

11245

2434



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS DEL D. D. F.

DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

**ENDOPROTESIS GARCIA LEON-DUFOO EN EL TRATAMIENTO DE LAS
SEUDOARTROSIS POR DEFECTO**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICO-QUIRURGICA

P R E S E N T A

DR. JORGE JAIMES CARRASCO

PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y

ORTOPEDIA

DIRECTOR DE TESIS

DR. JORGE GARCIA LEON

1 9 8 6

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

- *INTRODUCCION*
- *RESUMEN*
- *PSEUDOARTROSIS*
- *INJERTOS OSEOS*
- *DESCRIPCION DE LA PROTESIS*
- *TECNICA QUIRURGICA*
- *CASOS CLINICOS*
- *CUADROS SINOPTICOS*
- *RESULTADOS Y CONCLUSIONES*
- *REVISION DE LA LITERATURA MEDICA*
- *BIBLIOGRAFIA*

INTRODUCCION:

Preocupados por los problemas en que nos vemos involucrados al tratar a los pacientes con pseudoartrosis por defecto (flotante) con o sin infección, consecutivas a fracturas expuestas, pérdidas de fragmentos óseos en el sitio del accidente, resecciones amplias por tumores óseos, fracturas infectadas que desarrollan secuestros y esclerosis que ameritan secuestrectomías u osteotomías, y que al no haber un tratamiento 100% efectivo, desde osteosíntesis con clavo intramedular, clavos parafracturarios con fijadores externos, placas y tornillos combinados, o no con injertos óseos autólogos, algunas veces homólogos. Hasta el extremo final de la amputación al fracasar los tratamientos instituidos.

Se propone el tratamiento de creación institucional, por los doctores Jorge García León y Dufoo, con el fin de conservar la función y el segmento afectado.

La endoprótesis fué diseñada en colaboración con los Dres. Dufoo Olvera y García León. Apareciendo su reporte preliminar en la Revista Mexicana, Anales de Ortopedia y Traumatología de Enero a Marzo de 1974. Para el tratamiento de las pérdidas óseas diafisarias (sea primarias o secundarias), de huesos de las extremidades inferiores o superiores (fémur, tibia y húmero), en las pérdidas óseas de 6

centímetros o mas, el tratamiento se lleva a cabo con la restitución metálica, o sea la endoprótesis García León-Dufoo, con lo que se da estabilidad y continuidad a la extremidad afectada. Desde la primera intervención, con la colocación de la endoprótesis el 16 de Octubre de 1972 hasta la última aplicada en Noviembre de 1985, se han tratado aproximadamente 20 pacientes, pero no se cuenta con el seguimiento y, solo se conocen los resultados de algunos por la comunicación verbal de los médicos tratantes.

La justificación de este trabajo, es el del seguimiento evolutivo de estos pacientes, en forma retro y prospectiva que nos evalúe ciertamente, el beneficio o no de la prótesis García León-Dufoo.

Esto con el fin de buscar solución a un problema aún no resuelto; para beneficio del paciente afectado, de que recupere la funcionalidad, la longitud del segmento y tratar de evitar la cirugía radical y reintegrar al individuo a la vida productiva.

MATERIAL:

El presente estudio se llevó a cabo, revisando, expedientes de los hospitales traumatológicos del D.D.F., en los últimos 5 años, de 1981 a 1985, de pacientes operados por scudoartrosis y a los que se les aplicó la endoprótesis, se incluyeron a pacientes de 2ª. a 6ª. década

de la vida, masculinos o femeninos que hubieran presentado pérdidas óseas diafisiarias mayores de 6 centímetros en miembros superiores o inferiores, primarias o secundarias.

RESUMEN.

El presente trabajo de investigación; es una valoración retro y prospectiva, longitudinal descriptiva. En la utilización de un recurso creado en nuestra institución para el tratamiento de la pseudoartrosis por defecto, donde se revisa la casuística de los diversos hospitales traumatológicos, de pacientes a los cuales se les aplica dicho sustituto metálico, encontrando 8 pacientes en los últimos 5 años. 3 de los cuales se pierden, ya que no regresan a su control postoperatorio; los 5 restantes con el diagnóstico de pseudoartrosis flotante, infectada 4 de ellos en miembros inferiores y, 1 con pseudoartrosis flotante no infectada en miembro superior.

La frecuencia de las pseudoartrosis en orden decreciente tibia, húmero, fémur, radio, cubito, clavícula, es como consecuencia a fracturas expuestas frecuentes en nuestro tiempo. En los pacientes estudiados detectamos una amplia gama de situaciones; consecutivas generalmente a exposición y/o pérdidas óseas, lo que nos hace ver que la secuela crónica es de un promedio de 62.4 meses y el número de cirugías aplicadas promedio es de 4.4, generalmente en pacientes jóvenes de edad promedio 25.6 años, masculinos (4 a 1) en 4 casos reactivación de la infección; acortamiento del miembro afectado en promedio de 3.5 cm, rigidez del tobillo antes de la aplicación de la endoprótesis en estudio. En uno rigidez de rodilla combinado con disminución de los

arcos de movimiento de la cadera, a causa de inmovilización prolongada del segmento.

Lo que nos lleva a meditar en la disyuntiva de la conservación de un miembro infectado, crónicamente con dolor a la marcha, ésta, siempre con asistencia. O si será lo ideal una amputación, en la cual y con los métodos de rehabilitación actuales estarán caminando aproximadamente en 2 meses; siendo así autosuficientes y productivos, dejando de ser una carga para la familia y el país.

Creemos como lo demuestra el estudio, aún a pesar de la casuística tan corta, que hemos equivocado la indicación de su aplicación. Una tenía pseudoartrosis flotante NO infectada, (es la única que se encuentra asintomática). Los 4 restantes tenían osteomielitis no activa, pero a los que se les reactivó el proceso infeccioso.

Detectamos que, uno de nuestros casos, en otra institución le fué retirada la endoprótesis, efectuándole la tibialización de peroné, con lo que su cuadro de osteomielitis crónica, mejoró notablemente.

El peroné se ha hipertrofiado, el paciente, a un año de ésta intervención ha dejado para la deambulación todo apoyo. Actualmente lleva solamente ortesis tipo Sarmiento, con lo que la marcha es normal; esto nos indica que debemos continuar la investigación en nuestro medio el tratamiento de la pseudoartrosis con pérdida ósea.

SEUDOARTROSIS

Con el nombre de pseudoartrosis, designamos no solamente las falsas articulaciones post-fractura, con oclusión del conducto medular, recubrimiento cartilaginoso, cápsula articular y formaciones sinoviales, sino también toda fractura que no haya consolidado dentro de un espacio de 8 meses. Otros lo designan, como el estado de movilidad anormal y permanente, generalmente indolora que se establece a consecuencia de la falta de consolidación ósea.

El Dr. Alexis Boyerd de Francia fué el primero en mencionar el término de pseudoartrosis, dando los sinónimos; falsa articulación, articulación anormal, articulación artificial, accidental, contranatural.

