

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA



REVISION DE 25 CASOS DE FRACTURA  
DE LA TIBIA TRATADOS POR  
ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR

SALVADOR ROBERTO RIVAS BLANCO

PREVIA A LA OPCION DEL TITULO

DE

DOCTOR EN MEDICINA

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTRO AMERICA

DICIEMBRE DE 1960

T.  
617.158

• R 618r

1960

F. med.

G: 7

UES BIBLIOTECA CENTRAL



INVENTARIO: 10124385

8335

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
=====

RECTOR

Dr. Napoleón Rodríguez Ruiz

SECRETARIO GENERAL

Dr. Roberto Emilio Cuéllar Milla

FACULTAD DE MEDICINA  
=====

DECANO

Dr. José Kuri A.

SECRETARIO INTERINO

Dr. Mario Rivas Torres.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
=====

FACULTAD DE MEDICINA

DOCTORAMIENTO PUBLICO

PRESIDENTE

Dr. Rómulo Colindres

PRIMER VOCAL

Dr. Geral Bowen.

SEGUNDO VOCAL

Dr. Roberto Porrás.

DEDICATORIA  
=====

Con todo amor y respeto, a mis padres:  
Dr. Rómulo Rivas Blanco

y

Doña Carmen Sánchez de Rivas Blanco  
a quienes todo debo, por su dedicación y sacrificio.

A mis hermanos, especialmente a Antonio, J. E. P. D.

A mi abuela Doña Ercilia Caballero v. de Sánchez; Q.E.P.D.  
A mis familiares.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
=====

FACULTAD DE MEDICINA

JURADOS QUE PRACTICARON LOS  
EXAMENES DE DOCTORAMIENTO  
PRIVADO

PRIMER EXAMEN DE DOCTORAMIENTO PRIVADO

CLINICA OBSTETRICA

Presidente: Dr. José González Guerrero.  
Primer vocal: Dr. Antonio Lazo Guerra.  
Segundo vocal: Dr. Jaime Burgos.

SEGUNDO EXAMEN DE DOCTORAMIENTO PRIVADO

CLINICA MEDICA

Presidente: Juan José Fernández  
Primer vocal: Dr. Donalddo Moreno  
Segundo vocal: Víctor Lazo.

TERCER EXAMEN DE DOCTORAMIENTO PRIVADO

CLINICA QUIRURGICA

Presidente: Dr. Saturnino Cortez  
Primer vocal: Dr. Salvador Infante  
Segundo vocal: Dr. Roberto Cuéllar.

REVISION DE 25 CASOS DE FRACTURA DE LA TIBIA TRATADOS POR ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR.-

- 1- INTRODUCCION.
- 2- CONSIDERACIONES ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS DE LA TIBIA.
- 3- CLASIFICACION, MECANISMO DE PRODUCCION, SINTOMAS Y DIAGNOSTICO DE FRACTURAS DE LA TIBIA.
- 4- TRATAMIENTO.
- 5- INDICACIONES, COMPLICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DEL ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE LA TIBIA.
- 6- PRESENTACION DE CASOS.
- 7- PRESENTACION RADIOGRAFICA DE CUATRO TIPOS DIFERENTES DE FRACTURA DE LA TIBIA DESPUES DEL ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR.
- 8- CONSIDERACIONES SOBRE LOS CASOS PRESENTADOS.
- 9- CONCLUSIONES.
- 10- BIBLIOGRAFIA.

: : : : :  
: : :  
: : :

## INTRODUCCION

El siguiente trabajo es una pequeña contribución al estudio de procedimientos quirurgicos empleados en el país para el tratamiento de fracturas.

Se trata de la revisión de 25 casos de fracturas de la tibia o de la tibia y peroné, tratados por enclavamiento intramedular de la tibia.

No trato en este trabajo de proponer este procedimiento como método de elección para el tratamiento de fracturas de la tibia, sino hacer una revisión de 25 casos así tratados - y analizar los resultados obtenidos.

Por tratarse de un procedimiento relativamente reciente en nuestro medio hay cierta limitación en el número de casos presentados, pero espero que los resultados obtenidos sean - de alguna utilidad para quienes se interesen en este procedimiento.

# CONSIDERACIONES ANATOMICAS DE LA TIBIA, RELACIONES DEL CANAL MEDULAR Y EL CLAVO MEDULAR Y METODO PARA DETERMINAR ESTE CANAL.-

La tibia es un hueso largo, par y no simétrico, situado en la parte anterior e interna de la pierna, por dentro del peroné, con el cual se articula por sus dos extremos, por debajo del fémur, que descansa sobre ella, y por encima del conglomerado óseo del torso, al cual en posición vertical transmite el peso del cuerpo.

La tibia, en su correspondiente sitio del esqueleto armado, es vertical; forma pues, con el fémur, que es oblicuo de arriba abajo y de fuera a dentro, un ángulo fuertemente obtuso de seno dirigido hacia afuera. Considerada aisladamente y en sí misma, no es exactamente rectilínea, sino que presenta dos curvaturas en sentido contrario: - Una de ellas corresponde a la mitad superior del hueso y es cóncava hacia fuera; la otra corresponde a su mitad inferior y es cóncava hacia dentro. De esta doble incurvación resulta que la tibia tiene la forma de Sitálica. Además, está con el fémur, ligeramente retorcida sobre su eje.

En la tibia, como en todos los huesos largos, se estudian tres porciones: el cuerpo y dos extremos, que se distinguen en superior o femoral e inferior o tarsiano.

1- CUERPO. El cuerpo es con bastante regularidad prismático triangular, podemos considerar en él tres caras y tres bordes.

A- CARAS. De las tres caras, una mira hacia adentro (cara interna), hacia fuera otra (cara externa) y la tercera hacia tras (cara posterior).

a) Cara interna.- La cara interna, casi plana en sus dos extremos, es convexa en su parte media y está en relación directa con los tegumentos. Por arriba presta inserción a las expansiones tendinosas de los tres músculos semi tendinoso, sartorio y recto interno, cuyo conjunto constituye la llamada pata de ganso.

b) Cara externa.- La cara externa está muy ligeramente excavada en canal en sus dos tercios superiores, para prestar inserción al músculo tibial anterior. Por debajo se hace convexa y, además rodea el hueso de fuera a dentro y de atrás a delante para hacerse anterior, siguiendo en este punto la dirección de los tendones extensores de los dedos del pie que sobre ella se deslizan.

c)-Cara posterior.- La cara posterior presenta ante todo, en su parte superior, una cresta fuertemente rugosa, oblicuamente dirigida de arriba abajo y de fuera a dentro; llamase línea oblicua de la tibia. En su intersticio se inserta el músculo sóleo; su labio superior presta inserción al músculo poplíteo; su labio inferior, a los dos músculos tibial posterior y flexor común de los dedos.

La línea oblicua de la tibia divide la cara posterior de la tibia en dos partes desiguales. La parte superior afecta la formadeun



triángulo y está en relación con el musculo poplíteo, la parte inferior está subdividida a su vez en dos porciones por una cresta vertical: por dentro de esta cresta se inserta el flexor común de los dedos y por fuera se inserta el tibial posterior.

El agujero nutricio de la tibia se encuentra en la cara posterior, un poco por debajo de la línea oblicua, es notable por sus grandes dimensiones, y se dirige oblicuamente de arriba abajo y de atrás a delante.

B- BORDES. Según su situación los bordes de la tibia se distinguen en anterior, interno y externo.

a) Borde anterior. El borde anterior sigue las diferentes incurvaciones del hueso, y por consiguiente está torcido en Sitálica. Obtuso y redondeado en sus dos extremidades, es cortante en su parte media, de donde el nombre de cresta de la tibia conque se designa generalmente. En su parte superior se coloca al lado externo de una voluminosa eminencia que se designa con el nombre de tubérculo anterior de la tibia. Por debajo a consecuencia del cambio de dirección de la cara externa, se dirige oblicuamente hacia adentro para morir en el maléolo interno.

b)-Borde interno.- El borde interno, muy poco marcado por arriba, se hace muy prominente en su mitad inferior. Presta inserción a la aponeurosis tibial y a algunos manojos del flexor común de los dedos.

c) Borde externo.- El borde externo que mira al peroné, presta inserción a la aponeurosis interósea.

En su parte inferior se bifurca y entre sus dos ramas de bifurcación circunscribe un espacio de forma triangular, rugoso, para la inserción de los fuertes ligamentos que a este nivel unen la tibia y el peroné.

Este espacio triangular, en su parte inferior, termina en una carilla lisa y articular, cara que está destinada a articularse con el maléolo peroneo.

C - VASCULARIZACION DE LA TIBIA.

ARTERIAS: Las arterias que se distribuyen por la tibia se distinguen en arteria nutricia, arterias periósticas diafisarias y periósticas epifisarias.

a) Arteria nutricia: La arteria nutricia, con mucho la más voluminosa de todas, es rama del tronco tibioperoneo, se introduce en el agujero nutricio del hueso, lo recorre oblicuamente en toda su longitud, llega a la médula y en este punto se divide en dos ramas divergentes: una ascendente o proximal, otra descendente o distal, que se dirige hacia el extremo inferior.

Es de notar que estas dos ramas son desiguales en volumen y que la principal es como siempre, la que continúa la dirección del agujero nutricio, el cual, como se recordará es fuertemente oblicuo de arriba hacia abajo, iniciándose en la cara posterior de la tibia en la unión de su tercio superior con su tercio medio.

En el curso de su trayecto las dos divisiones de la arteria nutricia suministran dos órdenes de ramas, 1- ramos internos o medulares que terminan en la médula; 2- Ramos externos u óseos, que huyendo de la médula, penetran en la pared ósea del conducto medular y se distribuyen en la porción de las diáfisis que rodea a este conducto. Estos últimos ramos corren por el interior de los conductos de Havers y se anastomosan, extensamente en toda la altura de la diáfisis, con las ramificaciones arteriales procedentes del periostio.

Por último, las dos ramas de bifurcación de la arteria nutricia, llegadas al extremo de su carrera o sea cada una a su epífisis respectiva, se anastomosan de la misma manera con la red arterial que esta epífisis recibe del periostio.

b) Arterias periósticas de la diáfisis: Las arterias periósticas destinadas a la diáfisis nacen, como su nombre lo indica, de la red perióstica. Estas arteriolas a la vez muy finas y extremadamente numerosas, penetran en la diáfisis a lo largo de los agujeros de tercer orden y corren en estado de simples capilares por los conductos de Havers. Se anastomosan cerca del conducto medular, con las ramificaciones externas de la arteria nutricia.

c) Arterias periósticas de la epífisis: Las arterias de la epífisis provienen, en parte al menos, de la lámina perióstica que cubre esta epífisis. Pero, además de estas arteriolas, que nacen realmente de la pared perióstica, y se introducen como las precedentes, en los orificios de tercer orden, se encuentran constantemente, cierto número de arterias mucho más voluminosas que no hacen más que atravesar el periostio, y sin ramificarse en él, penetran en la epífisis por los agujeros de segundo orden. Unas y otras se distribuyen y se agotan en el interior de la epífisis en parte en las trabéculas óseas que circunscriben las aréolas y en parte en la médula que llena estas areolas.

La red arterial de la epífisis está en el adulto, en amplia comunicación por una parte con la red del conducto medular y por otra parte con la red de las periósticas diafisarias, y por esto resultan recíprocamente solidarias. Afortunada disposición que, como se comprende, asegura la nutrición del hueso en el caso en que una o muchas ramas de una cualquiera de estas tres redes llegasen a obliterarse.

