incrusta-



mos a presión el injerto de tibia obtenido por un segundo equipo quirúrgico que opera al mismo tiempo. Para mayor seguridad a este injerto lo fijamos con dos asas circulares de alambre. Cierre por planos. Yeso pelvipedio.

Octubre 3 del /49.—RADIOGRAFIA de control. Se le dá de Alta. Noviembre 27 del /49.—El clavo de Küntscher se ha angulado y, el injerto se ha fracturado en el extremo superior, y aún dando signos de reabsorción del mismo. Desde luego hay imagen de buen callo, y no hay desplazamiento de los fragmentos. Noviembre 29 del /49.—Se saca el yeso y comienza la deambulación. Gimnasia, Masoterapia y Fisioterapia.

Diciembre 6 del /49.—La enferma está caminando, perfectamente bien.

#### **Caso número cuatro.**

N. R.—17 años.

Accidente inicial 5 de agosto del /49.

El 6 de agosto ingresa a la Clínica del Seguro con impotencia funcional completa del fémur, y el Jefe de servicio de esta casa de salud, con muy buen criterio efectúa inmovilización en férula de Thómas.

**RADIOGRAFICAMENTE:** fractura múltiple del tercio superior del fémur con gran segmento intermedio. Extensa fisura del tercio inferior de peroné; y fractura lineal del condilo externo de la tibia. El 8 de agosto se efectúa una bota de yeso hasta rodilla inclusive, iniciándose tracción continua con alambre incorporados al yeso (16 libras). El 22 de agosto se aumente en 16 libras la tracción.

Octubre 15.—Se quita la tracción y el yeso, y la radiografía de control del callo entre el borde interno del segmento fracturario intermedio y libre, y el borde interno del segmento distal, no sucede lo mismo entre este segmento intermediario y el fragmento proximal, que por ser una fractura oblicua tiene una superficie muy amplia de fractura; al decir que no sucede lo mismo manifestamos que no hay signos radiológicos de callo a ese nivel, y clínicamente tampoco había consolidación fracturaria. Nosotros tomamos a este enfermo a partir de esta fecha, por haberse ausentado el distinguido especialista Jefe del Servicio. Fué de nuestra opinión el que se hacía necesario cual-

quier tipo de intervención quirúrgica con el objeto de sacar las partes blandas que seguramente estarían interpuestas entre los segmentos fracturarios. Escogimos el enclavijado de Küntscher, porque a pesar de que él está contraindicado cuando hay fragmento intermedio de trazo oblicuo, en la obra de Bohler, observamos dos casos muy parecidos (fig. 649. pág. 198 y fig. 657 y pág. 202). Fue operado el 16 de octubre, y el resultado obtenido indudablemente no es de los mejores que se pueden esperar, en todo caso los segmentos fracturarios están en eje; los músculos que los encontramos interponiéndose entre las superficies de fractura, los retiramos el momento de la intervención, dejando las superficies óseas en contacto directo. Yeso pelvipedio. Aún no sacamos el yeso, por lo cual no sabemos el estado de consolidación de la fractura. Lo presentamos, porque lo consideramos un caso interesante en el sentido que el resultado operatorio no tuvo la perfección que debía esperarse.

#### **Caso número cinco.**

T. E. C.—20 años.—Ambato.

Ingresa el 30 de octubre de 1949, por accidente inicial sufrido hace ocho días; es atendida en Riobamba, e ingresa a nuestro servicio con férula de Thomas: deformación acentuada de tercio medio de muslo, gran hematoma traumático de la zona, y una pequeña herida en cara anterior del muslo.

**RADIOGRAFICAMENTE:** fractura transversal de tercio medio de muslo, con cabalgamiento y desplazamiento del fragmento distal hacia afuera. Gran hemartrosis de rodilla. Signo de cajón de Dupuitren francamente positivo. Radiográficamente separación acentuada de la interlínea articular.

Noviembre 1º del /49.—Tracción esquelética transtibial, y colocación en férula de Braun.

Noviembre 15 del /49.—El edema ha desaparecido completamente.

Noviembre 20 del /49.—Previa anestesia general al cicloéter, en mesa ortopédica de Albee se efectúa enclavijado a cielo abierto por vía anterior de Ollier, de acuerdo a la técnica común. Yeso pelvipedio.