Probablemente antes a él, el Dr. Seering en escritos europeos, le denomina a la falsa articulación, articulación diartrosis artificial, post fracturas no unidas.

Puede originarse como complicación de artrodesis, la reparación ósea se ha detenido sin probabilidad de que se reanude espontáneamente, pues la osificación ha sido reemplazada por fibrosis.

Cuando por causas diversas, la consolidación no se produce, el espacio entre los fragmentos se llena de tejido fibroso, la llamada unión

fibrosa.

Existen 2 tipos fundamentales:

A) *Seudoartrosis flotante, hipotrófica.*

Con pérdida de sustancia ósea, aquí los extremos de los fragmentos están desvascularizados.

B) *Seudoartrosis hipertrófica.*

Con extremos óseos hipertróficos, condensados, hipervascularizados. (Osteofitosis, obturación del canal medular).

Si la unión fibrosa comprende una zona extensa por pérdida de sustancia, sea esta, por extirpación de fragmentos, secuestros o diafisectomía, se constituye en seudoartrosis flotante.

Cuando por el contrario, los fragmentos no han perdido su contacto la fricción continua entre ambos, en los extremos se forma un callo óseo exuberante por lo que, se denomina seudoartrosis hipertrófica. En esta situación el tejido fibroso se organiza en una capa delgada o gruesa que separa los huesos y obtura el canal medular.

En la consolidación de las fracturas no podemos despreciar el factor edad. Debemos empezar por admitir que en cualquier edad de la vida, puestas las condiciones ideales, todas las fracturas poseen los elementos para la consolidación ósea. El requisito indispensable, según

la experiencia, ha demostrado que bien reducidas y fijadas todas las fracturas consolidan.

Se denomina retardo de consolidación, a la prolongación del período de consolidación mas allá del plazo habitualmente estipulado o considerado normal para una fractura dada.

La diferencia entre unión tardía y seudoartrosis es cuestión de grado, porque no se puede establecer en forma arbitraria cuánto tiempo debe transcurrir para que una fractura consolide. Se considera que la unión está atrasada cuando ésta, no progresa como debiera ocurrir para esa localización y tipo de fractura, y el diagnóstico solo se justifica con pruebas clínicas y radiográficas de que la curación se ha detenido y ya no es posible que la fractura consolide.

En una fractura de la diáfisis de un hueso largo no se puede considerar que haya seudoartrosis hasta que pasan por lo menos 6 meses desde el traumatismo, porque a veces la unión insume mas tiempo, en particular si hubo alguna complicación local o general.

La frecuencia de la seudoartrosis en orden decreciente, es tibia, húmero, fémur, radio, cubito y clavícula.

Las causas de orden generales que pueden detener la consolidación de

una fractura se ennumeran aquí. Aunque las causas locales sin duda son las mas importantes:

LA VASCULARIZACION.

Juega un papel preponderante. Trueta ha dicho que la consolidación de una fractura es mas un proceso vascular que celular. Un fragmento intermedio conservando sus conexiones periósticas e inserciones musculares, conserva su irrigación y actúa como injerto pediculado. Un fragmento intermedio que el cirujano debe legar y aislar totalmente para conseguir reducirlo y fijarlo puede permanecer sin irrigación y presentar dificultades para incorporarse.

El tercio inferior de la tibia y húmero dependen vascularmente de su arteria nutricia: una fractura puede suprimir este aporte con lo que la consolidación se retardará. Si hay necrosis aséptica vascular, la consolidación será aún mas tardía.

LA INTERPOSICION DE PARTES BLANDAS.

El desarrollo óseo se interfiere en su contacto porque no puede atravesar la barrera perióstica, muscular, tendinosa o aponeurótica.

LA INFECCION.

La infección que ocurre en el momento de una fractura expuesta durante el acto quirúrgico que entorpece la marcha de los procesos reparativos que deben sucederse para llegar a la consolidación.

LA REABSORCION FRAGMENTARIA NORMAL EN LOS EXTREMOS PARAFRACTURARIOS.

Hallándose un hueso indemne (peroné) el contacto óseo del hueso fracturado (tibia) es mas difícil evolucionando hacia la pseudoartrosis interfragmentaria.

EN LAS FRACTURAS EXPUESTAS SE AGREGA:

- A) Pérdida del hematoma fracturario, material ideal para la invasión conjuntiva reparativa.*
- B) Destrucción de tejidos por donde pasan fuentes de vascularización.*
- C) Pérdidas óseas lo que da menos material para la consolidación.*
- D) Posibilidad de infección, abscesos, osteitis, secuestros.*
- E) Cuerpos extraños, secuestros, necrosis, etc.*

Estos 2 últimos factores (D y E) al mantener la hiperemia, llevan a la pseudoartrosis hipertrófica.

Los defectos de reducción, de inmovilización, deben considerarse como *latrogenias*.

Watson Jones dijo "La pseudoartrosis es mas el fracaso del cirujano que de los osteoblastos".

Por supuesto que no es culpa del médico, si el paciente llega con una gran pérdida de sustancia ósea o si presenta una interposición muscular en la cual no se pueda actuar en primera instancia por mal estado general o por malas condiciones de los tegumentos.

La reducción, de una fractura debe considerarse como el primer principio; para aspirar a que la consolidación se lleve a cabo sin entorpecimientos.

En las fracturas mediodiafisarias no es tan importante la captación perfecta, si existe suficiente contacto óseo y la inmovilización es correcta y mantenida durante el tiempo necesario, la consolidación debe cumplirse regularmente.

La diastasis interfragmentaria y la interposición muscular figura entre las causas mas frecuentes de pseudoartrosis. En principio las pseudoartrosis hipertróficas y las pseudoartrosis flotantes constituyen problemas distintos.

En las pseudoartrosis hipertróficas no falta hueso, por el contrario el hueso se ha depositado en exceso, (callo óseo exuberante) sin cubrir la función de continuidad, a este nivel, por el contrario, la fibrosis ocupa ese espacio, y obtura el canal medular de ambos extremos diafisiarios.

La creencia arraigada de que el injerto era el medio indispensable para llegar a la consolidación, llevó a la aplicación del injerto colocado sobre la superficie "onlay" fijado con tornillos o el injerto machihembrado "inlay" que puede fijarse o no, Chutro por su parte en la primera guerra mundial (1914-18) y posteriormente Phemister demuestra que solo bastaba colocar un injerto apoyado, sin reseca el foco fibroso, dentro de un póstico perióstico.

Otros autores años después, creyeron en los efectos y necesidad de la compresión, han preconizado este sistema ya sea por medio de clavos atravesando ambos fragmentos óseos y acercándolos con elementos elásticos. Muller ideando también diversas placas y tornillos que se titulan "de compresión" y algunos mas acertadamente denominados de "fijación rígida".

Los Judet han preconizado su procedimiento de "decortización" dejando el hueso exuberante adherido al periostio para que contribuya a hacer un callo envolvente, otros autores en la misma época Scaramuzza y

Abecasis presentan varios casos de pseudoartrosis hipertrófica de la tibia en los cuales habían conseguido la consolidación ósea rescatando simplemente el hueso escleroso, seguida de inmovilización enyesada, o enclavamientos simples de Rusch. Así, una prueba mas para demostrar que en la pseudoartrosis hipertrófica no ha fallado la aposición ósea, es que en muchos casos basta con un correcto y firme enclavamiento intramedular, para que se obtenga la consolidación en tiempo generalmente breve.

