

# Pseudartrosis postraumáticas de la diafisis tibial. Análisis de 323 observaciones

Alfonso Fernández Sabaté

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tesisenred.net](http://www.tesisenred.net)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

TESIS  
PARA OPTAR  
AL  
GRADO DE DOCTOR

POR

ALFONSO FERNANDEZ SABATE

---

PSEUDARTROSIS POSTRAUMATICAS DE LA DIAFISIS TIBIAL

- ANALISIS DE 323 OBSERVACIONES -

---

Trabajo dirigido por el Profesor Dr. P. PIULACHS

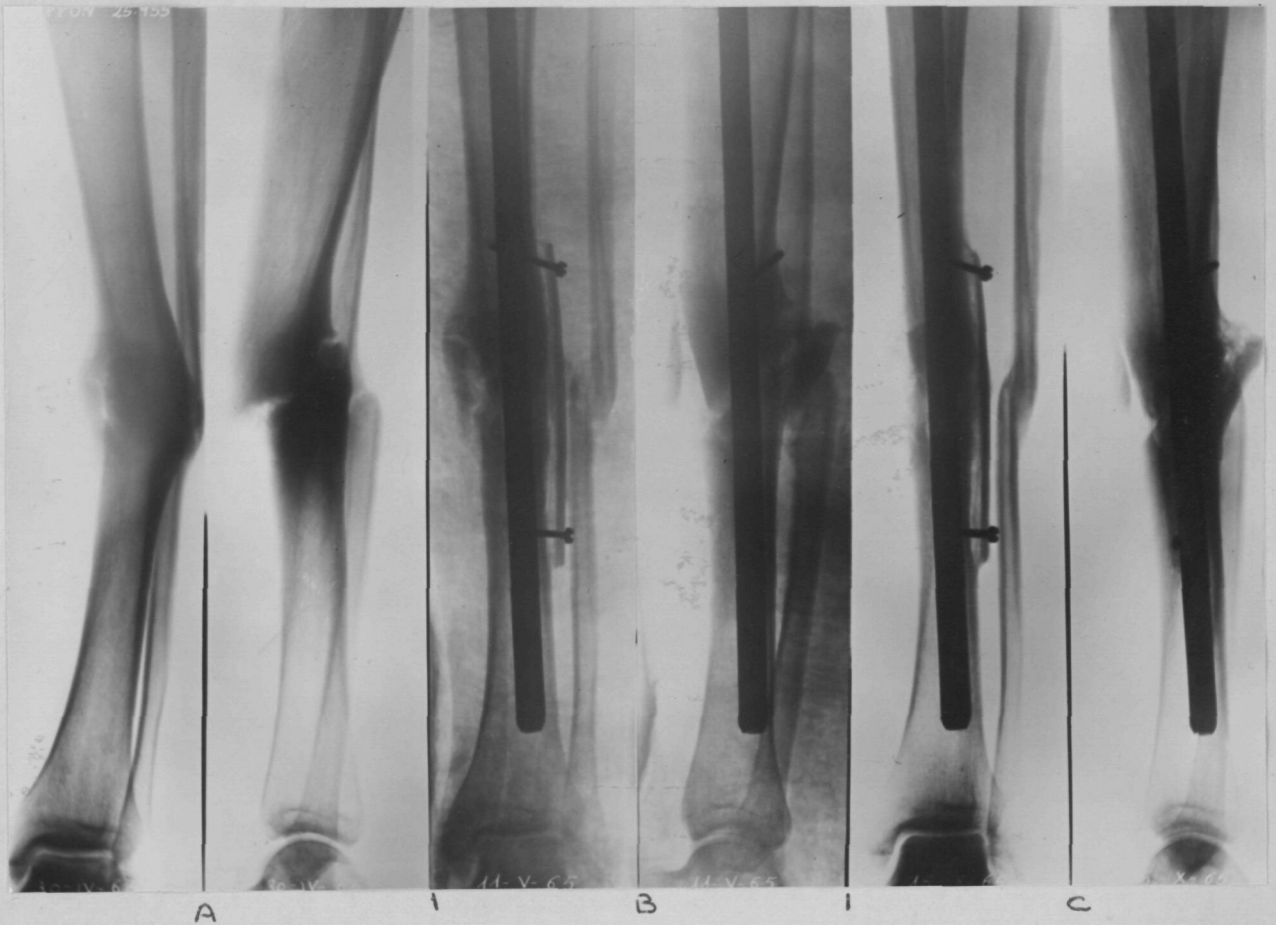
R. 171.316



Caso X: LON. 9.088

Varón. 37 años. El 25-V-1958 sufre fractura bifocal cerrada de la pierna derecha. Es tratado en otro Centro mediante tracción con t<sup>u</sup>nica durante 2 semanas y luego fijación bipolar con 2 clavos de Steinmann englobados en el yeso durante 6 meses. No consolida ninguno de los focos de fractura.