2- CONFORMACION INTERIOR Y ARQUITECTURA.- La tibia está constituida sobre el tipo de todos los huesos largos, con tejido compacto en el cuerpo y tejido esponjoso en los extremos.

a) El cuerpo tiene en su centro un conducto medular, más estrecho en su parte media que en sus extremos. El cilindro de tejido compacto que lo rodea presenta un grosor máximo en la parte media y a nivel de su borde anterior.

b) El extremo superior está formado por una delgada capa de tejido compacto que encierra una masa voluminosa de tejido esponjoso. Las trabéculas óseas principales se reparten en él: las periféricas se elevan verticalmente hacia las cavidades glenoideas; las otras, centrales, representan arcos de grandes radios, y entrecruzándose con las del lado opuesto forman especies de ojivas cuyos vértices miran hacia arriba a la esnina de la tibia.

c)-El extremo inferior presenta análoga disposición. Las trabéculas principales descienden del cilindro diafisario hacia la superficie articular destinada a la polea astragalina: las laminillas externas son casi verticales; las proximas al centro se inclinan más o menos hacia el eje del hueso. Estas trabéculas verticales son cruzadas transversalmente por trabéculas horizontales de menor importancia. El tejido esponjoso del maléolo es muy apretado y muy denso.

DESARROLLO: La tibia se desarrolla por cuatro puntos de osificación, uno primitivo para el cuerpo y tres complementarios para los extremos.

EFFECTOS DE LA INJURIA: En una fractura simple se produce injuria de los tejidos ya sea en forma directa o indirecta. El trauma por si mismo es causa de injuria; él rompe el hueso y desgarrá los tejidos blandos asociados con el hueso. Como resultado del trauma, todos los vasos sanguíneos que cruzan la línea de fractura son desgarrados. El primer resultado de esto es que la sangre se derrama en el area de fractura. Esta sangre pronto se coagula formando un coagulo en el sitio de la fractura. El otro tipo de injuria causado por una fractura es indirecta produciendo como se comprende efectos semejantes.

Ha sido demostrado que la vida del osteocito en cualquier sistema haversiano es precaria, dependiendo de la difusión a través del canalículo del vaso central o de un vaso del sistema. Cuando el hueso es roto, estos vasos de los sistemas haversianos son todos desgarrados en la línea de fractura y la circulación es entonces detenida hasta el sitio donde ellos se anastomosan con otros vasos haversianos. Ya que las anastomosis entre los vasos y sistemas haversianos adyacentes provablemente no son muy abundantes; esto hace que la circulación cese en los vasos haversianos a cierta distancia de cada lado de la línea de fractura. Esto da por resultado la muerte de los osteocitos a una considerable distancia de cada lado de la línea de fractura. De aquí que cuando ocurre una fractura, muere hueso, y no unicamente en la línea de fractura por el efecto directo del trauma, sino también a una considerable distancia de cada lado de la línea de fractura, debido a la interrupción de la circulación en los vasos haversianos que cruzan la línea de fractura.

Los mismos factores que ocasionan la muerte de tejido óseo son también responsables de la muerte tanto de tejido periostio como al algún tejido medular a cada lado de la línea de fractura. Sin embargo ya que estos dos últimos tejidos tienen mejor aporte sanguíneo que el hueso mismo no mueren a una distancia igual que el hueso.

FORMACION DEL CALLO: Algunos consideran el primer paso importante - del proceso de reparación dependiendo de la invasión del coagulo -- sanguíneo por el crecimiento de nuevos capilares jóvenes y fibro -- blastos (tejido de granulación). Este discutido fenómeno a menudo - descrito también como causante de la formación de un callo temporal o transitorio. Algunos han descrito la formación de un callo tempo -- ral, tan vago en cuanto a su subsecuente destino mientras es reem -- plazo por un callo permanente. Otros creen que no existe callo tempo -- ral. Además mientras el callo externo no se ha formado la inva --- ción y reemplazamiento del coagulo sanguíneo no es un importante o temprano paso en la curación de la fractura. En efecto el coagulo - permanece por días más o menos intacto y parece únicamente estar en el camino del proceso de reparación. Tan pronto como el callo inter no es formado tales coagulo como existen entre las dos cavidades me -- dulares son pronto invadidas por celulas osteogénicas de el endos -- tío y de celulas medulares de gran potencialidad, ambos tipos de ce -- lulas forman nuevas trabéculas oseas, así pues no hay callo tempo -- ral que algunos mencionan.

PROCESO DE REPARACION DE UNA FRACTURA: 48 horas después de una frac -- tura o aun antes, las celulas que se responsabilizan de la repara -- ción se dividen activamente por mitosis, aumentando rapidamente en número. Estas celulas son:

- 1- Celulas osteogénicas de las capas profundas del periostio
- 2- Celulas del endostio de la cavidad medular y de las celulas indi -- ferenciadas de la médula ósea.

Después de 48 horas las celulas de la capa profunda del perios -- tio de ambos fragmentos se aproximan pero no directamente adyacen -- tes, la línea de fractura ha proliferado tan extensamente que ellas forman una capa de varias celulas de espesor. Como resultado de es -- te crecimiento, las capas fibrosas del periostio las cuales permane -- cen relativamente inactivas, son separadas del hueso en este sitio.

Las celulas del endostio que tapizan la cavidad meular o cu -- bren cualquier trabécula o sea en la cavidad medular que está junto a la línea de fractura también prolifera y por esta razón la capa - endosteal que normalmente unicamente tiene unicamente una celula de espesor se vuelve compuesta de 2 o más capas.

Por otra parte las celulas endosteales crecen hacia la línea de fractura, aumentando su número por las células indiferenciadas - de la médula ósea. Durante las primeras semanas después de la frac -- tura estas celulas han comenzado a formar algunas nuevas trabéculas óseas en la cavidad meular cerca de la línea de fractura. Estas -- trabéculas pueden estar unidas a un extremo de un fragmento o del - otro. En los proximos siguientes días la proliferación de celulas - osteogénicas continua en ambas regiones periosteas y endosteas, pe -- ro estas celulas en las capas profundas del periostio presentan --- gran actividad. Ellas proliferan tan rapidamente que vienen a for -- mar pronto una especie de collar alrededor de cada fragmento cerca de la línea de fractura. Además de la proliferación estas celulas - vienen a manifestar pronto signos de diferenciación. Para compren -- der como se diferencian es necesario recordar que las capas profun --

das del periostio normalmente contienen algunos capilares. Cuando las células osteogénicas vienen a proliferar después de la fractura, los capilares entre ellas también proliferan pero ellos no parecen crecer tan rápidamente como las células osteogénicas. De este resulta que las células que están más profundamente dispuestas en el collar (las más cercanas al hueso) se diferencian en presencia de adecuado flujo sanguíneo, consecuentemente ellas se vuelven osteoblastos y forman trabéculas óseas en esta región. Las nuevas trabéculas óseas formadas están firmemente unidas al hueso matriz del fragmento. Estas células osteogénicas en la parte más superficial del collar parecen crecer tan rápidamente que los capilares del periostio no pueden acompañarlas. Cuando estas células osteogénicas se diferencian lo han hecho en un medio avascular, así que ellas tienden a diferenciarse en condrocitos y condroblastos y como resultado se desarrolla cartilago en las partes más externas del collar.

Dos comentarios hay que hacer a cerca del significado del cartilago en el callo externo.

1-Su desarrollo aquí no será inesperado porque las células osteogénicas que cubren la superficie ósea las cuales proliferan para reparar la fractura son descendientes directas de las células del periostio del hueso embrionario y por supuesto se forma cartilago.

2- La cantidad de cartilago que se forma en un callo depende probablemente de la prontitud del crecimiento del tejido del callo, si él crece muy rápidamente, los capilares probablemente no pueden seguirlo y sus partes externas se vuelven avasculares y cartilaginosas.

Sin embargo si el tejido cartilaginoso se desarrolla lentamente, nuevos capilares pueden crecer junto a las células osteogénicas, así éstas se diferencian en un ambiente vascular y así forman hueso. Existen otros factores también que influyen en la cantidad de cartilago que se forma por ejemplo variedad y movimientos.

Cuando el collar resultante del crecimiento y diferenciación de las células osteogénicas de las capas profundas del periostio, están bien desarrolladas, ellas generalmente presentan tres capas que consolidan entre sí,

La capa más cercana del fragmento constituida por trabéculas óseas que están unidas al hueso; la próxima capa, intermedia consta de cartilago que consolida imperceptiblemente con las partes más externas de las trabéculas óseas de un lado y dentro de la capa externa del callo por el otro lado. La tercera o capa más externa consta de células osteogénicas proliferantes.

El collar continuo crece principalmente debido a la proliferación de células osteogénicas en sus capas externas y en menor extensión debido al crecimiento intersticial de cartilago en sus capas medias. Tal crecimiento como ocurre en el collar aumenta la densidad haciendo prominencia a ambos lados. Tarde o temprano el collar de los fragmentos se encuentran y funden cuando la unión de los fragmentos se ha llevado a cabo. La unión es también verificada en la cavidad medular por el desarrollo de trabéculas que forman un puente.

El cartilago que se forma en el callo normalmente tiene una existencia temporal unicamente ya que es eventualmente reemplazado con hueso. Aquellas celulas cartilaginosas que están proximas a la nueva formación ósea secretan fosfatasa y esto conduce a la calcificación de la substancia intercelular, a su alrededor y su muerte.

CLAVO MEDULAR Y LA FORMACION DE CALLO. Inicialmente se creyó que el clavo estimulaba la formación del callo, pero nuevas revisiones han demostrado que como regla inhibe la formación del callo como cualquier cuerpo extraño.

CLAVO MEDULAR Y MÉDULA ÓSEA: La médula ósea es un tejido que regenera rapidamente y es particularmente evidente de los resultados de Walterhofer y Schramm, quienes en algunos casos de anemia perniciososa, removieron la medula de huesos largos, (extirpación de médula). Este procedimiento fué seguido por una extraordinaria rápida regeneración del tejido medular. Por otra parte la médula no es muy importante para la vida del hueso. Es meramente un relleno en personas jovenes con organos formadores de sangre y en adultos con grasa. Se ha demostrado pues que el clavo no es peligroso. (Experimentalmente lo ha demostrado Küntscher en animales).

CLAVO MEDULAR Y HUESO: Como lo han demostrado los estudios radiológicos, ningún cambio patológico toma lugar en el hueso si se emplea material adecuado. (Libre de moho, orín)

RELACIONES DEL CANAL MEDULAR Y EL CLAVO MEDULAR.

Los hallazgos relacionados a la distribución del tejido compacto y esponjoso, el espesor de sus paredes así como la anchura y forma del canal medular a varios niveles y especialmente en areas de estrechamiento (istmos), varían grandemente de acuerdo al sexo, edad, constitución física, tamaño y desarrollo muscular.

El único factor para la determinación del diámetro del clavo es la anchura del istmo del canal medular. Para la longitud del clavo medular originalmente se consideró suficiente que penetrara de cuatro a ocho centímetros dentro del fragmento distal. La experiencia clínica así como estudios de la cavidad medular han demostrado que esta longitud es suficiente para algunas fracturas localizadas entre el punto de inserción del clavo y el istmo del canal medular, pero no siempre es adecuado. Para la mayoría de fracturas es necesario que el clavo alcance un nivel proximo a la línea epifisaria, la cual es facilmente visualizada por exámenes radiológicos.

En la tibia, el istmo se localiza entre los tercios medio y distal, el diámetro varía entre 8 y 12 milímetros. El tercio medio es relativamente estrecho, de aquí el canal se expande gradualmente proximal y distalmente. El tercio medio contiene unicamente unas pocas trabéculas, mientras que las paredes de los tercios distal y proximal están forradas por ellas.