Debemos saber que el tratamiento de la pseudoartrosis es cruento.

Conviene combinar

- A) Resección o avivamiento del foco.
- B) Osteosíntesis con fijación interna.
- C) Injerto óseo autógeno.
En la práctica demuestra ser factor decisivo.
- D) Enyesado amplio y prolongado.

EL INJERTO.

El cirujano francés L. Ollier en 1867, describe sus experiencias con injertos óseos libres.

El cirujano suizo H. Matti en 1932 fue el primero en señalar el valor del injerto óseo esponjoso autólogo para los trasplantes en el tratamiento de las pseudoartrosis.

El injerto es un tejido desvascularizado, que solo suministra la trama ósea donde crecerá el tejido conjuntivo vascular que al rehabilitarlo pasará por las etapas de osificación, asimilándose al tejido neoformado al organismo y reforzando al hueso vecino.

Para el proceso de consolidación a nivel del foco y para el de asimilación del injerto se requiere de una inmovilización perfecta, de allí la fijación interna y externa.

IMAGEN RADIOLOGICA.

La imagen radiográfica de la pseudoartrosis se caracteriza fundamentalmente por actividad ósea en los extremos fracturarios separados y esclerosados que se han originado por una exagerada reacción osteoformadora. Como sucede en las pseudoartrosis llamadas hipertróficas, o biológicamente activas. El cartílago o tejido conjuntivo interpuesto se calcifica rápidamente con el reposo a través de una osificación endocondral, o membranosa. Otra imagen radiológica observada es cuando en los extremos óseos no se ve ninguna reacción, deformación ósea lo que indica falta de vascularización, observando esto en las pseudoartrosis llamadas flotantes hipertróficas o no activas.

Hay que considerar que el depósito repetido de hueso nuevo a cada lado de la línea de fractura causa la llamada esclerosis ósea de la pseudo-

artrosis, que ha sido considerada como resultado de la falta de vitalidad inicial, cuando en realidad es todo lo contrario. Así pues, la esclerosis que recubre los fragmentos en la pseudoartrosis es el resultado de una activa pero desorganizada osteogénesis. El espacio que se observa en las radiografías entre las zonas de esclerosis se haya ocupado por tejido hipoperfundido y varía de acuerdo con la cantidad de cartílago y tejido fibroso que interfiere.

CLASIFICACION

En la práctica hay 4 variantes:

1. Pseudoartrosis hipertrófica.
2. Pseudoartrosis hipertrófica infectada.
3. Pseudoartrosis flotante, hipotrófica.
4. Pseudoartrosis flotante, hipotrófica infectada.

TRATAMIENTO

SEUDOARTROSIS HIPERTROFICA NO INFECTADA.

Combinar 4 técnicas ideales.

- a) Resección o avivamiento del foco pseudoartrósico.

- b) Osteosíntesis con fijación interna.
- c) Aplicación de injerto óseo autólogo, u heterólogo.
- d) Enyesado.

Como medio de osteosíntesis los elementos metálicos centromedulares son ideales en los huesos largos. Para otros autores es preferible la osteosíntesis con placas tipo Muller, (AO).

Como injerto agregado, el mejor parece ser el esponjoso tipo Matti.

SEUDOARTROSIS HIPERTROFICA INFECTADA.

Tratamiento.

La misma conducta anterior pero precedida de un largo tratamiento de erradicación de la infección y sus secuelas (las fistulas, cavidades, secuestros, tejido fibroso), mejoría de la piel y del trofismo del segmento.

Controlada la infección ósea, hay que esperar por lo menos 6 meses, para implantar un injerto óseo. Durante este lapso se tratará de recubrir con piel completa o injerto miocutáneo, y mejorar el trofismo del segmento. Algunos recurren a las ortesis.

En tibia donde se suscitan la mayoría de estos problemas, conviene abordar por vía posterointerna o externa con aplicación de injertos sin avivar el foco.

Cuando se teme al rebrote infeccioso, se recurre a la técnica de tibializar el peroné.

SEUDOARTROSIS FLOTANTE NO INFECTADA.

Tratamiento.

Suele ser un problema distinto y en general mucho mas complejo, hay que llenar una pérdida de sustancia ósea. Algunos autores han llenado esta brecha con hueso esponjoso autólogo. Nicoll "refiere que el secreto es la fijación interna lo mas rígido posible, siendo secundario el injerto": esto con placa metálica o enclavamiento intramedular. La consolidación de una pseudoartrosis flotante generalmente requiere de mas tiempo y todavía debe considerarse que la curación definitiva se alcanza cuando el hueso adquiere la reestructuración suficiente.

El tipo de injerto que se recomienda para la pseudoartrosis flotante no infectada, es el superpuesto doble, tejido esponjoso o tipo Matti; utilizar clavo intramedular.

Solo si hay seguridad de la total esterilidad del foco. Algunos autores prefieren la fijación, en estos casos el masivo deslizante como material de osteosíntesis.

SEUDOARTROSIS FLOTANTE INFECTADA.

Tratamiento.

Se prepara el foco tratando de erradicar la infección, fístulas, sequestros, tejido dudoso, la mayoría de la piel y mejoría del trofismo del miembro, si se teme reavivar el foco se trata de aplicar la tibalización del peroné, según la técnica de Zanolli, o Huntington.

En húmero la posibilidad de acertarlo permite afrontar los fragmentos.

Ante los casos crónicos o fracasados, especialmente de pseudoartrosis flotante infectada de tibia, está indicada la intervención radical (amputación).

CAUSAS DE LA SEUDOARTROSIS.

LOCALES.

En la inmovilización:

- *Fijación interna insuficiente.*
- *Fijación externa insuficiente.*
- *Inmovilización insuficientemente mantenida.*
- *Movilización temprana.*

En la reducción:

- *Falta de contacto de los fragmentos.*
- *Importante falta de coaptación.*
- *Diastosis interfragmentaria.*
- *Pérdidas de sustancia.*
- *Interposición muscular.*

En la circulación:

- *Déficit de la irrigación en los extremos óseos.*
- *Déficit de irrigación de los tejidos circundantes por fibrosis cicatrizal o congénita. (Miodistrofia fetal).*
- *Deficiencia circulatoria, secuelas de procesos inflamatorios, superativos, neocrosantes, etc. . .*

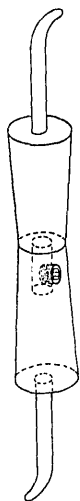
GENERALES.

- *Edad.*
- *Deficiencias nutritivas, vitamínicas, metabólicas, hormonales, etc.*
- *tb, sífilis, Db, tabes, hipertiroidismo, osteopatías descalcificantes, etc.*

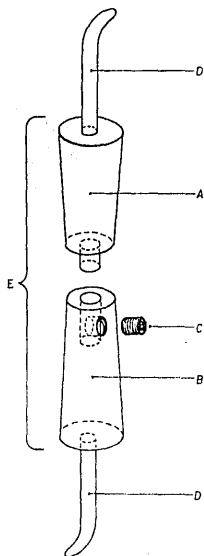
DESCRIPCION DE LA PROTESIS.