- A) 4-XII-1958 : Examen preoperatorio a su llegada al Servicio a los 6½ meses del accidente.
- B) 11-XII-1958 : Examen peroperatorio. Se ha practicado enclavado intramedular con abertura de ambos focos y doble injerto apuesto tipo Chutro-Phemister.
- C) 2-I-1960 : Examen al año de la intervención. Habian consolidado ambos focos al cabo de 5 meses.
- D) 1-II-1960 : Examen después de retirar el clavo porque producía molestias a nivel de tuberosidad anterior de la tibia.



Caso XI. PHIL. 25.955

Varón. 20 años. El 10-VII-1964 sufre fractura cerrada de tibia y peroné. Es escayolado sin proceder a una correcta reducción. Lleva un yeso cruropédico durante 6 meses y después inicia deambulación libre con muleta.

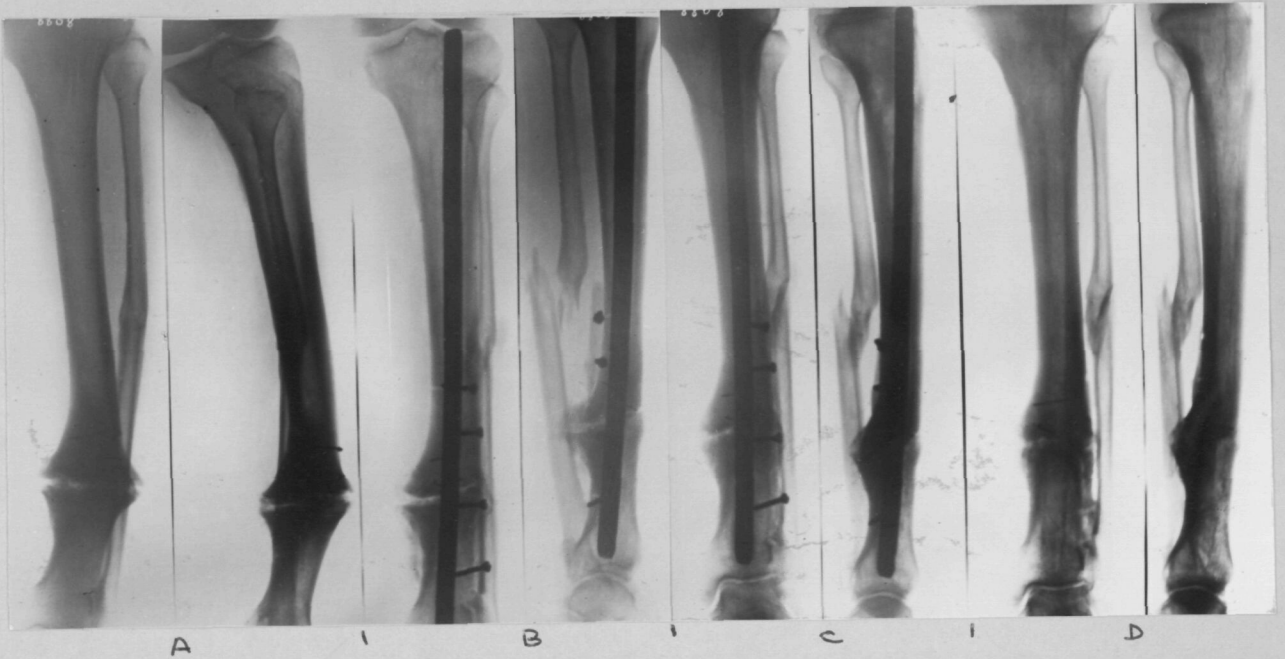
- A) 30-IV-1965 : Examen preoperatorio a su llegada al Servicio.
- B) 11-V-1965 : Examen peroperatorio. Se practica enclavado intramedular a cielo abierto asociado a injerto corticar atornillado.
- C) 15-X-1965 : Examen postoperatorio. Consolidó a los 3½ meses de la intervención pero había iniciado la deambulación sin yeso a los 2 meses del enclavado.



Caso XII. DUB. 13.411

Varón, 32 años. El 6-X-1959 sufre fractura abierta de tibia y peroné. Se practicó atornillado inmediato del bisel oblicuo de la fractura tibial. Al cabo de 2 meses se le practicó injerto apuesto y 8 meses más tarde injerto en marquetería. Consolidó a los 5 meses de esta última intervención, pero se refracturó a los 4 meses de haber reanudado la marcha libre después de una caída a pie llano. Se le colocó un yeso cruropédico y en estas condiciones llega al Servicio pasados 1 año y 8 meses desde la fractura inicial.

- A) 25-V-1961 : Examen preoperatorio.
- B) 5-VI-1961 : Examen peroperatorio. Se ha practicado un enclavado intramedular a cielo abierto asociado a un injerto cortical atornillado.
- C) 11-XII-1962 : Examen final al año y medio de la intervención. Había consolidado en 4 meses.



