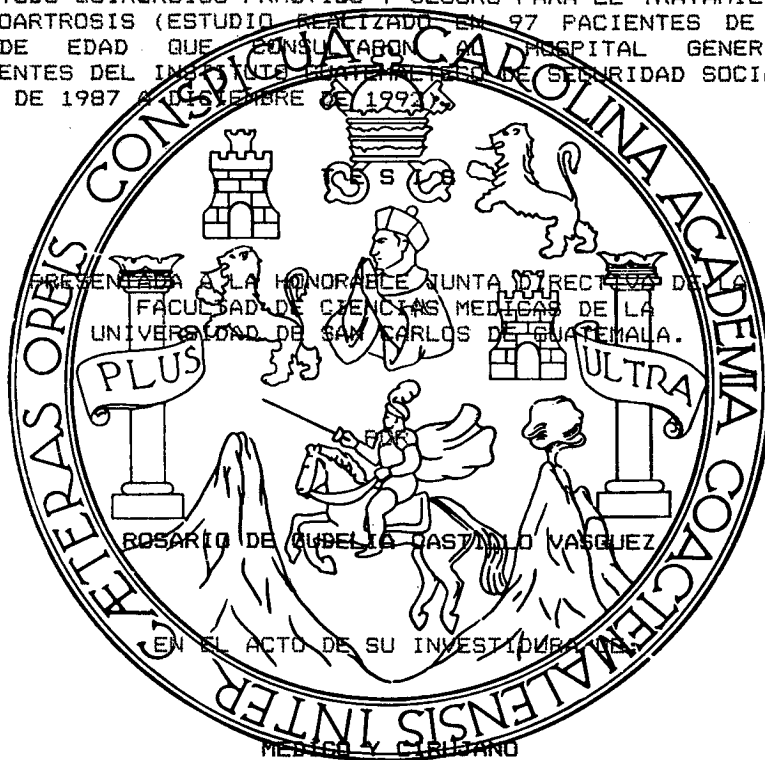


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR

UN METODO QUIRURGICO PRACTICO Y SEGURO PARA EL TRATAMIENTO DE PSEUDOARTROSIS (ESTUDIO REALIZADO EN 97 PACIENTES DE 15-65 AÑOS DE EDAD QUE CONSULTARON AL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL INSTITUTO GUATEMALTEÑO DE SEGURIDAD SOCIAL; DE ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1993).



GUATEMALA, MAYO DE 1994.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

DL  
a5  
+ (68F2)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 23 de mayo

de 1994

Director Unidad de Tesis  
Centro de Investigaciones de las Ciencias  
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: MAESTRA DE EDUCACION PRIMARIA ROSARIO DE GUIDELTA  
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos

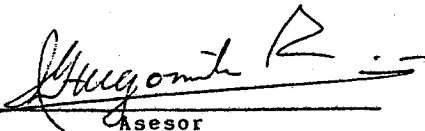
CASTILLO VASQUEZ  
completos

Carnet No. 8415813

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

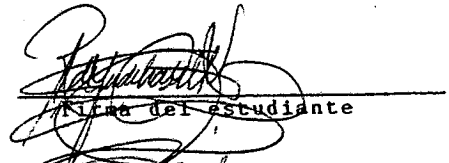
DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR METODO QUIRURGICO PRACTICO Y SEGURO PARA EL TRATAMIENTO DE  
PSEUDOARTROSIS

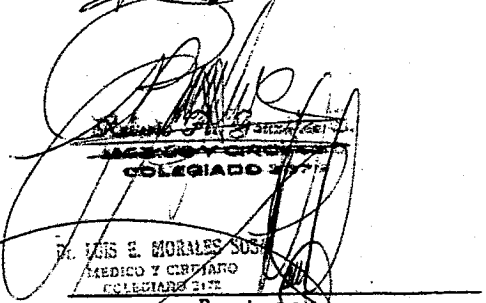
y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

  
Asesor

Firma y sello personal

*Dr. Jorge J. Remington Alvarado*  
MEDICO Y CIRUJANO

  
Firma del estudiante

  
Revisor

*M. Luis E. Morales Sus*  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO EN

Firma y sello

Registro Personal 5913

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

HACE CONSTAR QUE :

El Bachiller: ROSARIO DE GUEDELIA CASTILLO VASQUEZ

Carnet Universitario No. 84-15679

Previo a optar al título de Médico y Cirujano en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado: DECORTICACION OSTEOMUSCULAR METODO QUIRURGICO PRACTICO Y SEGURO PARA EL TRATAMIENTO DE PSEUDOARTROSIS.

Avalado por el profesor (as) revisor, por lo que se emite la presente ORDEN DE IMPRESION:

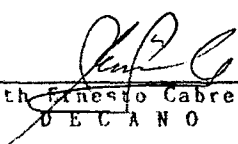
Guatemala, 24 de mayo de 1994

Dr. Edgar R. de León Barillas  
Por Unidad de Estudios

Rafael Castillo Rodas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud

IMPRIMASE :



  
Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco  
DECANO

## I N D I C E

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGINA</u>
I.- INTRODUCCION	1
II.- DEFINICION DEL PROBLEMA	3
III.- JUSTIFICACION	4
IV.- OBJETIVOS	5
V.- REVISION BIBLIOGRAFICA	6
VI.- METODOLOGIA	29
EJECUCION DE LA INVESTIGACION	31
TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS	32
RECURSOS	33
VII.- PRESENTACION DE RESULTADOS	34
VIII.- ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	59
IX.- CONCLUSIONES	62
X.- RECOMENDACIONES	64
XI.- RESUMEN	65
XII.- BIBLIOGRAFIA	66
XIII.- ANEXOS	70

## I INTRODUCCION

Cuando se sufre un traumatismo óseo que conlleva a la pérdida de continuidad de éste, pueden existir tipos de tratamientos con diferentes técnicas que finalizan en PSEUDOARTROSIS teniendo que realizar la búsqueda de una de las tantas técnicas que se utilizan en esta complicación para asegurar su consolidación. Siendo la DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR (D.O.M.) un método por estudios realizados con anterioridad que ha demostrado sus resultados favorables.

La Pseudoartrosis es un problema que implica prolongados períodos de tratamiento y hospitalización por tener que realizarse múltiples intervenciones quirúrgicas, ya que se considera una falsa articulación por falta de consolidación del tejido óseo en donde en lugar de células Osteógenas hay Macrófagos propiciando la formación de tejido fibrótico que se diferencia del tejido óseo por su consistencia, dando como resultado foco de fractura inestable, y al observar las placas de rayos X se difieren bordes escleróticos y un trazo más claro de la fractura además de una separación de los extremos óseos .

El trabajo que a continuación se presenta da a conocer el uso de la técnica de DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR donde se estudiaron 97 pacientes con Dx. de Pseudoartrosis los cuales fueron tratados en el Hospital General de Accidentes I.G.S.S. en el período comprendido entre Enero de 1,987 a diciembre de

1,992. Para lo que se consultó el archivo del Hospital, además de elaborar una boleta de recolección de datos excluyendo los expedientes incompletos. Se trabajó citando al paciente por medio de telegrama para ser evaluado clinicamente, esto permite procesar los datos para realizar los cuadros de presentación estadística y dar a conocer las conclusiones y recomendaciones propicias.

Al analizar los resultados recabados en una boleta de recolección de datos se encontró:

- Que la edad más frecuente de pacientes afectados fue de 31 á 40 años con un 31.95% y el segundo de 21 á 30 años con un 22.6%.
- El tiempo transcurrido entre el Tx. inicial y el Dx. de Pseudoartrosis fué de 5 á 6 meses.
- El hueso más afectado fue la Tibia, segundo el Fémur.
- La consolidación despues de realizado la técnica de D.O.M. se realizó en un tiempo de 3 á 4 meses.
- No hubo secuelas pos tratamiento con D.O.M. ya que todo paciente evolucionó satisfactoriamente .