La endoprótesis diafisaria García León-Dufoo, es una pieza metálica en forma de tubo de acero inoxidable 316-L, que es el que reúne todas las características necesarias para la implantación, (por ser inerte). Constituida por dos secciones: cuerpo y vástagos; el cuerpo es la parte central siendo éste el que sustituye la pérdida diafisaria. El cuerpo es de forma cilíndrica dividida en dos secciones que se unen entre sí (macho-hembra) fijándose con un prisionero (tornillo Allen), el cuerpo es de grosor variable, comparable al grosor del hueso que se ha visto afectado. Los vástagos en número de 2 se encuentran a cada extremo del cuerpo, tienen una forma de prisma rectangular en la base terminando en forma fusiforme la porción libre y ligeramente curvos en sus extremos.

La prótesis es de diferentes tamaños, de acuerdo a las características topográficas del hueso de donde se ha de colocar, el tamaño del cuerpo y la longitud de los vástagos es acorde a la longitud del fragmento óseo que se ha de restituir. El diámetro de los vástagos varía de acuerdo al tamaño del canal medular, el cuerpo debe, por tanto medir la porción ósea a sustituir en forma exacta. La forma del vástago se diseñó en forma discretamente curva, con lo que se evitan rotaciones dentro del canal medular, dando así una mayor estabilidad a la prótesis. Como coadyuvante en la fijeza endomedular de los vástagos, se utiliza metilmetacrilato.



CERRADO



ABIERTO

ENDOPROTESIS GARCIA LEON DUFOO

COMPONENTES

- A= Macho
- B= Hembra
- C= Prisionero
- D= Bastago
- E= Cuerpo

TECNICA QUIRURGICA DE LA COLOCACION DE LA ENDOPROTESIS

Antes de la intervención quirúrgica, se inicia con profilaxis antibi-
oticoterapia, posteriormente, se prepara la región afectada, el aborda-
je en pierna es anteroexterno en un solo plano en el sitio de la
pérdida de sustancia, retiro de material o tejido esclerosado de los
cabos fracturarios, tunelización de los canales medulares obstruidos
en ambos extremos y posteriormente osteotomía, con lo que se obtiene
una superficie de adosamiento nítido para el anclaje con el extremo
del cuerpo de la endoprótesis, para este fin se debe osteotomizar con
sierra de stricker, se prueba la prótesis, colocando vástagos y machi-
hembrado del cuerpo, si encontramos algún defecto óseo, que impida
la reducción, deberá eliminarse, una vez que se corrige y se ha com-
probado que no quedan a tensión los tejidos blandos, se fijan los
segmentos de la prótesis al canal medular con cemento quirúrgico, se
acoplan y finalmente se fijan con el tornillo prisionero Allen. Se
cierra en un plano y se protege la piel, cuidando no queden a tensión
los bordes de la herida, cubrir con apósito estéril y vendaje elásti-
co. 15 días después se puede permitir la deambulaci6n con muletas
de descarga, sin apoyo y este se permite al mes de intervenido.

Es importante el uso de antibiótico, cefalosporina 2 días antes y 3
después de la intervención o esquema completo de antibiótico, en aque-
llos que se teme la reinfección.

DESCRIPCION DE CASOS CLINICOS

CASO No. 1.

P.P.A. Reg. 5541/81 Xoco Masc. 50 años de edad, originario de Laguna del Cerrito, Tulancingo, Hgo.

Acude a consulta externa por primera vez el día 6-III-81 al Hospital de Xoco. Con evolución de 8 meses de su padecimiento actual 28-VI-79 en que es arrollado por vehículo automotor, sufre fractura exp. de fémur izquierdo. 4 días después, salida de material purulento de la herida, por lo que se practica cura descontaminadora y aplican aparato de yeso. 4 meses después se practica osteosíntesis con clavo endomedular tipo Hansen, el 13-III-80, al proseguir con la secreción purulenta se le retira el material de osteosíntesis en el hospital Rubén Leñero. Asimismo, se practica diafisectomía. Se le aplica aparato de yeso tipo Callot por espacio de un año, cuando al parecer se controla la infección, se decide aplicación de endoprótesis tipo García León-Dufoo, el día 1-III-81. Aparentemente en buenas condiciones evolucionó, 12 días después fístula, por la que drena material purulento hasta el momento en que se revisa nuevamente 10-XII-85. Actualmente secreción de material purulento por fístula en parte del 1/3 distal de muslo. El cual está aumentado de diámetro. Rodilla rígida, dolores en extremo a los movimientos activos de flexoextensión

la cual es de 0 grados tobillo en equino, acortamiento de 5 cms. del miembro izquierdo, la deambulaci3n es sin descarga, con dos muletas, el dolor le impide practicar trabajos rutinarios.

CASO No. 2.

M.M.A. Reg. 40115/81 Balbuena, Femenino, 20 años de edad, Originaria de Calpulalpan, Tlax.

Inicia padecimiento el 4-XI-80 al ser arrollada por vehículo automotor, produciéndole fractura simple de húmero. Fué tratada por empírico a base de masajes y vendajes elásticos, al no sentir mejoría 17 meses después decide ir al IMSS donde se le diagnostica pseudoartrosis, y el día 6-IV-82 se interviene quirúrgicamente aplicando injerto autólogo de peroné y cresta ilíaca, el cual no se integra.

Acude al Hospital de Balbuena donde se le diagnostica la pseudoartrosis y la pérdida del injerto para lo cual el 1-XII-82 se le aplica endoprótesis García León-Dufoo, evoluciona satisfactoriamente, por lo que a los 20 días levanta un objeto pesado destrabándose la endoprótesis a nivel de la unión macho-hembra.

Se reinterviene el 15-VI-84 recolocando el tornillo prisionero, volviéndose a destrabar 15 días después, según comenta la paciente en forma espontánea. El día 6-V-85 se reinterviene nuevamente, se trata de perforar la prótesis para aplicar un remache, esto con taladro eléctrico, pero la dureza del material impide siquiera marcarlo. Intentamos retirar la prótesis para hacer los arreglos pertinentes, pero el hueso estaba muy osteoporótico, además de que la prótesis

estaba muy bien impactada en el hueso, que nos fué imposible retirarla, por lo que se opta por recolocar tornillo prisionero y alambre, rodeando el cuerpo de la prótesis.

lla evolucionado satisfactoriamente, hasta el momento de la última revisión, 3-XII-85, cursa asintomática. Las curvas de movimiento de ambas articulaciones, distal y proximal son completas.

CASO No. 3.

E.L.H. Reg. 27084/82 Rubén Leñero, Masculino 21 años, originario de Paracho, Mich.