Caso XIII. GUE. 8.808

Varón. 53 años. En 1944 sufre fractura cerrada de tibia y peroné. Fué tratado con cerclage e inmovilización enyesada durante medio año. Inició la deambulacion libre con dolor. Ha ido apareciendo una deformación de la pierna en varo y flexo y un engrosamiento a nivel del foco. Anduvo siempre con bastón.

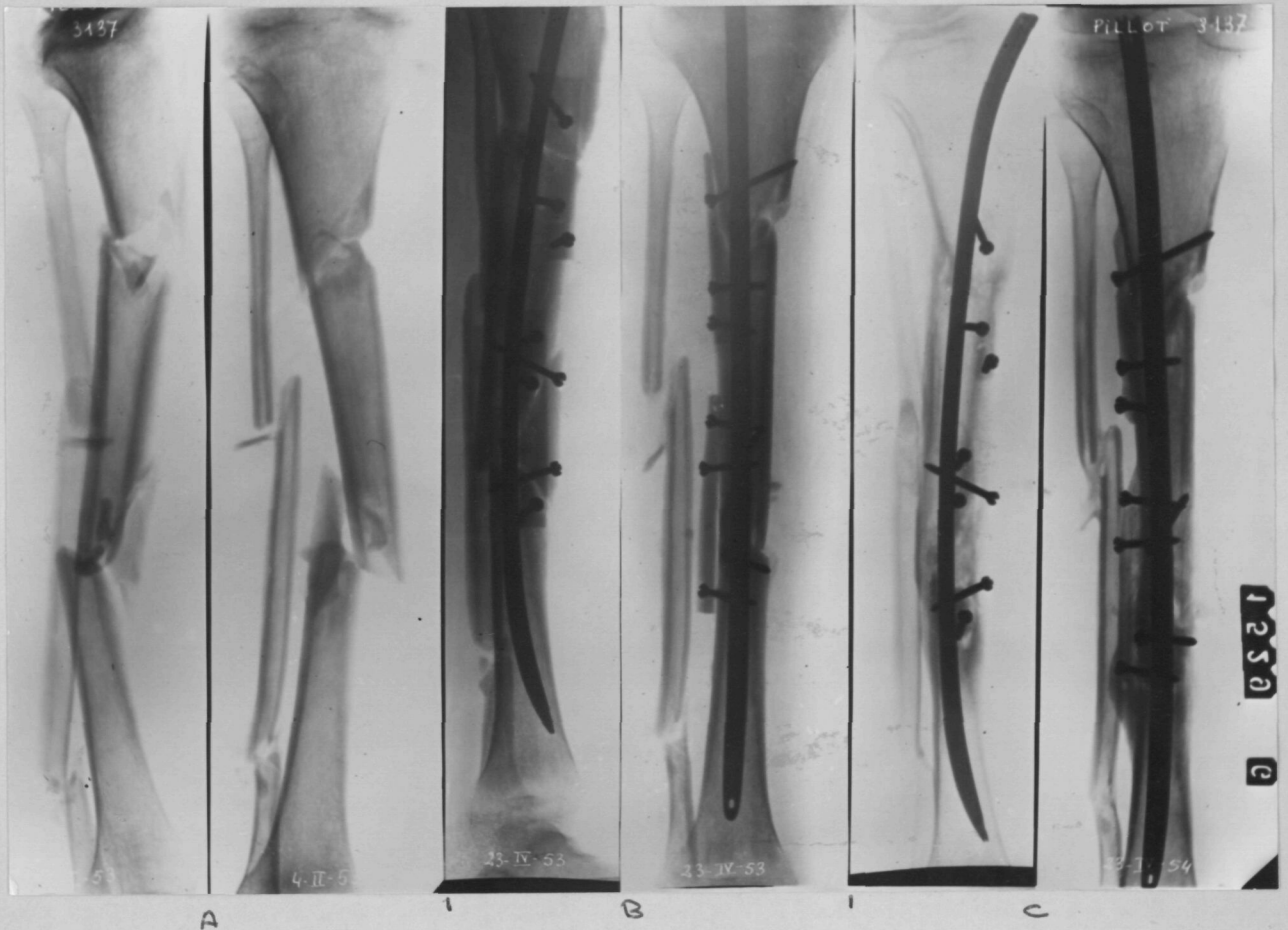
- A) 13-VI-1958 : Examen a su llegada al Servicio, transcurridos 14 años desde la fractura. Presenta una auténtica pseudartrosis, con un callo hipertrófico "en pata de elefante".
- B) 20-VI-1958 : Examen peroperatorio. Se ha practicado un enclavado intramedular a cielo cerrado y un injerto cortical atornillado.
- C) 1-IV-1960 : Examen al cabo de 1 año y 9 meses de la intervención. Habia consolidado en 7 meses.
- D) 26-I-1966 : Examen 6 años después de la consolidación. Se retiró el clavo porque aquejaba molestias sobre la tuberosidad anterior de la tibia.