Diciembre 5 del /49.—Se saca valva posterior del yeso a partir del tercio inferior de muslo hacia distal, para con enfermo

en decúbito ventral comenzar gimnasia de flexión posterior de rodilla.

**Caso número seis.**

A. R.—50 años.—Otavalo.

Accidente inicial el 7 de noviembre del /49.

Ingresa el 19 de noviembre con impotencia funcional del brazo izquierdo, deformación y traqueteo óseo a nivel de su tercio medio.

**RADIOGRAFICAMENTE:** fractura transversal de tercio medio de húmero con angulación de vértice externo.

Noviembre 22 del /49.—Previa anestesia con PENTHOTAL (1 gramo) se efectúa el enclavijado por método cerrado (deslizamiento a partir de troquín) obteniéndose una reducción e inmovilización perfectas. Valva posterior de yeso.

Noviembre 5 del /49.—Se saca la valva posterior de yeso y se comienza movilización.

**Caso número siete.**

J. B.—14 años.—Quito.

Accidente inicial 5 de agosto del /47.

Ingresa al servicio con impotencia funcional de la pierna izquierda, deformación a nivel de su tercio medio:

**RADIOGRAFICAMENTE:** fractura espiroidea de tercio inferior de tibia y tercio superior de peroné.

Las fracturas están desplazadas y con gran cabalgamiento.

Agosto 12 del /47.—En mesa ortopédica se efectúa el enclavijado intramedular, por el método cerrado. Obsérvese como el clavo resultó bastante corto, por lo cual el segmento distal se desplazó hacia afuera con una ligera rotación externa. Valva posterior de Yeso.

Setiembre 15/47.—Se saca el yeso y comienza la marcha.

Noviembre 15/47.—Se extrae el clavo que se encuentra en perfectas condiciones.

**Caso número ocho.**

S. O.— 42 años.—Quito.

Hacen tres años sufrió una fractura de antebrazo. Hace un mes nuevamente traumatismo de dicho miembro. Ingresa al servicio el siete de junio del /49 con dolor e impotencia funcional del antebrazo izquierdo.

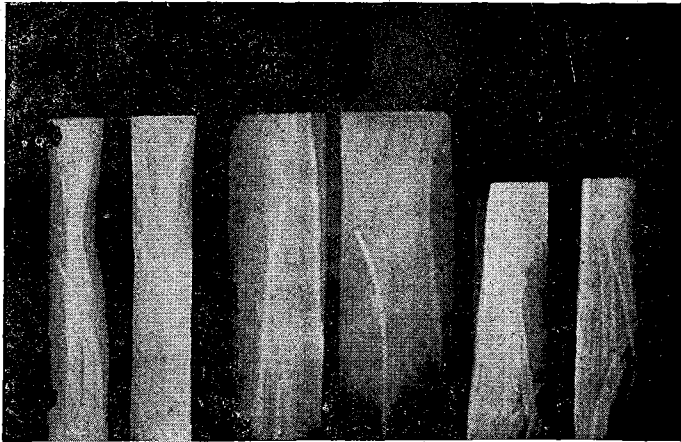
**RADIOGRAFICAMENTE:** Pseudoartrósis de tercio medio de cúbito.

Junio 10 del /49.—Operación de enclavijado previa anestesia general de etileno, por el método cerrado, notándose que hay bastante dificultad el momento que pasaba el clavo por el foco de fractura.

Valva posterior de Yeso.

Junio 30 del /49.—Se saca la valva de yeso y se comienza movilización.

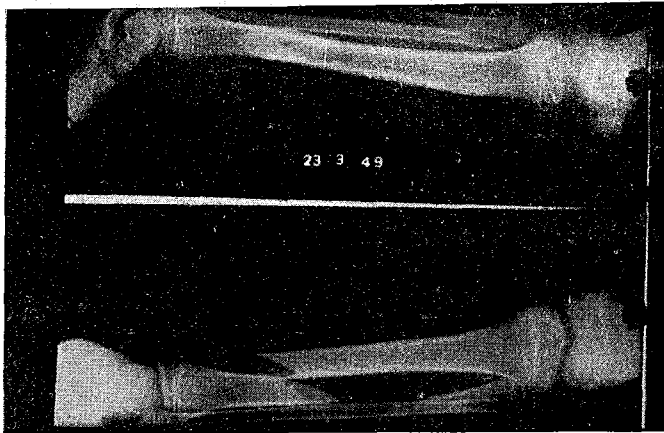
Agosto 5 del /49.—Extirpación del clavo. La consolidación es perfecta.