Inicia padecimiento el 30-V-80 al ir conduciendo su motocicleta es arrollado por vehículo automotor, sufre fractura expuesta de tibia izquierda, es tratado conservadoramente, cura descontaminadora y aparato de yeso crurópédico en ISSSTE, a los 10 días posteriores a la intervención quirúrgica presenta secreción purulenta por fistula en herida quirúrgica de la pierna izquierda, se practican lavados mecánicos y se controla la infección, se le aplica injerto cutáneo por pérdida de piel y se le instala clavos para fracturarios en pierna afectada. Deambulando con la ayuda de ortesis en octubre de 82 acude a Hospital Rubén Leñero, donde se le diagnostica pseudoartrósis por defecto, infectada no activa encontrando una pérdida y falta de contacto óseo de aproximadamente 10 cms. El 6-XII-82 se le aplica endoprótesis García León-Duffo. La cual se expone, en una área de 2 cms. en cara anterior de pierna por lo que el día 23-I-83 se le interviene nuevamente aplicando colgajo miocutáneo de gemelo interno. Su evolución ha sido regularmente satisfactoria, dado que desde hace 2 años II-83 presenta secreción purulenta por fistula en cara interna tercio medio pierna izquierda, dolor a los cambios de temperatura. Deambulación con apoyo de bastón, acortamiento de miembro de 3 cms.

Caso No. 4.

Y.E.A.M. Reg. 10581/81 Balbuena, Masc. 20 años de edad, Originario del Estado de México.

Inicia su padecimiento 29-III-81 al ser arrollado por vehículo automotor, se le diagnostica fractura expuesta grado II con pérdida ósea de tibia izquierda, por lo que se le realiza cura descontaminadora y aplicación de clavos parafracturarios incluidos en aparato de yeso cruropédico. 8 días después salida de materia purulenta por herida quirúrgica, se instala tratamiento antibiótico, el proceso infeccioso se controla 3 meses después. En Julio de 1981 se le retiran los clavos parafracturarios, cuando 3 meses después de haber sido controlado el foco infeccioso y al no manifestarse nuevamente, se le diagnostica pseudoartrosis por defecto, infectada no activa, por lo que el día 10-XI-81 se le aplica endoprótesis tipo García León-Dufou. 2 meses después de una evolución satisfactoria, secreción por múltiples fístulas a nivel de cicatriz quirúrgica, de material purulento, el cual no se controla aún a base de tratamientos antibióticos, específicos -ya que se cultiva estafilocócoco el 30-V-83 en otra institución se le retira la endoprótesis además de irrigación- succión abierta por espacio de 19 días con lo que se controla el proceso infeccioso definitivamente. El 30-V-84 se le aplica injerto ilíaco y se le tibia-liza el peroné. Actualmente, 16-XII-85 evolución satisfactoria,

herida quirúrgica limpia, acortamiento de miembro afectado de 3 cm, tobillo rígido, rodilla con arcos completos de movilidad, deambulaci3n con ortesis tipo Sarmiento.

Caso No. 5.

G.I.N. Reg. 19444/84 Rubén Leñero, masculino 17 años de edad, originario de Guerrero.

Inicia su padecimiento el 16-VIII-84 al ser arrollado por vehículo automotor lo que le provoca fractura de tibia y peroné derecho, simple, por lo que se interviene en clínica del IMSS, osteosíntesis con placa DCP previa reducción cruenta, su evolución ha sido tórpida, dado que la herida quirúrgica presenta datos de infección y proscidencia del material de osteosíntesis. 8 días después del acto quirúrgico, día en que es trasladado a nuestra Institución donde se le maneja con irrigación, succión abierta y antibioticoterapia, al no ceder el cuadro infeccioso se decide el retiro de material de osteosíntesis y diafisectomía el 26-IX-84 con lo que se logra control del foco infeccioso, pero el área cruenta es importante en cara anterior de pierna a nivel de tercio medio con distal, por lo que el 10-X-84 se le practica colgajo cruzado 1er. tiempo. El segundo tiempo 12-XI-84 su evolución insidiosa presentando secreción purulenta y abscesos en diversos momentos de su estadía en la sala. Cuando se ha controlado el proceso infeccioso y después de tener la prótesis, dado que no había el acero en el país, el día 14-X-84 se programó para la colocación de prótesis García León, se practica regularización de bordes y labrado de canal y al momento de probar se golpea discretamente, con lo que se abolla no logrando su aplicación. Pero a nivel del

abordaje hay una pérdida del colgajo por lo que cirugía plástica le aplica colgajo miocutáneo de soleo. Al integrarse y al componer la prótesis se aplica el 1-XI-85.

Actualmente área cruenta de 2 cm con fístula, secreción de material purulento a nivel de porción distal de la prótesis, vástago distal, discreta de porción y flexo extensión 2ª. Acortamiento de 4 cm a expensas de miembro afectado.

CASOS CLINICOS

CASOS	EDAD	SEXO	DIAGNOSTICO	INICIO Y CAUSA DEL PADECIMIENTO
Nº. 1	50 A	M	I Fx.Exp.Fémur II Osteomielitis III Seudoartrosis	28 - III - 79 Atropellamiento
Nº. 2	20 A	F	I Fx. Húmero II Seudoartrosis	4 - XI - 80 Atropellamiento
Nº. 3	21 A	M	I Fx.Exp.Tibia II Osteomielitis III Seudoartrosis	30 - V - 80 Atropellamiento
Nº. 4	20 A	M	I Fx.Exp.Tibia II Osteomielitis III Seudoartrosis	29 - III - 81 Atropellamiento
Nº. 5	17 A	M	I Fx. Tibia II Osteomielitis III Seudoartrosis	16 - VIII - 84 Atropellamiento

CUADRO I

C I R U G I A S

CASO	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA	CUARTA	QUINTA	SEXTA
Nº. 1	2-VII-79 Cura Desc.	15-X-79 Osteosíntesis	13-III-80 Retiro Mat. Difisisectomía	1-III-81 Endoprótesis <u>García León</u>		
Nº. 2	6-IV-82 Injerto Óseo	1-XII-82 Endoprótesis <u>García León</u>	15-VI-84 Recolocación Endoprótesis	6-V-85 Recolocación Endoprótesis		
Nº. 3	30-V-80 Cura Desc.	10-VII-80 Injertos Cutáneos	10-XII-82 Endoprótesis <u>García León</u>	23-I-83 Colgajo Mucutáneo		
Nº. 4	29-III-81 Cura Desc.	10-XI-81 Endoprótesis <u>García León</u>	30-V-83 Retiro Endoprótesis	30-V-84 Tibialización Peranó		
Nº. 5	16-VIII-84 Osteosíntesis	26-IX-84 Retiro Mat. Difisisectomía	10-X-84 Ter.T. Colgajo Cruzado	12-XI-84 2º.T. Colgajo Cruzado	14-X-84 Osteosíntesis Fallida	1-XI-85 Endoprótesis <u>García León</u>

EVALUACION FINAL

	PRONEDIO	MINIMA	MAXIMA
EDAD	25.6 Años	17 Años	50 Años
Número de Cirugías	4.4	4	6
Número de meses antes de endoprótesis	62.4	15	50
Acortamiento del segmento afectado	3.75 cm	3 cm	5 cm
Longitud pérdida ósea	10.5 cm	4 cm	18 cm
Tiempo evolución controlada de endoprótesis (en meses)	37.6	2	49