Caso XIV. BCU. 18.598

Mujer. 56 años. En 1948 sufre fractura cerrada de tibia y peroné. Es tratada con osteosíntesis mediante 2 tornillos y 2 cintas de Putti-Parham; lleva inmovilización enyesada durante 10 meses. No consolida y al año de la fractura se le practica injerto apuesto asociado a placa atornillada. Supuró y fué retirado el material de osteosíntesis; se secó la supuración. Anduvo durante 15 años con un bastón, con dolor focal soportable y desviación en varo.

- A) 31-I-1964 : Examen a su llegada al Servicio a los 16 años de la fractura.
- B) 6-IV-1964 : Examen a los 3 meses de la intervención. Se practicó enclavado intramedular a cielo cerrado y doble injerto cortical atornillado.
- C) 3-I-1965 : Examen a los 11 meses de la intervención. Consolidó en 5 meses.
- D) 4-I-1967 : Examen a los 3 años de la intervención.

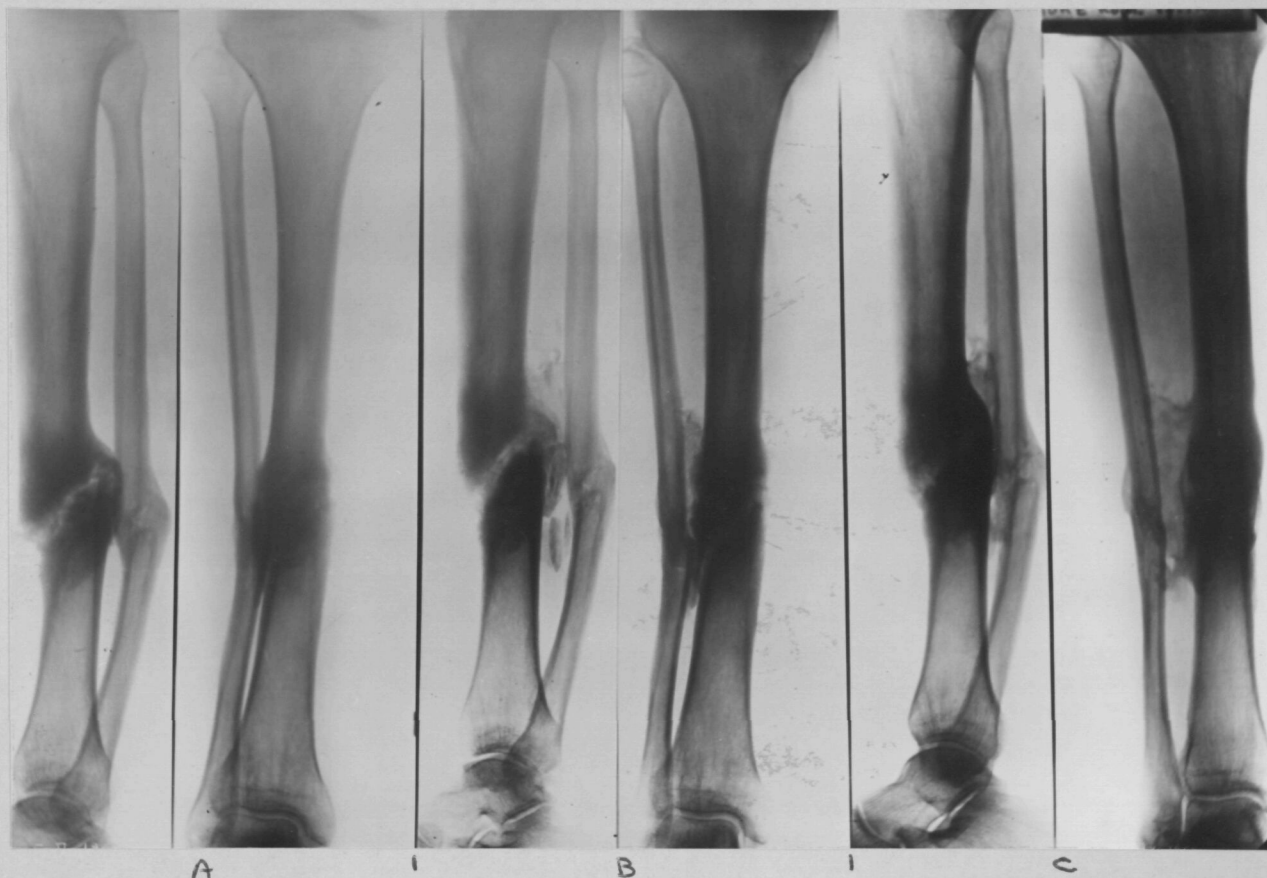


Caso XV. PIL. 3.137

Varón. 26 años. El 30-XI-1952 sufre fractura bifocal cerrada de tibia y peroné. Es tratado con reducción ortopédica y vendaje de yeso durante  $4\frac{1}{2}$  meses.

- A) 4-II-1953 : Examen a su llegada al Servicio. Se practicó nueva reducción ortopédica y se prolongó la inmovilización enyesada durante  $2\frac{1}{2}$  meses más.
- B) 23-IV-1953 : Examen peroperatorio. Se practicó osteosíntesis con doble clavo intramedular en V a cielo abierto y doble injerto cortical atornillado.
- C) 23-IV-1954 : Examen al año de la intervención. Consolidó a los 6 meses de ésta.