Es importante el tratamiento de Pseudoartrosis por Descorticación osteomuscular (D.O.M.) ya que para su realización se necesita de una buena habilidad y experiencia para un resultado exitoso.

## II DEFINICION DEL PROBLEMA

Al referirnos a PSEUDOARTROSIS, estamos definiendo una no consolidación que se genera como complicación en el proceso de reparación del foco de fractura; mencionado entre los factores causantes: (Composición anormal del hueso, pérdida de substancia ósea, una mala osteosíntesis, etc.) la no consolidación es caracterizada por: movimiento falso, esclerosis en los cabos óseos, redondeamiento y moldeamiento de las superficies de fractura, oclusión del conducto medular con hueso compacto. Tomando como tiempo aproximado seis meses para la consolidación tratándose de huesos largos por ejemplo: fémur, tibia, etcetera en base a lo cual se determinará el tratamiento quirúrgico.

Uno de los métodos que ha sido utilizado en esta complicación es la técnica ideada por NAUGHTON DUNN, en el año de 1939, y que fué divulgada por ROBERT JUDET en el año de 1,966 llamada DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR. Y para su aplicación se basa en principios fundamentales como:

- 1º Fijación del foco de fractura.
- 2º transplante de tejido óseo autólogo.

Basado en esto desde el año de 1984, el doctor HUGO GONZALEZ AVILA en el Hospital General de Accidentes I.G.S.S. utiliza este método con resultados favorables al paciente.

### III JUSTIFICACION

La pérdida de continuidad ósea en una extremidad lleva a un tratamiento el cual no puede predecir la aparición de una PSEUDOARTROSIS como complicación, hasta requerir un tratamiento quirúrgico.

El método de Descorticación Osteomuscular fué ideado por NAUGHTON-DUNN en el año de 1939, y dado a conocer por ROBERT JUDET en 1966 y los resultados de su casuística han demostrado un 97% de consolidación. desde 1984 este método se ha venido utilizando en el Hospital General de Accidentes I.G.S.S.. El Doctor HUGO GONZALEZ AVILA ha tenido resultados satisfactorios en tratamientos de pacientes con Pseudoartrosis ya que de los 97 casos tratados el 97% ha demostrado consolidación (65 de los casos fueron presentados en el trabajo del Congreso Internacional de la Asociación Guatemalteca de Ortopedia y Traumatología en 1988)

Parece apropiado la divulgación de este método y sus resultados, para que sea base de siguientes estudios y pueda ser utilizado por los distintos hospitales con frecuencia y seguridad de resultados exitosos en el tratamiento de esta complicación.



## IV OBJETIVOS

### GENERALES

Determinar por medios estadísticos el resultado de la utilización del método de Descorticación Osteomuscular en pacientes que presentaron PSEUDOARTROSIS En el Hospital General de Accidentes I.G.S.S. de 1987 a 1992.

### ESPECIFICOS

- 1º Describir la técnica de Descorticación Osteomuscular y el tiempo requerido para la consolidación del hueso.
- 2º Identificar los tratamientos empleados en el Hospital General de Accidentes I.G.S.S. para la corrección de PSEUDOARTROSIS.
- 3º Determinar la existencia y tipo de secuelas al utilizar DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR.
- 4º Identificar el miembro más afectado por lesiones traumáticas en el cual se ha utilizado DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR .
- 5º Efectuar un estudio de evaluación del miembro afectado y determinar el grado de rehabilitación en cierto período de tiempo.

## V REVISION BIBLIOGRAFICA

### GENERALIDADES

#### A ESTRUCTURA DEL TEJIDO OSEO:

El hueso está formado por células de origen mesenquimatoso, que sintetizan y secretan la matriz orgánica. La mineralización de la matriz en particular de los osteones (sistema de Havers) empieza poco después de la secreción, y se completa algunas semanas después con mineralización secundaria; a medida que un osteoblasto, secreta matriz que entonces sufre mineralización, es rodeado por ella y se convierte en un osteosito; todavía conectado con su aporte sanguíneo por medio de una serie de canaliculos.

La resorción del hueso se realiza por varias células entre las que se encuentran las mononucleares y osteoclastos. Las propiedades del hueso estan dadas como tejido por la organización especial de sus componentes extracelulares; una fase sólida con una matriz orgánica constituida de un 95% por colágena, pequeñas cantidades de proteoglicanos y proteínas diferentes a la colágena, incluyendo a proteínas derivadas del suero (albúmina, glucoproteínas alfa 2). Otras sintetizadas por las células óseas en especial osteocalcina (carbuglotámica).

La fase de mineralización está compuesta por calcio y fosfatos describiéndose mejor como hidroxapatita poco cristalina; además tiene otros iones que predominan en las

capas superficiales. La fase mineral se deposita en íntima relación con las fibrillas de la colágena, esta organización arquitectónica de los minerales con la matriz orgánica forma un material apropiado para soportar el estrés mecánico.

### 1. CRECIMIENTO OSEO:

El hueso maduro está organizado por haces fibrosos dispuestos regularmente en láminas paralelas o concéntricas, ordenadas a lo largo de los vasos sanguíneos .

El crecimiento en longitud de los huesos depende de la proliferación de las células cartilaginosas y de la secuencia endocondral en las placas de crecimiento. El crecimiento en anchura y en grosor se lleva a cabo en la superficie perióstica, acumulando capas de hueso de las capas más profundas. Con el cierre de la epífisis en los adultos finaliza el crecimiento en longitud de los huesos; no así la formación y resorción del hueso (24,3,19).

### 2. CONFORMACION INTERIOR DE LOS HUESOS

Los huesos están formados por sus extremos o epífisis y el cuerpo o diáfisis; la epífisis está formada casi en su totalidad por tejido esponjoso, cubierto por una pequeña capa de tejido compacto. La osificación es independiente de la persona, durante el crecimiento queda aislada de la diáfisis por cartilago diáfisoepifisiario. Este tipo de cartilago influye grandemente en el crecimiento y desarrollo de los

huesos; se localizan en el extremo ensanchado de huesos largos y proliferan en sentido diafisiario.

La diáfisis está constituida de tejido compacto en su mayor espesor es decir su parte media. Por el centro se extiende una cavidad longitudinal que llega hasta la epífisis, a veces penetra en ella y recibe el nombre de conducto medular ya que en él se aloja la médula ósea. La médula ósea es una substancia en donde se forman las células sanguíneas del adulto y niño normal, tiene diferente aspecto dependiendo de su localización; así la roja es la encargada de la formación de globulos rojos, la amarilla es médula grasa y substituye a la médula roja primariamente en la diáfisis de los huesos largos periféricos y poco a poco se extiende con dirección central para difundirse; hasta la edad aproximada de diez y ocho años cuando la médula ósea hematopoyéticamente activa solo se encuentra en las vertebrae, costillas, esternón y epífisis proximales de huesos largos.

### 3. CONFORMACION DEL HUESO

Nuestro esqueleto esta formado por tres formas de hueso

- a. **HUESOS CORTOS:** En los cuales las tres dimensiones que podemos observar son casi iguales, estos huesos los encontramos en la columna vertebral, el carpo y el tarso
- b. **HUESOS LARGOS:** En estos una de sus tres dimensiones es prominente, se componen de diáfisis o cuerpo y los

extremos llamados epifisis, su superficie articular es lisa, mientras que en la superficie en la que se insertan ligamentos o músculos es una superficie rugosa (10).