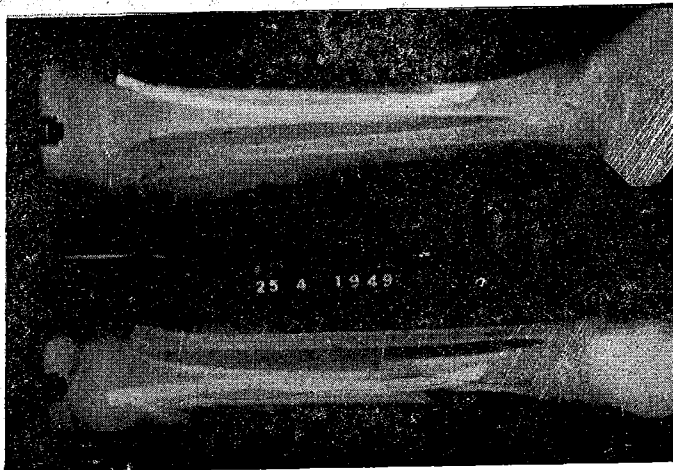
(c)  
Nov. 15

(b)  
Octubre 14

(a)  
Ayosto 6



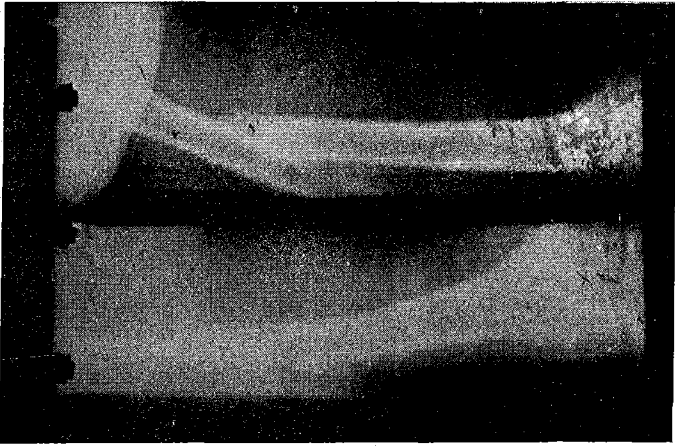
Caso 2. (a)



Caso 2. (b)



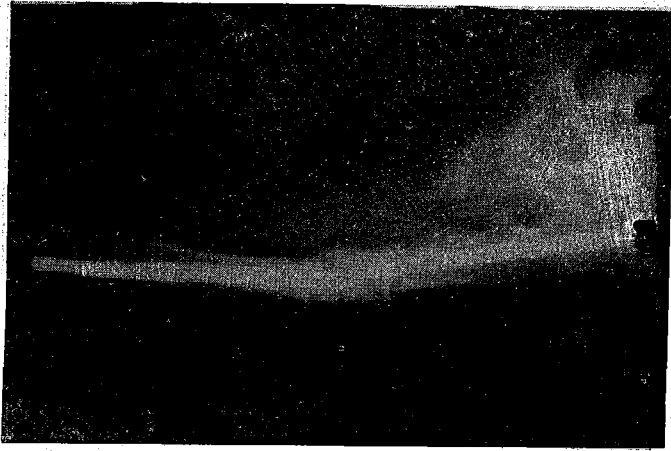
Caso 2. (c)



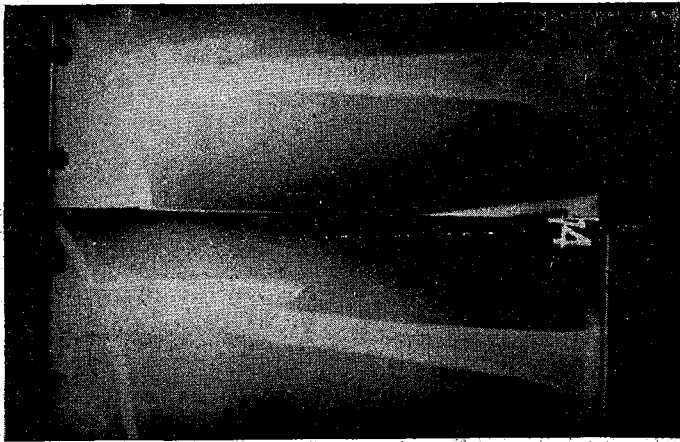
Caso 3. (a)