En las extremidades metafisarias la malla trabecular se vuelve gradualmente espesa, alcanzando máxima densidad más allá de la línea epifisaria. En el extremo proximal esta línea está localizada de 12 a 15 milímetros de la línea articular y en el extremo distal de 8 a 10 milímetros de la línea articular. El tejido esponjoso en el tercio proximal de la diáfisis es más fuerte en la pared anterior que en la posterior y de mejor anclaje en el sitio de inserción del clavo.

#### DETERMINACION DE LA ANCHURA Y LONGITUD DEL CANAL MEDULAR.

Antes de emprender la operación, la anchura del canal, la exacta longitud del hueso y las condiciones de la estructura reticular en el extremo deberá ser conocida. Esto puede ser correctamente determinado por exámenes radiológicos tomados en direcciones exactamente anteroposteriores y laterales y usando técnicas adecuadas. Se ha propuesto colocar el clavo medular a lo largo de la extremidad cuando se toma la placa, pero esto lleva a erróneas conclusiones, porque el clavo está retirado en relación al hueso. La placa que deberá usarse para medir, deberá ser obtenida uniendo el clavo con material adhesivo al miembro de tal manera que ocupe la misma distancia que el hueso en relación al foco.

Si se omite la exacta medida pueden encontrarse dificultades durante la operación por el uso de un clavo muy grueso o posteriormente obtener insuficiente estabilidad si el clavo empleado ha sido muy delgado o muy corto, y ello puede causar angulación, rotación y aun refractura del hueso en otro sitio. Si es muy largo puede penetrar en la articulación al momento de la operación o posteriormente y causar trastornos serios. Puede emplearse un alambre guía para determinar la longitud

CLASIFICACION, MECANISMO DE PRODUCCION, SINTOMAS Y  
DIAGNOSTICO DE FRACTURAS DE LA TIBIA.

=====



CLASIFICACION, MECANISMO DE PRODUCCION, SINTOMAS Y DIAGNOSTICO.

La tibia se puede fracturar, como todo hueso largo, en su epífisis superior, en su diáfisis y en su epífisis inferior.

Desde el punto de vista de este trabajo, nos interesan unicamente las fracturas diafisarias, y las dividiré en fracturas de la diáfisis tibial y fracturas de la diáfisis de la tibia y peroné.

Fracturas de la diáfisis tibial. --La diáfisis de la tibia se fractura por causa directa, es decir en el lugar de acción del trauma: Puntapié, bastonazo, rueda de vehículo etc., más raramente por causa indirecta.

Anatomía patológica.--Como consecuencia del papel de tutor que ejerce el peroné, la línea de fractura es, por lo general, oblicua, más por la causa anotada, no hay desviación fragmentaria. No obstante ello puede existir desviación si juntamente con la fractura de la tibia se produce luxación hacia atras o afuera de la cabeza del peroné, aunque esta eventualidad es muy rara.

Sintomatología.-- La sintomatología de esta fractura se reduce al dolor y a la tumefacción a nivel de la fractura, que luego se completa con la equimosis, que aparece entre el segundo y tercer día de la fractura. Rara vez se puede obtener la movilidad anormal de los fragmentos, lo que es más interesante es conocer que, pese a la fractura, la marcha se puede efectuar aún por trechos bastantes largos sin que ello ocasione mayores trastornos al lesionado.

Fractura de la diáfisis de la tibia y peroné. --Anatomicamente se consideran estas fracturas como las producidas desde el agujero nutricio de la tibia hasta aquellas que se producen a cuatro traveses de dedo por encima de la interlínea articular tibiotarsiana. -- Responden por lo general, a causa directa: ya un puntapié, ya un garrotazo, ya el paso de la rueda de un vehículo pesado, responden asimismo a una causa indirecta, aquí el sujeto tiene cojido su pie y cae hacia atrás. quedando por citar una causa indirecta, a veces común: la torción, en donde el sujeto tiene fijado su miembro en el suelo y trata de ejecutar un brusco movimiento de rotación, el que termina por dar la fractura helicoidal de ambos huesos.

Anatomía patológica.-- En todos los tipos de fractura se acepta que el traumatismo rompe la tibia ya directa, ya indirectamente, ya por torción, y que el peroné son muy pocas veces en que se rompe en el mismo instante, lo común es que lo haga después. La pierna, perdida la sustentación sólida que le representa la tibia, tiene en el peroné su unico punto de apoyo, que débil (cuando así queda sólo) y debido a los movimientos que el accidentado hace, no es lo suficientemente resistente, y termina por fracturarse, lo que le ha valido que muchos autores llamen a la fractura del peroné, fractura secundaria.

La tibia se rompe en el punto más débil de toda su diáfisis, esto es, a nivel de la unión de su tercio medio con su tercio inferior; en cambio el peroné, dentro de su diáfisis tiene distintos puntos de fractura. Está probado que la línea de fractura es transversal, cuando ella responde a un traumatismo directo; en cambio --

cuando lo es respondiendo a una causa indirecta, la línea de fractura es oblicua o helicoidal.

Sintomatología.- Si la fractura es sin desplazamiento, la sintomatología se reduce a impotencia funcional, discreta tumefacción y dolor localizado, sobre todo a la presión sobre la cresta tibial.

Ahora bien, si la fractura es oblicua se comprueba movilidad anormal y se percibe la clásica crepitación ósea, síntoma que de no encontrarse espontáneamente no se buscará, a fin de evitar el llegar a producir la fractura abierta, que puede presentarse con facilidad, si se recuerda lo contante del pico del fragmento superior.

La impotencia funcional es completa, y rápidamente puede ser reconocida, como fruto de la compresión de los vasos por el derrame sanguíneo, flictenas que ocupan la piel de la cara anterointerna de la tibia, de tamaño variable. A veces se presenta una deformación en bayoneta, facil de dibujar si se sigue el trazo de la cresta tibial sobre la piel, viniendo del fragamento superior hacia el inferior, o viceversa, siendo dable reconocer el acortamiento del miembro, como consecuencia del desplazamiento.

La posición del miembro al examen es la siguiente: el pie descansa sobre el lecho, sobre su borde externo, no pudiendo despegar el talón; el uno indicio de que el fragmento inferior se ha desplazado sobre su eje, en rotación externa, y el otro, de la completa impotencia.

La radiografía de frente y de pérfil se impone, cualquiera sea el caso, y ella nos llevará al diagnóstico del tipo anatomico de la fractura: transversal, oblicua, espiroide o conminuta.

T R A T A M I E N T O

Las tecnicas para efectuar el enclavamiento intramedular de la tibia son numerosas, me referiré especialmente a la descrita por - LOTTES y a la técnica empleada en nuestro medio o sea la técnica - que se ha seguido en los casos presentados en este trabajo.

Técnica de LOTTES: La operación es llevada a cabo con el miembro colado en una mesa de fractura, la cadera estará flexionada -- en un ángulo de 130 grados, la rodilla en un ángulo de 90 grados, el pie y el tobillo podrán estar fuera, con tracción efectuada por un ayudante o por un aparato, de la misma mesa. Con el miembro bajo adecuada tracción, la cresta tibial es palpada, y por las manio bras rutinarias manuales, adecuado alineamiento y aposición son ob tenidas.

La incisión cutánea es verificada aproximadamente a un través de dedo por dentro de la parte más prominente del tubérculo tibial. El hueso es expuesto únicamente en la pulgada distal de la incisión mientras el tejido subcutáneo es incidido aproximadamente a lo -- largo de la rótula.

La articulación de la rodilla no es interesada. Con una broca de unos 3/8 de pulgada, es perforada la corteza opuesta a la porción media del tubérculo tibial.

Inicialmente el agujero es practicado en ángulo recto del hueso, después que la broca ha entrado en el canal medular, el mango de la broca es ligeramente deprimido y la punta de la broca es dirigida hacia la cresta tibial, hacia la unión de su tercio medio - con su tercio distal. El mango del mandril deberá de ser deprimido continuamente hasta que esté aproximadamente paralelo a la diáfisis tibial. Para prevenir lesión de la piel y tejidos blandos un pequeño metal como escudo se puede colocar, forrando la profundi-- dad de la incisión proximalmente. El adecuado alineamiento y posi-- ción de este agujero es el primero de los tres importantes pasos.

El próximo paso deberá de ser verificado con seguridad, para - evitar clavar la corteza posterior del fragmento proximal, o pasar el clavo a través de los tejidos blandos. Con el conductor unido, la punta del clavo es insertada en el agujero oblongo, con su par te dorsal dirigida hacia abajo, las dos aristas hacen que la conve xidad o superficie posterior descance en la corteza posterior de - la tibia. Antes de colocar el clavo en su lugar, alinear la punta del borde anterior con la unión del tercio medio con el tercio in-- ferior de la tibia, como si el clavo fuese llevado a través de la cresta tibial. El clavo es introducido a través del canal medular hasta que se sienta resistencia.

La porción media del clavo es entonces deprimida con la palma de la mano, hasta que el clavo esté aproximadamente paralelo al eje longitudinal de la tibia como más sea posible, con ese se lleva la punta del clavo hacia abajo. Mientras el clavo progresa a través del canal medular el progreso será controlado con un clavo de igual -- longitud. Una vez atraviere el sitio de fractura, la rotación y re-- ducción serán controladas. El clavo es llevado entonces a través de la fractura unas pocas pulgadas y entonces la estabilidad de la frac

tura será comprobada. La presencia de exceso de movimiento indica - que el clavo no ha entrado en el canal medular del extremo distal. Bajo tales circunstancias el clavo es entonces retirado y el procedimiento es entonces repetido.

Antes de dejar el clavo se practicará examen radiológico incluyendo la fractura y el tobillo, determinando el estado de la fractura, así como la proximidad del clavo a la articulación del tobillo.

Si todo esto está en orden el clavo puede ser llevado más allá hasta que el conductor golpee la corteza, esto permitirá que el clavo haga suficiente protrucción para la futura extracción.

El clavo de LOTTES es un clavo con tres bordes y ligeramente - curvo, en el mercado existen dos tipos:

El No. 355A, de 3/8 de pulgada de diámetro y de 9, 9½, 10, 10½, 11, 11½, 12, 12½, 13, 13½, 14, 14½ pulgadas de longitud.

El No. 355B, de 5/16 de pulgada de diámetro y de iguales longitudes que el anterior.

En nuestro medio la técnica empleada es la siguiente:

- 1- Incisión cutánea de unos 6 centímetros de longitud, por dentro - del tubérculo tibial y siguiendo paralelamente el eje de la tibia, luego se profundisa la incisión hasta el plano óseo.
- 2- Se libera el periostio y se practican cuatro agujeros con broca, luego se unen estos agujeros resecano los fragmentos que los separan, formando un solo agujero.
- 3- Se introduce el clavo previamente seleccionado hasta la proximidad del foco de fractura.
- 4- Exposición del foco de fractura mediante una incisión cutanea so bre dicho foco siguiendo esta incisión una dirección semejante a la anterior.
- 5- Reducción de la fractura y paso del clavo a través del fragmento distal.
- 6- Comprobación de la estabilidad de la fractura.
- 7- Se cierran las incisiones por planos separados.

En nuestro medio no se dispone aún de los clavos de LOTTES, em-pleandose en su lugar los clavos de Küntscher.

Hace aproximadamente veinte años (en la experiencia del autor Lorenz Böhler) injerto oseos fueron probados como una manera de pro-ducir unión en fracturas no unidas. El método fué rapidamente inter-rumpido. Fue una común observación en los exámenes radiológicos de estos casos que intenso y exuberante desarrollo de callo periostico el cual fué de pobre calidad y forma, en tanto que endosteo en la - formación del callo tubo o no tubo lugar. En otras palabras el in-jerto óseo tubo un efecto adverso sobre el tipo calidad y localiza-ción del callo. Esto, actualmente se sabe no se debió al injerto si no a lo inadecuado de la fijación (condición que no prevalece en la fijación con clavo intramedular). En los casos presentados en este trabajo no se verificó injerto óseo y futuros trabajos probablemente evidenciaran la importancia de este procedimiento. Los movimien-tos laterales de deslizamiento o rotaciones estimularon la produc-ción de abundante callo en cadalado de la fractura e interfiere con el puente final de la corteza yuxtapuesta.