- c. **HUESOS PLANOS:** En estos, sus dos dimensiones son iguales, presentando dos caras (cóncava y convexa). Los bordes son variados, en los cuales se articulan e insertan músculos, formando el cráneo y la pelvis.

#### 4. ELEMENTOS DESCRIPTIVOS

Los elementos descriptivos son las caras, bordes y extremos; y se dividen en: internas, externas, anterior y posterior.

- a. PERIOSTIO: Es una membrana que recubre los huesos casi en su totalidad. Ya que las inserciones de los ligamentos y tendones en las zonas cubiertas por cartilago articular no estan presentes. Su nombre viene del latin PERI-ALREDEDOR y OSTIO-HUESO. El perióstio tiene dos caras una interna y otra externa; la primera no tiene su espesor uniforme, ya que varía de acuerdo al hueso, que está cubriendo, su adherencia al hueso depende de la forma de éste y de la edad. La segunda capa está unida a todo tipo de estructuras.

Durante el período de osificación éste toma parte en la formación de los huesos y luego proporciona los vasos y los nutrientes necesarios. Tiene color blanquecino y cierto tinte amarillento en los sujetos obesos. Su grosor depende

del largo del hueso, ya que mientras mas largo es el hueso mayor es su grosor, en los huesos largos lo podemos encontrar más grueso, en la epífisis que en la diáfisis. El perióstio posee una extensa vascularización debido a su función de membrana nutricia del hueso; las arterias vienen en ramas vecinas, el drenaje es mayor y los linfáticos que acompañan al sistema circulatorio, estan en contacto con las vainas perivasculares de los canales de Havers.

## B FRACTURA

Definición: Pérdida de la continuidad ósea cuando el hueso sufre un trauma, el cual es fuerte o violento que produzca lesión ósea puede ocasionar lesión a los tejidos blandos que lo rodea, el perióstio es separado del hueso y se rompe en el lado opuesto al que incide la fuerza traumática, además se rompen vasos sanguíneos del perióstio y del hueso; dando lugar a la formación de un hematoma, alrededor del foco de fractura. La sangre alrededor del foco de fractura, pasa a través de las hendiduras periósticas hacia los músculos adyacentes originando edema y deformación de grado variable.

### 1. COMO SE DIAGNOSTICA UNA FRACTURA

Los signos clínicos de fractura son: dolor, hinchazón, deformidad, equimosis, inestabilidad y crepitación. Los

signos más fidedignos en el diagnóstico son la inestabilidad y la crepitación, el clínico no debe producir específicamente esta última, pues agravaría la lesión local de tejidos blandos. El diagnóstico específico necesita de la práctica de dos radiografías simples en sentido perpendicular la una de la otra en el mismo nivel de la fractura (7,12).

## 2. CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS

De acuerdo a su complejidad se clasifican en:

a. SIMPLES: Fractura en donde no existe una herida o músculo que ponga en exposición el hueso. esto no significa que su tratamiento sea fácil.

b. EXPUESTAS: Es el tipo de fractura donde hay exposición de hueso con pérdida de substancia muscular. En 1976 GUSTILO presentó la siguiente clasificación de fracturas con heridas:

i Tipo I: Pequeña lesión de un centímetro o menos causada por la baja velocidad del trauma con protrusión de un fragmento óseo que imita una lesión de bala, no causando mucho daño al tejido blando.

ii Tipo II: Herida extensa en longitud y anchura con o sin lesión arterial y desvitalización con poco material extraño dentro de ella .

iii Tipo III: Herida moderada con desvitalización de tejido blando con material extraño o amputación traumática; este tipo se subdivide en:

- Herida con extensa laceración o colgajo, herida efectuada con gran fuerza lesionando tejidos blandos y fracturando hueso-
- Herida con una lesión extensa de tejido blando, arrancamiento de periostio y exposición del hueso-
- Fractura abierta asociada a lesión arterial que necesita reparación urgente-

### 3. COMO CONSOLIDA UNA FRACTURA

- a. PRIMERO: La lesión que causa la fractura rompe las arterias que llevan nutrición al tejido óseo, crea un hematoma en esta región adquiriendo consistencia en las primeras 48-72 horas acompañado de pérdida de sangre de las células del hueso y perióstio.
- b. SEGUNDO: En el proceso de desarrollo del callo y de osificación intramembranosa, los osteoblastos y los osteositos se desarrollan a partir de células mesenquitosas, pudiéndose observar en el foco de fractura a las 16 horas después del trauma, en un estadio bien delimitado el proceso a las 32 horas.
- c. TERCERO: La cicatrización de la fractura es continuada por la infiltración en el hematoma de condroblastos y osteoblastos. En la zona profunda del perióstio cercano al sitio de la fractura hay proliferación de las células que se engrosan y separan al hueso del perióstio, pudiéndose observar a los pocos días un collar alrededor



de cada fragmento. De ahí los capilares empiezan a proliferar pero más lentamente que las células de tejido óseo (osteógenas) es por ello que las células profundas son formadas de tejido óseo y las superficiales de cartilago.

- d. CUARTO: En la capa más profunda donde se encuentran los osteoblastos se empieza la solidificación del tejido neoformado y esta calcificación es ascendente, por lo que el cartilago sufre este proceso, es ahí donde se da la unión firme entre los fragmentos.
- e. QUINTO: es la etapa de remodelado y reabsorción de las células necróticas sirviendo la remodelación para volver a su función normal el hueso traumatizado. convirtiéndose el tejido óseo formado que es esponjoso en compacto, ya que se forman más láminas dentro de cada trabécula.

### C PSEUDOARTROSIS

La anatomía patológica de la Pseudoartrosis después de la relación que desarrollara el Congreso de Roma en 1955., significa hacer un estudio de los sucesos en los últimos años. La relación es un amplio análisis del conocimiento del proceso de reparación de la fractura. En estos años el progreso más significativo se ha verificado desde el punto de vista estructural y biológico del mecanismo de osificación directa colectiva.

La persistencia de los factores etiológicos, en la reparación del hueso comprende la remoción de la causa, habiendo nuevas condiciones de obtener la garantía de la consolidación. Para los años actuales, las indicaciones del tratamiento de la fractura son diferentes, por lo tanto muchos de los factores etiopatogénicos de consideración importante han disminuido de significado, mientras otros han adquirido un valor más diverso. siendo así la fisiología del proceso de calcificación y osificación directa conectivamente, que interesa el proceso de reparación de la fractura .

la fisiología histopatológica del tejido óseo, hace que principalmente el proceso de calcificación mediante agentes físicos cree un campo magnético que permite intervenir aceleradamente el proceso de consolidación de la fractura o bien creando cuadros de retardo de consolidación.

Cuando hablamos de Pseudoartrosis podemos mencionar la siguiente clasificación:

#### 1. PSEUDOARTROSIS TRAUMATICA:

Puede ser causada por los siguientes factores:

- a.- Factores de origen prevalentemente mecánicos (movimiento del fragmento por excesiva tracción o liberación intempestiva funcional inadecuada).
- b.- Factores de origen prevalentemente biológicos (infecciones, necrosis avascular del fragmento).
- c.- Factores y acciones biológicas y mecánicas

(composición anormal de los fragmentos, pérdida de sustancia ósea, interposición ósea, mala osteosíntesis).

## 2. PSEUDOARTROSIS CONGENITA.

## 3. PSEUDOARTROSIS EN OTRA PATOLOGIA OSEA.

En la Pseudoartrosis, propiamente dicha se puede incluir otra clasificación que combine el tratamiento y los factores de la etiopatogénesis del mecanismo de consolidación. Los factores etiológicos se dividen en:

- a.- Factores predisponentes: (constitución, multiplicidad de la fractura).
- b.- Factores determinantes: divididos en generales y locales; subdivididos dependiendo si hay una causa extrínseca o intrínseca.