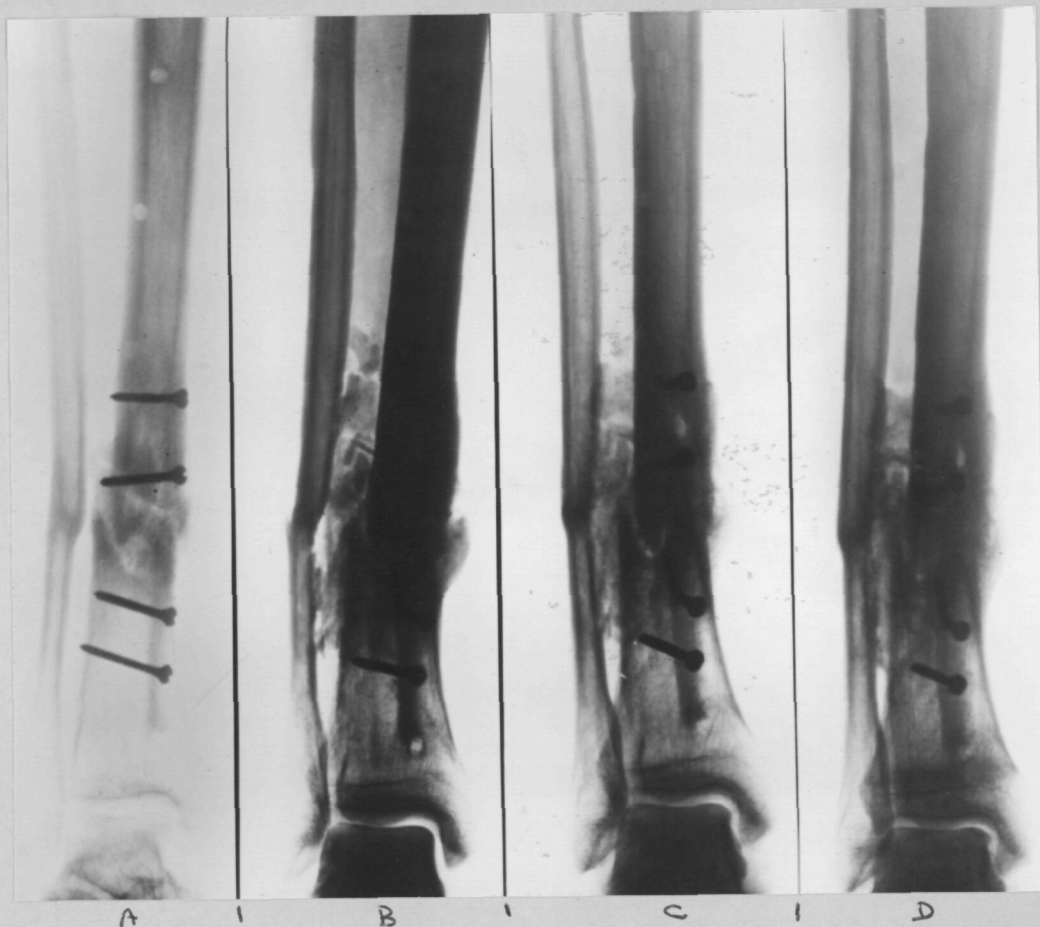




Caso XVI. DEM. 25.155

Varón. 35 años. El 27-X-1963 sufre fractura cerrada de tibia y peroné. Es tratado con osteosíntesis inmediata mediante placa atornillada. Se infectó y supuró. El material de osteosíntesis fué retirado a los 3 meses y se prosiguió con inmovilización enyesada.

