

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) 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) 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) 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

RESULTADOS GLOBALES DE LAS TECNICAS

Exponemos en forma de cuadro los resultados globales de las técnicas utilizadas y los plazos promedios de consolidación.

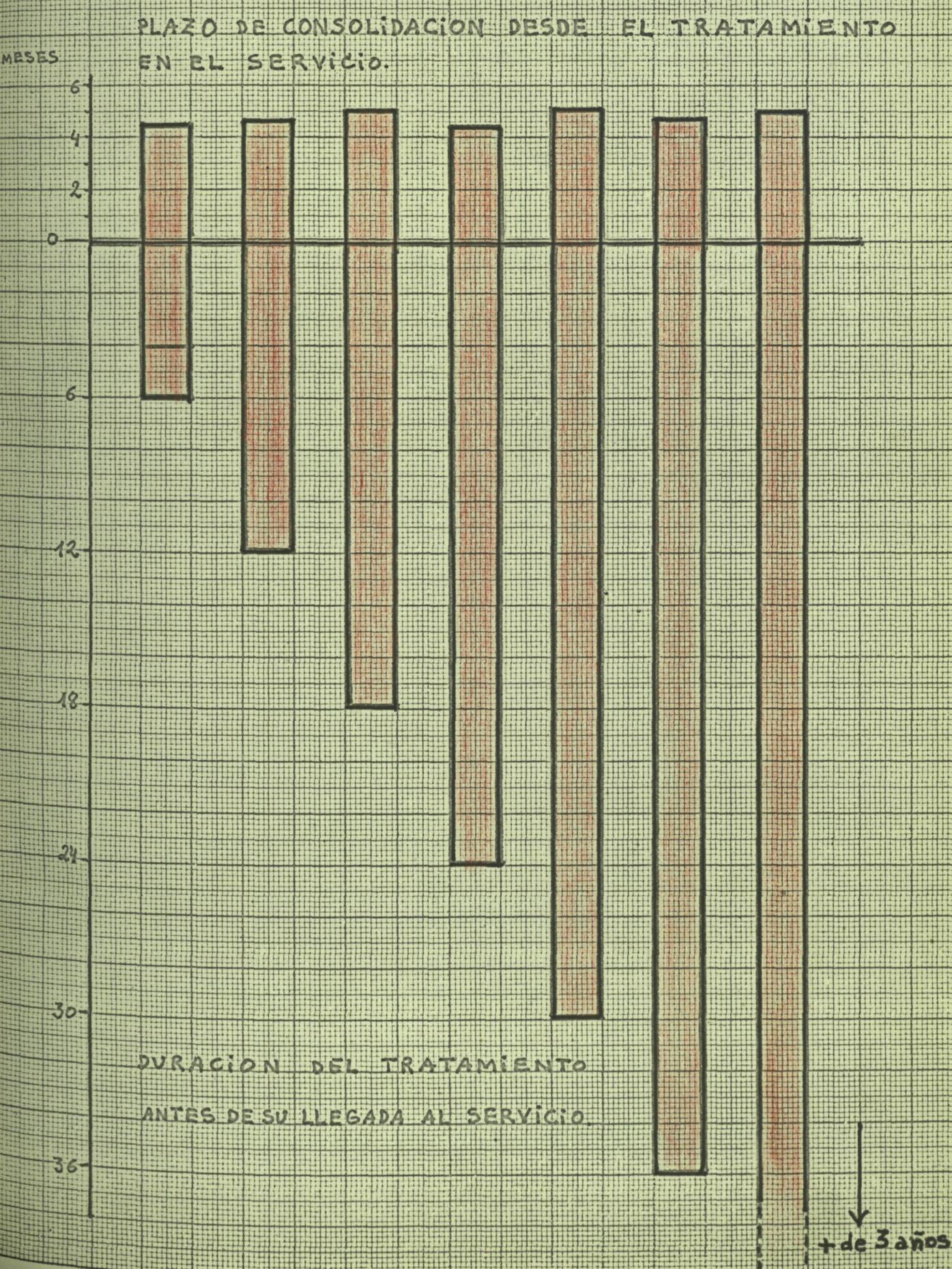
T E C N I C A	% de consolidaciones	Plazo promedio de consolidación
Avivamiento y atornillado...	100 % (7/7)	3½ meses
Avivamiento, atornillado e injerto.....	100 % (7/7)	4½ meses
Injerto apuesto o encastrado	86 % (49/57)	4½ meses
Injerto atornillado.....	89 % (50/56)	4½ meses
Enclavado e injerto.....	95 % (45/47)	4½ meses
Injerto intertibioperoneo...	97,5% (39/40)	5 meses

En los fracasos de uno u otro de estos métodos que fueron reoperados en el servicio se utilizó el mismo método u otro distinto y estos casos forman parte del número total de casos de cada método.

ANTIGUEDAD DE LOS CASOS Y TIEMPO DE CONSOLIDACION

Hemos buscado la influencia de la antigüedad de los casos sobre el tiempo de consolidación y no hallamos ninguna relación entre estos factores. El tiempo de consolidación oscila entre 4,5 meses y 5 meses cualquiera que sea la antigüedad del caso. Inde-

Fig. 68. PLAZOS DE CONSOLIDACION DE LAS PSEUDARTROSIS ASEPTICAS SEGUN LA ANTIGUEDAD DE LA FRACTURA



pendientemente del tiempo transcurrido entre la fractura y la intervención para consolidación, toda pseudartrosis tiene idénticas posibilidades para consolidar.

Los promedios encontrados según la antigüedad de los casos quedan expuestos en el siguiente cuadro.:

Antigüedad de la Pseudartrosis Aséptica.	Plazo de consolidación desde la intervención en el Servicio
Menos de 6 meses.....	4,5 meses
Entre 6 y 12 meses.....	4,7 meses
Entre 12 y 18 meses.....	5 meses
Entre 18 y 24 meses.....	4,4 meses
Entre 24 y 30 meses.....	5 meses
Entre 30 y 36 meses.....	4,7 meses
Más de 3 años	4,9 meses

DISCUSION DE LOS FRACASOS

INJERTO SIMPLE: 8 fracasos

- En 4 casos se trataba de pseudartrosis que ya habian sido operadas 1 vez; los otros 4 habian sufrido 2 intervenciones cada uno.
- El caso amputado presentaba una pérdida de substancia y había sido operado 2 veces con anterioridad. Posiblemente un injerto I.T.P. habría proporcionado la consolidación. Este caso pertenece a un periodo anterior a la introducción del injerto I.T.P. en las indicaciones del Servicio.

- Dos casos fueron reoperados con enclavado e injerto y consolidaron. Cabe pensar que el resultado habría sido inicialmente favorable si esta técnica se hubiese aplicado en la indicación primera.
- Dos casos fracasaron por refractura, del injerto uno y del calllo otro. Un enclavado asociado al injerto habría protegido el foco y habría evitado la causa del fracaso.
- Un caso antiguo de 19 meses y operado 2 veces con anterioridad consolida al fijar el injerto con tornillos. Con mayor razón habría esperar una consolidación si se indicara de entrada un tratamiento con enclavado e injerto atornillado.
- Un caso ya operado sufre grave infección focal postoperatoria y otro es perdido de vista. En ambos carecemos de fundamento para pensar que la indicación terapéutica fué la causante del fracaso y que con otro método se habría evitado.

INJERTO ATORNILLADO: 6 fracasos.

- En cinco existían antecedentes sépticos y el sexto había sufrido ya 4 intervenciones. Dos habían sido tratados inicialmente en el servicio y sufrieron tratamiento plástico para solucionar una esclerosis cutánea cicatricial; los otros cuatro procedían de otros centros con una antigüedad entre 2 y 4 años y ya operados de 2 a 7 veces.
- Tres casos consolidaron después de injerto I.T.P.; dos rechazaron una reintervención con injerto I.T.P. y otro fué perdido de vista y pertenece al periodo anterior a la introducción del injerto I.T.P.
- Cabe pensar que estos fracasos se habrían podido evitar de haber practicado un injerto I.T.P. habida cuenta de la existencia de un pasado séptico y de varias operaciones anteriores.

ENCLAVADO E INJERTOS: 2 fracasos.

- Un caso fracasa por supuración y no podemos acusar a la indicación como causante del fallo. Creemos que debe valorarse como una complicación séptica del enclavado al igual que las supuraciones de un enclavado en fractura reciente.
- El otro fracaso corresponde a un defecto de técnica operatoria en una indicación correcta: enclavado con clavo estrecho. La practica del enclavado con clavo adecuado habría ahorrado este fracaso.
- Consideramos pues que los fracasos del enclavado e injerto corresponden a una complicación séptica propia de la técnica quirúrgica y a un defecto en su realización, ambos soslayables.

INJERTO INTERTIBIOPERONEO: 1 fracaso

- No podemos culpar del fracaso ni al método ni a su realización. Se trata de un caso sobre terreno pésimo y hasta cierto punto lindante con la amputación. En estas pseudartrosis con trastornos tróficos importantes cualquier técnica puede fracasar; estamos en los límites de las posibilidades quirúrgicas.

FISURACION DEL INJERTO: 2 casos

- En un caso de injerto apuesto y otro de injerto I.T.P. se apreció reaparición de la fisura interfragmentaria al poco tiempo de reanudar la marcha libre. Una nueva inmovilización enyesada durante 3 meses y 4 meses respectivamente permitió la consolidación definitiva.
- Más que como fracasos del método hay que enjuiciarlos como un error del cirujano al apreciar la consolidación de la pseudartrosis después del injerto. Una exacta valoración y la prolonga

ción de la inmovilización inicial los habría evitado.

CONCLUSION.

Creemos que con una distinta indicación terapéutica podía haberse evitado el fracaso en 12 casos: en 5 protegiendo el injerto con un enclavado y en 7 evitando la cara anterointerna mediante injerto I.T.P.

En 3 casos vemos que se fracasa por defecto de técnica o de control: 1 por clavo insuficiente y 2 por movilización y carga precoces.

En 2 la complicación séptica carga con la causa del fracaso y en 1 el estado trófico de la pierna explica la falta persistente de consolidación.

En 1 caso perdido de vista nos faltaban datos para enjuiciar la causa del fracaso.

- - - - -

XXXII

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Se han presentado algunas complicaciones postoperatorias inmediatas, sobre la pierna afecta de pseudartrosis unas y sobre el foco dador del injerto otras. Solo hemos hallado un caso en que se presentó una complicación de tipo general, se trata de una flebitis grave seguida de embolia pulmonar que curó sin secuelas.

Las complicaciones locales quedan expresadas del modo siguiente:

- 1 - Complicaciones sobre el foco de pseudartrosis operado.
 - Infección postoperatoria grave..... 1
 - Hematoma..... 8
 - Pequeña osteitis..... 1
 - Esfacelo cutáneo limitado sobre los bordes de la cicatriz..... 9
 - Pequeño exudado de la herida..... 14
 - Dehiscencia de la herida operatoria..... 1

La infección grave fué tratada con buen resultado mediante limpieza quirúrgica y vendaje de yeso. Los hematomas fueron vaciados por punción. Los pequeños exudados desaparecieron espontáneamente bajo el vendaje de yeso. Ningún esfacelo cutáneo exigió una operación cutánea; todos cicatrizaron por segunda intención.

- 2 - Complicaciones sobre la tibia opuesta dadora del injerto:
 - Infección 1
 - Esfacelo de los bordes de la cicatriz..... 2

- Hematoma 12
- Dolor en el foco dador del injerto..... 2
- Fractura después de la toma del injerto..... 2

La infección cedió y se secó bajo el yeso. Los esfacelos cicatrizaron espontáneamente. Los hematomas fueron puncionados. Las algias persistieron. Las dos fracturas consolidaron con inmovilización enyesada.

3 - Complicaciones sobre el ala ilíaca:

- Hematoma 8
- Dolor en el foco dador del injerto..... 2

Los hematomas fueron vaciados por punción y las algias persistieron.

4 - Complicaciones no óseas sobre la pierna pseudartrósica:

- Lesión arterial: ligadura de la arteria tibial posterior que ocasiona gangrena seca de los dedos.
- Causalgia del nervio tibial posterior que obligó a practicar una simpatectomia lumbar.

- - - - -

XXXIII

COMPLICACIONES SEPTICAS

La aparición de complicaciones sépticas se produjo ya precozmente, como hemos señalado en el capítulo de las complicaciones postoperatorias inmediatas, ya tardíamente, siendo apreciadas al retirar el primer enyesado o más tarde. En total han sido observadas en 26 casos.

La distribución de las complicaciones sépticas, según la existencia o no de antecedentes sépticos y según el servicio donde fué tratada inicialmente la fractura es como sigue:

- A - Pseudartrosis asépticas tratadas inicialmente en el servicio:
28 casos. Infección postoperatoria: 2 casos.
- 1 - Fractura cerrada operada; pseudartrosis tratada con injerto atornillado; supuración secada; extracción de los tornillos.
 - 2 - Fractura abierta tratada ortopédicamente; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; exudado de cicatriz secado; extracción del clavo y los tornillos.
- B - Pseudartrosis asépticas tratadas inicialmente en otro centro:
153 casos. Infección postoperatoria: 16 casos.
- 1 - Fractura abierta tratada operatoriamente; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; esfacelo de la cicatriz; cicatriza espontáneamente; extracción del clavo y los tornillos.
 - 2 - Fractura abierta operada; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; pequeña escara que cicatriza sola.