Aunque se puede considerar como factores locales la inmovilización inadecuada, la diastasis quirúrgica, diastasis por excesiva tracción, la función intempestiva con liberación, la movilización de la articulación, la presencia de interposición ósea, el perióstio, la descomposición del fragmento, la lesión vascular, la infección, lesión tendinosa y una infinidad de técnicas y métodos quirúrgicos que se utilizan.

### PSEUDOARTROSIS

PSEUDO=FALSO

ARTROSI=ARTICULACION

### FALSA ARTICULACION

Especialmente la formada entre los extremos óseos no

consolidados de una fractura, la incapacidad completa de consolidación de una fractura se caracteriza por un defecto óseo, movimiento falso, esclerosis de los cabos óseos, redondeamiento y moldeamiento de las superficies de fractura y oclusión del conducto medular con hueso compacto.

Se considera que la unión de un hueso está atrasada cuando no progresa como debiera, por la localización y tipo de fractura; el diagnóstico de Pseudoartrosis no se justifica hasta que se tienen pruebas: **CLINICAS RADIOGRAFICAS DE QUE LA CURACION SE HA DETENIDO** y es muy probable que la fractura no consolide.

En una fractura de la diáfisis de un hueso largo no se puede considerar que haya Pseudoartrosis hasta que pasan por lo menos seis meses desde el traumatismo, ya que muchas veces la unión consume más tiempo particularmente si hubo una complicación local como una infección. El tiempo promedio de consolidación de una fractura de la diáfisis es de diez y seis semanas, aunque hay que notar que la rapidez de consolidación disminuye con el aumento de la gravedad de la fractura inicialmente. (38,17,20)

#### D. TIPOS DE PSEUDOARTROSIS

Judet en 1960, y posteriormente Weber y Cech clasificaron la pseudoartrosis en dos tipos:

a. **PSEUDOARTROSIS HIPERVASCULAR O VIABLE:** Son capaces de responder con una reacción biológica. Los estudios de

captación de Estroncio 85, en estas Pseudoartrosis revelan un abundante aporte sanguíneo en los extremos de los fragmentos. Por consiguiente, para obtener la unión es suficiente una fijación interna estable de los fragmentos y no hace falta los injertos óseos. Las Pseudoartrosis hipervasculares se subdividen en:

1-A Pseudoartrosis en pié de elefante.

1-B Pseudoartrosis en casco de caballo.

1-C Pseudoartrosis oligotróficas.

2. PSEUDOARTROSIS AVASCULAR O INERTE: No puede producir reacción biológica. Los estudios de captación de Estroncio 85, indican que en estas Pseudoartrosis la irrigación sanguínea de los extremos de los fragmentos es mala por consiguiente además de fijación interna estable; para obtener la unión hay que aplicar injertos de hueso de esponja y descorticar los extremos de los fragmentos; subdividiéndose así:

a. Pseudoartrosis en cuña de torsión.

b. Pseudoartrosis conminutas.

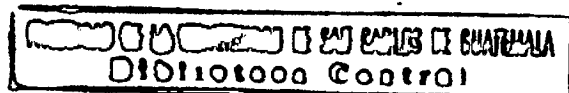
c. Pseudoartrosis por defecto.

b. Pseudoartrosis atróficas .

Mario Boni y Giorgio Monticelli propusieron la siguiente clasificación .

3. PSEUDOARTROSIS TRAUMÁTICA: La cual es causada por:

a. Factores mecánicos, desplazamiento del fragmento producido por tracción mecánica excesiva, carga de



peso, fijación inadecuada.

- b. actores biológicos: infección, necrosis avascular del fragmento.
- c. Factores de acción biológica y mecánica: posición anormal del fragmento, pérdida de sustancia ósea y fallo de osteosíntesis.

#### 4. PSEUDOARTROSIS CONGENITA:

5. PSEUDOARTROSIS EN HUESO PATOLÓGICO: Los factores etiológicos son:

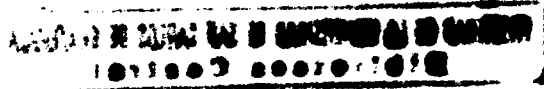
a. Factor predisponente: edad, contusión, sexo, condición física, sitio de la fractura y tipo de fractura.

b. Factores determinantes: se dividen en:

i GENERALES: Embarazo, problemas endócrinos, mala nutrición, avitaminosis, infección aguda y crónica, atrofia ósea senil.

ii LOCALES INTRINSECOS: Mala reducción, interposición de tejido blando, infección, pérdida de sustancia, lesión vascular, lesión nerviosa, material de síntesis inadecuado y pérdida de cobertura cutánea.

iii LOCALES EXTRINSECOS: Inmovilización inadecuada, retiro precoz del yeso, carga intempestiva, movilización precoz de la articulación vecina y tratamiento inadecuado.



## E ESTRUCTURA DEL CALLO EN LA PSEUDOARTROSIS

Dentro de los primeros meses después de la fractura, el tejido se semeja al callo normal. La cápsula fusiforme de perióstio en vías de proliferación rodea el foco de la fractura y se forma hueso esponjoso a distancia de la superficie perióstica del hueso. Por detrás de las superficies de fractura se forma hueso nuevo endóstico. El fibrocartilago recubre los cabos óseos, sin embargo en las fracturas no consolidadas se acumula en el interior del espacio de la fractura un material amorfo constituido por un líquido fibrinoide hialino mucinoso, este material está rodeado por placas de tejido conjuntivo necrótico y células redondas.

El fibrinoide es el componente principal del material amorfo, es acelular homogéneo, puede reproducirse de manera experimental por traumatismo mecánico que produce extravasación del plasma en el interior del tejido conjuntivo normal. Se ha afirmado que el mecanismo de su formación es la precipitación de mucopolisacáridos de la substancia fundamental por materiales derivados de la necrosis del tejido.

Se ha observado la desintegración y licuefacción del fibrinoide y formación de líquido mucinoso. La acumulación de líquido mucinoso es acentuada cuando tiene lugar un movimiento excesivo entre los fragmentos. Puede admitirse

que el traumatismo aumenta la permeabilidad capilar y que el líquido extravasado se combina con el material fibrinoide para formar el líquido mucinoso.

Se observan placas de otra sustancia hialina eosinófila. Carece de aspecto granular o fibrilar del fibrinoide. Como en el caso del fibrinoide aumenta la cantidad con la antigüedad de la fractura no consolidada.

Con el transcurso del tiempo las cavidades medulares a nivel de las extremidades óseas llegan a ocluirse por medio del hueso compacto y esponjoso denso. Se distiende y se presenta una superficie cóncava, que se articula con la superficie convexa en la extremidad ósea opuesta; las superficies están cubiertas con cartilago hialino y fibrocartilago, unidas por tejido conjuntivo fibroso que contiene material hialino fibrinoide amorfo, y una falsa cavidad articular que contiene líquido viscoso. Sobre el reborde de la extremidad ósea cóncava se deposita una cantidad continuamente progresiva de hueso nuevo. (4,36)

## F TRATAMIENTO PARA PSEUDOARTROSIS

Las operaciones para las fracturas no consolidadas, son bastante extensas y sólo se deben recomendar una vez que se obtiene la demostración clínica y radiográfica de la pseudoartrosis o cuando la unión es improbable o imposible sin cirugía.



La frecuencia de Pseudoartrosis por orden decreciente es así:

TIBIA  
FEMUR  
HUMERO  
RADIO  
CUBITO  
CLAVICULA

El estado de los huesos en particular en el sitio de la pseudoartrosis, depende del tipo de fractura, la duración de ésta, el método de tratamiento que se haya realizado con anterioridad.