Conocimiento de la fisiología y cambios químicos en la cicatri-zación de las fracturas serán más extensos, antes que estos fenome-nos puedan ser adecuadamente explicados.

INDICACIONES, COMPLICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DEL  
ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE LA TIBIA.-

=====

## INDICACIONES DEL ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE LA TIBIA.- COMPLI-- CACIONES.- CONTRAINDICACIONES.-

Indicaciones: un clavo medular puede ser empleado en fracturas de la parte media de la tibia. En fracturas múltiples o segmentarias estos límites pueden ser expandidos pero uno debe de estar seguro que en las porciones superior e inferior de la tibia la fijación es menos segura debido a la expansión del canal medular.

Teóricamente el enclavamiento intramedular de la tibia deberá de ser considerado en las siguientes circunstancias:

- 1- En fracturas recientes cerradas en las cuales la aposición de los fragmentos no puede ser obtenida por ningún otro método.
- 2- En fracturas expuestas recientes.
- 3- En fracturas recientes por arma de fuego.
- 4- En fracturas infectadas, que están supurando.
- 5- En fracturas antiguas.
- 6- En fracturas mal unidas.
- 7- En pseudo artrosis.

## ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE FRACTURAS RECIENTES CERRADAS:

Algunos cirujanos sugieren exposición de las fracturas recientes, si todo esfuerzo de reducción de los fragmentos por método cerrado es desafortunado. Por ejemplo en el caso de interposición de músculos. Severas infecciones frecuentemente han seguido a este procedimiento, y es fácilmente comprensible si uno considera las dificultades que a veces se originan al intentar obtener una perfecta reducción. Si después de varias horas de esfuerzo no ha sido posible obtener adecuada reducción, la piel y demás tejidos estarán severamente dañados y no deberán ser expuestos. Será conveniente aplicar tracción hasta que el paciente y los tejidos del sitio de la fractura estén completamente recobrados, de la fractura y de las maniobras reductoras.

Si una posición satisfactoria no se obtiene bajo tracción continua, después de completa subsidencia de la inflamación, y de los otros síntomas, después de unas dos semanas y aún mejor después se puede emprender el enclavamiento intramedular.

En fracturas cerradas recientes, el enclavamiento intramedular abierto no deberá de llevarse a cabo, porque los riesgos de infección son muy grandes. El enclavamiento intramedular abierto no es un procedimiento de emergencia. Por otra parte la exposición operatoria en tales circunstancias será verificada hasta que hallan subsidido los fenómenos inflamatorios y la piel halla recobrado su normalidad.

ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR ABIERTO EN FRACTURAS RECIENTES EXPUESTAS:

Como todas las fracturas expuestas los peligros de infección -- son mayores ya que la fractura ha sido expuesta por el accidente -- mismo. En algunos casos la infección puede ser prevenida por:

- 1- Exsición conjunta de la herida dentro de las primeras 6 a 8 horas.
- 2- Inserción de un dreno después de cerrar la herida sin ten--- sión.
- 3- Inmovilización ininterrumpida.

El problema está en determinar hasta donde el clavo medular aumenta los peligros de la infección o los disminuye.

Lorenz Böhler estuvo formalmente opuesto a los usuales métodos - de fijación interna en fracturas expuestas porque requiere amplia ex- posición de los fragmentos. En adición de ser inadecuado no llenó - los requisitos de completa inmovilización ininterrumpida. Pero es-- tas dos desventajas no prevalecen en el enclavamiento intramedular. El clavo puede ser introducido sin mayor exposición de los fragmen- tos y en casos adecuadamente seleccionados puede ofrecer firme fija- ción permanente. En las fracturas conminutas ofrece particular ven- taja y sin su uso no es posible obtener satisfactorios resultados.

Aún con debridamiento temprano conjunto de la herida, en las - fracturas expuestas de la pierna están sujetas a la infección ya -- que estos huesos están situados proximamente debajo de la piel la - cual es frecuentemente dañada severamente por el trauma. Si un pe-- queño desplazamiento del hueso presiona sobre dicha piel, ésta se - vuelve necrótica, el hueso expuesto y la infección sobrevienen. Se - creyó que estos peligros se obviarían con el uso del clavo medular, desafortunadamente no es este el caso para el tipo de fractura ex-- puesta más común, las de la pierna. Es evidente que la infección es tres veces más frecuente después del uso del clavo medular. Además de esto, la infección es en los casos enclavados más severa ya que la infección involucra no solamente los tejidos blandos y extremos de la fractura sino al canal medular enteramente. Por tales razones este método debe ser grandemente restringido.

ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR ABIERTO DE FRACTURAS PRODUCIDAS POR ARMA DE FUEGO (proyèctil).

Considerando los desfavorables resultados que se han observado en el enclavamiento intramedular de recientes fracturas expuestas - de la tibia, este método no se considera adecuado para este tipo de fractura.

ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR ABIERTO DE FRACTURAS INFECTADAS SUPURATI- VAS.

Este método no es recomendable.

ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR ABIERTO DE FRACTURAS ANTIGUAS:

Las fracturas antiguas en las cuales la formación de callo ha sido retardada por excesiva tracción y en las cuales hay considerable angulación y acortamiento este método es particularmente recomendable. El acortamiento deberá ser eliminado antes de la operación por tracción continua si es mayor de 2 cms., es particularmente útil si la fractura está localizada en el tercio medio.

ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR ABIERTO DE FRACTURAS DEL UNIDA.S:

Si en una fractura de la tibia existe acortamiento de más de 3 cms. y existe angulación o torsión de más de 15 grados, el paciente usualmente cojea, y posteriormente como una regla, algunas veces aún de 10 á 20 años después, se desarrollan trastornos en la articulación de la rodilla y ocasionalmente en las articulaciones del tobillo y de la cadera. Por estas razones el desplazamiento deberá de ser corregido si las condiciones generales lo permiten. Acortamientos mayores de 2 cms. deberán de ser corregidos por tracción continua antes de la intervención. Esta regla anterior deberá de ser muy importante ya que su omisión puede favorecer procesos infecciosos sobre agregados, ya que los esfuerzos por eliminar el acortamiento durante la operación con frecuencia produce severas lesiones de los tejidos blandos y por otra parte se prolonga el tiempo operatorio por las dificultades en vencer el obstáculo. Se han citado casos en los cuales la intervención ha llevado a la muerte al paciente ya sea en la mesa de operaciones o pocas horas después por insuficiencia circulatoria o después por infecciones sobreagregadas.

ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR ABIERTO EN PSEUDO ARTROSIS.

En estos casos los autores no han visto definitivas ventajas con este método, más bien han observado desventajas y creen que su uso en estos casos es erróneo.

Por esta razón desaconséjase este procedimiento en el tratamiento de las pseudo artrosis de la tibia.

COMPLICACIONES DEL ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR:

La peor de éstas es la muerte, que se ha observado poco frecuente, las causas fueron:

- 1- Operación estando el paciente en shock.
- 2- Uso de clavo muy grueso. Por lo cual fué imposible introducirlo completamente en el canal medular empleándose tiempo adicional en extraerlo, hasta que el shock sobrevino.
- 3- Por negligencia no se tenía en fractura antigua y pseudoartrosis.



4-Infección. Frecuentemente seguida por inadecuada preparación e indicación así como técnica defectuosa.

Pero la vasta mayoría de las complicaciones que se han citado no son fatales y obedecieron a negligencias al no medir seguramente el canal medular así como la longitud del hueso, antes de la operación.

El clavo muy delgado o muy grueso, muy largo o muy corto fué -- usado. Otra causa fué material defectuoso.

#### CONTRAINDICACIONES:

Requerimientos generales con relación al paciente. El paciente deberá estar en buenas condiciones generales. Corazón, pulmones, riñones, reflejos, deberán de ser cuidadosamente chequeados. La piel deberá ser normal, y no debe presentar injurias o inflamación aún -- fuera del campo de fracturas, también infecciones en otras partes -- del cuerpo deberán ser descartadas, por ejemplo amigdalitis.

Requerimiento locales con relación al paciente. Las fracturas -- transversales del tercio medio de la tibia son las mejor indicadas para enclavamiento. No deberán de estar menos de 10 cms. de distancia de los extremos. Fracturas oblicuas o espirales en el tercio medio de la tibia son igualmente indicadas. En el tercio inferior, el enclavamiento únicamente se verificará si los fragmentos están desplazados por todo el espesor de la diáfisis y únicamente pueden ser alineados con dificultad por la tracción continua.

Contraindicaciones con relación al paciente: Si el paciente está en pobres condiciones no deberá practicarse el procedimiento bajo tales circunstancias ya que no es un procedimiento de urgencia. Si el paciente está en profundo shock como es frecuente en el caso de múltiples injurias el procedimiento será omitido, porque los resultados pueden ser fatales.

Contraindicación con relación de los tejidos blancos. En presencia de condiciones inflamatorias de los órganos respiratorios, digestivos o genito urinarios no deberá de procederse a la operación ya que la infección puede ser diseminada dentro de la cavidad medular. Amigdalitis es especialmente peligrosa.

Requerimientos relacionados con el cirujano: Debe de tener experiencia en cirugía de los huesos y debe de tener a su disposición -- los instrumentos y aparatos necesarios.

En la revisión de este trabajo se podrá apreciar que se ha verificado el enclavamiento intramedular de la tibia en todos los tipos de fractura de la diáfisis tibial: fracturas simples, conminutas, -- expuestas y con traslape.

20

De las fracturas expuestas estudiadas, y que como se podrá ver más adelante constituyen el 32% de todos los casos, únicamente en un caso se practicó el enclavamiento intramedular el mismo día de sufrida la fractura, por otra parte este paciente presentaba fracturas varias: pelvis, fémur derecho, tibia y peroné del mismo lado. Este caso se complicó con osteomielitis y está reportado entre los casos no curados, (ver caso No. 15).

Otro caso, (No. 1) se le practicó el enclavamiento intramedular de la tibia 7 días después de haber sufrido la fractura y su evolución fué favorable presentando ligeras elevaciones de temperatura únicamente los tres primeros días, después de la intervención.

Otro caso, (No. 11) fué sometido al enclavamiento intramedular de la tibia 16 días después de sufrida la fractura expuesta evolucionando también en forma favorable.

Los demás casos fueron tratados después de 1 mes de sufrida la fractura y uno de ellos 1 año después, (No. 21).

PRESENTACION DE CASOS  
=====



1- Reg. A-46463 M. H. I. de 46 años de edad, ocupación: Empleado.  
Consulta el 13-XII-56 por fractura de la pierna derecha.

Historia: Hoy, 30 minutos antes de la consulta, se cae de una -  
bicicleta, fracturándose la pierna derecha.

Diagnóstico clínico: Fractura expuesta del tercio inferior de la  
pierna derecha.

El examen radiológico fué reportado el 15-XII-56 de la siguiente  
manera: Hay fractura completa de la extremidad distal de la tibia -  
y del tercio medio del peroné, de tipo conminuta con moderado tras-  
lape de los fragmentos.

El 20-XII-56 se practicó enclavamiento intramedular de la tibia  
derecha.

Anestesia: Pentothal más éter y Oxígeno. Tiempo operatorio: 45  
minutos.

Durante los tres primeros días después de la intervención la --  
temperatura osciló entre 37 y 37½ grados, posteriormente fué afebril

El 21-IV-57 se extrajo el clavo.

2- Reg. A45243 P. H. A. de 27 años de edad, oficio, Jornalero.

Consulta el 26-XI-56 por traumatismo de la pierna izquierda.