- 3 - Fractura abierta operada; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; pequeña supuración que seca espontáneamente; extracción del clavo y los tornillos.
- 4 - Fractura abierta tratada ortopédicamente; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; esfacelo cutáneo muy estrecho que cicatriza bajo el yeso; extracción de los tornillos.
- 5 - Fractura abierta tratada ortopédicamente; pseudartrosis tratada con injerto atornillado; fistulación en la cicatriz que desaparece después de retirar los tornillos.
- 6 - Fractura abierta tratada ortopédicamente; pseudartrosis tratada por injerto atornillado; pequeña exudación de la cicatriz que se seca espontáneamente bajo el enyesado.
- 7 - Fractura cerrada tratada operatoriamente; pseudartrosis tratada por injerto I.T.P.; ulceración de la cicatriz; secado y cicatrización después de dos operaciones plásticas.
- 8 - Fractura cerrada tratada operatoriamente; pseudartrosis tratada por injerto atornillado; pequeña úlcera que cicatriza sólo.
- 9 - Fractura cerrada operada; pseudartrosis tratada con injerto apuesto; pequeña ulceración de la cicatriz; cicatrización bajo el vendaje de yeso.
- 10 - Fractura cerrada operada; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; pequeña dehiscencia de la cicatriz; cicatrización después de retirar los tornillos.
- 11 - Fractura cerrada operada; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; fístula no cerrada; perdido de vista con pseudartrosis no consolidada; fracaso.
- 12 - Fractura cerrada operada; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; pequeña fístula que cierra después de la extracción de los tornillos.
- 13 - Fractura cerrada operada; pseudartrosis tratada con injerto encastrado; dehiscencia de la cicatriz y osteomielitis; se-

cado, cicatrización y consolidación bajo inmovilización enyesada.

- 14 - Fractura cerrada operada; pseudartrosis tratada con injerto atornillado; ulceración de la cicatriz; cicatriza espontáneamente.
 - 15 - Fractura cerrada tratada ortopédicamente; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; escara de los bordes de la cicatriz; cicatrización espontánea.
 - 16 - Fractura cerrada tratada ortopédicamente; pseudartrosis tratada con injerto apuesto; exudación de la cicatriz que seca espontáneamente.
- C - Pseudartrosis secas con pasado séptico tratadas inicialmente en el servicio: 6 casos. Infección postoperatoria: 1 caso.
- Fractura abierta atornillada que había supurado; secada bajo el vendaje de yeso; pseudartrosis tratada con injerto I.T.P.; pequeña fístula secada después de retirar los tornillos de la osteosíntesis de la fractura.
- D - Pseudartrosis secas con pasado séptico tratadas inicialmente en otro centro: 17 casos. Infección postoperatoria: 7 casos.
- 1 - Fractura abierta operada; pseudartrosis tratada con injerto atornillado; no consolidó y se infectó; secada bajo el enyesado de modo espontáneo; rehusa reintervención con injerto I.T.P.; perdido de vista.
 - 2 - Fractura abierta operada; pseudartrosis tratada con injerto I.T.P.; cavidad osteítica después de la consolidación; secada después de la limpieza quirúrgica.
 - 3 - Fractura abierta tratada operatoriamente; tiempo cutáneo antes de tratar la pseudartrosis a causa del mal estado de

la piel en la cara anterointerna de la pierna; pseudartrosis tratada con injerto atornillado; fístula al reanudar la deambulación; secada después de retirar los tornillos.

- 4 - Fractura cerrada operada; pseudartrosis tratada con injerto encastrado; exudación cicatricial que cesa espontáneamente.
- 5 - Fractura abierta tratada operatoriamente; pseudartrosis tratada con injerto I.T.P.; esfacelo sobre la cicatriz deprimida; curación por excisión e injerto libre de piel.
- 6 - Fractura abierta operada; pseudartrosis tratada con injerto atornillado; exudación que desaparece después de extraer los tornillos.
- 7 - Fractura abierta operada; pseudartrosis tratada con enclavado e injerto; pequeña supuración de la herida operatoria que no se seca hasta que se retiran el clavo y los tornillos.

Resumiendo y analizando estos casos en un cuadro obtenemos las proporciones y los porcentajes siguientes:

A - Infecciones postoperatorias de las pseudartrosis con pasado séptico:

8 sobre 23 casos.....	35%
- tratadas inicialmente en el servicio 1/6...	16%
- tratadas inicialmente en otros centros 7/17	41%

B - Infecciones postoperatorias de las pseudartrosis asépticas tratadas inicialmente en el servicio:

2 sobre 28 casos.....	7%
- después de 19 fracturas abiertas.....	1 infección
- después de 5 fracturas cerradas operadas...	1 infección
- después de 6 fracturas cerradas tratadas ortopédicamente.....	0 infecciones

C - Infecciones postoperatorias de las pseudartrosis asépticas tratadas inicialmente en otros centros:

16 sobre 153 casos..... 10,5%

- después de 63 fracturas abiertas..... 6 infecciones
- después de 57 fracturas cerradas operadas..... 8 infecciones
- después de 30 fracturas cerradas tratadas ortopédicamente..... 2 infecciones

D - Resultados globales de las infecciones postoperatorias de las 181 pseudartrosis asépticas:

Sobre 180 pseudartrosis operadas..... 18 infec. 10%

- después de 82 fracturas abiertas..... 7 infec. 8,5%
- después de 62 fract.cerradas operadas. 9 infec. 14,5%
- después de 36 fracturasc cerradas tratadas ortopédicamente..... 2 infec. 5,5%

E - Resultados según las técnicas utilizadas:

- Avivamiento y atornillado7 casos 0 infec.... 0%
- Avivamiento,atornillado e injerto 7 casos 0 infec.... 0%
- Injerto solo..... 57 casos 4 infec.... 7%
 - 3 después de pseudartrosis aséptica
 - 1 después de pseudartrosis con pasado séptico.
- Injerto atornillado..... 56 casos 8 infec.... 14,2%
 - 5 después de pseudartrosis aséptica.
 - 3 después de pseudartrosis con pasado séptico.
- Enclavado e injerto..... 47 casos.10 infec.... 21,2%
 - 9 después de pseudartrosis aséptica
 - 1 después de pseudartrosis con pasado séptico.
- Injerto I.T.P..... 40 casos 4 infec.... 10%
 - 1 después de pseudartrosis aséptica
 - 3 después de pseudartrosis con pasado séptico

F - Tratamiento de las infecciones postoperatorias: 26 casos:

- Infección secada espontáneamente..... 12 veces

- Extracción de material de osteosíntesis..... 10 veces.
 - 4 veces el clavo y los tornillos del enclavado con injerto atornillado.
 - 5 veces los tornillos del injerto atornillado.
 - 1 vez los tornillos de la osteosíntesis de la fractura.
- Limpieza quirúrgica..... 1 vez
- Operaciones plásticas..... 2 veces
- Pseudartrosis infectada y pérdida de vista.. 1 vez

- - - - -

XXXIV

ANGULACIONES RESIDUALES

Resumimos las angulaciones residuales en el cuadro siguiente comparándolas con las angulaciones existentes antes de la intervención para consolidar la pseudartrosis.

Angulación	Antes de la operación	Después de la operación
Varo	80	41
Valgo	32	13
Flexo	25	7
Recurvado	59	26

Angulaciones Asociadas	Antes de la operación	Después de la operación
Varo-Recurvado	24	8
Varo-Flexo	12	3
Valgo-Recurvado	14	5
Valgo-Flexo	7	1

Total de casos con angulación antes de la operación: 143

- sobre 1 plano..... 86

- sobre 2 planos..... 57

Total de casos con angulación después de la operación: 70.

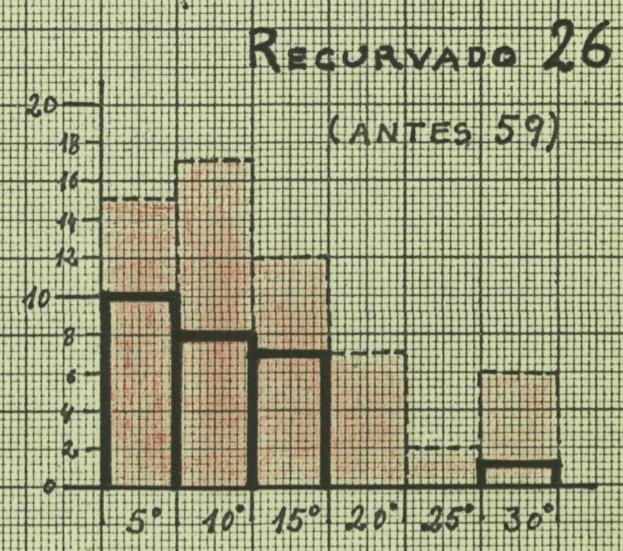
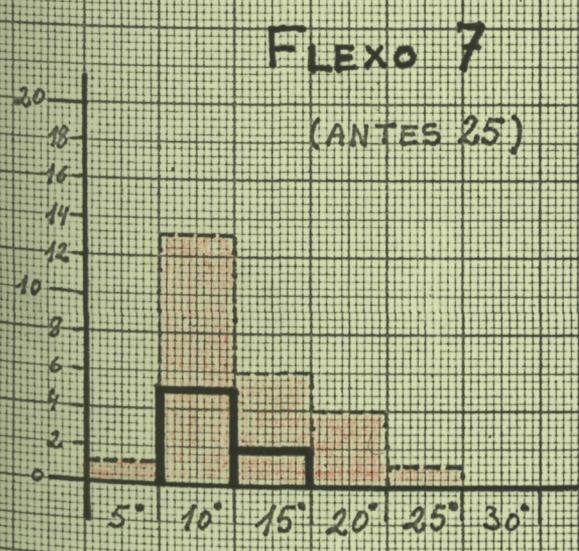
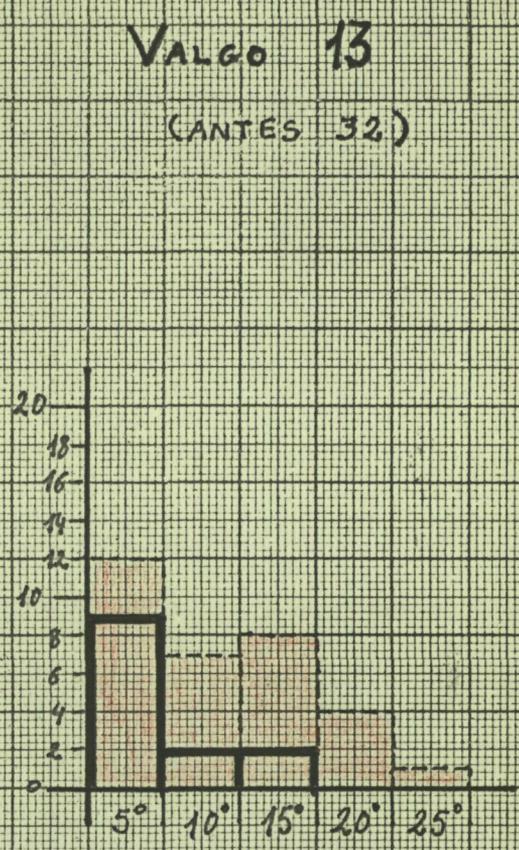
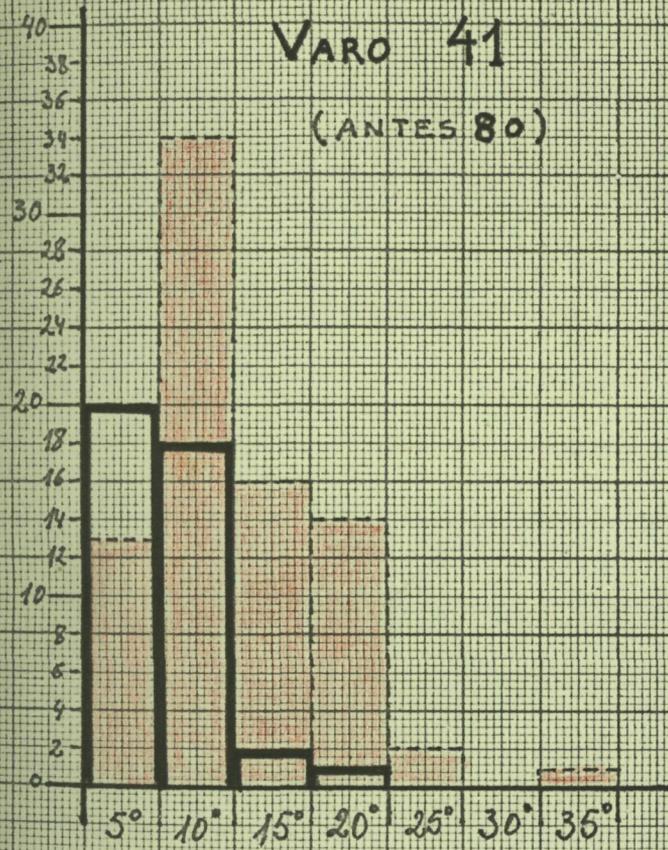
- sobre 1 plano..... 53

- sobre 2 planos..... 17

Para valorar si existen después de la consolidación callos viciosos hemos aceptado los siguientes límites angulares considerados como tolerables: Varo, Valgo y flexo hasta 15º y recurvado hasta 20º Solo dos casos sobrepasan estos límites y los valoramos como callos viciosos verdaderos: uno en varo de 20º y otro en recurvado de 30º.