Antes de emprender el tratamiento quirúrgico convendrá determinar si se trata de una Pseudoartrosis establecida o si existe un estado de consolidación retardado. Es posible que todo cuanto se requiera sea una inmovilización adicional.

WATSON JOHNS ha afirmado que la Pseudoartrosis es rara después de una fractura y que la inmovilización continua conseguirá la consolidación en casi todos los casos.

La acción del tratamiento debe dirigirse a eliminar el factor causal; en primer lugar se deberá erradicar la infección (cuando ésta exista). Deberá aproximarse íntimamente los fragmentos principales y procurar cierto grado de compresión para favorecer la osteogénesis, una separación amplia entre los fragmentos requiere la formación de un puente, y la fijación de una aplicación metálica, por

ejemplo una placa o un clavo intramedular que en algunos casos es todo lo que se requiere para conseguir la consolidación.

El trasplante de un injerto óseo es la operación característica para tratar la Pseudoartrosis, además de múltiples técnicas y métodos que pueden emplearse, y se mencionan a continuación.

- a.- Tratamiento con yeso funcional.
- b.- Osteotomías.
- c.- Técnica Nicol.
- d.- Tratamientos con injertos óseo autógenos.
- e.- Técnica de Campbell.
- f.- Injertos Onlay dobles.
- g.- DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR.

## 6 TRATAMIENTO DE LA PSEUDOARTROSIS

### NO INFECTADA

#### 1. DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR (D.O.M.)

El incremento en estos años del número de la Pseudoartrosis es debido en parte al aumento del número de las fracturas y en parte el empleo de varios medios de síntesis que, han determinado un aumento de los procesos de hipovascularización de las superficies esqueléticas que están encima o circundante.

Los medios de síntesis además han hecho aumentar el número de infecciones yatrogénicas, causa de procesos de destrucción.

ósea, de trombosis vascular localizada; estas consideraciones han llevado a buscar y adoptar un método para obviar tales inconvenientes; no siendo ideológico emplear en la terapia de la Pseudoartrosis, aquellos mismos medios que puedan determinar la falta de consolidación y las infecciones. Orientado hacia los principios y la técnica de DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR (D.O.M.) de ROBERT JUDET.

La consolidación de una Pseudoartrosis requiere las mismas condiciones de curación de cualquier fractura.

Y esto es:

- a.- un trofismo local y general que favorezca la formación normal de la evolución del callo óseo.
- b.- una adecuada estabilización del foco.

Es necesario considerar que las condiciones biológicas locales de la Pseudoartrosis están alteradas y por lo tanto es necesario sobre todo normalizar el trofismo óseo local y después estabilizar este último con técnicas que no alteren la microcirculación.

El mejor método para normalizar el trofismo óseo local consiste en llevar en proximidad del foco, un transplante de tejido óseo vascularizado, que determina un inmediato aporte biológico sobre el foco de Pseudoartrosis. Por eso en efecto no debe sufrir como se verifica en todos los injertos no vascularizados; el normal proceso de cambio caracterizados primero por absorción y después por rehabilitación. La Descorticacion Ostemuscular tiene los mismos requisistos

biológicos del trasplante de hueso vascularizado; se crea en efecto con técnica simple un gran número de colgajos osteoperiósticos vitales que tiene la función de normalizar el foco de Pseudoartrosis, sea através de nuevos contingentes celulares por el tramite de inducción osteogenética del tejido fibrocartilaginoso interfragmentario, o bien sobre todo a través de una modificación local según JUDET. Se ha empleado Descorticación Osteomuscular con fragmentos de esponjosa que se han tomado del ala iliaca, la esponjosa en efecto representa el terreno ideal para la rápida consolidación porque determina una eficaz inducción osteogénica y favorece la penetración de pequeños vasos por los tejidos circundantes de la extremidad ósea.

El tratamiento clásico de la pseudoartrosis es el INJERTO. Los injertos se toman de la tibia o del hueso iliaco.

La superioridad de auto-injerto sobre los injertos conservados ya no necesita ser demostrado. el agregado sobre el injerto de una compresión mecánica mejora todavía más los resultados ya satisfactorios de los injertos atornillados o sobre puestos a la manera de Phemister, Chutro. El mecanismo de acción de los injertos ha sido estudiado a menudo y es muy bien aceptado que la modificación de la acción vascular, que ello determinan tenga un papel predominante.

De cualquier manera el injerto tomado a distancia y sobre el foco de fractura está privado de sus vasos y debe

ser revascularizado a partir de los segmentos óseos sobre los cuales se ha colocado. Pensando en que se desencadenaría quizá una osificación más rápida y más constante si se pudiera rodear el foco de Pseudoartrosis, con injertos que hubieran guardado sus correcciones vasculares, de injertos pediculados es decir vivos.

Este es el fin que persigue el método de Descortificación Osteomuscular, su principio consiste en desprender cuidadosamente con cincel y martillo copos o laminitas de cortical ósea dejándolas adheridos al perióstio que los envuelve a los músculos que ahí se inserten.

DUNN publicó en 1939, algunos casos tratados de un modo similar. Pero parece que abandonó la técnica. inmediatamente después observó que el método es fácilmente aplicable, a las lesiones que han determinado la formación de adherencias entre el hueso y las partes blandas vecinas, es decir en los callos viciosos en la pseudoartrosis, en la fracturas que datan de algunas semanas y en los retardos de consolidación.

## I TECNICA QUIRURGICA

La técnica quirúrgica del D.O.M. es simple. La incisión cutánea es la misma clásica sin ninguna particularidad, alcanzando el plano esquelético en vez de proceder por vía sub-perióstica, se levanta con un cincel bien afilado alrededor de la cortical numerosos fragmentos de longitud

variable y aquellos quedan adheridos al perióstico, a las inserciones aponeuróticas tendinosas y musculares.

De este modo la vascularización local, de los fragmentos queda íntegra en cuanto aquella perióstica no es alterada. El método ideal hace que el D.O.M. se extienda por encima y por debajo del foco de pseudoartrosis unos 5 Cms. mas o menos dependiendo del largo del hueso. La circunferencia debe abarcar por lo menos  $2/3$   $3/4$ , es ideal y posible hacerlo completo .

En la práctica la técnica varía en los casos singulares y depende principalmente de:

- a.- Orden anatómico.
- b.- De la existencia de una solución de continuidad interfragmentaria por la pérdida de substancia ósea.
- c.- De la presencia de hueso necrótico .

En el caso "C" es oportuno proceder sobre todo a la remoción del hueso necrótico, llenando después la solución de continuidad con fragmentos de esponjosa tomados del ala iliaca.

En la pseudoartrosis de la tibia, los medios ideales de inmovilización es asociar a la Descorticación Osteomuscular el aparato de yeso. Los fijadores externos en los caracterizados por pérdida de substancia cutánea, por piel distrófica, y en la Pseudoartrosis infectada.

En otros casos se confecciona el aparato de yeso, poniendo la máxima atención a la corrección de los segmentos

de los ejes esqueléticos. En las Pseudoartrosis localizadas en otras regiones se aplican placas o clavos intramedulares, cuando no es posible emplear el aparato de yeso por ser engorroso para el paciente o por no ser posible obtener una eficaz estabilización.

En la Pseudoartrosis de clavícula la estabilización es problemática por razones anatómicas o mecánicas, el clavo intramedular es bien tolerado y de más fácil aplicación respecto a otros medios de osteosíntesis usados con éxito por otros autores.