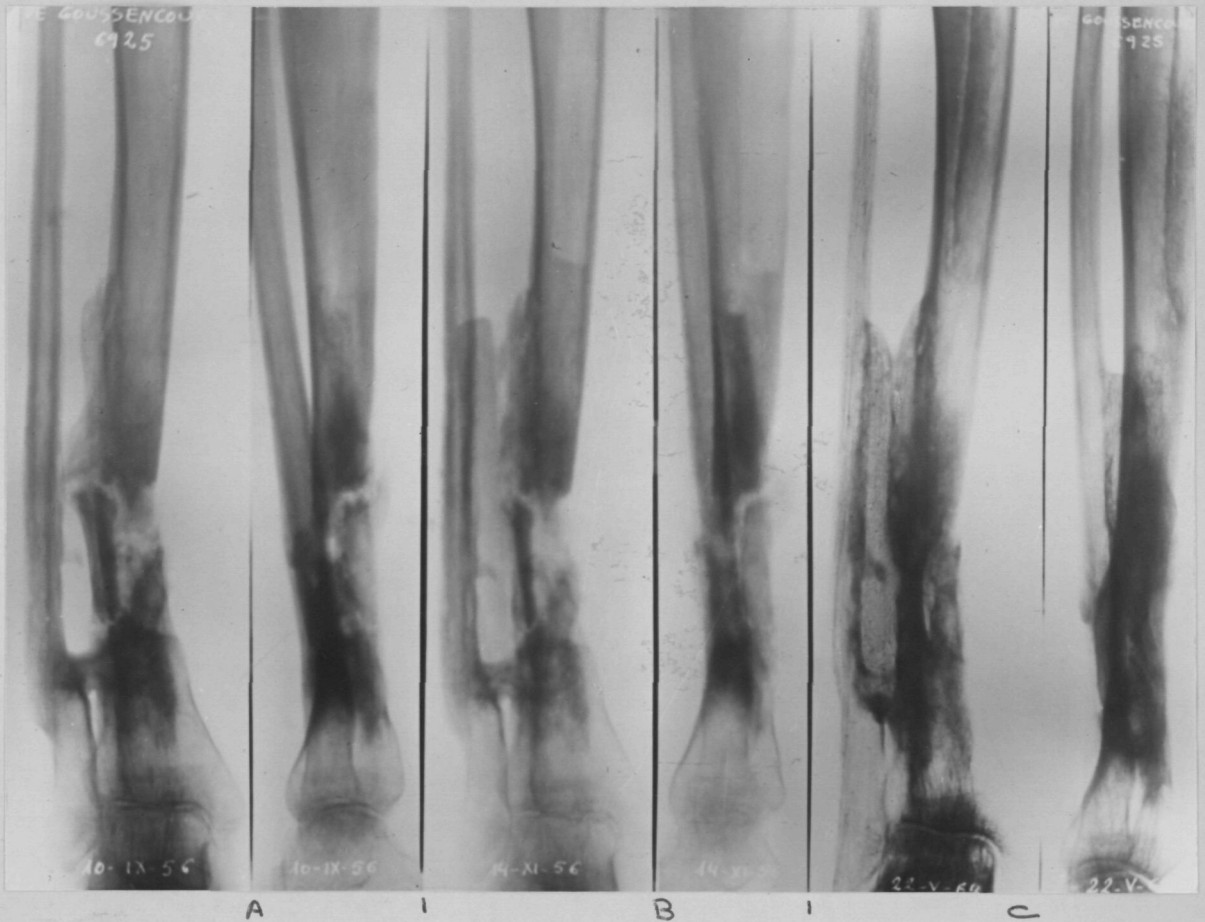
- A) 5-II-1965 : Examen a su llegada al Servicio, 15 meses después del accidente. Persistía una pequeña fístula en cara ánterointerna de la tibia sobre la zona cicatricial de las intervenciones anteriores.
- B) 13-IV-1965: Examen peroperatorio. Se practica injerto I.T.P. Consolidó al cabo de 5 meses.
- C) 27-IX-1966: Examen al año y medio de la intervención. La fístula se secó espontáneamente 2 meses despues de la consolidación.



Caso XVII. KHE. 26.909

Varón. 32 años. A mediados de agosto 1963 sufre fractura abierta de tibia y peroné. Es tratado mediante 7 meses con fijador externo para controlar las curas de lesiones cutáneas graves. Después se le colocó yeso curopédico durante 4 meses. No consolidó y le practicaron un injerto atornillado. Consolidó pero a los pocos días de reemprender la marcha libre se refracturó <sup>y tuvo</sup> una pequeña supuración a nivel de la cicatriz operatoria.

- A) 20-VIII-1965 : Examen a su llegada al Servicio, a los 2 años del accidente.
- B) 24-VIII-1965 : Examen peroperatorio. Se practica injerto I.T.P.
- C) 23-XII-1965 : Examen a los 4 meses de la operación. Ha consolidado e inicia la marcha libre.
- D) 16-VIII-1966 : Examen al año de la operación. Deambula sin molestias.



Caso XVIII. DE GOU. 6.925

Varón. 26 años. El 13-VII-1952 sufre fractura abierta de tibia y peroné. Se le practicó osteosíntesis inmediata con cerclaje alámbrico; supuró y fué retirado. Fué reoperado a los 6 meses con injerto óseo apuesto que también supuró. La supuración fue tratada con un colgajo cutáneo "cross leg". Posteriormente le practicaron perforaciones a los Beck y finalmente un injerto óseo encastrado "en marqueteria".

- A) 10-IX-1956 : Examen a su llegada al Servicio, a los 4 años de la fractura y después de haber sufrido 6 operaciones. Existe pérdida de substancia.
- B) 14-XI-1956 : Examen peroperatorio. Se practicó injerto I.T.P. de cortical de la otra tibia. Consolidó en 4 meses.
- C) 22-V-1964 : Examen a los 8 años de la consolidación. Tiene que ser reoperado para tratar una cavidad osteítica reactivada a nivel del callo.



Caso XIX. LEM. 6.082

Mujer. 19 años. El 12-VII-1957 sufre fractura bifocal abierta de tibia y peroné y es tratada en el Servicio con enclavado intramedular inmediato. Supura y es preciso retirar el material de osteosíntesis. Se trata la supuración con limpieza quirúrgica e injerto cutáneo.