- - - - -

HISTOGRAMA DE LAS ANGULACIONES RESIDUALES.



TRAZO CONTINUO : ANGULACIONES RESIDUALES.

TRAZO PUNTEADO : ANGULACIONES INICIALES.

XXXV

MOVILIDAD ARTICULAR

RODILLA.

Tomamos como movilidad normal de la rodilla un arco de 150º que va desde la extensión completa valorada 0º hasta la flexión máxima 150º.

De los 199 eliminamos un caso anquilosado con clavo fémoro-tibial por asociarse una pseudartrosis diafisaria distal del fémur de la misma extremidad. En los 198 restantes la movilidad era la siguientes:

<u>Extensión:</u> Completa.....	184 casos.....	93%
déficit de 10º.....	12 casos.....	}.. 7%
déficit de 20º.....	2 casos.....	

De estos 14 casos con déficit de extensión 7 (limitación de 10º) corresponden pseudartrosis tratadas con enclavado intramedular y 3 (limitación de 10º) a injerto I.T.P. en casos antiguos y ya operados varias veces; los 4 restantes (limitación de 10º en 2 y de 20º en 2) corresponden a enfermos que tenían una fractura del fémur del mismo miembro.

<u>Flexión:</u> Completa.....	93 casos.....	47%
hasta 140º.....	33 casos.....	} 30%
" 130º.....	22 casos	
" 120º.....	4 casos.....	
" 110º.....	14 casos.....	} 17%
" 100º.....	13 casos.....	
" 90º.....	7 casos.....	

hasta 70º.....	2 casos.....	} 2,5%
" 50º.....	3 casos.....	
" 30º.....	2 casos.....	} 1,5%
" 10º.....	1 caso.....	

De los 8 casos con flexión inferior al ángulo recto, 6 corresponden a fractura asociada de diáfisis femoral en el mismo miembro y 2 a pseudartrosis reoperadas por fracaso de la 1ª operación y por tanto con enyesado muy prolongado.

TIBIOTARSIANA:

Valoramos la flexión ^{dorsal} o extensión del tobillo y la flexión plantar o flexión propiamente dicha a partir del grado 0 con el pie neutro en ángulo recto. Obtenemos los resultados siguientes:

Flexión dorsal:

De -10º a -5º	5 casos.....	2,5%
De 0º a 5º	39 casos.....	20 %
De 10º a 15º.....	127 casos.....	63,5%
De 20º a 30º.....	28 casos.....	14 %

Existe un equinismo en el 2,5% (5 casos) y una abolición de la flexión dorsal en el 20%; ésta es mediana en el 63,5% y solamente un 14% conservan un arco de amplitud normal.

Flexión plantar:

De -10º a 0º.....	0 casos.....	-
De 0º a 5º.....	13 casos.....	6%
De 10º a 15º.....	67 casos.....	33%
De 20º a 25º.....	66 casos.....	33%
De 30º a 40º.....	53 casos.....	28%

No encontramos talo en ningún caso. La flexión plantar está abolida en el 6%, es muy limitada en un tercio de los casos y es buena en otro tercio; sólo el 28% conservan un arco excelente.

La valoración conjunta de las flexiones dorsal y plantar en

un arco único nos revela que en 49 enfermos - 25% de los casos - no sobrepasa los 15º y representa por tanto una grave limitación.

Según las técnicas utilizadas la movilidad global ha sido de:

35º en los avivamientos y atornillados, con o sin injerto

30º en los injertos apuestos.

30º en los injertos intertibioperoneos.

25º en los injertos atornillados.

25º en los enclavados con injerto.

De estas valoraciones, concluimos: la tibiotarsiana recupera mejor la flexión plantar que la dorsal; el 25% de los casos tienen una limitación importante; las diferencias escasas entre la movilidad global con las diversas técnicas no permiten emitir un juicio sobre su posible papel en la limitación articular, que depende más bien del tipo de pseudartrosis en las que han sido indicadas; los injertos intertibioperoneos no ocasionan una limitación importante, como podía temerse por el bloqueo de la sin desmosis tibioperonea inferior.

SUBASTRAGALINA.

Ha sido explorada comparándola con la movilidad del lado sano y valorándola de 0 a 1 en relación con una buena movilidad normal en el lado sano. Conocemos los resultados de 184 casos.

1.....	36 casos.....	18,5%
2/3.....	31 casos.....	15,9%
1/2.....	38 casos.....	20,5%
1/3.....	60 casos.....	32,8%
0.....	23 casos.....	12,3%

Este cuadro nos revela que la pérdida de la movilidad su-

bastragalina es extremadamente frecuente. La movilidad es nula o ;
muy escasa en el 45% de los casos; es aceptable y suficiente para
una marcha normal en el 36,5% de los casos; solamente en el 18,5%
restante está completamente conservada.

XXXVI

SECUELAS AL FINAL DEL TRATAMIENTO

Hemos encontrado secuelas importantes al finalizar el tratamiento de las pseudartrosis no supuradas. Las hemos clasificado del modo siguiente:

- Muslo :	Amiotrofia del cuádriceps.....	4
- Rodilla:	Algias.....	10
	Extensión incompleta.....	14
	Flexión limitada.....	8
- Pierna:	Acortamiento superior a 3 cms.....	10
	Algias.....	6
	Amiotrofia.....	4
	Trastornos tróficos y venosos.....	16
	Fatigabilidad con la marcha.....	7
- Foco:	Molestias vagas.....	8
	Cicatriz adherente.....	14
	Adherencias de tendones.....	1
	Callo vicioso.....	2
- Tobillo:	Edema.....	62
	Algias.....	35
	Equinismo.....	5
	Rigidez tibioastragalina.....	49
	Rigidez subastragalina.....	83
- Pie:	Metatarsalgias.....	2
	Dedos en garra.....	4
	Rigidez del dedo gordo.....	1
- Marcha:	Cojera bien visible.....	16
	Precisan un bastón.....	8

En resumen vemos que existen unas secuelas muy importantes que deben ser destacadas: Algias en la rodilla (5%) y limitación de su movilidad (10%); trastornos tróficos de la pierna (8%); molestias a nivel del foco (4%); cicatriz adherente (7%); acortamiento de la pierna (5%); edema de tobillo (31%); algias en el tobillo (17,5%), rigidez tibioastragalina (25%) y subastragalina (45%); marcha con cojera.

Algunos enfermos han sido reintervenidos después de la consolidación de la pseudartrosis para tratar secuelas más o menos invalidantes.

En 49 casos se efectuó la extracción del material de osteosíntesis por los motivos siguientes: molestias a nivel del foco (13 casos con injerto atornillado y 2 con pseudartrosis avivada y atornillada), algias en la rodilla (24 enclavados intramedulares) y fístula (10 casos).

Además fueron practicadas:

- 1 artrodesis subastragalina y mediotarsiana por defecto de estática y dolor en el pie.
- 1 artrodesis de rodilla por secuela de fractura asociada del 1/3 distal del fémur ya tratada con clavo fémorotibial.
- 2 secuestrectomias.
- 3 intervenciones plásticas cutáneas: 2 injertos libres y 1 colgajo de rotación por cicatriz adherente.
- 2 intervenciones por secuelas dolorosas de traumatismos nerviosos periféricos: una neurectomía del músculo cutáneo y una simpatectomía preganglionar.
- 2 operaciones movilizadoras por rigidez de rodilla después de fractura asociada de fémur.

- - - - -

XXXVII

RESULTADOS GLOBALES EN LAS PSEUDARTROSIS NO SUPURADAS

De las 204 pseudartrosis no supuradas de la diáfisis tibial 203 fueron operadas según las técnicas que hemos analizado y 1 caso fue simplemente enyesado y consolidó.

De los 203 casos operados:

- 183 consolidan después de 1 intervención..... 90%
- 20 son fracasos y de ellos,
 - 10 consolidan después de 2ª intervención..... 95%
 - 3 consolidan con inmovilización enyesada.
 - 7 son fracasos definitivos por:
 - 3 perdidos de vista después de 1 intervención
 - 2 perdidos de vista después de 2ª intervención
 - 2 amputaciones.

En definitiva consolidan:

- después de simple escayolado..... 1
- después de 1 operación..... 183
- después de 2 operaciones..... 10
- después del fracaso de 1 operación y tratados con yeso prolongado..... 3
- ; en total consolidan..... 197 96,5%
- y quedan como fracasos definitivos.. 7..... 3,5%

- - - - -

A N A L I S I S D E L

T R A T A M I E N T O

D E L A S

P S E U D A R T R O S I S

S U P U R A D A S .

XXXVIII

GENERALIDADES DE LAS TECNICAS UTILIZADAS EN LAS
PSEUDARTROSIS SUPURADAS

En el tratamiento de las pseudartrosis supuradas han sido utilizados dos tipos de intervenciones: unas para obtener la consolidación de la fractura y otras para eliminar la supuración. En los 119 casos tratados desde 1949 hasta 1966 podemos distinguir dos periodos, uno de 1949 a 1956 y otro de 1956 a 1966; se diferencian en la forma de plantear el tratamiento de la pseudartrosis supurada.

I - Primer periodo: Ante todo se buscaba el secamiento de la supuración mediante limpieza del foco, secuestrectomia, puesta a plano, recubrimiento de la cavidad con colgajo muscular o injerto dermoepidérmico, y en todos los casos se asociaba una rigurosa inmovilización enyesada. Conseguida una cicatrización seca después de una o más operaciones había que substituir con piel de buena calidad la cara anterointerna de la tibia, algunas veces con un colgajo de vecindad y generalmente con un colgajo de "piernas cruzadas" (cross leg). Con un foco seco y con una cobertura cutánea de calidad suficiente se llegaba al tiempo de consolidación y se practicaba un injerto óseo apuesto, atornillado o asociado a enclavado intramedular.

II - Segundo periodo: El plan terapéutico seguido en el periodo anterior era muy largo, estaba expuesto a múltiples reactivaciones de la infección, a necrosis cutáneas y a intolerancia del material de osteosíntesis. Para soslayar estos graves inconvenientes era preciso abstenerse de movilizar el foco de pseudartrosis, pasar a través de piel sana y distante de las cicatrices

de operaciones pretéritas y utilizar un injerto que se mantuviera apuesto sobre la diáfisis tibial sin necesidad de osteosíntesis. El injerto intertibioperoneo cumplía con estos principios: la vía externa se aleja de las cicatrices ánterointernas, el injerto es apuesto sobre la cara externa de la tibia sin movilizar el foco de pseudartrosis y queda aprisionado entre la tibia y el peroné, lo cual le confiere estabilidad. La introducción del injerto I.T.P. define el segundo periodo del tratamiento de las pseudartrosis supuradas; permite buscar directamente la consolidación sin necesidad de anteponer para ello una onerosa serie de intervenciones óseas y plásticas sobre el foco supurado.

De los 119 casos estudiados 33 fueron tratados con inmovilización enyesada (28%) y 2 mediante fijador externo. En 5 casos se practicó la amputación inmediata y en los 79 restantes (63%) se efectuaron una o más intervenciones para obtener la consolidación; en 4 casos fue una osteosíntesis y en 75 un injerto óseo.

Los injertos óseos se practicaron en número de 91 lo que equivale a 1,2 por enfermo y su distribución fué como sigue: apuestos 15, más 5 complementando un I.T.P. en dos tiempos; atornillados 12; con enclavado intramedular 15 e I.T.P. 44. La mayoría de injertos apuestos, atornillados o con enclavado corresponden al primer periodo y los injertos I.T.P. al segundo periodo. Estos injertos fueron practicados según las técnicas expuestas al comentarlos con las pseudartrosis no supuradas; no precisan más aclaraciones.

En conjunto las intervenciones practicadas para secar el foco supurado -tanto óseas como cutáneas,- ascienden a 275, con un promedio 2,3 por enfermo. Unas corresponden a tiempos previos a la operación para consolidación -94 operaciones-; otras a tratamiento de una supuración persistente o reactivada después de la operación para consolidación -90- y las restantes a casos tratados simplemente con inmovilización enyesada o fijador externo -91 operaciones-.

Al final del tratamiento encontramos 13 casos con falta de consolidación, supuración persistente trastornos tróficos en los que se acabó amputando la pierna como solución radical; en 2 más se propuso y el enfermo no lo aceptó.

En total se practicaron 388 intervenciones en 119 pacientes. Los datos expuestos quedan resumidos del modo siguiente:

- A - Pseudartrosis no operadas para consolidación: 35 casos
 - Tratadas con simple inmovilización enyesada..33..... 28%
 - Tratadas solo con fijador externo..... 2 ,.. 1,7%

- B - Pseudartrosis operadas para consolidación: 79 casos.
 - Tratadas solo con osteosíntesis.....43,4%
 - Tratadas con injerto óseo.....75..... 63%

Injerto apuesto.....	15+5	}	91 operaciones
Injerto atornillado..	12		
Injerto y clavo.....	15		
Injerto I.T.P.....	44		

- C - Pseudartrosis amputadas de entrada:..... 5..... 4,3%

Total de casos:..... 119..... 100 %

- D - Operaciones para secamiento de la supuración: 275
 - antes de la operación para consolidación..... 94
 - después de la operación para consolidación..... 90
 - en casos no operados para consolidación..... 91

- E - Amputación por fracaso del tratamiento o por secuelas: 13 casos

- F - Total de intervenciones practicadas en
119 pseudartrosis supuradas de diáfisis tibial:.... 388.