En la Pseudoartrosis del húmero por la presencia de formaciones anatómicas, nerviosas y vasculares y por la dificultad de obtener una estabilización mecánica eficaz, se prefiere el uso de un clavo de Rush angulado con sus tres puntos de contacto.

En la Pseudoartrosis del antebrazo se usa, ya sea clavos intramedulares o bien las placas corticales, en cuanto ellos no obstaculicen los movimientos de prono supinación y garanticen una buena estabilización del foco. En la Pseudoartrosis del fémur se ha aplicado inicialmente el clavo intramedular de KUNSTCHER o las placas corticales, en forma de puente, según las características locales de la lesión (37,8,21).-

El intervalo de tiempo entre el accidente y la intervención de D.O.M. no ha sido inferior a los seis meses y en todos los casos se ha encontrado al acto operatorio tejido

fibrocartilaginoso interfragmentario. las lesiones iniciales sucesivamente han evolucionado en un 87% hacia la Pseudoartrosis.

El mayor valor del D.O.M. es aquel que PERMITE UNA PERFECTA UNION DE LOS FACTORES BIOLÓGICOS Y LOS FACTORES MECANICOS. (11,28,31).



## VI M E T O D O L O G I A

### A. SUJETO DE ESTUDIO:

Pacientes de 15-65 años a quienes se les diagnosticó Pseudoartrosis como complicación de una o varias fracturas y se les realizó Descorticación Osteomuscular (D.O.M.) con injerto óseo.

### B. POBLACION A ESTUDIO:

Todo paciente que presentó como complicación a la fractura Pseudoartrosis durante 1987-1992 y al cual se le realizó Descorticación ósteomuscular con injertos óseos, como tratamiento. En el Hospital General de Accidentes I.G.S.S..

### C. CRITERIOS DE INCLUSION:

Paciente que se le diagnosticó pseudoartrosis por clínica y rayos X, con tratamiento quirúrgico o conservador durante 1987-1992; y a quienes se les realizó tratamiento con Descorticación Osteomuscular con injertos óseos.

### D. VARIABLES A ESTUDIAR:

1. Edad: Años transcurridos desde el nacimiento confirmado por el número de afiliación.
2. Sexo: Clasificación hombre, mujer; usando el término masculino y femenino. clasificación N91 para masculino y N92 para femenino, dada por la tarjeta de afiliación.
3. Ocupación: Tipo de trabajo desempeñado al momento del accidente.

4. Mecanismo del trauma: refiriéndose a si fué trauma directo o indirecto.
  5. Diagnostico de ingreso: Lesión inicial la cual evolucionó a una Pseudoartrosis.
  6. Tratamiento inicial al diagnostico de ingreso: se refiere a si hubo tratamiento quirúrgico o conservador.
  7. Números y tipos de tratamientos quirúrgicos: Al momento del diagnostico.
  8. Tiempo del diagnostico de Pseudoartrosis: Tiempo transcurrido entre el diagnostico inicial y al momento de evolucionar la fractura a Pseudoartrosis.
  9. Tipo de inmovilización: se usó yeso o no al realizar la Descorticación Osteomuscular con injertos óseos.
  10. Tiempo de consolidación: Tomado en meses desde el día de la realización de la Descorticación Osteomuscular.
  11. Secuelas: Se toma el aspecto general del miembro, incluyendo movilidad activa y pasiva, más funcionalidad.
  12. Procedimiento quirúrgico y Método empleado: Para el tratamiento de la Pseudoartrosis.
- Seguimiento: Paciente que al momento de egresar del Hospital, es citado para ser evaluado periódicamente, en consulta externa hasta decidir dar caso concluido. Y paciente que no se presenta a la evaluación.

## EJECUCION DE LA INVESTIGACION

- 19 Se elaboró una boleta (A y B ver anexos), especial para recopilar los datos y las variables que se estudiaron.
- 29 Se utilizó el registro de codificación de la sección de estadística del Hospital General de Accidentes I.G.G.S
- 39 Se identificaron los casos, y se solicitaron los expedientes para obtener los datos de las boletas representativas.

Esta actividad fué realizada por el ejecutante de la investigación y supervisada por su asesor.

### **A. PRESENTACION DE RESULTADOS:**

Al ser procesados los datos se colocaron en cuadros representativos, con cifras absolutas y relativas, para representarse en gráficas estadísticas y ser finalmente analizado y discutido.

## TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Para este estudio se pidió la autorización y colaboración de:

- Director del Departamento Médico de Servicios Técnicos del I.G.S.S..
- Director de la Sección de Docencia e investigación del I.G.S.S..
- Jefe de Departamento de traumatología I.G.S.S.

En el archivo del Hospital General de Accidentes se solicitaron los expedientes de pacientes ingresados de Enero de 1,987 a Diciembre de 1,992 para revisión, dando como resultado que 97 de estos pacientes presentaron Pseudoartrosis, citandolos por telegrama a la consulta externa para evaluar el miembro afectado y recolectar datos en la boleta (ver anexos) para ser analizados y discutidos.

## R E C U R S O S

### A. FISICOS

- 1.- Hospital General de Accidentes I.G.S.S.  
Departamento de registro y estadística.
- 2.- Biblioteca de Facultad de Ciencia Medicas.
- 3.- Biblioteca del Hospital General San Juan de Dios
- 4.- Biblioteca del Hospital General de Accidentes I.G.S.S.
- 5.- Biblioteca Jefatura del Post-Grado de Residentes H.G.A.  
I.G.S.S..

### B. HUMANOS

#### ASESORES DEL TRABAJO DE TESIS

- 1.- Dr. HUGO GONZALEZ AVILA: Ex jefe del Departamento de Traumatologia y Ortopedia (H.G.A. I.G.S.S.).
- 2.- Dr. ROBERTO GONZALEZ ESTRADA: Especialista Hospital General de Accidentes I.G.S.S.

#### REVISOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

- 3.- Dr. LUIS MORALES SOSA: Jefe de Servicio sala C del Hospital General de Accidentes I.G.S.S.
- 4.- Br. ROSARIO DE GUEDELIA CASTILLO VASQUEZ: Estudiante de 6º año de Medicina ejecutante del trabajo de investigación.

V I I

P R E S E N T A C I O N D E R E S U L T A D O S

## CUADRO # 1

Edad del paciente que ha utilizado metodo de D.O.M. en tratamiento de Pseudoartrosis en H.G.A. I.G.S.S. de Enero 1987 a Diciembre 1992.

Edad en años	Frecuencia	%
15-20	4	4.12
21-30	22	22.68
31-40	31	31.95
41-50	20	20.61
51-60	17	17.52
61- a mas	3	3.09
Total	97	100.00

FUENTE: Papeletas de pacientes que consultaron H.G.A. de Enero 1987 a Diciembre 1992.

## CUADRO # 2

Sexo del paciente que utilizo D.O.M.  
en tratamiento de Pseudoatrosia en el  
Hospital General de Accidentes I.G.S.S.  
de Enero 1987 a Diciembre 1992.

SEXO	FRECUENCIA	%
Femenino	2	2.06
Masculino	95	97.93
TOTAL	97	100.00

FUENTE: Papeletas de pacientes que  
consultaron HGA de Enero a Diciembre  
de 1992.



### CUADRO # 3

Tipo de accidente que evoluciono a Pseudoartrosis donde fue utilizado D.O.M. como tratamiento en H.G.A. I.G.S.S. de Enero de 1987 a Dic. de 1,992.

TIPO DE ACCIDENTE	FRECUENCIA	%
Trabajo	24	24.74
Comun	73	75.25
TOTAL	97	100.00

FUENTE: Papeletas de pacientes que consultaron H.G.A. de Enero 1,987 a Diciembre de 1,992.

## CUADRO # 4

Tratamiento inicial que evolucino a Pseudoartrosis donde se utilizo D.O.M.