CUADRO III

S E C U E L A S

CASO	ACORTAMIENTO MIEMBRO AFEC.	RIGIDEZ	MARCHA	ESTADO ACTUAL
Nº.1	5 cm	Tobillo y ródilla	Dolorosa. <u>Apoyo en mu- letas</u>	Osteomielitis ac- tiva, dolor inten- so rodilla, inca- pacitante para la deambulaci3n.
Nº.2	0.		Normal	
Nº.3	3 cm	Tobillo	Claudicante. <u>Apoyo con - bast3n</u>	Osteomielitis ac- tiva, dolor a cam- bios de temp.
Nº.4	3 cm	Tobillo	Normal Aditamento - ortopédico	Asintomático
Nº.5	4 cm	Tobillo	En silla de ruedas y sin descarga a - muletas, aún pendiente	Osteomielitis ac- tiva.

C U A D R O I V

EVALUACION FINAL (D I A G N O S T I C O)

SEUDOARTROSIS FLOTANTE

	NO INFECTADA	INFECTADA
Nº. de Casos	1	4
Reactivación de la Infección	-	4
T o t a l	1	4

C U A D R O V

PARAMETROS DE EVALUACION

CASOS Nº.	DOLOR	ARCOS DE RODILLA	MOVILIDAD TOBILLO	MARCHA	REACTIVACION DE LA INFECC.	INCAPACIDAD FUNCIONAL GLOBAL
1	+++	+	+	+++	+	+++
2	-		N	N	N	N
3	+		+	++	+	+
4	-		+		+	+
	(A este se le retiró la endoprótesis, actualmente asintomático)					
5	+		+	+	+	+

CUADRO VI

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

RESULTADOS.

De los 5 casos tratados, solo 1 se puede considerar de evolución satisfactoria, 3 de ellos regular y 1 malo.

CONCLUSIONES.

- 1.- La endoprótesis es ideal para el tratamiento en la pseudoartrosis flotante no infectada.
- 2.- La endoprótesis proporciona un puente rígido en pérdidas óseas, segmentarios en quienes se han ensayado otros tratamientos.
- 3.- Al aplicar la endoprótesis en pacientes con pseudoartrosis flotante infectada (no activa) hay una reactivación del mismo. Es de observar que estos pacientes ya han sido multitratados (cirugías promedio 4.4).
- 4.- Salvaguarda una extremidad, cuando se han intentado aplicación de injertos óseos que se han reabsorbido o rechazado.
- 5.- El abordaje en pierna, deberá ser según reportes de la literatu-

ra postero medial o postero lateral. Evitando la cara antero-interna.

- 6.- Ensayar la tibialización del peroné, como tratamiento alternativo en la pseudoartrosis flotante infectada, en nuestro medio.

REVISION DE LA LITERATURA MEDICA.

A history of the treatment of non-union of fractures in the 1974 century, in the United States.

By Robert R. Crawford M. D. Ohio

Revisa la evolución en el tratamiento de la pseudoartrosis durante el siglo XIX en los Estados Unidos de Norteamérica.

La primera información del tema, de 1802 en que el Dr. Physick de Filadelfia menciona la utilización de una sutura a base de seda con algodón subcutánea, con lo que sujetaba ambos fragmentos fracturarios, aunado a inmovilización prolongada, como tratamiento de la pseudoartrosis. Siendo este el primer método conservador conocido.

En 1828 el Dr. Hewson de Filadelfia, a raíz del fracaso con el método anterior, describe la exposición de la fractura, la osteotomía de los cabos óseos y la inmovilización en tórculas externas obteniendo así la unión. También se menciona la aplicación de materiales cáusticos sobre el sitio de la fractura para estimular el crecimiento óseo a base de la irritación misma, mas tarde.

En 1939 el Dr. Heard de New York agrega a lo anterior, la fijación de los extremos óseos con alambre de plata, además de una amplia

variedad de métodos no quirúrgicos como la aplicación de irritantes sobre la piel suprayacente, inyecciones de cáusticos hacia el sitio fracturario, estimulación eléctrica de diversas formas, fricción externa de ambos extremos y la amputación electiva, se reservaba para los casos de falta de unión por períodos prolongados.

En 1858 el Dr. Brianard de Chicago utiliza un perforador transcutáneo, dirigido hacia el sitio fracturario, para así producir múltiples superficies osteogénicas frescas sobre los extremos fracturarios.

En 1867 el Dr. Bigelow da importancia a la preservación del periostio como estructura para estimular quirúrgicamente la falta de unión.

En 1883 aparece en la literatura mundial el uso de yeso como elemento de inmovilización externa, esto por Escuderi Italia.

Finalmente en 1889 se describen las primeras cirujías experimentales con injertos óseos preconizados por Mc. Ewen de Escocia.

A multicenter study of the treatment of non-union with constant direct current.

By Carl T Brighton, M.D. Philadelphia, Pennsylvania, E.E.U.U.

En su artículo sobre la evaluación del uso de la corriente directa por espacio de 12 semanas con 4 cátodos con 20 microamperios cada uno en forma constante, en el tratamiento de las pseudoartrosis adquiridas su casuística de 175 pacientes tratados con corriente eléctrica adecuada da como resultado de 83.7% de consolidación ósea, de estos el 74.4% fueron a causa de osteomielitis.

Con lo que demuestra que al utilizar los principios biofísicos como elementos capaces de lograr la unión ósea, comparables con porcentaje a los logrados con el tratamiento a base de injerto óseo, pero con menor riesgo quirúrgico según el autor.

Este tratamiento no es aplicable para los casos de pseudoartrosis por defectos amplos, con recubrimientos sinoviales o en la presencia de osteomielitis activa drenante.

Además en el caso de aplicación inadecuada del tratamiento a base de electricidad.

Probó ser un método efectivo y seguro dando parámetros eléctricos adecuados y una técnica de tratamiento de la fractura idónea estadísticamente indiferenciable por el método quirúrgico con injerto óseo.

The efficacy of free tissue transfer in the treatment of osteomyelitis.

By Andrew J. Weilund M. D. Baltimore Maryland.

En un estudio de 33 pacientes con osteomielitis y la viabilidad del trasplante de tejidos; colgajos osteocutáneos, cutáneos, miocutáneos y musculares. Obteniendo un 79% de éxitos. Dando relevancia a las anastomosis microvasculares del donador en las arterias y venas del receptor como una condición para lograr el éxito.

Este autor mejoró el método de tratamiento, de la osteomielitis crónicas anteriores, que incluían modalidades con limitaciones como son:

La terapia antibiótica, el desbridamiento radical, el injerto de piel y los colgajos musculares.