A) 12-VII-1957 : Examen a las pocas horas del accidente.

A los 6 meses de la fractura no existe ningún esbozo de callo. Se practica injerto cortical atornillado y enclavado intramedular del peroné.

B) 21-II-1958 : Examen peroperatorio.

No consolidó con la intervención anterior y al cabo de 5 meses de aquella fue reintervenida con un injerto I.T.P. que proporcionó la consolidación en 3 meses.

C) 9-I-1959 : Examen a los 2 meses de haber reanudado la marcha libre.





Caso XX. BER. 9.663

Varón. 34 años. El 24-X-1959 sufre fractura cerrada de tibia y peroné. Se le practicó osteosíntesis inmediata con cerclage alámbrico asociada a heteroinjerto "en cuña" Al cabo de 1½ mes ingresa en el Servicio para reintervención.

- A) 11-XII-1959 : Examen a su llegada al Servicio.
- B) 29-XII-1959 : Examen peroperatorio. Se ha practicado injerto cortical atornillado.
- C) 13-V-1960 : Examen medio año después de la última intervención. Parece consolidado.
- D) 27-VII-1960 : Fractura del injerto un mes después de iniciar la marcha libre; nueva inmovilización enyesada.
- E) 20-I-1961 : Examen 6 meses después de inmovilización. No ha consolidado.
- F) 22-III-1961 : Reintervención con injerto I.T.P. Examen peroperatorio. Consolida al cabo de 7 meses.
- G) 14-XI-1962 : Examen al año de la consolidación.



Caso XXI. KRA. 9.546

Varón. 56 años. El 4-II-1957 sufre fractura cerrada de tibia y peroné. Es tratado con atornillado inmediato del bisel de la fractura. No consolida y en octubre del mismo año le practican un injerto encastrado "en marquetería". Tampoco consolida y en abril del año siguiente se le somete a injerto apuesto. Supura y es ingresado en el Servicio a los 2½ años del accidente.

- A) 7-VII-1959 : Examen a su llegada al Servicio. Durante 5½ meses es sometido a tratamiento de la supuración y pérdida cutánea existentes en la cara anterointerna de la tibia.
- B) 2-II-1960 : Examen postoperatorio 1 mes después de practicar injerto I.T.P. asociado a atornillado peroneo-tibial adyacente al foco. Consolidó en 5 meses.
- C) 1-VII-1963 : Examen final a los 3 años de la consolidación. No ha presentado reactivación séptica.