TX. INICIAL	FRECUENCIA	%
Quirurgico	65	67.00
Conservador	32	32.98
TOTAL	97	100.00

FUENTE: Papeletas de pacientes que consultaron H.G.A. de Enero 1987 a Diciembre 1992.

## CUADRO # 5

Tiempo transcurrido entre el diagnóstico de Pseudoartrosis y la utilización de DOM en pacientes de H.G.A. I.G.S.S. de Enero 1987 a Diciembre 1992

TIEMPO EN MESES	FRECUENCIA	%
3-4	22	22.68
5-6	35	36.08
7-8	18	18.55
9-10	13	13.40
11-12	9	9.27
13 a mas	0	0.00
TOTAL	97	100.00

FUENTE: Papeletas de pacientes que consultaron H.G.A. de Enero 1987 a Diciembre 1992.

## CUADRO # 6

Cirugias previas al diagnostico de Pseudoartrosis y realizacion del D.O.M. como tratamiento final en pacientes que consultaron el H.G.A. de Enero 87 a Diciembre 92.

CIRUGIAS PREVIAS	FRECUENCIA	%
1	64	65.90
2	31	31.95
3	1	1.00
4	1	1.00
5 o mas	0	0.00
TOTAL	97	100.00

Fuente: Papeletas de pacientes que consultaron H.G.A. de Enero 1987 a Diciembre 1992.

## CUADRO # 7

Area afectada que evoluciono a  
Pseudoartrosis realizandosele D.O.M.  
en H.G.A. I.G.S.S. de Enero 1987  
a Diciembre 1992.

AREA AFECTADA	FRECUENCIA	%
TIBIA	38	39.00
FEMUR	32	32.90
CUBITO	12	12.30
HUMERO	3	3.00
RADIO	2	2.00
CUBITO-RADIO	7	7.20
METACARPIANOS	1	1.03
CLAVICULA	2	2.00
TOTAL	97	100.00

Fuente: papeletas de pacientes que  
consultaron H.G.A. de Enero 1987 a  
Diciembre 1992.

## CUADRO # 8

Tipo de inmovilizacion utilizada con  
D.O.M. en HGA I.G.S.S. de Enero 1987  
a Diciembre 1992.

TIPO DE INMOVILIZACION	FRECUENCIA	%
aparato de yeso	69	71.13
placa con tornillos	14	14.43
clavo intramedular	9	9.27
fijadores externos	5	5.15
TOTAL	97	100.00

Fuente: papeletas de pacientes que  
consultaron H.G.A. de Enero 1987 a  
Diciembre 1992.

## CUADRO # 9

Tiempo de consolidacion despues de realizado D.O.M. en pacientes del Hospital General de Accidentes del I.G.S.S. de Enero 1987 a Dic. 1992.

TIEMPO DE CONSOLIDACION	FRECUENCIA	%
3-4 meses	88	90.70
5-6 meses	8	8.24
7-8 meses	1	1.00
9-10 meses	0	0.00
10 a mas	0	0.00
TOTAL	97	100.00

Fuente: Papeletas de pacientes que consultaron el H.G.A. de Enero 1987 a Diciembre 1992.

## CUADRO # 10

Complicaciones Postoperatorias  
despues de realizado el D.O.M.

COMPLICACIONES	FRECUENCIA	%
Infeccion Herida Op.	2	5.00
No. union	0	0.00
Necrosis	0	0.00
Fistula	0	0.00
TOTAL	2	5.00

Fuente: Papeletas de pacientes que  
consultaron el H.G.A. de Enero 1987  
a Diciembre 1992.



## CUADRO # 11

Secuelas Pos tratamiento con D.O.M. en  
Hospital General de Accidentes I.G.S.S.

SECUELAS	FRECUENCIA	%
Acortamiento de Miembro	0	0.00
Limitacion Mov. Art.	3	3.00
Deformidad	1	1.00
Osteomielitis	0	0.00
Limitacion con Apoyo	0	0.00
Sin Secuelas	93	95.87
TOTAL	97	100.00

Fuente: Papeletas de pacientes que  
consultaron H.G.A. de Enero 1987 a  
Diciembre 1992.

## CUADRO # 12

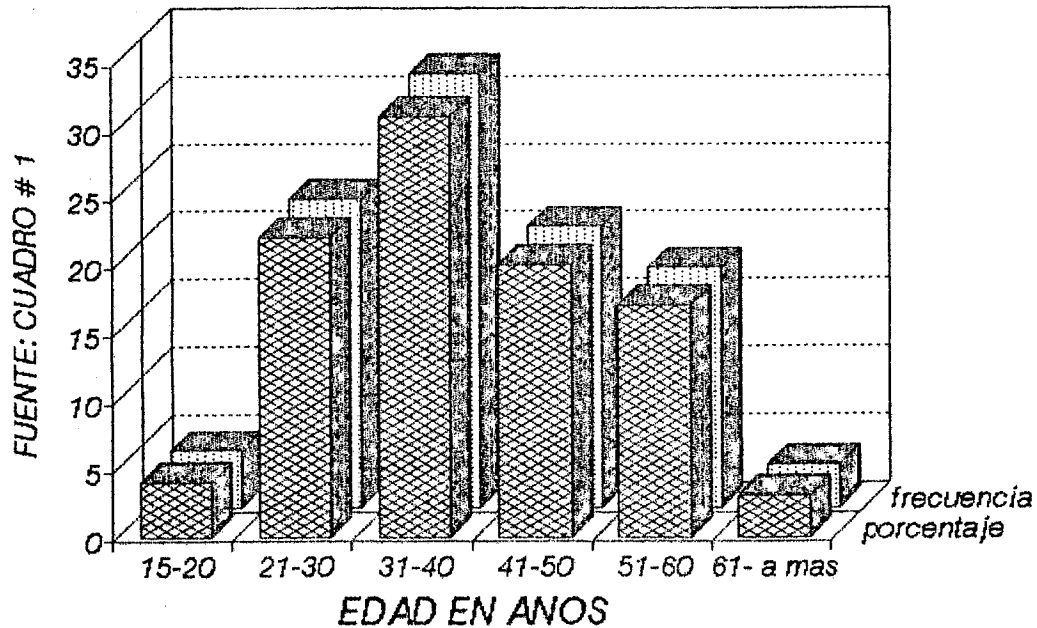
Seguimiento de pacientes pos realizacion  
D.O.M. en Hospital General de Accidentes  
I.G.S.S.

SEGUIMIENTO POS D.O.M.	FRECUENCIA	%
Con seguimiento	93	95.87
Sin seguimiento	4	4.12
TOTAL	97	100.00

Fuente: papeletas de pacientes que  
consultaron H.G.A. de Enero 1987 a  
Diciembre 1992.