Sugiere que el trasplante libre de tejidos es predeciblemente exitoso a base de la combinación de los métodos anteriores comparativamente con los métodos experimentales actuales de secuestrectomía y escarectomía. El valor del éxito del trasplante libre de tejidos es en base a que permite una desbridación mayor de tejidos blandos y óseos infectados que podrán ser cubiertos en forma apropiada con colgajos con anastomosis microvasculares altamente vascularizados y con su irrigación propia con lo que se facilita la rápida incorporación de los injertos óseos esponjosos en el lecho del receptor.

Bone Transplantations.

Chr van Der Werken and R.K. Marti *Amsterdam Holanda*

Analiza 688 trasplantes óseos en forma de injertos de esponjosa como método decisivo en el llenado o puenteo de los defectos óseos en los casos de pseudoartrosis postfracturaria o en las osteosis.

La experiencia del autor confirma las propiedades excelentes de los injertos óseos a base de esponjosas ya que tienen alta concentración de osteoblastos, lo que le dá una propiedad altamente osteogénica facilitando la resorción, remodelación y vascularización del injerto obtenido de iliaca.

Histológicamente la continuidad de los vasos en los canales de Havers se desarrolló en 7 semanas. La aplicación clínica en los casos de osteitis o bien osteomielitis debe asentar sobre condiciones favorables - como es haber controlado la infección, buen lecho circulatorio y viable, etc. Las ventajas en el trasplante de este injerto óseo esponjoso son: estabilidad mecánica, fácil obtención y la excelente consolidación aún en zonas levemente infectadas o regularmente vascularizadas.

The treatment of infected non-union of fractures of long bones.

By *Stephane Meyer* *Baltimeo Maryland*

Menciona una casuística de 64 pacientes con fracturas no unidas o sea pseudoartrosis infectadas de huesos largos, manejadas con desbridación de tejidos blandos y óseos con drenaje abierto, con succión-irrigación seguidos de estabilización rígida de la pseudoartrosis con injerto óseo de esponjosa, según el caso obtuvo consolidación ósea en 60 casos 93.7% tras un seguimiento de 21 años obteniendo buena funcionalidad a pesar del tiempo de hospitalización.

La importancia en la obtención de la consolidación ósea en el caso de pseudoartrosis infectada se basa en la estabilidad rígida de la fractura, usando compresión de ser posible, la infección debe controlarse o limitarse antes de intentar estabilizar el hueso, la irrigación succión cerrada se empezó en el tratamiento de la osteomielitis en forma limitada, pues la retención de líquidos de la irrigación puede reactivar la infección por lo que hoy se prefiere el drenaje con succión abierto que requiere de hospitalización.

El autor basa la eficacia del tratamiento en que el enfermo mantenido en hospitalización está sujeto a observación estrecha hasta que se comprueba la revisión clínica de la infección, el cierre de la herida,

la rehabilitación física consecuentemente.

En su serie se requirió un mínimo de 6 meses de entrenamiento obteniéndose después de irrigación abierta con antibióticos, drenaje y desbridación de tejidos blandos y óseos, la consolidación ósea al emplear la estabilización rígida de la zona pseudoartrósica.

Las desventajas son el costo de la hospitalización prolongada, que debemos tomar en cuenta, sin embargo hubo buenos resultados en nuestra serie.

Congenital Pseudoarthrosis of the tibia-treatment by tibial lengthening and corrective osteotomy seven years after successful bonz graft

By C.C. Mckekkar, F.R.C.S. (Edin) Syney Australia

Reporta un caso de pseudoartrosis congénita de la tibia a la que realizó alargamiento dialisiario logrando después de un seguimiento de 7 años 5.38 cm de alargamiento.

La paciente del estudio había sido vista por primera vez a los 10 años de edad, por arqueamiento anterior de la tibia con acortamiento importante de la misma.

2 años mas tarde, a los 12 años de edad se le trata con aparato de yeso. A los 13 años de edad epifisiodesis-contralateral por la diferencia longitudinal de 7.6 cm, hasta los 17 años en que se le practica osteotomía tibial distal a la zona de la pseudoartrosis. 1 año mas tarde se practicó osteotomía en sobre la zona de pseudoartrosis con lo que se alargó lo suficiente para que 2 años mas tarde caminara con zapatos especiales sin soporte, balanceando bien su cuerpo.

Según sabe, las causas de las pseudoartrosis congénitas son meramente

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

locales, no relacionadas con otro hueso del cuerpo, concordando con este paciente que tenía huesos sanos en el resto del cuerpo, por lo que al practicarle la cirugía, que incluía despegamiento perióstico sobre partes de hueso sano, dieron como resultado efectividad en el tratamiento de la osteotomía.

Concluye que en estas condiciones de pseudoartrosis de tibia la refractura sobre un lecho óseo sano puede ser una alternativa sobre la amputación que otros autores como Eyre, Brooke, Bayle, sostienen para casos similares como el que nos ocupa. Arqueamiento de la tibia, deformidad del pie y riesgo de refractura constante.

Hip Savage by Proximal Femoral Replacement.

By Franklin H. Sim M.D.

Rochester Minnesota

Estudia 21 pacientes, haciendo un seguimiento por espacio de 8 años, con problemas importantes no neoplásicos de la parte proximal del fémur que requerirán, salvar la articulación específicamente 10 pacientes fueron, por artroplastias fallidas previas, con pérdida de la estructura ósea importante; 7 tuvieron pseudoartrosis tras osteotomías proximales femorales; 3 posteriores a artroplastias por resección fallidas y; 1 después de artrodesis con dolor incapacitante, todos ellos con pérdida de la integridad de la porción proximal del fémur.

El componente femoral que sugiere el autor tiene una cabeza de 32 mm de diámetro y un tallo de longitud variable dependiente del hueso a reemplazar, en cuanto a la longitud misma hasta de 16 cm, el cual se determina mediante estudios radiológicos preoperatorios, de acuerdo a la cantidad de la cortical femoral viable.

Su experiencia sugiere que la inserción principal del procedimiento es en artroplastias fallidas del anciano con pérdida ósea del extremo proximal del fémur que no permite a las técnicas quirúrgicas convencionales, sanar la articulación.

Al aplicar la prótesis utiliza injerto óseo autógeno para así ajustar el tallo largo en la diáfisis remanente.

20 de los 21 enfermos estudiados el restablecimiento del segmento femoral proximal mediante este tipo de prótesis fué efectivo para restaurar la función del hueso y la integridad de la cadera.

*Treatment of tibial osteomyelitic defects and infected pseudoarthroses
by Huntington fibular transference operation*

By Abdel Rahman H Agiza, D.S. Menufeya Egipto

En un estudio de 6 pacientes que presentaban pérdidas óseas en tibia, 3 de ellos a consecuencia de osteomielitis y 3 por pseudoartrosis infectada, realizándoles la operación de transferencia peroneal de Huntington, manifestado como procedimiento apropiado en condiciones locales no ideales, ya sea de piel o huesos, para someterse a los procedimientos de injerto óseo convencionales.

El peroné transferido como injerto pediculado, se hipertrofia bajo el Stress del apoyo del peso corporal, fijando los fragmentos de la tibia y estimulando la osteogénesis. El procedimiento se efectúa en pacientes jóvenes en 2 períodos quirúrgicos y evitando la zona de infección.