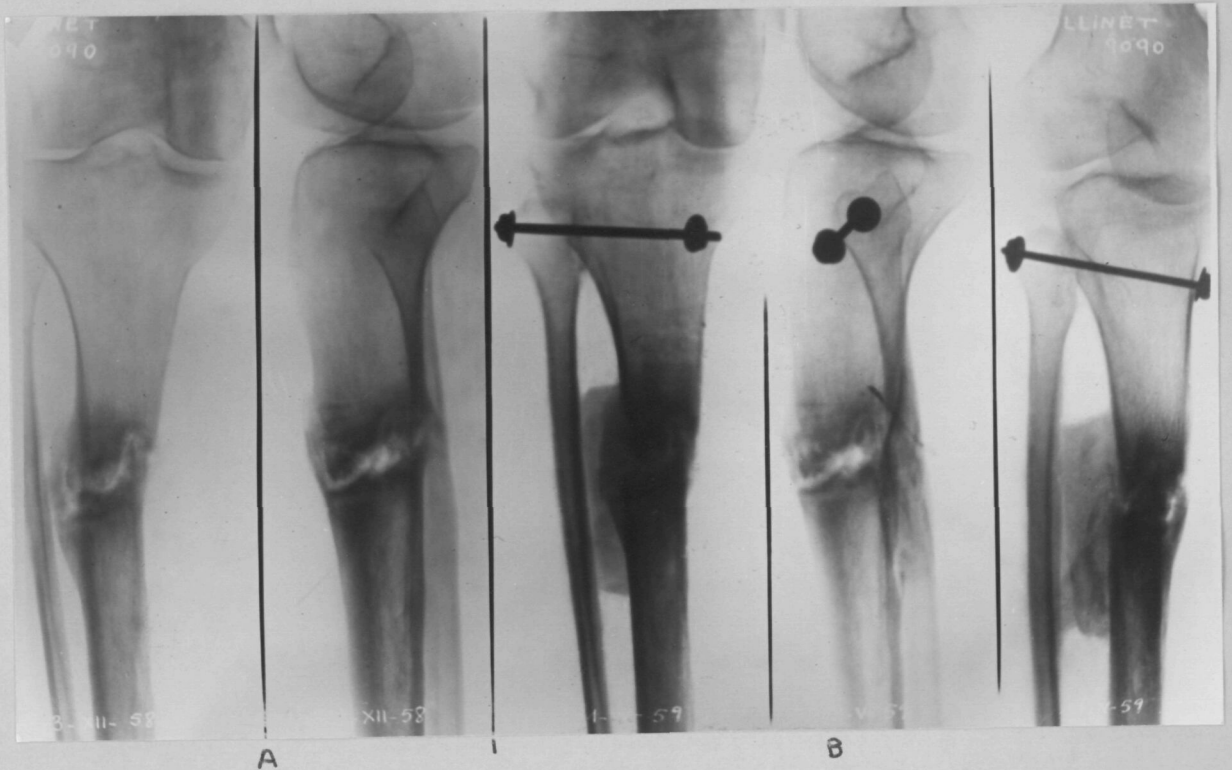


Caso XXII. DEL. 19.348

Mujer. 46 años. A los 4 años sufre fractura de tibia. Durante los 12 años transcurridos fué operada 3 veces, siempre con injerto óseo. Nunca llegó a consolidar. Se le diagnosticó de enfermedad nerviosa de Von Recklinghausen.

- A) 13-VI-1964 : Examen a su llegada al servicio.
- B) 22-VI-1964 : Examen peroperatorio. Se practica injerto I.T.P. injerto cortical atornillado sobre la cara antero-interna y fijación tibioperonea adyacente al foco.
- C) 16-III-1965 : Examen al cabo de 9 meses de la última intervención. Ha consolidado.





Caso XXIII. COL. 9.090

Varón. 24 años. El 1-V-1957 sufre fractura abierta de tibia y peroné. Es tratado mediante inmovilización enyesada. A los 2 meses le practicaron injerto óseo atornillado. No consolidó y fué reintervenido al cabo de 8 meses: extracción de los tornillos y perforaciones a lo Beck. Fué inmovilizado con un yeso cruropédico durante 13 meses.

A) 3-XII-1958 : Examen a su llegada al Servicio, año y medio después del accidente.

El 8-XII-1958 es reoperado. Se colocó un injerto I.T.P. y se reforzó su fijación entre ambas diáfisis creando una sinostosis a nivel de la articulación tibioperonea superior, estabilizada mediante un perno.

B) 1-V-1959 : Examen al medio año del injerto I.T.P. Ha consolidado en 5 meses.

## I N D I C E

I - Introducción	1
FISIOPATOLOGIA DE LA CONSOLIDACION	
II - Recuerdo embriológico	5
III - Vascularización diafisaria	8
IV - Inervación ósea	19
V - Biología de la consolidación	21
· Investigación bioquímica y biofísica	22
Osteogénesis reparadora de la fractura	27
Factores mecánicos de la consolidación	34
Origen de los osteoblastos	48
VI - Concepto de retardo de consolidación y pseudartrosis	55
VII - Clasificación de las pseudartrosis	62
VIII - Etiología de las pseudartrosis	69
IX - Patogenia de las pseudartrosis	89
X - Anatomía patológica de las pseudartrosis	103
XI - Tratamiento de los retardos de consolidación	112
XII - Tratamiento de las pseudartrosis	117
Técnicas quirúrgicas	123
Pseudartrosis infectadas	141
PSEUDARTROSIS DIAFISARIAS DE TIBIA	
XIII - Protocolo del análisis de historias	150
XIV - Material clínico	155
XV - Edad y sexo de los enfermos	159
XVI - Etiología de los casos	162
XVIII- Estudio anatómico	168
XVIII - Estado general de los enfermos	172
XIX - Politraumatizados	173
XX - Tratamientos primitivos	176
XXI - Aspecto del callo de pseudartrosis	180
XXII - Angulaciones y desplazamientos	184
TRATAMIENTO DE LAS PSEUDARTROSIS NO SUPURADAS	
XXIII - Generalidades de las técnicas utilizadas	188
XXIV - Preparación del enfermo	197

XXV - Vías de abordaje	199
XXVI - Extracción de material	201
XXVII - Tiempos complementarios	202
XXVIII - Conducta con el foco de pseudartrosis	203
XXIX - Injertos utilizados	204
XXX - Conducta con el peroné	207
XXXI - Resultado de las técnicas utilizadas	209
Discusión de los fracasos	220
XXXII - Complicaciones postoperatorias	224
XXXIII - Complicaciones sépticas	226
XXXIV - Angulaciones residuales	232
XXXV - Movilidad articular	235
XXXVI - Secuelas al final del tratamiento	239
XXXVII - Resultados globales	241
TRATAMIENTO DE LAS PSEUDARTROSIS SUPURADAS	
XXXVIII - Generalidades de las técnicas utilizadas	242
XXXIX - Tiempos previos de secamiento	246
XL - Resultado de las técnicas utilizadas	249
XLI - Tiempos posteriores de secamiento	272
XLII - Secuelas y amputaciones	275
XLIII - Comparación de los resultados	278
XLIV - Resultados globales	287
XLV - CONCLUSIONES	288
BIBLIOGRAFIA	300
CASOS ILUSTRATIVOS	343
TABLAS DE LA CASUISTICA	368

---