XXXIX

R E S U L T A D O S

El estudio de los resultados se referirá sucesivamente a:

- las operaciones para secamiento de la supuración previas a la operación para consolidación.
- la consolidación según las técnicas utilizadas y sus fracasos.
- las operaciones para secamiento después de la consolidación.
- las secuelas al final del tratamiento y las amputaciones.
- Comparación de los resultados con injerto apuesto, atornillado o asociado a enclavado y los obtenidos con injerto I.T.P.
- resultados globales.

- - - - -

XXXIX

TIEMPOS PREVIOS DE SECAMIENTO

Antes de llegar a la operación para consolidar la pseudartrosis fué necesario secar la supuración en 79 pseudartrosis; 4 corresponden a casos tratados con osteosíntesis simples y 75 a casos con colocación de injerto óseo, en los que se practicaron 91 operaciones de injerto. En total son 95 intervenciones (4 osteosíntesis y 91 injertos) las que entran en la valoración del tiempo previo de secamiento. Las describiremos según las técnicas de tratamiento de la pseudartrosis.

- 1 - Antes de injerto apuesto: Fueron operados 12 de los 15 casos (80%) y se practicaron 30 operaciones para secamiento, equivalentes a 2 por cada caso.
- 2 - Antes de injerto apuesto como 2º tiempo de injerto ITP: No fué preciso operar ninguno de los 5 casos.
- 3 - Antes de injerto atornillado: Fueron operados 8 de los 12 casos (65%) y se practicaron 17 operaciones; la proporción es de 1,4 op. por caso.
- 4 - Antes de enclavado más injerto: Fueron operados 4 de los 15 casos (26%); se efectuaron 7 operaciones y la proporción es de 0,5 op. por caso.
- 5 - Antes de injerto ITP: De los 44 casos fueron sometidos a operaciones para secamiento 19 (43%); en los 25 restantes se practicó el injerto ITP con supuración no secada gracias al distanciamiento de la vía externa respecto al foco séptico. Las operaciones para secamiento fueron 35 y la proporción es de 0,8 por caso.

- 6 - Antes de ostesíntesis simple: 2 de los 4 casos fueron operados para secar la supuración (50%) y se efectuaron 5 intervenciones con una proporción de 1,2 por caso.
- 7 - Los casos no operados para secamiento fueron secados con simple inmovilización enyesada o fueron operados sin secar, caso del injerto ITP.

En total antes de 95 intervenciones para consolidar la pseudartrosis fue necesario someter 45 a un tiempo previo de secamiento de la supuración (47%). En los 45 casos se practicaron un total de 94 intervenciones para secamiento, en proporción pues de 1 por cada caso.

Exponemos estos datos en el cuadro siguiente:

Técnica de tratamiento de la pseudartrosis	Número de casos	Operados para secamiento	%	Número de operaciones.	Nº de op. caso
Injerto Apuesto	15	12	80%	30	2
Injerto Apuesto 2º tiempo de injerto ITP.	5	0	-%	-	-
Injerto atornillado	12	8	65%	17	1,4
Enclavado+injerto	15	4	26%	7	0,5
Injerto I.T.P.	44	19	43%	35	0,8
Osteosíntesis	4	2	50%	5	1,2
Total	95	45	47%	94	1

El número de operaciones necesarias para secar cada una de las supuraciones tratadas queda desglosado en el siguiente cuadro:

Técnica Nº operaciones	Injerto apuesto	Injerto Atornill.	Enclavado e Injerto	Injerto I.T.P.	osteo- síntesis	Total
1 operación	2 veces	3 veces	1 vez	10 veces	1 vez	15 veces
2 operaciones	5 "	3 "	3 veces	5 "		16 "
3 "	3 "	1 vez		1 vez		5 "
4 "	1 vez			3 veces	1 vez	5 "
5 "	1 "	1 "				2 "
Total	30 oper.	17 oper.	7 oper.	35 oper.	5 oper.	94 oper

Las intervenciones practicadas para secar el foco supurado consisten en: desbridamiento (10), extracción del material de osteosíntesis (17), secuestrectomía y puesta a plano (30), colgajo muscular (3), injerto de piel delgado (26) y colgajo cutáneo (8). Su distribución según cada una de las técnicas de tratamiento de la pseudartrosis queda expuesta en el cuadro siguiente:

Injerto operación	Injerto Apuesto	Injerto Atornill.	Enclavado e Injerto	Injerto ITP	osteo- síntesis	Total
Desbridamiento	4	1	-	5	-	10
Extrac.de mate- rial de osteos.	6	3	1	7	-	17
Secuestrectomía y puesta a plano	8	5	3	12	2	30
Colgajo muscular	1	-	-	2	-	3
Injerto de piel delgado	8	5	2	8	3	26
Colgajo cutáneo	3	3	1	1	-	8
Total	30	17	7	35	5	94

XL

RESULTADO DE LAS TECNICAS UTILIZADAS

Para obtener la consolidación de las pseudartrosis supuradas se utilizó la simple inmovilización enyesada en el 28% de los casos y la colocación de un injerto óseo en el 63%. Además en 5 casos se aplicó un fijador externo, en 4 casos se practicó una osteosíntesis simple y en 5 enfermos se efectuó una amputación de entrada.

Comentaremos primero estos casos de amputación de osteosíntesis y de fijador externo y luego analizaremos los casos con enyesado y con injerto.

1 - Amputación: 5 casos

La falta de consolidación, con supuración persistente o ya seca, y la gravedad de las alteraciones tróficas y articulares aconsejaron la amputación como único tratamiento posible al llegar estos enfermos al Servicio. Detallaremos brevemente estos 5 casos, todos ellos varones y con una fractura abierta como traumatismo inicial. En otro caso se aconsejó la amputación pero ante la negativa del enfermo se practicó un injerto ITP; fracasó y fué amputado posteriormente.

1 - Pseudartrosis supurada en fractura de 4 meses ya operada 5 veces (1 cerclage y 4 colocaciones de fijador externo). Existe una superficie ósea de 10 cm. al descubierto y mana pus franco por los orificios de los vástagos del fijador. Tiene

parálisis del ciático poplíteo interno y pie cavo. Amputación a los 19 años de edad.

- 2 - Pseudartrosis supurada en paciente de 36 años. Tuvo 9 años antes una osteitis diafisaria de tercio superior tratada 4 veces con puesta a plano. A los 6 años de iniciarse la osteitis es diagnosticado de osteosarcoma y tratado con radioterapia. A los 2 años de esta irradiación sufre fractura espontánea a nivel del hueso osteítico. Después de una larga inmovilización enyesada de 1 año no consolida; la cobertura cutánea presenta radiodermatitis alrededor de una área de hueso descubierto. Es amputado inmediatamente después de su ingreso en el Servicio.
- 3 - Pseudartrosis supurada antigua de 3 años en paciente de 27 años de edad; había sido operado 3 veces. Existe una pérdida de substancia diafisaria sin contacto entre los extremos fracturarios; la supuración es intensa; la cara anterointerna de la pierna presenta varias cicatrices. Amputación inmediata.
- 4 - Pseudartrosis supurada en enfermo de 38 años que sufrió $2\frac{1}{2}$ años antes grave fractura de tibia por arma de fuego. Había sido operado 4 veces. Amputado ante la gravedad de las lesiones cutáneas y óseas.
- 5 - Pseudartrosis supurada, pero seca a su llegada al Servicio, en enfermo de 55 años. Como el anterior era consecuencia de grave lesión por estallido en el frente de batalla hacia 4 años y 9 meses. Había sido operado 5 veces. No existían posibilidades de conservar una pierna útil y es amputado.

2 - OSTEOSINTESIS: 4 casos

Sólo en 4 casos se practicó la simple osteosíntesis sin aporte de injerto óseo. En 2 casos se hizo un enclavado intramedular

sin liberación del foco de pseudartrosis, en 1 caso se practicó una osteotomía del callo y un enclavado y en 1 caso se hizo una osteotomía en bisel y se atornilló. En 2 no se obtuvo la consolidación y los otros 2 consolidaron con persistencia de la supuración. Los resumimos como sigue:

- 1º - Pseudartrosis supurada de 10 meses de antigüedad, después de fractura cerrada operada 2 veces. Se practica enclavado intramedular. Recidiva la supuración y son precisas 5 intervenciones para secamiento. A los 7 meses del enclavado no ha consolidado y sigue supurando.
- 2º - Pseudartrosis supurada antigua de 5 meses, después de fractura abierta no operada. Se seca la supuración después de 4 intervenciones. Se efectúa osteotomía del callo y enclavado. Al cabo de 2 años persistía la pseudartrosis sin supuración.
- 3º - Pseudartrosis supurada de 3½ años, después de fractura abierta operada 3 veces. Después de osteotomizar el peroné se enclava la tibia sin liberar el foco. Supura después del enclavado y se practican 2 operaciones para secamiento y un drenaje de la luz del clavo. Consolida al cabo de 13 meses con persistencia de una fístula a nivel del callo.
- 4º - Pseudartrosis antigua de 8 años, después de fractura abierta operada 1 vez. Se consigue secarla con 1 operación y después se efectúa osteotomía en bisel y atornillado. Se reactiva la supuración y se practican 3 intervenciones para secamiento. Consolida al cabo de 14 meses pero sigue con una supuración intermitente.

3 - FIJADOR EXTERNO: 5 casos

Fué aplicado un fijador externo en 5 casos, en 2 de ellos como tratamiento único y en 3 para tratar un fracaso de otro método. Se obtuvo la consolidación seca en 3 casos; en los otros dos persistió la pseudartrosis supurada y uno fué amputado. Los resumimos como sigue:

- 1º Caso primero de los correspondientes a osteosíntesis. Se colocó un fijador externo a los 7 meses del enclavado, previa extracción del clavo intramedular. Recidiva la supuración pero se seca después de 1 intervención. Se obtiene la consolidación seca a los 6 meses.
- 2º Caso segundo de los correspondientes a osteosíntesis. Dos años después del enclavado se retira el clavo y se coloca un fijador externo previa osteotomía del peroné. Consolida sin supuración al cabo de 4 meses.
- 3º Pseudartrosis supurada después de fractura abierta operada 1 vez; data de 2½ años. Se coloca un fijador externo y se efectúan 2 intervenciones para secar la supuración. Al cabo de 1 año se obtiene la consolidación seca.
- 4º Pseudartrosis supurada después de fractura abierta, antigua de 2 años y ya operada 4 veces. Se practicó después del secamiento un injerto con clavo intramedular pero no consolidó. A los 15 meses se coloca un injerto I.T.P. y tampoco consolida. Entre tanto se habían practicado 4 operaciones para secar la supuración reactivada. Un año después del injerto I.T.P. y con supuración se practica una decorticación y se coloca un fijador externo. No consolida y sigue supurando.
- 5º Pseudartrosis supurada muy antigua y operada 7 veces. En 1939

sufre fractura abierta y consolida al año y medio después de 4 intervenciones. Se produce fractura cerrada al mismo nivel en 1950. Al cabo de 6 años y después de 3 operaciones aún no había consolidado y seguía supurando. Se practican 4 operaciones para secar la supuración y se coloca un fijador externo. No consolida y supura. Es amputado.

4 - INMOVILIZACION ENYESADA: 33 casos

La simple inmovilización con yeso cruropédico asociada a intervenciones para secar la supuración fué aplicada a 33 enfermos que constituyen el 28% del total de pseudartrosis supuradas.

De estos enfermos 27 eran hombres y 7 mujeres. La fractura había sido cerrada en 12 y abierta en 21, pero 32 habían sido operados una o más veces.

La antigüedad de los casos oscila entre 4 meses y 4½ años. Su distribución es la siguiente: entre 4 y 6 meses, 11 casos(33%); entre 6 y 12 meses, 7 casos (22%); entre 1 y 2 años, 8 casos(24%); entre 2 y 3 años, 5 casos (15%); más de 3 años, 2 casos (6%).

Fueron practicadas varias intervenciones para tratar la supuración en 32 casos; el caso restante se secó dentro del yeso sin operación alguna. Las operaciones para secamiento fueron 87 (2,3/caso) y se distribuyen del modo siguiente:

operado 1 vez.....	10 casos	operado 5 veces.....	1 caso
operado 2 veces....	24 casos	operado 6 veces.....	1 caso
operado 3 veces....	4 casos	operado 8 veces.....	1 caso
operado 4 veces....	1 caso	operado 9 veces.....	2 casos

Estas operaciones proporcionaron el secamiento de la supuración en 19 casos -el 60%- y en los otros 12 fracasó -40%.-

La inmovilización enyesada fué aplicada en dos tipos de pseu

dartrosis supuradas:

- a - Casos con supuración grave que precisaron de 5 a 9 operaciones para secamiento, con pérdida de substancia ósea, con lesiones cutáneas importantes y con alteraciones tróficas y articulares.
- b - Casos con supuración y osteitis limitadas que precisaron entre 1 y 3 operaciones para secamiento (1 caso ninguna y 1 caso 4), sin pérdida de substancia diafisaria y con cobertura cutánea aceptable.