Huntington propone en 1905 el uso del peroné como injerto, como tratamiento de las pseudoartrosis.

El 1er. estudio quirúrgico se realiza en el fragmento tibial proximal, en la superficie lateral se sacrifica evitando las áreas potencialmente infectadas. Se labra un canal, de forma que se adapte a recibir

la porción proximal del peroné. Al osteotomizar esta se colocará a un nivel ligeramente mas alto a la porción proximal del canal labrado en la tibia, se asegura con uno o dos tornillos transfictivos del peroné a la tibia.

El segundo estadio quirúrgico se realiza en forma similar fijando el extremo distal del peroné sobre el lecho labrado de la tibia mas abajo ligeramente. El segundo paso quirúrgico se realiza 12 semanas después de mantener inmovilizada la extremidad ósea y haber corroborado la consolidación. La inmovilización en el segundo período se continúa igualmente hasta demostrar la consolidación radiográfica ósea sobre el sitio distal, aproximadamente 12 semanas el peroné comienza a hipertrofiarse. Después de 8 semanas con bota corta, se permitirá el apoyo total sin yeso.

Cuando el peroné es solicitado para stresses de apoyo de peso mayores que el normal, sufre hipertrofia y llega a ser parte integral de la arquitectura estática del soporte de la pierna. Aunque no previene los cambios osteoartríticos de la rodilla y tobillo, la transferencia del peroné en forma de injerto pediculado para formar un puente sobre la hendidura y la falta de unión de la tibia ipsilateral también sobre hipertrofia bajo solicitaciones de stress por apoyo de peso y sustituirá a la tibia defectuosa.

Este procedimiento mostró ser exitoso cuando se dan las condiciones necesarias locales, que por sí mismas contraindican los procedimientos de injerto óseo autólogo convencionales, además, la transferencia de un peroné intacto fija los fragmentos tibiales estimulando la cicatrización de la pseudoartrosis. Al restablecer el alineamiento tibial en pacientes jóvenes, las alteraciones del crecimiento de la pierna son mínimas.

Además, controla el proceso infeccioso al evitar estimular las zonas de la misma infección.

BIBLIOGRAFIA

1. GARCIA LEON J., DUFOO O.M., GARCIA CRUZ A.
Endoprótesis Diafisaria. Reporte Preliminar
Anales de Ortopedia y Traumatología
Vol. X, Nº. 1; Enero - Marzo 1974.
2. AH CRENSHAW
Cirugía Ortopédica Campbell
Panamericana Edit. Buenos Aires, Arg.
Sexta Edic. Tomo I Págs. 301 - 17.
3. AH CRENSHAW
Cirugía Ortopédica Campbell
Panamericana Edit. Buenos Aires, Arg.
Sexta Edic. Tomo I Págs. 761 - 81.
4. GOLDSTEIN - DICKERSON
Atlas de Cirugía Ortopédica
Internédica Edit. Buenos Aires, Arg.
1977; Págs. 807 - 48.
5. HU QT, JIANG QW, SUGL, SHEN JZ SHEN X.
Total Femur and Adjacent Joint Replacement with
Endoprosthesis
Report of 2 Cases
Chin Med. Journal 1980, Feb; 93 (2) 86 - 9

- 6.. BRIGHTON CT, BLACK J. FRIEDENBERG ZB, ESTERHAI JL
*A Multicenter study of the Treatment of non-union
with Constan Direct Current*
J. Bone Joint S. (AM) 1981 Jan. Vol. 63-A (1)
Págs. 2 - 13.

7. C.C. MICELLER, F.R.C.S. (EDIN) F.R.A.C.S.
*Congenital Pseudoarthrosis of the Tibia-Treatment
by Tibial Lengthening and Corrective Osteotomy
Seven Years After Successful Bonie Graft.*
J. Bone Joint S. (AM) Vol. 55 A N^o.1 Jan 1973
Págs. 193 - 97.

8. CRAWFORD A. ROBERT M.D.
*A History of the Treatment of non-union of
Fractures in the 19th Century, in the United
States*
J. Bone Joint S. (AM) Vol. 55 A N^o. 8 Dec. 1973
Págs. 1685 - 96

9. STEPHANE MEYER, M.D. LIESTAL, ANDREW J.
WEILAND M.D.
*The Treatment of Infected non-union of
Fractures of Long-Bones*
J. Bone Joint S. (AM) Vol. 57 A N^o. 6
Sept. 1975 Págs. 836 - 42

10. VAN DER WERKEN AND R. K. MARTI
Bone Transplantations
Injury Vol. 13 N^o. 4 1982 Págs. 271 - 78

11. ANDREW J. WEILAND, M.D. J. RUSSEL MOORE, M.D.
 *The Efficacy of Free Tissue Transfer
 in the Treatment of Osteomyelitis*
 J. Bone Joint S. (AM) Vol. 66 A Nº. 2 Feb. 1984
 Págs. 181 - 93

12. ABDEL RAHMAN H. AGIZA, O.S., D.S. ORTHOP.
 *Treatment of Tibial Osteomyelitic Defects and
 Infected Pseudarthroses by the Huntington Fibular
 Transference Operation*
 J. Bone Joint S. (AM) Vol. 63 A, Nº. 5,
 June 1981 Págs. 814 - 19

13. FRANKLIN H. SIN, M.D. AND GOMUND Y S. CHAD, PH.D.
 HIP. Salvage by Proximal Femoral Replacement.
 J. Bone Joint S. (AM) Vol. 63-A Nº. 8 Oct. 1981
 Págs. 1228 - 38.

14. RAMOS VERTIZ JR.
 Elementos de Traumatología y Ortopedia
 E.C.T.A. Edit. 3ª. Edic. 1974 Págs. 247 - 52.

15. TRUETA JOSEPH
 La Estructura del Cuerpo Humano
 Labor, Edit. 1ª. Edic. 1975, Págs. 241 - 45.

16. TRUETA JOSEPH
 La Estructura del Cuerpo Humano
 Labor Edit. 1ª. Edic. 1975, Págs. 253 - 75.

17. TRUETA JOSEPH
La Estructura del Cuerpo Humano
Labor Edit. 1ª. Edic. 1975, Págs. 323 - 35.
18. J.M. WILSON - WATSON JONES
Fracturas y Heridas Articulares
Salvat Edit., Barcelona Madrid 1980, Vol. I
Págs. 11 - 47.
19. J.M. WILSON - WATSON JONES
Fracturas y Heridas Articulares
Salvat Edit. Barcelona Madrid 1980, Vol. I
Págs. 417 - 61.
20. NICOLA TOUFICK
Atlas de Vías de Acceso en Cirugía Ortopédica
Jims Edit. Barcelona España, 1967, Págs. 118 - 20.
21. SARMIENTO LATTA
Tratamiento Funcional Incruento de las Fracturas
Panamericana Edit., Buenos Aires Arg., 1982
Págs. 67 - 267.
22. M.E. MULLER M. ALLGOWER
Manual de Osteosíntesis Técnica Ao
Científicomédica Edit. Barcelona 1980,
Págs. 333 - 55.