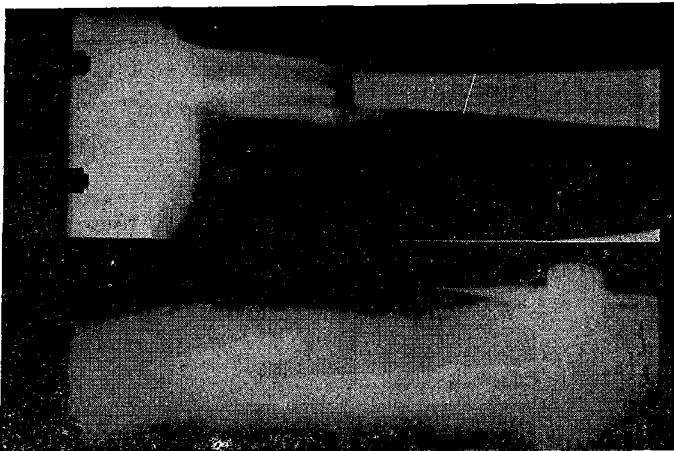
Caso 3. (b)



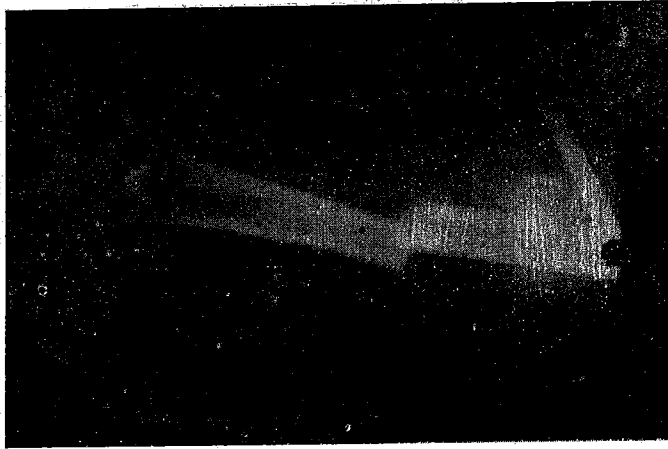
Caso 3. (c)



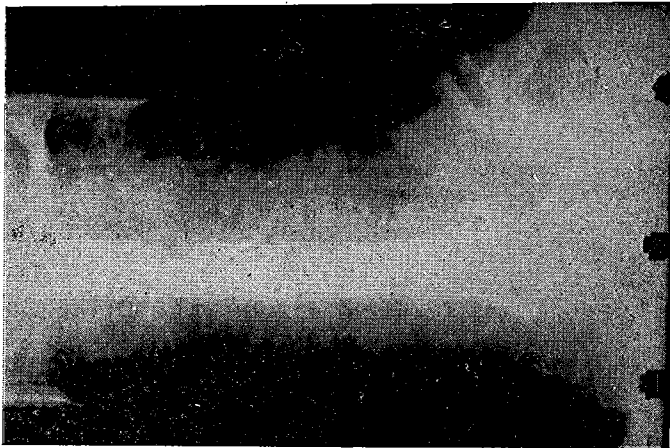
Caso 4. (a)



Caso 4. (b)



Caso 5. (a)

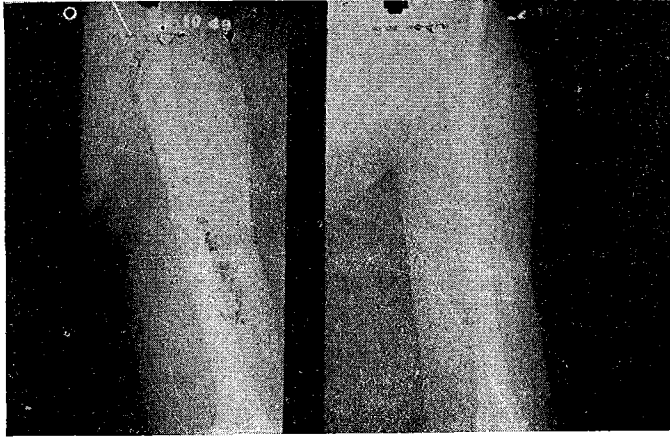


Caso 5. (b)