Historia: Hoy le cayó un caballo en la pierna izquierda produciéndolo  
le fractura de la misma.

Examen físico: Paciente que es traído al Consultorio entablilla-  
do en su pierna izquierda, presentando sangramiento de la misma de  
moderada intensidad.

Diagnóstico clínico: Fractura expuesta de la pierna izquierda.

El examen radiológico fué reportado el 29-XI-56 de la siguien-  
te manera: Hay fractura completa del tercio superior del peroné y  
de los tercios inferiores de la tibia y peroné; todos los fragmen-  
tos aparentan traslape.

El 21-XII-56 se practicó enclavamiento intramedular de la tibia  
izquierda.

Anestesia: Pentothal más éter, tiempo operatorio: 2 horas 10 mi-  
nutos.

Nuevo examen radiológico de control practicado el 22-I-57 indi-  
ca: Buena posición de los fragmentos.

3- Reg. A-47113 M. A. M. T. de 47 años de edad, ocupación: moto--  
rista.

Consulta el 24-XII-56 por fractura de la pierna derecha.

Historia: Hoy a las 7 y 45 a. m. sufre accidente automovilístico,  
produciéndole traumatismo de la pierna derecha y hombro izquierdo.

Examen de la pierna derecha y hombro izquierdo.

Examen físico: Paciente adulto, que presenta deformidad ósea en  
el tercio medio de la pierna derecha y en el extremo superior del -  
brazo izquierdo.

Diagnóstico clínico: Fractura de ambos huesos de la pierna dere-

cha y probablemente de la articulación del hombro izquierdo.

El mismo día del accidente fué inmovilizado en Sala de Operaciones, se le indicó analgesia y fué internado.

El examen radiológico fué reportado el 7-I-57 de la siguiente manera: Hay fractura completa a nivel del cuello del húmero, con moderado traslape de los fragmentos. También fractura de tipo conminuta del tercio medio de la tibia y peroné, con buena posición de los fragmentos.

El 14-I-57 se practica enclavamiento intramedular de la tibia derecha. Se coloca además bota enyesada que se abre. Anestesia: Pen total más Oxido nitroso y Éter.

Tiempo operatorio: 1 hora.

Durante los 6 días siguientes a la intervención la temperatura osciló entre 37½ y 38 grados, posteriormente fué afebril.

Nuevo examen radiológico el 24-I-57 revela: Buena posición de fragmentos.

Se le dió el alta el 26-I-57.

Acude a control el 13 de febrero del 57, anotándose lo siguiente: Paciente que presenta fractura de tipo conminuta en el tercio medio de la pierna derecha, mantenida en posición satisfactoria por clavo intramedular. El aparato es retirado y se permite empezar a apoyar el pie para caminar. La fractura sub-capital del húmero fué tratada con reposo con los movimientos al momento de este examen de un 50%.

4- Reg. A-41005 R. N. C. de 29 años de edad, oficio: Jornalero. Consulta el 28-IX-56 por golpes.

Historia: Hoy a las 10 a.m. le cayó un paredón quedando enterrado el tórax, abdomen y miembros inferiores durante 5 minutos. No -- perdió el conocimiento.

Examen físico: Adulto joven, quejumbroso, que presenta deformidad en el miembro inferior izquierdo a nivel de la articulación coxofemoral izquierda y de la pierna del mismo lado. Hay dolor difuso en el torax y abdomen, resistencia muscular abdominal, reflejos abdominales presentes, sensibilidad abolida en el miembro inferior de recho, conservada en el izquierdo y en la piel abdominal. No ha ori-- nado desde el accidente.

Diagnóstico clínico: Fractura del fémur y tibia izquierdos.  
Fractura costales.  
Compresión medular.

El examen radiológico reportado el 8-X-56 es negativo a fracturas del cráneo. Un examen radiológico del abdomen indica múltiples fracturas de las apófisis transversas izquierdas de las vértebras -- lumbares y fractura de los cuerpos vertebrales lumbares. La tibia derecha presenta fractura en su tercio inferior.

Con el diagnóstico de fractura de la columna lumbar se practi-- có el 8-X-56 Laminectomía descompresiva.

El 26-XI-56 el examen físico revela parálisis y anestesia to-- tal de miembros, inferiores, reflejos patelares abolidos, no hay -- clonus del pie ni signo de Babinski, hay cicatriz lumbar de Laminec-- tomía.

El 21-I-57 se practicó enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

anestesia: Pentothal más Eter. Tiempo operatorio: 1 hora.

Los cuatro días iniciales después de la intervención, la temperatura osciló entre 37½ y 38 grados.

Nuevo examen radiológico de control el 13-XI-57 de la pierna derecha revela: Buena posición de los fragmentos.

5- Reg. A-47627 E. H. G. de 20 años de edad, oficio: Jornalero.

Consulta el 4-I-57 por fractura de la pierna derecha.

Historia: Hoy a 8 p. m. le cae un hombre en la pierna derecha, fracturándosele.

Examen físico: hay fractura completa en el tercio medio e inferior de la pierna derecha.

Diagnóstico clínico: Fractura completa del tercio medio de la pierna derecha.

El mismo día del accidente fué inmovilizado en Sala de Operaciones.

El 14-I-57 se practica enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

anestesia: Pentothal más Oxido Nitroso y Eter. Tiempo operatorio: 1 hora, 30 minutos.

Durante los 4 primeros días después de la intervención la temperatura osciló entre 37½ y 38 grados, posteriormente fué afebril.

El examen radiológico del 8-I-57, previo a la operación fué reportado así: Hay fractura completa del tercio inferior de la tibia y del tercio medio del peroné, con moderado traslape de fragmentos.

El examen radiológico de control del 24-I-57 reportó: Posición de fragmentos de la tibia buena.

Nuevo control radiológico el 12-VII-57 reportan buena posición de fragmentos.

El 4-X-57 nuevo control radiológico reporta lo siguiente: Hay poca formación de callo óseo, pero el borramiento de la línea de --- fractura es evidente en la tibia. El extremo distal del calvo llega a unapulgada de la articulación. En esta ocasión se recomienda aumentar la deambulacion, los movimientos del cuello del pie y rodilla son normales. El 5-X-57 se extrae el clávo.

6- Reg. A-49156 E. del C. de L. de 38 años de edad, de oficios domésticos.

Consulta el 21-I-57 por golpes y heridas.

Historia: Ayer a 5 p. m. recibe fuerte golpe con un trozo de madera en la pierna y pie derechos.

Examen físico: adulta que presenta deformidad, inflamación e impotencia funcional de la pierna derecha.

El día de su ingreso fué tratada con reducción cerrada.

El 26-III-57 se practica enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

anestesia: raquídea. Tiempo operatorio: 1 hora, 35 minutos.

Durante los 3 primeros días después de su intervención la temperatura osciló entre 37 y 37½ grados, posteriormente fué afebril.

El 17-V-57 se practica control radiológico que reporta: Buena posición de los fragmentos.

El 14-VIII-57 se practica nuevo control radiológico reportado así: Fragmentos en buena posición, clavo en canal medular. Hay buena pero insuficiente formación de callo.

Se recomienda ejercicios de locomoción constantes.

Acude a nuevo control el 23-VI-58 y el examen radiológico es reportado así: La fractura de la tibia se mantiene en posición por medio de una barra intramedular, Hay completa cicatrización de la fractura.

El 29-VIII-58 se extrae clavo.

7- Reg. A-27578 J. H. A. de 14 años de edad, sin ninguna ocupación. Consulta el 30-I-57 por traumatismo de la pierna izquierda.

Historia: Sordo mudo, remitido del Hospital Psiquiátrico, no -- puede dar datos.

El examen radiológico fué reportador el 31-I-57 así: Hay fractura del tercio medio de la tibia y peroné.

El 19-II-57 nuevo examen radiológico fué reportado así: No se -- observa ningún cambio en la posición de los fragmentos.

El 11-III-57 se practica enclavamiento intramedular de la tibia izquierda.

Anestesia empleada: Pentothal más Eter. Tiempo operatorio: 1 hora.

Los dos días iniciales después de la intervención presentó elevaciones de temperatura que oscilaron entre 37 y 38 grados, los -- tres días siguientes entre 37 y 37½ grados, posteriormente fué afebril.

Examen radiológico practicado el 17-III-57 indica: Buena posición de los fragmentos.

Nuevo examen radiológico practicado el 5-VII-57 indica: Buena posición de los fragmentos.

8- Reg. A-54039 J. A. C. G. de 30 años de edad, oficio: Agricultor. Consulta el 14-III-57 por golpes.

Historia: Hoy a las 10 a. m. le cae un caballo encima, produ---ciéndole golpes en la pierna izquierda la cual se le ha inflamado y le duele mucho.

Examen físico: Tumefacción dolorosa de los tercios superior y -- medio de la pierna izquierda con deformación ósea palpable.

El examen radiológico del 17-III-57 reporta: Fractura conminuta de ambos huesos de la pierna.

El 29-III-57 se practica enclavamiento intramedular de la tibia izquierda.

Anestesia empleada: Pentothal más Eter. Tiempo operatorio: 1 hora 20 minutos.

El primer día de la operación presentó elevación de temperatura de 39 grados, los dos días siguientes la temperatura fué de 37½ grados, posteriormente fué afebril.

El examen radiológico practicado el 18-IV-57 fué reportado --- así: Buena posición de los fragmentos.

Nuevo examen radiológico practicado el 24-V-57 indicó: Buena posición de los fragmentos.

9- Reg. A-55777, E. n. v. de B. de 86 años de edad, de oficios domésticos.

Consulta el 2-IV-57 por fractura de la pierna derecha.

Historia: Hoy a 4 p. m. sufre caída, recibiendo traumatismo en la pierna derecha.

Examen físico: Paciente vieja que presenta deformidad ósea en la pierna derecha, a nivel del tercio medio de la misma con imposibilidad de movimientos.

Diagnóstico clínico: Fractura del tercio medio de la pierna derecha.

El examen radiológico del 8-IV-57 dice: Hay fractura completa del tercio medio de la tibia y superior del peroné, también de la tibia en su tercio inferior. La fractura a nivel de su extremidad superior muestra un traslape y separación de fragmentos.

El mismo día del accidente fueron reducidas las fracturas de la tibia y peroné, previa anestesia con Pentothal, colocándose bota de yeso alta. Se le da alta del Servicio y se cita dentro de dos meses.

El 10-IV-57 acude al Hospital Rosales a control. El examen radiológico indica que hay fragmentos en mala posición, traslapados, escasisima formación de callos, hay osteoporosis, se recomienda nuevo ingreso.

El 12-IV-57 se practica enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

anestesia empleada: Raquídea. Tiempo operatorio: 1 hora 35 minutos.

Los cuatro días siguientes a su intervención presentó elevaciones de temperatura de medio grado, posteriormente fué afebril, dándosele el alta el 23-VI-57.

El 8-X-57 Nuevo control radiográfico indica: Fragmentos de la tibia mantenidos por tallo metálico en canal medular en buena posición.

El 18-XII-57 Nuevo control radiográfico fué reportado igual al anterior.

El 18-II-58 se extrae clavo.

10- Reg. A-64000 R. P. A. de 33 años de edad, oficio, Jornalero.

Consulta el 6-VII-57 por fractura de la pierna izquierda.

Historia: Hoy a 4 p. m. recibe balazo en la pierna izquierda, provocándole fractura expuesta con gran separación de los fragmentos y minuta de ambos huesos de la pierna, marcada en el tercio superior.



Examen físico: Paciente que ingresa en estado de shock, sin -- pulso ni tensión arterial, presentando fractura expuesta de ambos huesos de la pierna izquierda.

Diagnóstico clínico: Fractura expuesta de ambos huesos de la pierna izquierda.