En los casos del primer grupo las condiciones de la pierna no permitían realizar una intervención con aporte de injerto óseo y en una situación límite de este tipo la inmovilización y el tratamiento de la supuración eran lo único posible quirúrgicamente. Corresponden a este grupo 16 pseudartrosis. Consolidaron 7 casos. -44%- y tuvieron que ser amputados 8 -50%-; 1 caso no consolidó y fué perdido de vista. Las amputaciones corresponden a faltas de consolidación con supuración persistente en 4 casos y a pseudartrosis secada en 4 más; en 1 caso consolidado se propuso la amputación de la pierna ante la gravedad de las alteraciones tróficas y articulares pero el paciente prefirió conservar su miembro funcionalmente inútil.

En los casos del segundo grupo la consolidación sobrevino unas veces con la inmovilización mientras se efectuaba el tratamiento previo de la supuración y otras veces después de un plazo breve en casos en los que no se creyó necesaria la colocación de un injerto óseo. Encontramos en este grupo 17 casos, todos consolidados. Aparentemente no existen fracasos; ocurre que los casos que no consolidaban con simple yeso cruropédico eran tratados con injerto óseo y los encontramos en la casuística de la técnica correspondiente.

El tiempo promedio de consolidación de los 23 casos sólidos fué de 9 meses. Si efectuamos independientemente el cálculo para

cada uno de los dos grupos observamos una diferencia notable: en los casos graves fué de 19 meses (máximo 33 meses y mínimo 10 meses) y en los leves fue de 5 meses (máximo 11 meses y mínimo 2 meses).

El tiempo total de tratamiento de las pseudartrosis desde la fractura hasta la consolidación en el servicio nos da un promedio de 21 meses, que en los casos graves asciende a 28 meses y en los leves es de 18 meses.

Resumimos los datos referidos del modo siguiente:

- I: - Supuración seca sin operación..... 1 caso
- Operados para tratar la supuración:.....32 casos
 - supuración secada..... 19 casos... 60%
 - supuración persistente... 12 casos... 40%
 - perdido de vista 1 caso.... -%

- II:- Consolidación de la pseudartrosis.... 24 casos..... 70%
 - grupo grave..... 7/16 (44%)
 - grupo leve 17/17(% no valorable)
 - Persistencia de la pseudartrosis..... 9 casos..... 30%
 - amputación..... 8 casos { 4 secas
4 supuradas.
 - perdido de vista..... 1 caso.

- III- Tiempo medio de consolidación..... 9 meses
 - grupo grave..... 7 casos..... 19 meses
 - grupo leve..... 16 casos..... 5 meses
 - Tiempo total de tratamiento promedio..... 21 meses
 - grupo grave..... 7 casos..... 28 meses
 - grupo leve..... 16 casos..... 18 meses

5- INJERTO APUESTO: 15 casos

El injerto apuesto según técnica de Chutro-Phemister fué indicado en pseudartrosis bien alineadas, estables y sin pérdida de substancia. Se practicaron 15 operaciones de este tipo en 14 pseudartrosis; en 1 caso un injerto fracasó y se colocó un segundo injerto análogo al anterior para tratar la falta de consolidación persistente.

De los 20 injertos apuestos éstos 15 fueron practicados como intervención única para consolidar la pseudartrosis; los otros 5 corresponden a injertos de relleno en casos tratados con injerto intertibioperoneo en dos tiempos y serán estudiados con los resultados de este último tipo. Utilizamos para el estudio del injerto apuesto 15 casos en 14 pseudartrosis.

La antigüedad de los casos oscila entre un mínimo de 4 meses y un máximo de 4 años 4 meses. Entre 4 y 6 meses están 6 casos, entre 6 y 12 meses 2 casos; de 1 a 2 años, 2 casos y más de 2 años 4 casos.

Solo 1 caso no había sido operado antes de su llegada al Servicio; los 13 restantes habían sufrido una o más intervenciones. La distribución de las intervenciones practicadas era como sigue: 1 intervención, 6 casos; 2 intervenciones, 1 caso, 3 intervenciones, 2 casos; 4 intervenciones, 2 casos; 5 intervenciones, 2 casos.

El tratamiento de la supuración antes de la operación con injerto se efectuó con simple inmovilización enyesada en 2 casos y con intervenciones para secamiento en 12 casos. Para secar la supuración se precisaron 1 operación en 2 casos, 2 operaciones en 5 casos, 3 operaciones en 3 casos cuatro operaciones en 1 caso y 5 operaciones en 1 caso. En total se practicaron 30 operaciones para secar la supuración en 12 pseudoartrosis. Las 14 pseudoartrosis llegaron a la intervención con injerto apuesto sin supuración.

Después de la intervención con injerto apuesto se reactivó la supuración en 4 casos -28%-. En 2 casos se obtuvo el secamiento después de una intervención en cada uno y en los otros 2 casos persistió la supuración asociada a fracaso del injerto apuesto. En total se consiguió secar 12 casos -86%- y se fracasó en 2 casos -14%-.

La consolidación se obtuvo en 9 de los 15 injertos -60%--

Los 6 restantes fueron fracasos -40%--: 4 casos se reoperaron con injerto I.T.P. y consolidaron, en 1 caso se perdió de vista el enfermo y consta como fracaso definitivo y 1 caso no consolidó después de otro injerto apuesto. El tiempo medio de consolidación fué de 7½ meses, con un mínimo de 5 meses y un máximo de 11 meses.

La duración total del tratamiento desde la llegada del paciente al Servicio da un promedio de 15 meses, con un mínimo de 10 meses y un máximo de 27 meses.

La duración total del tratamiento desde el día del accidente da un promedio de 28 meses, con un mínimo de 15 meses y un máximo de 5 años 4 meses.

Resumimos estos datos del modo siguiente:

- I: - Supuración seca sin operación..... 2 casos
 - Supuración seca después de 1 o más operaciones.....12 casos
 - siguen secos después del injerto...10-72%.....
 - supuran después del injerto..... 4-28%
 - secos con nueva operación 2.....
 - supuración persistente... 2..... 14% sup.
- } 86% secos
-
- II: - Consolidación de la pseudartrosis..... 9 casos..... 60%
 - Persistencia de la pseudartrosis 6 casos..... 40%
 - consolidan después de reoperación.. 5 casos
 - fracaso definitivo perdido de vista 1 caso.

- III: - Tiempo medio de consolidación:.....7½ meses
- mínimo 5 meses y máximo 11 meses
 - Duración media del tratamiento en el servicio..... 15 meses
 - mínimo 10 meses y máximo 27 meses. - Duración total del tratamiento, promedio:..... 28 meses
 - mínimo 15 meses y máximo 5 años 4 meses

6- INJERTO ATORNILLADO: 12 casos

El injerto atornillado fué indicado en pseudartrosis algo desviadas y sin pérdida de substancia en las que después de corregir la desviación convenia mantenerla aprovechando la rigidez del injerto cortical obtenido de la tibia opuesta.

La antigüedad de los casos oscila entre un mínimo de 4 meses y un máximo de 3 años. Entre 4 y 6 meses se encuentran 5 casos; entre 6 ^{meses} y 12 ^{años} ~~meses~~ 1 caso; entre 1 y 2 años 2 casos y con más de 2 años 4 casos.

Todos ellos habian sufrido 1 o más intervenciones antes de llegar al Servicio. Habian sido operados 1 vez 4 casos; 2 veces, 2 casos; 3 veces 1 caso; 4 veces 1 caso; 5 veces 1 caso; 6 veces 1 caso y 7 veces 2 casos.

Se obtuvo el secamiento de la supuración en los 12 casos antes de practicar el injerto atornillado. En 4 casos se secó dentro del vendaje enyesado; los 8 restantes fueron operados 1 o más veces según la distribución siguiente: 1 operación 3 casos, 2 operaciones 3 casos, 3 operaciones 1 caso y 5 operaciones 1 caso, En total se practicaron 17 operaciones para secar 8 pseudartrosis supuradas.

Después de la intervención para colocar el injerto atornillado se reactivo la infección en 8 casos -65%- y los otros 4 si-

guieron secados -35%-. En 5 de los casos nuevamente supurados se consiguió de nuevo el secamiento después de las intervenciones siguientes: 1 operación 1 caso, 2 operaciones 1 caso y 4 operaciones 3 casos. Los otros 3 seguían supurando a pesar de haber practicado 1 operación para secamiento en 1 caso y 2 operaciones en cada uno de los otros 2 casos. En total al final del tratamiento con injerto atornillado supuraban 3 casos -25%- y estaban secos 9 casos -75%-

El injerto atornillado proporcionó la consolidación en 9 de las 12 pseudartrosis supuradas -75%-; de los 3 fracasos -25%- 2 supuraban y 1 estaba seco, El tiempo medio de consolidación fué de 8½ meses con un mínimo de 4 meses y un máximo de 13 meses. Los 3 fracasos fueron reoperados con injerto ITP y consolidaron.

La duración total del tratamiento desde el ingreso del enfermo en el servicio ofrece un promedio de 13½ meses, con un mínimo de 5 meses y un máximo de 25 meses.

La duración del tratamiento desde la producción de la fractura hasta la consolidación de la pseudartrosis da un promedio de 30 meses con un mínimo de 11 meses y un máximo de 3 años 8 meses.

Resumen de los datos expuestos:

I - Supuración seca sin operación.....	4 casos	
Supuración seca después de 1 o más operaciones.....	8 casos	
- Siguen secos después del injerto.....	4-35%.....	} 75% secos
- Supuran después del injerto.....	8-65%	
- secos con nueva operación.....	5.....	
- supuración persistente.....	3.....	25% sup.
II- Consolidación de la pseudartrosis.....	9 casos.....	75 %
Persistencia de la pseudartrosis.....	3 casos.....	25%
- consolidan después de reoperación	3 casos.	

- III - Tiempo medio de consolidación..... $8\frac{1}{2}$ meses
mínimo 4 meses y máximo 13 meses.
- Duración media del tratamiento en el Servicio..... $13\frac{1}{2}$ meses
mínimo 5 meses y máximo 25 meses.
- Duración total del tratamiento promedio..... 30 meses
mínimo 11 meses y máximo 3 años 8 meses

7 - ENCLAVADO E INJERTO: 15 casos

Se utilizó el enclavado intramedular asociado a injerto en pseudartrosis que presentaban un desplazamiento de los extremos óseos tal que exigía la reducción abierta con remoción del foco. La reducción era mantenida con el clavo intramedular que a su vez protegía al injerto durante su rehabilitación. Si la rotación era bloqueada por el clavo se usaba un injerto apuesto; en caso contrario era atornillado. Esta técnica fue aplicada a 14 pseudartrosis; en una de ellas fracasó y fué reoperada con el mismo método. Por tanto se aplicó 15 veces en 14 enfermos. El injerto óseo fué simplemente apuesto sobre el foco en 5 casos y atornillado en 10 casos.

Los enfermos presentan una antigüedad que oscila entre 4 meses y 10 años. Se distribuyen como sigue: 9 casos entre 4 y 6 meses; 2 casos entre 1 y 2 años; 3 casos con más de 2 años.

De ellos 12 habían sido operados antes de su llegada al Servicio; 7 habían sufrido 1 operación, 2 casos 2 operaciones, 2 casos 4 operaciones y 2 casos 6 operaciones. Solo 2 no habían sido operados; se trataba de fracturas abiertas infectadas.

Para secar la supuración fueron intervenidos 4 casos: con 1 operación 1 caso y con 2 operaciones 3 casos. Los restantes se secaron dentro del yeso crurpédico. En conjunto se trataba de

casos con supuración de escasa intensidad y con cobertura cutánea aceptable.

El enclavado asociado a injerto fué seguido de reactivación de la supuración en 14 casos -93%-; sólo 1 caso seguía seco, pero sin consolidar, con alteraciones tróficas y articulares tales que fué amputado. Con nuevas intervenciones se consiguió secar 7 casos -50%-; los otros 7 seguían supurando al final del tratamiento -50%-.

Con el enclavado más injerto se obtuvo la consolidación en 10 casos -66%-; 5 operaciones fracasaron y 1 de ellos fué reoperado con la misma técnica y la hemos incluido entre los éxitos. Con injerto ITP consolidó 1 fracaso; un injerto ITP fracasó en su intento de recuperar otro fracaso; los 2 casos restantes fueron amputados. De los 10 casos sólidos 5 seguían supurando.

El tiempo de consolidación medio en los 10 casos curados fué de 8½ meses, con un mínimo de 3 meses y un máximo de 2½ años.

La duración media del tratamiento global para secamiento y consolidación en el Servicio fue de 11 meses, con un mínimo de 4 meses y un máximo de 2½ años.

La duración global media desde la producción de la fractura fue de 18½ meses con un mínimo de 8 meses y un máximo de 3 años 2 meses.

Resumen de los datos expuestos:

I - Supuración seca sin operación.....	11 casos	
Supuración seca después de 1 ó más operaciones.....	4 casos	
-siguen secos después del injerto.....	1 (amputado)	
-supuran después del injerto.....	14 (93%)	
- secos con nueva operación.....	7.....	50%
- supuración persistente.....	7.....	50%
II - Consolidación de la pseudartrosis.....	10 casos.....	66%
Persistencia de la pseudartrosis.....	5 casos.....	33%

- consolidan después de reoperacion... 2 casos
- no consolidan después de reoperación 1 caso
- amputación..... 2 casos

- III - Tiempo medio de consolidación..... $8\frac{1}{2}$ meses
mínimo 3 meses y máximo $2\frac{1}{2}$ años
- Duración media del tratamiento en el Servicio..... 11 meses
mínimo 4 meses y máximo $2\frac{1}{2}$ años.
 - Duración total del tratamiento, promedio..... 19 meses.
mínimo 8 meses y máximo 3 años 2 meses

8 - INJERTO INTERTIBIOPERONEO: 44 casos

El injerto intertibioperoneo fué aplicado inicialmente en pseudartrosis graves con cicatrices en la zona anterointerna de la pierna y supuración muy activa. Posteriormente fué substituyendo a los restantes métodos hasta ocupar el puesto de indicación principal en el tratamiento de las pseudartrosis supuradas. En total fueron practicados 44 injertos I.T.P., de ellos 36 como indicación primitiva a la llegada del enfermo al Servicio y 8 como reintervención para solucionar el fracaso de una técnica anterior aplicada en el Servicio (4 injertos apuestos, 2 injertos atornillados y 2 enclavados con injerto).