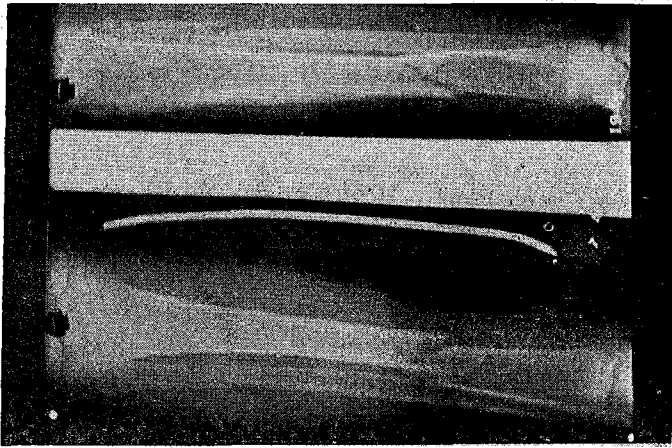


Caso 6. (a)





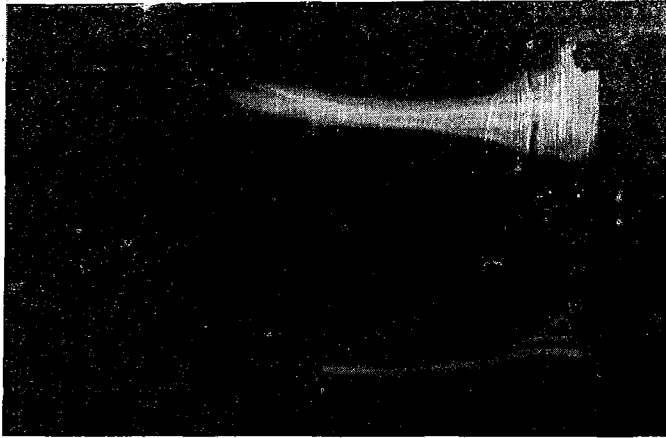
Caso 6. (b)



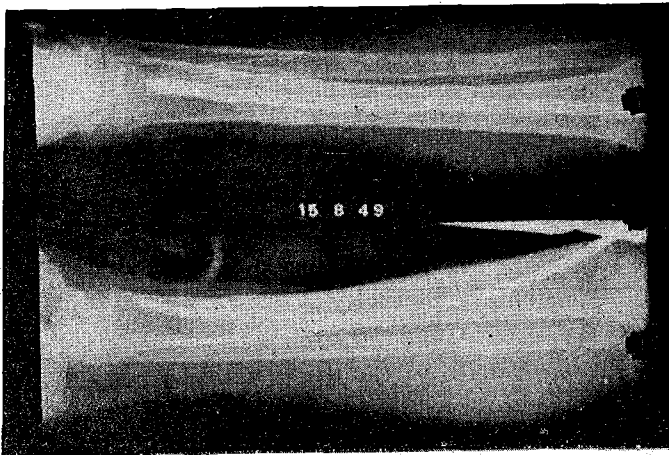
Caso 7. (a)



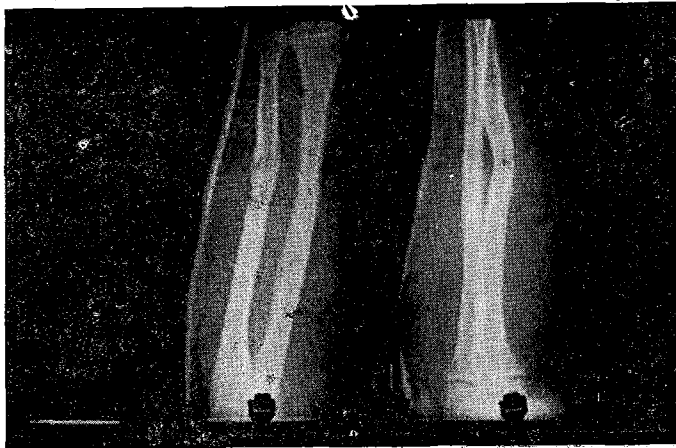
Caso 7. (b)



Caso 7. (c)



Caso 8 (b)



Caso 8. (a)