Fué tratado inmediatamente en la Sala de Operaciones, en donde se constata la herida de la pierna izquierda que interesa totalmente ambos huesos de dicha pierna, con pérdida de substancia ósea como de 4 cms. de longitud, se limpia y se inmoviliza con yeso.

Examen radiológico practicado el 7-I-58 indica: Hay falta de unión de los fragmentos con separación de los mismos.

Nuevo examen radiológico del 5-II-58 indica: Buena posición de los fragmentos.

El 15-II-58 se practica enclavamiento intramedular de la tibia izquierda e injerto óseo de la misma.

Anestesia: Pentothal más Oxido Nitroso más Éter. Tiempo operatorio: 2 horas 20 minutos.

El primer día operatorio presentó elevación de temperatura de  $38\frac{1}{2}$  grados, los tres días siguientes la temperatura osciló entre 37 y  $38$  grados, en los seis siguientes días la temperatura osciló entre 37 y  $37\frac{1}{2}$  grados.

El examen radiológico de control del 10-IV-58 indica: Buena posición de los fragmentos.

Nuevo control el 10-X-58 indica. Hay consolidación de la fractura y el 10 de ese mismo mes se anota lo siguiente: La fractura tibial se encuentra en posición satisfactoria, mantenida por barra metálica intramedular. Hay fusión del fragmento distal del peroné a la tibia.

11 y 12- Reg. A-67926 M. A. M. R. de 50 años de edad, ocupación: Celador de líneas telegráficas.

Consulta el 23-VIII-57 por traumatismo.

Historia: Hoy a 6 p. m. fué atropellado por un carro, ha sufrido grado abundantemente de herida de la pierna izquierda, no ha perdido el conocimiento.

Examen físico: Paciente obeso, obnubilado, que presenta herida superficial de la frente, laceración en el antebrazo izquierdo, fractura expuesta en el tercio medio de la pierna izquierda, y --- fractura cerrada en el tercio medio de la pierna derecha.

Diagnóstico clínico: Fractura expuesta de la pierna izquierda y cerrada de la pierna derecha.

El mismo día del accidente se inmovilizó con férula de cartón, indicándose Morfina, antibióticos y antitoxina tetánica.

El examen radiológico fué reportado el 28-VIII-57 de la siguiente manera: Hay fractura del tercio medio de la tibia y peroné del lado izquierdo. También fractura del tercio medio de la tibia derecha con traslape de fragmentos.

El 9-IX-57 se practica enclavamiento intramedular de ambas tibias.

anestesia empleada: Inducción con Oxido Nitroso más Oxígeno y Pentothal.

Mantenimiento con Eter más Oxígeno.

Tiempo operatorio: 2 horas, 15 minutos.

El 17-X-57 se practica nuevo control radiográfico reportado así Buena posición de fragmentos.

Los cuatro días siguientes a su intervención presentó elevaciones de temperatura hasta  $37\frac{1}{2}$  grados, posteriormente fué afebril, dándosele el alta el 30-X-57.

El 16-XIII-57 Nuevo control radiográfico: No se observan cambios, hay abundante formación de callo.

El 16-IV-58 acude a control anotándose lo siguiente: Movimientos de la rodilla, libres y sin dolor, se queja de edema de la pierna de tipo postural o estático, al final del día en ambas piernas; cuello del pie con movimientos completos. Inició su marcha el Diciembre 57.

El 4-VI-58 se anota lo siguiente: Consolidación radiológica de ambas tibias, se recomienda regresar dentro de dos meses para extracción del clavo.

El 13-VIII-58 acude a nuevo control, anotándose en esta ocasión Hay consolidación radiológica de fracturas de ambas tibias, se suspende el uso de muletas.

El 12-II-59 Movimientos de rodillas, flexión y extensión libres. Incapacidad de ocho meses a partir de la fecha de operación.

13- Reg. 79540 M.P.R. de 30 años de edad, oficio: Jornalero. Consulta el 24-XI-57 por golpes.

Historia: Ayer lo botó un caballo, sufriendo golpes en la pierna derecha.

Examen físico: Adulto joven, que presenta deformación ósea e impotencia funcional de la pierna derecha.

Diagnóstico clínico: Fractura de la pierna derecha.

El examen radiológico fué reportado el 26-XI-57 de la siguiente manera: Hay fractura del tercio medio de la tibia y de la extremidad proximal del peroné.

El 9-XII-57 se practicó enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

anestesia: Pentothal más Eter. Tiempo operatorio: 1 hora.

Los dos primeros días después de la intervención presentó elevaciones de temperatura que oscilaron entre  $37\frac{1}{2}$  y  $38$  grados, posteriormente fué afebril. El 21-XII-57 se le dió el alta.

Nuevo examen radiológico de control indicó fragmentos en buena posición.

14- Reg. 6590 (Policlínica Salvadoreña) J. G. de 16 años de edad, oficio: Estudiante.

Consultó el 27-XI-57 por fractura de la pierna derecha.

Historia: Refiere el paciente que hace 9 meses sufrió un accidente de tránsito mientras se conducía en una motocicleta, recibien-

do golpes en la pierna derecha que le produjeron fractura conminuta de la unión del tercio medio con el tercio superior de la tibia y a nivel del tercio inferior del peroné del mismo lado, la fractura -- fué expuesta. Recibió tratamiento inmediatamente, sufriendo pequeño accidente embólico 20 días después, como se infectara la interven-- ción se retiraron los alambres dejándose únicamente aparato enyesa-- do.

El examen radiológico practicado en esta ocasión indicó que ra-- diológicamente estaba bien consolidada la fractura excepto en su ca-- ra anterior interna en donde siempre se aprecia su defecto.

El 29-XI-57 Bajo anestesia general se practicó enclavamiento in-- tramedular de la tibia derecha, exposición de los fragmentos, rellé-- nándose con tejido esponjoso el defecto tibial colocándose injertos óseos. Tiempo operatorio: 1 hora.

Durante los cinco días iniciales de la intervención la tempera-- tura osciló entre 37 y 37½ grados.

El 4-I-58 Se omitió el aparato enyesado del miembro derecho a -- nivel de la fractura en la parte media hubo necrosis de la piel, a nivel de la sutura operatoria, dejando expuesto al injerto óseo. No hay reacción inflamatoria en la vecindad, la fractura está bien man-- tenida por el clavo intramedular. En el tercio inferior de la pier-- na y en la cara anterointerna, se aprecia el extremo inferior del -- clavo medular, subcutáneo.

El 6-I-58 Bajo anestesia general con Pentothal sódico se practi-- ca ablación ósea cicatricial y remoción de algunos injertos óseos -- desvitalizados del tercio inferior de la pierna derecha. Se practi-- có injerto de piel tomada del muslo para cubrir el defecto que quedó después de deslizamiento.

15- Reg. 10922 (H.M.), V. M. H. R., de 24 años de edad, oficio. --- Agente Motorizado.  
Consulta el 17-II-58 por traumatismos varios.

Historia: Hoy sufrió un accidente de tránsito, al chocar su mo-- to contra un camión.

Examen físico: Paciente bien constituido de aspecto muy compro-- metido, consciente, contesta dificultosamente por la sensación de dolor. Pupilas simétricas y activas, conducto auditivo exter-- no y mastoide negativos, fosas nasales y boca negativas, abdo-- men blando, poco doloroso, bazo e hígado negativos. Extremida-- des: Presenta fractura del fémur y tibia derechas, ya reducidas y herida en la región de la rodilla del mismo lado, posible frag-- tura de la pelvis.

Diagnóstico clínico: Múltiples fracturas del miembro inferior -- derecho.

El mismo día se practican exámenes radiológicos que fueron re-- portados así: Pelvis, hay separación de las sínfisis y fractura de la rama ascendente del pubis. Extremidades inferiores: hay -- fractura conminuta del tercio proximal de la tibia y peroné, -- del tercio proximal del fémur derecho, del cóndilo interno del fémur izquierdo y del tercio medio del fémur derecho. Tórax: No

se observan lesiones costales.

Con el diagnóstico pre operatorio de fractura expuesta de la tibia derecha y traumatismos varios el mismo día del accidente a las 4 y 20 p. m. se practicó enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

Anestesia empleada: Pentothal más Éter y Oxígeno.

Tiempo operatorio: 3 horas con 10 minutos.

El 18-II-58 se practicó examen radiológico de control que fué reportado así: Pelvis, los huesos de la pelvis se encuentran en buena posición. Extremidades inferiores: En la radiografía practicada -- después de reducida la fractura se observa que la posición de los -- fragmentos tibiales han mejorado como en un 75% y se encuentran --- sostenidos por un clavo intramedular. La posición de los fragmentos del fémur derecho han mejorado en un 50% y los fragmentos del cóndi lo interno se mantienen en buena posición.

Nuevo examen radiológico de control practicado el 19-IV-58 fué -- reportado así: La consolidación de los fragmentos tibiales y peró-- neos no es satisfactoria. Hay marcada desmineralización de los huesos que forman la articulación de la rodilla.

El 23-IV-58 se retira la espica.

El 13-V-58 se practica nuevo examen radiológico de control que -- indica lo siguiente: Acortamiento del fémur derecho de más de 7 con -- tímmetros. El examen radiológico de la tibia indica que los fragmen-- tos continúan en buena posición, no hay formación de callo al pre-- sente.

Desde que fué sometido a la intervención quirúrgica la tempera-- tura osciló entre 37½ y 38 grados de temperatura, pero el 24-VI-58 hay una nota que dice: Paciente que presenta elevación térmica de -- 39 grados, con dolor de moderada intensidad en el tercio proximal -- de la tibia derecha, expulsando además abundante líquido purulento, se indican antibióticos.

El 2-VII-58 fué reportado por el Laboratorio examen practicado -- del pus tibial en la siguiente forma: Cultivo, se aísla un estafilo -- coco aureus hemolítico patógeno. Sensible a Cloromicetín, Eritromi-- cina, y Cathomicina. Resistente a Aureomicina, Dihidroestreptomici-- na, Penicilina, Terramicina, Tetraciclina, Furadantina, Gantrición y Triplesulfa.

El 5-VII-58 Se practica drenaje de colección purulenta en la -- pierna derecha, se extrae el clavo intramedular y algunos secuestro se practica contra abertura en la extremidad inferior de la pierna derecha extrayéndose gran cantidad de pus, luego se coloca espica -- simple en el miembro inferior derecho y se drena abundante cantidad de pus.

Desde el 17-VII-58 se indicó Cloromicetín, 1 cápsula cada 6 horas hasta la fecha de su alta.

El 15-VIII-58 la concición al salir fué mejorado.

El 25-I-59 fué reportado nuevo examen radiológico de control así La consolidación de los fragmentos del fémur es satisfactoria, siem-- pre se observa marcada angulación.

El 21-I-59 Nuevo examen radiológico dice así: El miembro inferio está inmobilizado en aparato enyesado, hay aún angulación dorsal de

los fragmentos fracturados. La fractura tibial está cicatrizada satisfactoriamente, en la fractura tibial superior hay retardo de la cicatrización, se aprecia esclerosis al mismo nivel.

Finalmente este paciente ha continuado su tratamiento en los E. E. U. U.

16- Reg. A-82206 L. B. de 50 años de edad, oficio: Jornalero. Consulta el 21-II-58 por traumatismos.

Historia: Hace una hora fué atropellado por un bus.

Examen físico: Paciente adulto que presenta fractura en el tercio superior del húmero izquierdo y del tercio medio de la pierna derecha.

Diagnóstico clínico: Fractura del brazo izquierdo y de la pierna derecha.

El examen radiológico practicado el 29-III-58 fué reportado así: Hay fractura del tercio superior del húmero. Fractura conminuta del tercio superior de la tibia y tercio superior del peroné con traslape de fragmentos.