En 1 caso fué aplicado en situación límite en una pseudartrosis sin posibilidades quirúrgicas y ante la negativa del enfermo a dejarse amputar a su llegada al Servicio. Este enfermo de 35 años había sufrido una fractura abierta muy grave 5 meses antes y durante este periodo se la habían practicado 10 operaciones sobre la pierna fracturada. Solicitó un último intento de consolidación y se practicó un injerto I.T.P. que fracasó. Finalmente

tuvo que ser amputado en zona séptica para conservar un muñón de pierna; el tratamiento del muñón infectado exigió 2 operaciones más para secarlo y recubrirlo de piel. Este caso lógicamente tenía que haber engrosado el contingente de las 5 amputaciones de entrada. Por su falta de comparabilidad con los otros 43 casos en los que existían posibilidades quirúrgicas no lo incluimos en el análisis de la técnica.

La antigüedad de los casos es de 4 a 6 meses en 8 casos; de 6 a 12 meses en 12; de 1 a 2 años en 14; de 2 a 3 años en 4; de 3 a 4 años en 3 y de más de 4 años en 2 casos.

Antes de su llegada al Servicio solo 1 caso (fractura abierta) no había sido operado; los demás habían sufrido una o varias operaciones según la distribución siguiente: 1 operación 7 casos, 2 operaciones 8 casos, 3 operaciones 12 casos, 4 operaciones 4 casos; 5 operaciones 5 casos y 6 ó más operaciones 6 casos.

En los 43 injertos I.T.P. distinguimos dos tipos que analizaremos separadamente:

a - injerto I.T.P. en 1 tiempo: 38 casos.

b - injerto I.T.P. en 2 tiempos (1er tiempo injerto I.T.P. proximal y distal al foco y 2º tiempo injerto apuesto de relleno entre los dos I.T.P. del tiempo anterior): 5 casos.

A. INJERTO I.T.P. EN 1 TIEMPO

Antes de realizar la operación de injerto óseo se efectuó en 16 (42%) un tratamiento quirúrgico para sacar la supuración. Los otros 22 (58%) fueron sometidos a injerto I.T.P. a pesar de la supuración presente, gracias a la vía externa lejana del foco supurado anterointerno. De estos 22 casos 5 se secaron espontáneamente dentro del yeso cruropédico y 17 seguían supurando.

Después del injerto I.T.P. se reactivó la supuración en 8

de los 16 casos que habian sido secados operatoriamente; de ellos 2 fueron secados con nuevo tratamiento y 6 supuraban aún al final del tratamiento de la consolidación. De los 17 casos supurados dentro del enyesado y no operados para secamiento antes del injerto, 8 lo fueron después y se secaron; al final del tratamiento seguian supurando 9 de los 22 casos operados sin secamiento previo. En total estaban secos al final del tratamiento de la pseudartrosis 23 casos (60%) y seguian con una supuración continúa o con fístula de abertura intermitente 15 casos (40%).

Resumimos la evolución de la supuración de estos casos en el cuadro siguiente:

Antes del Injerto Intertibioperoneo.	I.T.P.	Después del Injerto		Resultado final	
		Secos.	Supur	Secados con opr.	Secos... Supurán
Supuración seca 16 quirúrgica- mente..... 42%	↓	8	+ 8	... 2	10 + 6
No operados pa ra secamiento; supuran..... 58%	↓	5	+ 17	... 8	13 + 9
TOTAL y % 38 100%	↓	13	+ 25	... 10 35% 65% 25%	23 + 15 60% 40%

La consolidación se obtuvo en 33 casos, el 89%, en un plazo medio de 7 meses, con un mínimo de 3 meses y un máximo de 14 meses. Por enfermedad intercurrente falleció 1 enfermo poco después del injerto y no es valorado. En 4 casos fracasó el injerto I.T.P.: 3 de ellos ya no fueron vistos más y 1 fué reoperado.

Detallaremos estos 4 casos:

- 1 - Enfermo de 40 años que había sufrido una fractura abierta de tibia y peroné hacia algo más de 5 años. Inicialmente se le practicó osteosíntesis que se infectó; hubo que retirar el ma

terial y siguió con yeso. Al final anduvo sobre su tibia no consolidada pero con una pseudartrosis apretada y un callo hipertrófico. Ingresó en el Servicio y durante 7 meses fué tratada la supuración sometiénolo a 2 operacines para secamiento. Ya seco se efectuó un injerto I.T.P. Fué perdido de vista a los 2 meses de este último.

- 2 - Enfermo de 22 años que habia sufrido 16 meses antes una fractura abierta de tibia y peroné. Durante este tiempo habia sido operado 3 veces. A su ingreso en el Servicio se trató la supuración con inmovilización enyesada y a los 3 meses se practicó el injerto I.T.P. Era perdido de vista a los 7 meses después del injerto sin que aún hubiera consolidado.
- 3 - Enfermo de 19 años que sufrió 10 meses antes de su ingreso una fractura conminuta y abierta de tibia y peroné. Es tratado con vendaje enyesado durante 1 mes y luego con extensión continua porque apareció una escara en la pantorrilla y una supuración en el foco de fractura. A los 6 meses le practicaron injerto atornillado y supuró. Ingresó en el Servicio y fué preciso efectuar una amplia secuestrectomia que deja al descubierto una cavidad ósea de 10 cms. con una pérdida de substancia diafisaria de 1 cm. Se consiguió el cierre y la cicatrización de la cavidad y se pudo practicar un injerto I.T.P. Después de éste volvió a supurar, no consolidó y fué pérdido de vista al cabo de 8 meses.
- 4 - Enfermo de 36 años que sufre una fractura abierta de tibia con un fragmento intermedio; habían transcurrido cuando llegó al Servicio, 25 meses desde la fractura. Durante este periodo había sido tratado con extensión continua durante 3 semanas, coaptor, injerto atornillado e injerto iliaco apuesto; finalmente supuró y se le practicó una secuestrectomia. En el Servicio fué tratado con enclavado intramedular e injerto. Sufre una reactivación infecciosa grave y precisa de extracción

del clavo, secuestrectomia, artrotomia por artritis séptica e injerto cutáneo. Se practica un injerto I.T.P. a los 15 meses de su ingreso en el Servicio; inicia la carga con yeso cruropédico a los 5 meses y el injerto se fisura y se reactiva la infección. Ante el fracaso se intenta la consolidación con otro método pasado un año del injerto I.T.P.

El tiempo medio de tratamiento de consolidación y supuración desde la llegada del enfermo al Servicio fué de 9 meses, con un mínimo de 3 meses y un máximo de 18 meses.

El tiempo global del tratamiento desde la producción de la fractura da un promedio de 29 meses con un mínimo de 13 meses y un máximo de 9 años y 4 meses.

Estos datos quedan resumidos del modo siguiente:

- I - Operados con supuración activa..... 22 casos
 - Supuración seca después de 1 ó más operaciones..... 16 casos
 - siguen secos después del injerto..... 13.....
 - supuran después del injerto..... 25
 - Secos con nueva operación..... 10.....
 - supuración persistente..... 15.....40%
- } 60% secos
- II- Consolidación de la pseudartrosis..... 33 casos.....89%
 - Persistencia de la pseudartrosis..... 4 casos.....11%
 - reoperado con otra técnica..... 1
 - fracasos definitivos perdidos de vista 3
 - Fallecido por enfermedad intercurrente..... 1 caso.
 - III-Tiempo medio de consolidación..... 7 meses
 - mínimo 3 meses y máximo 14 meses.
 - Duración media del tratamiento en el Servicio..... 9 meses
 - mínimo 3 meses y máximo 18 meses

Duración total del tratamiento, promedio..... 29 meses
mínimo 13 meses y máximo 9 años 4 meses.

B - INJERTO I.T.P. en 2 tiempos

Fué practicado en 5 casos. De ellos 3 fueron operados sin tener en cuenta una supuración activa y los otros 2 fueron previamente secados con 1 y 4 operaciones respectivamente. Después del injerto I.T.P. se practicaron operaciones para secamiento en 3 casos, con 1 operación cada uno. Al final del tratamiento supuraban 4 casos y 1 caso estaba seco.

El tiempo transcurrido entre el 1º y 2º tiempo del injerto fue de: 3 meses, 6 meses, 7 meses, 8 meses y 20 meses. En este último caso el retraso fué debido a una supuración reactiva da muy difícil de vencer.

La consolidación se obtuvo en los 5 casos con un tiempo medio de 14 meses; el mínimo fué de 11 meses y el máximo de 28 meses.

El tiempo medio de tratamiento en el servicio para consolidación y supuración fué de 17 meses, con un mínimo de 11 meses y un máximo de 30 meses.

El tiempo total de tratamiento desde la producción de la fractura ofrece un promedio de 27 meses con un mínimo de 17 meses y un máximo de 3 años 7 meses.

Resumen de los datos expuestos:

I - Operados con supuración activa.....	3 casos
Secos después de 1 ó más operaciones.....	2 casos
-siguen secos después del injerto....	0
-supura después del injerto.....	5
-secos con nueva operación.....	1
-supuración persistente.....	4
II- Consolidación de la pseudartrosis.....	5 casos

III - Tiempo medio de consolidación..... 14 meses
 mínimo 11 meses y máximo 28 meses
 Duración media del tratamiento en el Servicio.... 17 meses
 mínimo 11 meses y máximo 30 meses
 Duración total del tratamiento, promedio..... 27 meses
 mínimo 17 meses y máximo 3 años 7 meses

RESULTADOS GLOBALES DE LAS TECNICAS

Exponemos en forma de cuadro los resultados globales de las técnicas utilizadas:

TECNICAS	% de consolidación	Tiempo medio de consolidación	Duración media del tratº en el Servic.
Secamiento y yeso;leves	no valorable(17)	5 meses	5 meses
Secamiento y yeso;graves	44%....(7/16)	19 meses	19 meses
Injerto Apuesto.....	60%....(9/15)	7½ meses	15 meses
Injerto atornillado.....	75%....(9/12)	8½ meses	13½ meses
Enclavado e Injerto.....	66%....(10/15)	8½ meses	11 meses
Injerto I.T.P. 1 tiempo	} 90%.... (33/37)	7 meses	9 meses
Injerto I.T.P. 2 tiempos		14 meses	17 meses

ANTIGUEDAD DE LOS CASOS Y TIEMPO DE CONSOLIDACION

Hemos valorado al analizar cada una de las técnicas quirúrgi-

cas el tiempo medio total transcurrido desde la fractura hasta la operación para consolidación y hemos buscado su relación con el porcentaje y el plazo de consolidación. No encontramos una relación entre estos factores; la antigüedad del caso no influye en las posibilidades de consolidación ni en el plazo de la misma. Exponemos estos datos en el cuadro siguiente:

T E C N I C A	Antigüedad media de las pseudartrosis supuradas	Consolidación	
		%	Plazo
Injerto Apuesto	20 meses	60%	7½ m.
Injerto Atornillado	19 meses	75%	8½ m.
Enclavado e Injerto	21 meses	66%	8½ m.
Injerto ITP. en 1 Tpo.	27 meses	89%	7 m.