El 17-III-58 se practica enclavamiento intramedular de la tibia derecha y del húmero izquierdo.

Anestesia empleada: Pentothal más Éter y Oxígeno. Tiempo operatorio:

Durante quince días después de la intervención, este paciente presentó un estado febril que osciló entre 37½ y 38½ grados.

Los exámenes radiológicos de control practicados el 25-III-58 y 11-IV-58 indican: Buena posición de los fragmentos.

17- Reg. A-82988 I. P. O. (masc.) de 28 años de edad, oficio: Jornalero.

Consulta el 1-III-58 por traumatismo del pie y de la pierna derechos.

Historia: Ayer a 3 p. m. le cae trozo de madera en la pierna derecha, desde ese momento no puede mover este miembro y un "sador" le enderezó el pie derecho.

Examen físico: Hay inflamación de la rodilla, pierna y pie derechos, con zonas de equimosis, heridas contusas, y además en la cara anterior de la pierna se observan vesículas, estando el miembro cubierto de manteca.

Diagnóstico clínico: Fractura de los huesos de la pierna derecha y posible luxación de la articulación de la garganta del pie derecho.

El examen radiológico practicado fué reportado el 4-III-58 así: Hay fractura conminuta en el tercio medio de la tibia y peroné. No se observa fractura del pié.

El 21-III-58 se practica enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

Anestesia: Pentothal más Éter y Oxígeno. Tiempo operatorio: 1 hora 5 minutos.

Durante los tres primeros días después de la intervención 1

temperatura osciló entre 37 y 38½ grados, posteriormente fué afebril. Se le dió de alta el 20-IV-58.

Acude a control el 14-V-58 indicándosele en esta ocasión que apoye el pie derecho durante la ambulación, citándosele dentro de 15 días para quitarle el yeso, el cual fué quitado el 11-VI-58.

En nuevo control verificado el 20-VIII-58 se anota lo siguiente: Movimientos activos de la rodilla derecha de 180 a 60 grados. La marcha es normal, aparente consolidación de la fractura.

Examen radiológico practicado el 26-III-59 indica buena posición de los fragmentos.

El 3-IV-59 se anota lo siguiente: No hay cambio en la posición de los fragmentos desde los exámenes radiológicos anteriores. Se observa eburnación del hueso a nivel de la fractura, siendo la línea de fractura casi imperceptible. Hay una barra metálica en el canal medular de la tibia.

18- Reg. A-86238 C. M. R. de 15 años de edad, oficio: Jornalero. Consulta el 11-IV-58 por "tener quebrada la canilla".

Historia: El 10-III-58 sufrió caída de un árbol, golpeándose el tercio inferior de la pierna derecha con producción de fractura expuesta a ese nivel (se le salía un pedazo de hueso), fué llevado al Hospital de Sensuntepeque, donde fué tratado con antibióticos, analgésicos y curación local. Luego es referido al Hospital Rosales.

Examen físico: Se observa deformación ósea a nivel del tercio inferior de la pierna derecha, además hay cicatriz cutánea.

El examen radiológico es reportado el 19-IV-58 de la siguiente manera: Hay fractura del tercio distal de la tibia y peroné, con angulación de los fragmentos y traslape de los mismos. Hay osteoporosis de desuso.

El 9-V-58 con el diagnóstico pre-operatorio de fractura antigua del tercio inferior de la tibia y osteoporosis de desuso se practica enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

Anestesia: Pentothal más Eter y Oxígeno. Tiempo operatorio: 1 hora 45 minutos.

El primer día operatorio presentó 39 grados de temperatura, los tres siguientes días la temperatura osciló entre 37 y 38 grados y posteriormente fué afebril.

Nuevo examen radiológico de control practicado el 19-V-58 indica: buena posición de los fragmentos.

19- Reg. A-85561 J. C. M. de 42 años de edad, oficio: Jornalero. Consulta el 2-IV-58 por fracturas.

Historia: Hoy le cae un cuerpo pesado sobre la pierna derecha, fracturándosele.

Examen físico: Se observan signos de fractura en la pierna derecha, en su tercio medio.

Impresión clínica: Fractura de la pierna derecha.

El examen radiológico fué reportado el 4-IV-58 así: Hay fractura conminuta de la tibia y peroné.

El 21-IV-58 Se practicó enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

Anestesia: Éter más Oxígeno. Tiempo operatorio: 1 hora 20 minutos.

Los siete primeros días después de la operación presentó un estado febril que osciló entre 37½ y 38½ grados, posteriormente fué afebril.

Examen radiológico de control practicado el 2-VI-58 reporta lo siguiente: Los fragmentos están en posición satisfactoria, mantenidos por un clavo medular.

Nuevo control radiológico el 8-V-58 es reportado así: Hay consolidación completa de la fractura.

El paciente puede caminar bien, la rodilla tiene movimientos -- completos, se cita para la extracción del clavo al cumplir nueve meses.

20- Reg. n-81039 C. de J. C. G. de 47 años de edad, oficio: Albañil Consulta el 8-II-58 por traumatismos.

Historia: Hace una hora se cae de un camión, golpeándose la cara y la pierna derecha.

Examen físico: Equimosis palpebral izquierda, fractura expuesta de la pierna derecha.

Diagnóstico clínico: Traumatismos varios. Fractura expuesta de la pierna derecha.

El examen radiológico fué reportado el 24-II-58 así: Hay fractura en el tercio medio de la tibia, y doble fractura del peroné en sus tercios superior y medio.

El 3-III-58 se practica enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

Anestesia: Pentothal más Oxido Nitroso, Oxígeno y Éter. Tiempo operatorio: 50 minutos.

Los tres primeros días después de la intervención presentó elevaciones de temperatura de 37½ grados, posteriormente fué afebril.

El examen radiológico de control practicado el 29-III-58 indica: Buena posición de los fragmentos.

21- Reg. n-109567 M. A. A. L. de 23 años de edad, ocupación: Carpintero.

Consulto el 19-I-59 por fractura antigua de la pierna derecha.

Historia: Refiere el paciente que hace 10 meses sufrió accidente de tránsito, presentando en esa ocasión fractura expuesta de los huesos de la pierna derecha. Fué tratado en el Hospital de Santa Ana, en donde le practicaron durante 3½ meses, tracción continua en la pierna derecha, luego le practicaron varias intervenciones quirúrgicas en la misma pierna, permaneciendo --

luego con aparato enyesado en dicha pierna durante 5 meses, finalmente ésta le quedó sin movimientos de flexión.

Examen físico: Paciente joven, con inmovilidad de la pierna derecha, con cicatrices operatorias en la rodilla derecha, en el tercio medio de la pierna y pie del mismo lado, presentando además un proceso ulcerativo en constante supuración en el pie.

Diagnóstico clínico: Fractura antigua de los huesos de la pierna derecha.

El examen radiológico fué reportado el 2-II-59 de la siguiente manera: Se aprecia fractura conminuta de los huesos de la pierna en su porción distal. Hay marcada osteoporosis de las estructuras óseas. Se aprecia rarefacción de la cabeza del peroné en su extremo proximal y estrechamiento de la luz con calcificaciones periarticulares de la rodilla.

El 9-III-59 se practicó enclavamiento intramedular de la tibia derecha, artrodesis tibio-tarsiana derecha e injerto óseo.

anestesia empleada: Éter, Tiempo operatorio: 1 hora 35 minutos.

Durante los ocho días primeros después de la intervención la temperatura osciló entre  $37\frac{1}{2}$  y  $38\frac{1}{2}$  grados.

El 7-IV-59 se practica examen radiológico de control que fué reportado de la siguiente manera: No se observa mayor cambio en la posición de las estructuras y en la marcada osteoporosis de las estructuras óseas. Barras intramedulares han sido introducidas en el extremo distal de la tibia.

El 2-VI-59 nuevo examen radiológico de control dice así: Hay marcada osteoporosis de las estructuras óseas, lo que no permite visualizar satisfactoriamente el sitio de la fractura. La pierna ha sido inmovilizada en aparato enyesado. Hay rarefacción del extremo distal de los fragmentos, lo que sugiere la posibilidad de un proceso inflamatorio sobre agregado.

22- Reg. 111219 J.n.V.M. de 30 años de edad, oficio: Jornalero.  
Consulta el 9-II-59 por golpes.

Historia: Paciente referido del Hospital de San Vicente, --- porque hace cuatro días le pasó la rueda de una carreta sobre la pierna derecha.

Examen físico: Paciente que presenta deformidad en el tercio inferior de la pierna derecha, con exquisito dolor a la palpación, los movimientos pasivos son dolorosos.

Diagnóstico clínico: Fractura del tercio inferior de la pierna derecha.

El examen radiológico fué reportado el mismo día del ingreso de la siguiente manera: Hay fractura del tercio medio de la tibia y peroné derechos.

El 27-II-59 se practicó enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

anestesia: Pentothal más Éter. Tiempo operatorio: 1 hora 10 minutos.

Durante los tres días iniciales después de la intervención la temperatura osciló entre 37 y 38 grados.



El examen radiológico de control del 19-III-59 fué reportado -- así: Se observa fractura de ambos huesos de la pierna, en la unión de los tercios medio y distal. Hay marcada separación fragmentaria, falta de aposición y angulación interna. La pierna ha sido inmovili- zada en aparato enyesado, estando los fragmentos tibiales en exce- lente posición por medio de una barra intramedular. Todavía se ob- serva falta de aposición en la fractura perones, hay además inmovi- lización en aparato enyesado.

El 10-IV-59 acude a control anotándose en esta ocasión lo si- guiente: Aspecto de la herida satisfactorio. Radiológicamente hay - buena reducción, se recomienda venda elástica, caminar con muletas y regresar dentro de un mes.

En nuevo control el 27-V-59 se anota: Hay fístula en ambos ex- tremos, se recomienda que este paciente empiece a apoyar el pie pa- ra caminar. Albamicín 1 cápsula cada 12 horas.

Nuevo control radiológico fué reportado el 2-VI-59 de la siguien- te manera: Se practicó enclavamiento de la tibia estando los frag- mentos en posición satisfactoria. Hay marcada reacción perióstica y formación de callo óseo a nivel de la fractura.

23 y 24- Reg. B-331 A.C.S. de 64 años de edad, ocupación: Oficios - domésticos.  
Consulta el 10-I-60 por: Traumatismos.

Historia: No recuerda cómo le aconteció el accidente, no puede caminar por dolor en las piernas.

Examen físico: Hay fractura de ambas piernas con despla- zamiento a nivel del tercio proximal.

Diagnóstico clínico: Fractura de ambas piernas.

El mismo día de la consulta se inmovilizó con férula de cartón ambos miembros inferiores, se indicó además analgés- icos, y examen radiológico, que fué reportado así: Hay -- fractura de ambos huesos de las piernas a nivel del tercio superior con angulación interna en el lado derecho. Hay -- fractura similar en la pierna izquierda pero con angula- ción externa.

El 16-II-60 se practicó enclavamiento intramedular de - ambas tibias.

Anestesia empleada: Pentothal sódico más Oxígeno. Tiem- po operatorio: 1 hora.

Los dos primeros días después de la intervención la tem- peratura osciló entre 37 y 38 grados, posteriormente fué - afebril.

El 22-II-60 se practicó examen radiológico de control - que fué reportado así: Se ha inmovilizado la tibia por me- dio de barra intramedular. Estando los fragmentos en posi- ción satisfactoria. Todavía se observa traslape a nivel de la fractura peroneana:

El 27-IV-60 nuevo examen radiológico fué reportado así: Hay buena formación de callo óseo. No hay cambios en la po- sición de los fragmentos.

25- Reg. B-1657 G.M.M. de 41 años de edad, ocupación: Oficios domésticos.

Consulta el 19-I-60 por: Haberse caído hace 3 días.

Historia: Refiere la paciente que hace 3 días sufrió una caída, golpeándose la pierna derecha, siéndole imposible la marcha desde ese momento.

Examen físico: Paciente en la 5a. década de la vida que responde bien al interrogatorio, presentando deformidad en el tercio medio de la pierna derecha, con hematoma a ese nivel. El resto del examen físico no presenta particularidad.

Diagnóstico clínico: Fractura de los huesos de la pierna derecha.

El mismo día de la consulta se inmovilizó con férula de cartón y se le indicó analgésicos así como examen radiológico de la pierna derecha.

El examen radiológico reveló fractura de la tibia derecha en la unión del tercio medio con el distal con fractura del peroné en su tercio medio, con desplazamiento de los fragmentos.

El 9-II-60 se practicó enclavamiento intramedular de la tibia derecha.

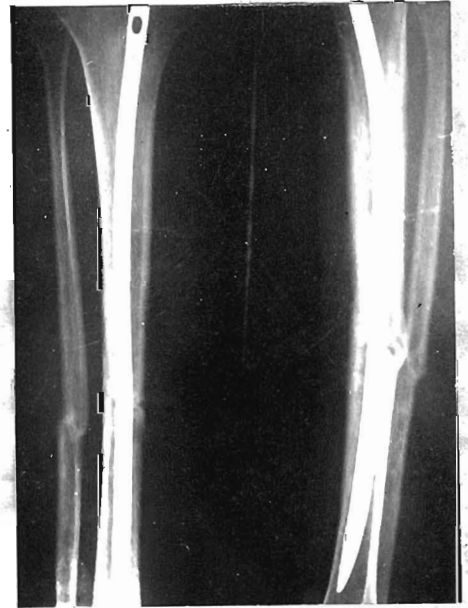
Anestesia empleada: Pentothal sódico más Eter. Tiempo operatorio: 55 minutos.

Durante los 5 días iniciales después de la intervención la temperatura osciló entre 37 y 38 grados.

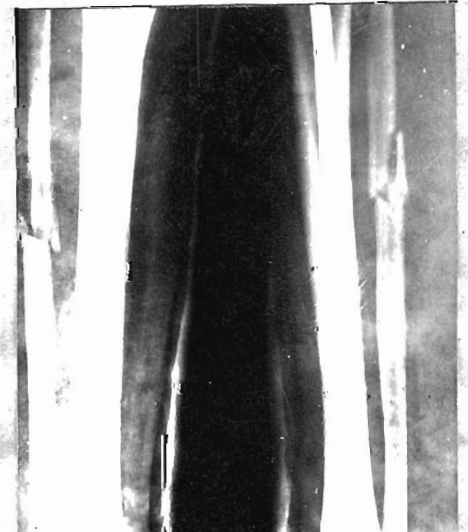
El 22-II-60 se practicó examen radiológico de control que -- fué reportado así: Hay fractura helicoidal de la tibia en la -- unión del tercio medio y tercio distal, con moderada separación fragmentaria. Hay al mismo tiempo fractura del peroné en su tercio medio. La fractura tibial ha sido inmovilizada en aparato -- enyesado y con clavo intramedular, estando los fragmentos en posición satisfactoria.

PRESENTACION RADIOGRAFICA DE CUATRO TIPOS DIFERENTES DE FRACTURA DE LA TIBIA DESPUES DEL ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR.-

- 1- Fractura simple, después de cuatro meses de practicado el enclavamiento intramedular, correspondiendo al caso No. 7, Reg. --27578, paciente varon de 14 años de edad.-



- 2- Fractura expuesta, después de 26 días de practicado el enclavamiento intramedular, correspondiendo al caso No. 20, Reg. --81039, paciente varon de 47 años de edad.



- 3- Fractura conminuta, después de 42 días de practicado el enclavamiento intramedular, correspondiendo al caso No. 20, Reg. n-81039, paciente varon de 47 años de edad.



- 4- Fractura con tralape de los fragmentos, después de un mes de practicado el enclavamiento intramedular, correspondiendo al caso No. 2, Reg. n-45243, paciente varon de 27 años de edad.



DISTRIBUCION DE 25 CASOS DE FRACTURA DE LA TIBIA TRATADOS CON ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE LA MISMA SEGUN EDAD Y SEXO.

GRUPO ETARIO	SEXO				AMBOS SEXOS	
	MASCULINO		FEMENINO		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
10-19	3	15			3	12
20-29	6	30			6	24
30-39	4	20	1	20	5	20
40-49	4	20	1	20	5	20
50-59	3	15			3	12
60-69			2	40	2	8
70-79						
80-89			1	20	1	4
TOTAL	20	100	5	100	25	100

COMENTARIO DEL CUADRO No. 1

Según puede apreciarse en el cuadro No. 1, de 25 casos estudiados de fractura de la tibia tratados por enclavamiento intramedular de la misma según edad y sexo y desde el punto de vista global, hubo mayor número de fracturas en el sexo masculino que en el femenino; en cuanto a la edad el mayor porcentaje de fracturas fué entre la edad de 20 a 29 años en ambos sexos. Los únicos 3 casos de pacientes mayores de 60 años correspondieron al sexo femenino.

DISTRIBUCION DE 25 CASOS DE FRACTURA DE LA TIBIA TRATADOS POR ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE LA MISMA SEGUN DIAGNOSTICO CLINICO.-

DIAGNOSTICO	NUMERO DE CASOS	%
Fractura de la Tibia	8	32
Fractura Expuesta de la Tibia	8	32
Fracturas Varias	9	36
Total	25	100

COMENTARIO DEL CUADRO No. 2.

Según se puede apreciar en el cuadro No. 2, de 25 casos de ---fractura de la tibia tratados por enclavamiento intramedular de la misma, 8 presentan fractura simple de la tibia o sea el 32%, otros 8 presentan fractura expuesta de la tibia o sea el 32,0 y 9 casos -- presentan fracturas varias o sea el 36%.

DISTRIBUCION DE 25 CASOS DE FRACTURA DE LA TIBIA TRATADOS POR ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE LA MISMA SEGUN CAUSA ETIOLOGICA.

ETIOLOGIA	CASOS	
	No.	%
ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO	9	36
CAUSA DIRECTA	8	32
CAIDA	4	16
HERIDA POR ARM. DE FUEGO	1	4
CAUSA NO DETERMINADA	3	12
TOTAL	25	100

COMENTARIO DEL CUADRO No. 3

En el cuadro No. 3, que detalla la distribución de 25 casos de fractura de la tibia tratados por enclavamiento intramedular de la misma, según la causa etiológica, se ve que el mayor porcentaje lo constituyen los accidentes automovilísticos, o sea el 36%, y en segundo lugar las fracturas ocasionadas por causa directa, constituyendo el 32%.

En el grupo designado como causa no determinada y que constituyen el 12% están incluidos los pacientes que llegaron en estado comatoso y posiblemente recogidos por las ambulancias y dejados sin mayores datos en el Consultorio del Hospital.

DISTRIBUCION DE 25 CASOS DE FRACTURA DE LA TIBIA TRATADOS POR ENCLAVAMIENTO DE LA MISMA SEGUN EXAMEN RADIOLOGICO.

TIPOS DE FRACTURA	C A S O S	
	No.	%
S I M P L E	4	16
CON TRASLAPE	5	20
CONMINUTA	7	28
EXPUESTA	8	32
SIN EXAMEN RADIOLOGICO	1	4
T O T A L E S	25	100

COMENTARIO DEL CUADRO No. 4

En el cuadro No. 4 se detalla el estudio radiológico de los pacientes al ingreso, de lo cual dependerá el tipo de tratamiento que se le haga. El tipo de fractura más frecuente en esta serie es la fractura expuesta, 32%; en segundo lugar las fracturas conminutas - constituyendo el 28% y en tercer lugar las fracturas con traslape, constituyendo el 20%.

En el grupo denominado sin radiografía y que constituye el 4%, están incluidos los casos en que no aparece en los cuadros la constatación del departamento de rayos X.



DISTRIBUCION DE 25 CASOS DE FRACTURA DE LA TIBIA TRATADOS POR ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE LA MISMA, SEGUN HOSPITALIZACION EN MESES.

HOSPITALIZACION EN MESES	No. de casos	%
0-1	5	20
1-3	17	68
3-6	-	-
6-9	1	4
9-12	1	4
12 y más	1	4
T O T A L	25	100

COMENTARIO DEL CUADRO No. 5

En el cuadro No. 5 aparecen distribuidos los casos según el tiempo de hospitalización en meses. Se podrá comprobar que el mayor porcentaje está comprendido entre 1 a 3 meses de hospitalización, constituyendo este grupo el 60% y en segundo lugar de 0 a 1 mes, constituyendo este segundo grupo el 20%.

DISTRIBUCION DE 25 CASOS DE FRACTURA DE LA TIBIA TRATADOS POR ENCLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE LA MISMA, SEGUN RESULTADOS.

RESULTADOS	No. de Casos	%
CURADOS	22	88
MEJORADOS	2	8
NO CURADOS	1	4
TOTAL	25	100

COMENTARIO DEL CUADRO No. 6

En el cuadro No. 6 se detallan los resultados obtenidos en esta serie. Se podrá apreciar que los casos curados comprenden el 88%. - Hubo 1 caso no curado, correspondiéndole el 4% del total, este paciente presentó un proceso de osteomielitis por lo cual continuó su tratamiento en los E. E. U. U. Hubo 2 casos cuyo resultados se han catalogado como mejorados correspondiéndoles el 8% del total, de estos, 1 de ellos descontinuó su control en el país finalizando su tratamiento en Méjico en buenas condiciones y el otro presentó un proceso de osteoporosis que sugirió la posibilidad de un proceso inflamatorio sobre agregado.

DISTRIBUCION DE 25 CASOS DE FRACTURA DE LA TIBIA TRATADOS POR EN--  
CLAVAMIENTO INTRAMEDULAR DE LA MISMA, SEGUN COMPLICACIONES.

C A S O S	No. de Casos	%
COMPLICADOS	3	12
NO COMPLICADOS	22	88
T O T A L	25	100

COMENTARIO DEL CUADRO No. 7

En el estudio del cuadro No. 7 se puede apreciar el número de casos complicados que representan el 12% y el de no complicados -- que representa el 88%, el tipo de complicaciones presentadas ya -- fueron citadas en el comentario anterior.

## C O N C L U S I O N E S

- 1- El mayor número de fracturas tratadas correspondió al sexo masculino y entre los 20 a 29 años de edad.
- 2- De los casos tratados, sólo el 32% presentaron fractura simple de la tibia, 32% fueron expuestas y el 36% presentaron fracturas varias.
- 3- El accidente automovilístico fué la causa predominante de los casos estudiados, constituyendo el 36%.
- 4- El 68% del grupo estudiado, tuvo un período de hospitalización - de 1 a 3 meses y el 20% de 0 a 1 mes de hospitalización.
- 5- El porcentaje de casos curados fué de 88% y que correspondió al número de casos sin complicaciones.

B I B L I O G R A F I A  
= = = = =

- 1- Tratado de Anatomía Humana, L. Testut, A. Latarjet  
8 Edición.
- 2- Tratado de Anatomía Topográfica, L. Testut, O. Jacob  
7 Edición.
- 3- Histology by Arthur Worth Ham, 3 Edición.
- 4- Nuevo Tratado de Patología Quirúrgica, Dr. José Igarzabal.
- 5- Técnica de tratamiento de las fracturas, Prof. Dr.  
Lorenz Böhler, 3 Edición.
- 6- Campbell's Operative Orthopedic, J. S. Speed Night.
- 7- Medullary Nailing of Küntscher by Lorenz Böhler, M. D.

```

: : : : : : :
: : : : :
: : : :
: : :
:

```