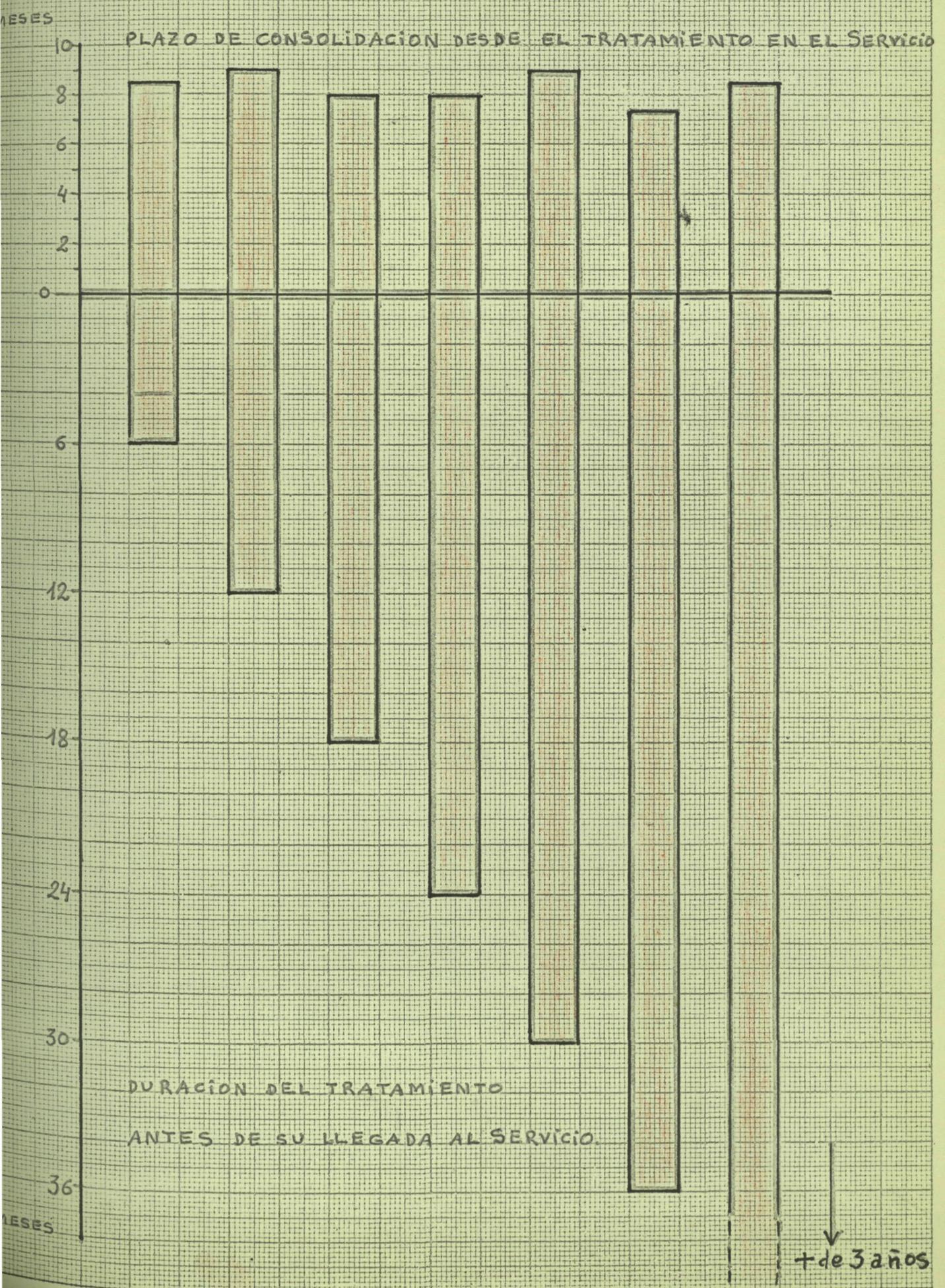
Igualmente hemos clasificado los casos según su antigüedad y hemos buscado las diferencias entre los plazos de consclidación de cada periodo. No existe relación entre la antigüedad de la fractura y el plazo de consolidación. Toda pseudartrosis infectada de pierna tiene posibilidades de consolidación en plazos idénticos -entre 7½ y 9 meses en nuestra estadística- cualquiera que sea la duración de su evolución anterior.

Exponemos los promedios hallados según la antigüedad en el cuadro siguiente:

Antigüedad de la Pseudartrosis Infeccionada	Plazo de consolidación desde el inicio del tratamiento con yeso e injerto
Menos de 6 meses	8½ meses.
Entre 6 y 12 meses	9 meses
Entre 12 y 18 meses	8 meses
Entre 18 y 24 meses	8 meses
Entre 24 y 30 meses	9 meses
Entre 30 y 36 meses	7½ meses
Más de 3 años	8½ meses.

Fig. 70.

PLAZOS DE CONSOLIDACION DE LAS PSEUDARTROSIS SEPTICAS SEGUN LA ANTIGUEDAD DE LA FRACTURA.



XLI

TIEMPOS POSTERIORES DE SECAMIENTO.

Las operaciones para consolidación de la pseudartrosis fueron practicadas después de secar el foco, excepto en los casos de injerto I.T.P. donde, como vimos, en el 58% se prescindió del secamiento gracias a la distancia de la vía externa respecto del foco séptico. Las 95 intervenciones para consolidación fueron acompañadas de supuración postoperatoria en 59 casos, el 62%, y para tratarla se practicaron luego 90 intervenciones de secamiento; las analizaremos según cada una de las técnicas de consolidación. Los 5 injertos apuestos como 2º tiempo de un injerto I.T.P. quedan en globados en éste último.

1 - OSTEOSINTESIS (4 casos).

Todos ellos habían sido operados después del secamiento y la supuración se reactivó en 3 casos. Para secarlos se practicaron respectivamente 5, 2 y 3 intervenciones pero fracasaron. Al final de su tratamiento en el Servicio seguían supurando estos 3 casos -75%- . Las operaciones efectuadas 10/4 dan una proporción de 2,5 por caso.

2 - Injerto apuesto (15 casos)

Después del injerto apuesto se reactivó la supuración en 4 ca sos, el 26%. Fueron operados para secarla 3 casos y al final del tratamiento seguían supurando 2 -14%- . La proporción de intervenciones es de $3/15 = 0,2$ op/caso.

3 - Injerto atornillado (12 casos)

Se presentó reactivación postoperatoria de la infección en

8 casos, el 65%. Todos fueron nuevamente operados para secarlos y se practicaron con este fin 20 operaciones, 1,6 por caso. Se secaron 5 y al final del tratamiento supuraban 3-25%.

4 - Enclavado e injerto (15 casos)

La reactivación de la supuración se produjo en 14 casos - 93%. Para secarlos se practicaron 38 operaciones, cuya proporción es de 2,5 por caso. Al final del tratamiento persistía la supuración en 7 casos -46%-.

5 - Injerto intertibioperoneo (43 casos)

Habían sido secasos previamente 18 casos -42%- y 10 de ellos volvieron a supurar después del injerto. Los operados sin previo secamiento fueron 25., de los cuales se secaron espontáneamente dentro del yeso 5 y 20 seguían supurando. En total supuraban después del injerto I.T.P. 30 casos -69%-; en los injertos I.T.P. en 1 tiempo la supuración, post-operatoria existía en el 65%, y en los 5 injertos I.T.P. en 2 tiempos estaba presente en todos sin que fuera obstáculo para que consolidaran. Después fueron secados 11 casos con nuevas operaciones (10 de injerto I.T.P. en 1 tiempo y 1 de injerto I.T.P. en 2 tiempos), con lo que al final persistía la supuración en 19 casos, es decir el 44%. Las operaciones de secamiento fueron 19 (16 en injertos en 1 tiempo y 3 en injertos en 2 tiempos) con una proporción de 0,4 por caso.

Al término de estos tratamientos para secar la supuración presente después de las operaciones para consolidación se habían efectuado 90 intervenciones, que corresponden a 0,95 por caso.

La supuración postoperatoria, que se presentó después de 59 intervenciones -62%- quedó reducida con estos tiempos posteriores de secamiento a 34 casos - 35% del total de intervenciones para consolidación-.

En el cuadro siguiente resumimos la evolución y las proporciones de las reactivaciones sépticas postoperatorias después de cada una de las técnicas para consolidación de la pseudartrosis.

T E C N I C A	Supuración Postoperatoria	Reoperadas para secamiento.	Operaciones para secamiento	Supuración persistente
Osteosíntesis	3/4.....75%	3/4.....75%	10..2,5 por caso	3/4.....75%
Inj. Apuesto	4/15....26%	4/15...26%	3..0,2 id	2/15....14%
Inj. Atornillado.	8/12....65%	8/12...65%	20..1,6 id	3/12....25%
Enclavado+ Inj.	14/15....93%	13/15..86%	38..2,5 id	7/15....46%
Inj. ITP-1 tpo.	25/39	10/39		19/44
Inj. ITP-2 " y 5 Inj. Ap. 2º tº	5/5+5) }69%	3/5+5) } ..29%	19..0,4 id	+5 }44%
Total operaciones	59/95....62%	41/95..43%	90..0,95 id	34/95...35%

XLII

SECUELAS Y AMPUTACIONES

SECUELAS SEPTICAS:

La secuela más importante en las pseudartrosis sépticas es la supuración persistente después de la consolidación; generalmente se trata de fístulas de larga evolución. Decir que una pseudartrosis infectada está definitivamente secada resulta una afirmación aleatoria. Pasado un tiempo no previsible después del último examen puede reactivarse una fístula que se había cerrado durante la consolidación. Pero puede considerarse como un éxito relativo, incluso en lo referente a la infección, una pseudartrosis gravemente infectada cuya única secuela es una pequeña fístula que precisa de un cambio de apósito diario durante sus periodos de actividad.

La persistencia de la supuración después de la consolidación consta en 39 enfermos, el 33% de los casos todos con un plazo mínimo de 1 año después de la curación de la fractura al efectuar el último examen. En 15 casos se trata de fístula permanente y en 12 casos de fístula con actividad intermitente. En 5 casos existía un defecto de cobertura cutánea con hueso al descubierto. Los 7 restantes fueron amputados.

SECUELAS ANATOMICAS

Registramos 16 casos con un callo vicioso. Las desviaciones corresponden a: valgo 4, varo 9 y recurvado 3.

Quedaron con un acortamiento de la pierna superior a 3 cms.

3 enfermos.

Presentaban cicatrices adherentes en la cara anterointerna de la pierna el 65% de los casos.

SECUELAS FUNCIONALES.

La rodilla alcanzaba un arco móvil de 0° a 150° en el 20% de enfermos; de 0° a 100° en el 55% y de 0° a 45° en el 15%. Dos enfermos tenían una rodilla semirrígida y solo alcanzaban 15° y 25° respectivamente de flexión. Existía una pérdida de los últimos grados de la extensión en el 10% de los casos. Un enfermo quedó con una rodilla semirrígida en 20° de flexión y se le practicó una artrodesis.

La pérdida de movilidad en el tobillo es casi una norma en la mayoría de los casos. En el 60% el arco móvil no pasaba de 20°. En 1 enfermo fué preciso alargar el tendón de Aquiles y en 2 se practicó una artrodesis subastragalina y mediotarsia. Se propuso la triple artrodesis a 2 enfermos pero la rechazaron.

Observamos garra de los dedos del pie en 15 enfermos. Uno de ellos precisó una artroplastia de interfalángicas y metatarso-falángicas.

La marcha resultaba dolorosa al cabo de un periodo no muy largo en el 25% de los casos. Esto crea una situación invalidante para trabajos que exijan desplazamientos y tales pacientes se tenían que reintegrar a un trabajo que desarrollaban sentados.

El edema del tobillo y de la pierna al final de la jornada lo encontramos en el 45% de los casos.

Como vemos las secuelas son muy frecuentes y a veces graves, pero hay que tener en cuenta que en muchos casos se trataba de enfermos que ofrecían escasas posibilidades quirúrgicas y que llegaban al Servicio con un miembro muy alterado en su trofismo y su anatomía. En algunos se pensó en una amputación inicial pero era

la solicitud del enfermo la que llevaba a efectuar un último intento de consolidación. Esta se conseguía pero la extremidad conservada resultaba funcionalmente poco útil.

AMPUTACIONES.

En 13 enfermos el tratamiento de la pseudartrosis supurada terminó con la amputación de la pierna. En 5 casos fué motivado por la persistencia de la pseudartrosis a pesar de haber secado la supuración. En 7 casos persistían la supuración y la pseudartrosis. En 1 caso seco y consolidado se amputó la pierna por la gravedad de los trastornos tróficos y por su inutilidad funcional.

El origen de los casos corresponde a la distribución siguiente:

Ultimo tratamiento que fracasó	Duración global desde la fractura.	Número total de operaciones practic.	Consolidación.	Supuración.
1 Vendaje enyesado	3 años	5	no	sí
2 " "	12 años	6	no	sí
3 " "	2½ años	4	no	sí
4 " "	1½ años	4	no	sí
5 " "	2 años	9	no	no
6 " "	2 años	7	no	no
7 " "	14 meses	3	no	no
8 " "	3 años	7	no	no
9 Fijador Externo	6 años	7	no	sí
10 Injerto Atornill.	4½ años	13	sí	no
11 Enclavado e Inj.	11 años	8	no	no
12 " "	5 años	3	no	sí
13 Injerto I.T.P.	2½ años	14	no	sí

XLIII

COMPARACION DE LOS RESULTADOS

Establecemos dos tipos de comparaciones: 1) una entre las diversas técnicas utilizadas para obtener la consolidación de la pseudartrosis; 2) otra entre los casos tratados de acuerdo con los principios del período primitivo (secamiento de la supuración, cobertura cutánea e injerto) y los tratados según los principios del nuevo período (prescindir en lo posible del secamiento e injerto I.T.P. por vía externa).

COMPARACION SEGUN LAS TECNICAS.

No entran en la comparación los casos tratados con simple inmovilización enyesada en los que se obtuvo la consolidación espontánea durante la etapa de secamiento o después del secamiento prolongando el período de inmovilización. Los casos graves tratados con inmovilización enyesada no eran tributarios de tratamiento operatorio y tampoco los utilizamos en el estudio comparativo. Los casos tratados con fijador externo son muy pocos y los datos no tienen valor estadístico.

De las técnicas empleadas para conseguir la consolidación del foco descartamos la osteosíntesis simple por el poco número de casos. Nos quedan para el estudio 4 grupos comparativos que tienen un fundamento común: conseguir la consolidación de la pseudartrosis con una única intervención de injerto óseo. Estos grupos son: 15 injertos apuestos, 12 injertos atornillados, 15 enclavados más injerto y 37 injertos intertibioperoneos en 1 tiempo. No

incluimos los injertos I.T.P. en 2 tiempos, indicados en caso con grave pérdida de substancia en los que "a priori" sabemos que el tiempo de consolidación será el doble del injerto I.T.P. en 1 tiempo.

Los criterios de comparación son los siguientes:

- 1 - Casos que fueron sometidos a operaciones de secamiento antes de la operación para consolidación (porcentaje).
- 2 - Operaciones de secamiento antes de la operación para consolidación (promedio).
- 3 - Presencia de la supuración después de la operación para consolidación (porcentaje).
- 4 - Casos que fueron sometidos a operaciones de secamiento después de la operación para consolidación (porcentaje).
- 5 - Operaciones de secamiento después de la operación para consolidación (promedio).
- 6 - Presencia de la supuración después del tratamiento para consolidación (porcentaje).
- 7 - Operaciones de secamiento practicadas antes y después del tratamiento para consolidación (promedio)
- 8 - Consolidación de la pseudartrosis (porcentaje)
- 9 - Tiempo de consolidación (promedio).
- 10 - Tiempo total de tratamiento en el Servicio para secamiento y consolidación (promedio).
- 11 - Tiempo de secamiento, igual a la diferencia entre los dos anteriores. (promedio).

Exponemos los porcentajes y los promedios de los 4 grupos en el cuadro siguiente:

Criterios de Comparación	Injerto Apuesto	Injerto Atornillado.	Enclavado e injerto	Injerto I.T.P.
Operados para secamiento antes del injerto.	80%	65%	26%	42%
Operaciones para secamiento antes del injerto	2 op/caso	1,4 op/caso	0,5 op/caso	0,7 op/caso
Supuración después del injerto	26%	65%	93%	65%
Operados para secamiento después del injerto	26%	65%	86%	26%
Operaciones para secamiento después del injerto	0,2 op/caso	1,6 op/caso	2,5 op/caso	0,4 op/caso
Supuración al final del tratamiento	14%	25%	50%	40%
Operaciones para secamiento durante todo el tratamiento.	2,2 op/caso	3 op/caso	3 op/caso	1,2 op/caso
Consolidación	60%	75%	66%	89%
Tiempo de consolidación	7½ meses	8½ meses	8½ meses	7 meses
Tiempo total del tratamiento.	15 meses	13½ meses	11 meses	9 meses
Tiempo de secamiento	7½ meses	5 meses	2½ meses	2 meses

COMENTARIO:Secamiento de la supuración:

El injerto apuesto es la técnica que en mayor número de casos y en mayor cuantía ha exigido operaciones previas de secamiento. En compensación es la que ofrece el porcentaje más bajo de supuraciones postoperatoria y final y el promedio más reducido de operaciones de secamiento después del injerto.

El injerto atornillado ha precisado de menos operaciones previas de secamiento y éstas en menos casos, pero después de la operación para injerto este método carga con un elevado porcentaje de supuraciones, exige más de 1 operación por caso para seguir tratando la supuración y al final una cuarta parte de los casos siguen supurando.

El enclavado con injerto es el que va precedido de menor número de operaciones para secamiento y en menos número de casos. En cambio presenta reactivación de la supuración en la casi totalidad de los casos. Son precisas después más de 2 operaciones por caso para secamiento y al final la mitad siguen supurando.

En estas 3 técnicas la diferencia entre los porcentajes y promedios de operaciones previas de secamiento es una consecuencia de las indicaciones. Fueron enclavados casos con escasa supuración o que exigían una preparación más bien fácil; se colocó un injerto atornillado en casos algo más afectados por la infección y por los defectos cutáneos; se aplicó un injerto apuesto preferentemente en los casos más graves como gesto quirúrgico mínimo para consolidación después de una difícil etapa de secamiento.

Es demostrativo el estudio de la supuración después del injerto óseo. Vemos que la reactivación de la supuración está en función de la técnica utilizada y concretamente de la conducta quirúrgica sobre el foco de pseudartrosis supurada. Con el injerto apuesto se respeta este foco y la reactivación es relativamente baja; con el injerto atornillado el foco es removido, unas veces para preparar el lecho del injerto y otras para reducir los fragmentos algo desplazados, y en consecuencia más de la mitad vuelven a supurar; con el enclavado e injerto el foco es atravesado por el material de osteosíntesis y en muchos casos la reducción lo remueve ampliamente, por lo cual en el postoperatoria supuran nuevamente casi todos.

Deducimos de estas observaciones que para el tratamiento de la pseudartrosis supurada se precisa una técnica de injerto que respete al máximo el foco y que se asocie a una etapa previa de secamiento lo más simple posible. El injerto I.T.P. cumple con estas exigencias ya que menos de la mitad son operados para secar la supuración y ello con un reducido número de intervenciones porque con la vía externa se prescinde a menudo de la supuración ánterointerna. La operación de injerto reactiva la infección en pocos casos y posteriormente sigue prescindiéndose de su tratamiento en buena parte de ellos, lo que explica el alto porcentaje de actividad séptica al final del tratamiento y el escaso número de operaciones de secamiento efectuadas. El número total de operaciones de secamiento es inferior al de los otros métodos, que precisan el doble o más de intervenciones con este objetivo.

CONSOLIDACION DE LA PSEUDARTROSIS:

El injerto apuesto proporciona el más bajo porcentaje de consolidaciones; éste es superior con el injerto atornillado o asociado a enclavado, a pesar de las reactivaciones sépticas que gravan sobre estos dos métodos. La inmovilización del foco con su injerto merced a un montaje sólido explica estas diferencias. Esta estabilización es capaz de compensar los inconvenientes de la infección y proporciona mayor número de consolidaciones sobre focos con actividad séptica que el injerto apuesto sobre un foco con escasas reactivaciones sépticas pro no estabilizado.

La inmovilización del foco se presenta como una exigencia en el tratamiento de la pseudartrosis supurada. El injerto I.T.P. cumple con esta exigencia ya que queda empotrado a presión entre la tibia y el peroné y ejerce así una función inmovilizadora del foco y de su propio lecho de aposición sobre los extremos de la pseudartrosis.

Los plazos de consolidación no ofrecen notables diferencias aunque el injerto I.T.P. es el que proporciona la consolidación con mayor rapidez.

El injerto apuesto y el injerto I.T.P. consolidan en un plazo semejante y son los que cuentan con menos supuraciones en su lecho receptor. El injerto atornillado o asociado a enclavado tarda en consolidar entre y 1 mes y $1\frac{1}{2}$ mes más que los anteriores y grava sobre ellos una importante infección postoperatoria. Este paralelismo entre reactivación séptica y tiempo de consolidación pone en evidencia el efecto retrasador de la infección sobre el proceso de consolidación.

La comparación de los plazos globales de tratamiento en el Servicio demuestra como con el injerto I.T.P. se acorta este tiempo. A su plazo de consolidación se suma el más breve plazo de secamiento que es de un par de meses. El tiempo global de tratamiento aumenta progresivamente con el injerto y enclavado, el injerto atornillado y el injerto apuesto. Este último añade a su plazo de consolidación-análogo al del injerto I.T.P.- un plazo de secamiento de igual duración, con lo que al final el tiempo necesario para todo el tratamiento resulta ser el doble del de consolidación.

COMPARACION SEGUN EL PRINCIPIO TERAPEUTICO

El año 1956 marca la transición entre el primitivo principio terapéutico de secamiento, recubrimiento cutáneo e injerto óseo y el actual de injerto I.T.P. a ser posible sin secamiento previo. A partir de ese año el injerto I.T.P. ve aumentadas sus indicaciones.

Durante el primer periodo se trató con simple enyesado el 35% de los casos y con injerto apuesto, atornillado o asociado a enclavado el 60% restante; en 1955 se practicaron los 3 primeros injertos I.T.P. En el último periodo el simple enyesado se

aplicó al 25% de los casos, el injerto apuesto, atornillado o con enclavado al 25% y el injerto I.T.P. al 50% restante. Este ha ido substituyendo los anteriores tipos de injerto y ha aumentado las posibilidades quirúrgicas en casos que en el primer periodo eran tratados con simple escayolado debido a la gravedad de las lesiones. El porcentaje de amputaciones se mantiene igual en ambos periodos, alrededor del 15% de los casos. Exponemos estas proporciones en el cuadro siguiente:

T E C N I C A	Periodo 1949-56	Periodo 1956-66
Vendaje enyesado.....	35%	25%
Injerto apuesto.....	}60%	}25%
Injerto atornillado.....		
Injerto enclavado.....		
Injerto I.T.P.....	5%	50%
Amputación.....	15%	15%

La comparación la haremos entre los casos operados para consolidación y tratados según cada uno de los principios. En un grupo están todos los casos tratados inicialmente en el Servicio con injerto apuesto , atornillado o asociado a enclavado y en otro grupo los casos tratados con injerto I.T.P. Los casos de injerto I.T.P. indicado para recuperar un fracaso de injerto del primer grupo son 8: 4 después de injerto apuesto, 2 después de injerto atornillado y 2 después de enclavado e injerto. Incluimos el tiempo total de consolidación y tratamiento de estos casos en el primer grupo y estos tiempos a partir de la operación para injerto I.T.P. en el segundo grupo. Eliminamos del grupo de injerto I.T.P. los casos operados en 2 tiempos porque corresponden a pérdidas de substancia grave que habrían sido amputadas caso de tratarlas se-

gún las indicaciones del periodo primitivo. Los casos tratados con injerto I.T.P. en 1 tiempo son 37 y los casos tratados inicialmente con otros tipos de injerto son 39.

Los criterios de comparación son los siguientes:

- 1 - Presencia de la supuración al final del tratamiento para consolidación (porcentaje)
- 2 - Operaciones de secamiento practicadas durante todo tratamiento en el Servicio (promedio)
- 3 - Consolidación de la pseudartrosis (porcentaje)
- 4 - Fracasos de consolidación reoperados (porcentaje)
- 5 - Tiempo de consolidación (promedio)
- 6 - Tiempo global de tratamiento en el Servicio (promedio)

Exponemos los porcentajes y promedios de ambos grupos en el cuadro siguiente:

Criterio de Comparación	Casos tratados con injerto I.T.P. en 1 tiempo	Casos tratados de entrada con otros tipos de injerto
Supuración al final del tratamiento.	40%	30%
Operaciones para secamiento durante todo el tratamiento	1,2 op/caso	2,8 op/caso
Consolidación	89%	67%
Reintervención para consolidación	3%	25%
Tiempo de consolidación	7 meses	11½ meses
Tiempo total de tratamiento	9 meses	15 meses

COMENTARIO:

En lo concerniente a la supuración vemos que el nuevo principio terapéutico carga con un mayor porcentaje de supuraciones residuales. Esto es lógico ya que precisamente prescinde en lo posible de las etapas de secamiento en la cara interna de la tibia.

En cambio con los principios terapéuticos primitivos esta fase de secamiento era obligatoria y en consecuencia era mayor el número de supuraciones tratadas. Esta diferencia se refleja en modo significativo en el mismo número de operaciones de secamiento por caso, que con el injerto I.T.P. queda reducido en más de la mitad al pasar de 2,8 a 1,2 por caso.

El número de consolidaciones obtenidas con el injerto I.T.P. supera al que proporcionaban los otros métodos en un 22% , diferencia muy significativa. Los fracasos que fueron nuevamente operados para consolidación son 1 después de injerto I.T.P. y 10 después de los otros métodos (8 con un injerto I.T.P., 1 con un segundo injerto apuesto, 1 con un segundo enclavado asociado a injerto) Esta notable diferencia nos explica como el tiempo de consolidación de los casos reoperados, que resulta muy largo, grava sobre el promedio de la serie e incrementa la diferencia entre el injerto I.T.P. y las otras técnicas de injerto, que era de $1\frac{1}{2}$ mes y pasa a ser de $4\frac{1}{2}$ meses.

Las reintervenciones después de injerto apuesto, atornillado o con enclavado agravaron la supuración y exigieron nuevas operaciones para secamiento, que alargan el tiempo global de tratamiento. En cambio con el injerto I.T.P. se obtiene un acortamiento medio de $1/2$ año en el tratamiento global de la pseudartrosis supurada a partir de su ingreso en el Servicio.

- - - - -

XLIV

RESULTADOS GLOBALES EN LAS PSEUDARTROSIS SUPURADAS

De las 119 pseudartrosis supuradas de la diáfisis tibial 5 fueron amputadas de entrada y 114 tratadas para consolidación, de las cuales 35 ortopédicamente y 79 operatoriamente, asociando en ambos casos intervenciones para secar la supuración.

De los 35 casos tratados ortopédicamente.

- 25 consolidan 71,4%
- y 10 son fracasos definitivos, 9 de ellos amputados 28,6%

De los 79 casos operados para consolidación,

- 59 consolidan después de 1 operación. 74,7%
 - 8 consolidan después de 2 operaciones. 84,8%
 - 1 consolida después de 3 operaciones. 86 %
 - 2 consolidan con fijador externo después de fracasar la 1ª operación.
- } 88,5%

y 9 son fracasos definitivos.

- 5 después de la 1ª operación.
 - 1 después de la 2ª operación.
 - 3 son amputados después de la 1ª operación.
- } 11,5%

En definitiva:

- 5 casos son amputados de entrada (4,2%) y
- 114 casos son tratados para consolidación (95,8%)

De ellos consolidan..... 95...83,3%

y son fracasos definitivos..... 19...16,7%

Además persiste la supuración en

32 de los casos consolidados..... 33 %