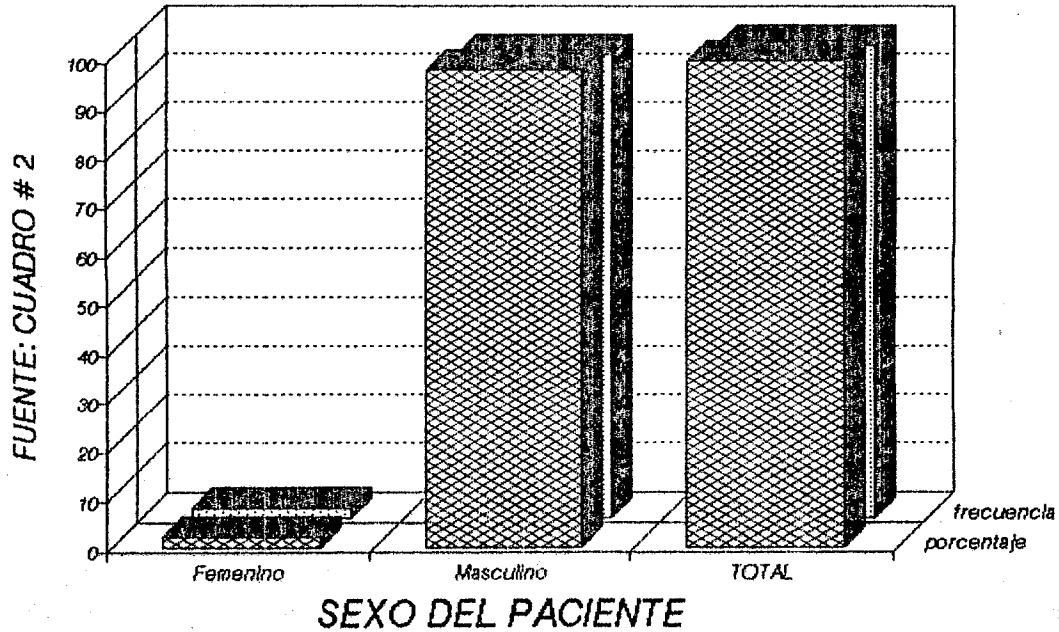
# GRAFICA # 1

## EDAD DEL PACIENTE QUE UTILIZO DOM EN TRATAMIENTO DE PSEUDOARTROSIS



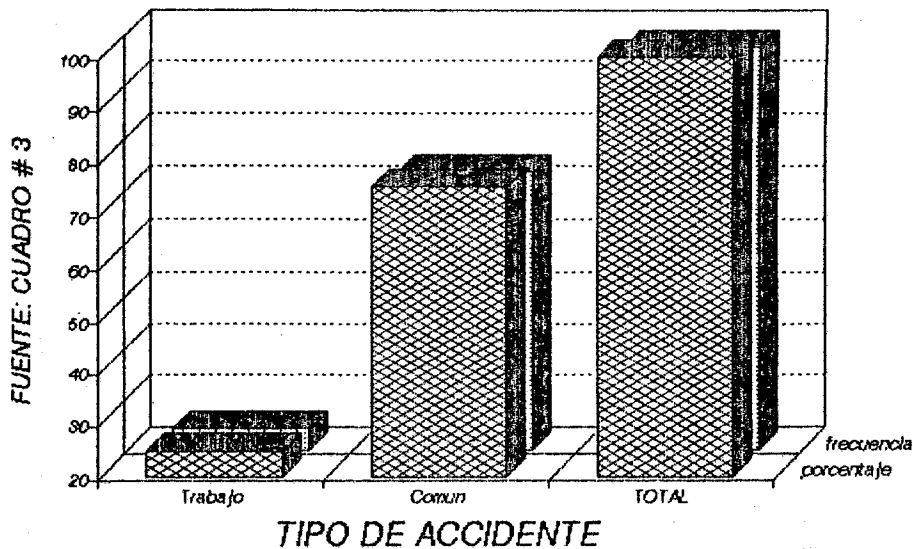
## GRAFICA # 2

SEXO DEL PACIENTE QUE UTILIZO D.O.M. EN TRATAMIENTO DE PSEUDOARTROSIS



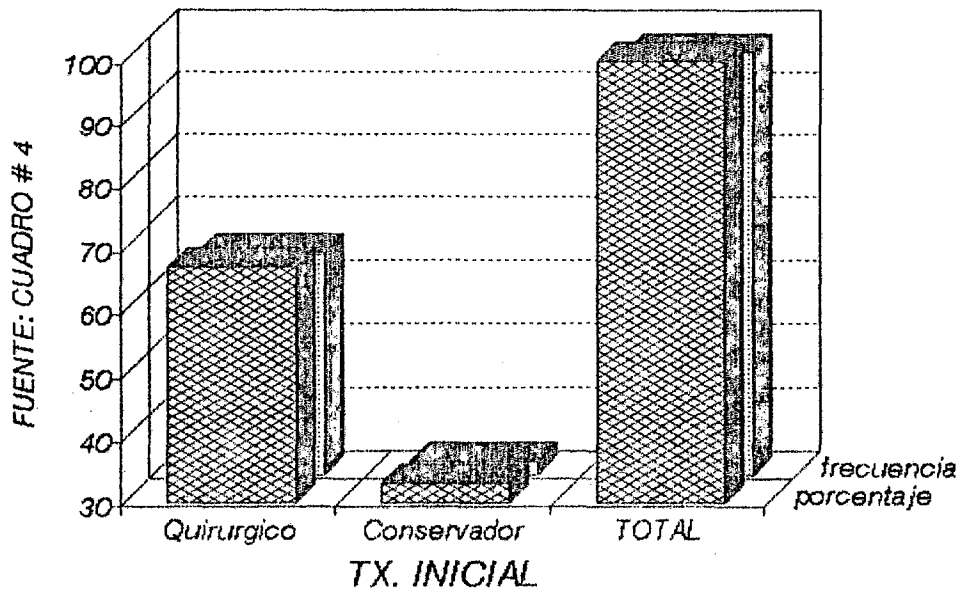
## GRAFICA # 3

TIPO DE ACCIDENTE QUE EVOLUCIONO A PSEUDOARTROSIS DONDE SE UTILIZO D.O.M.



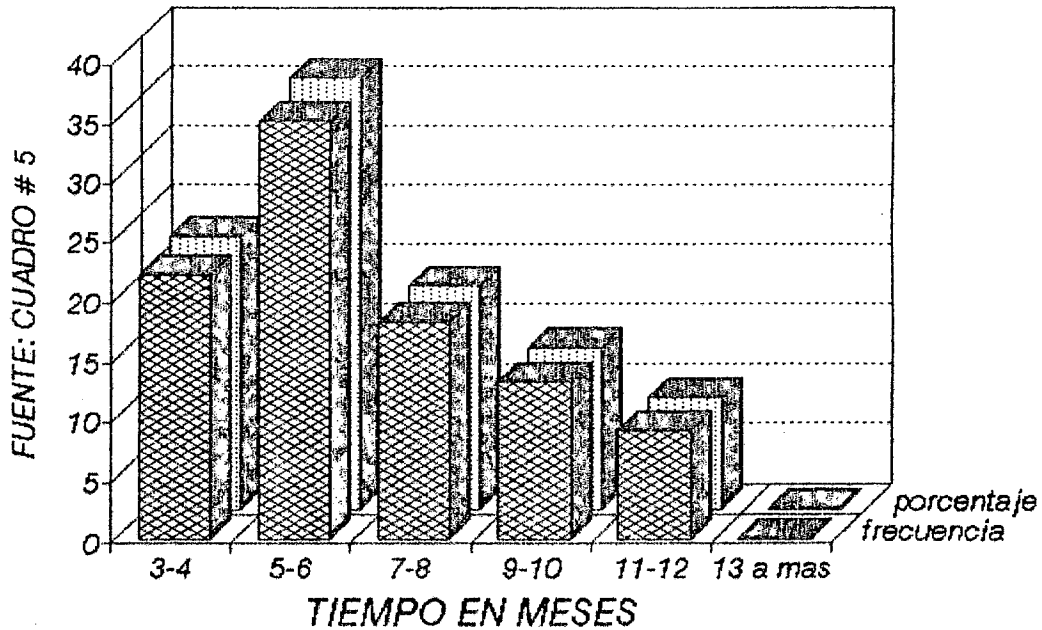
## GRAFICA # 4

TRATAMIENTO INICIAL QUE EVOLUCIONO A PSEUDOARTROSIS DONDE SE UTILIZO D.O.M.



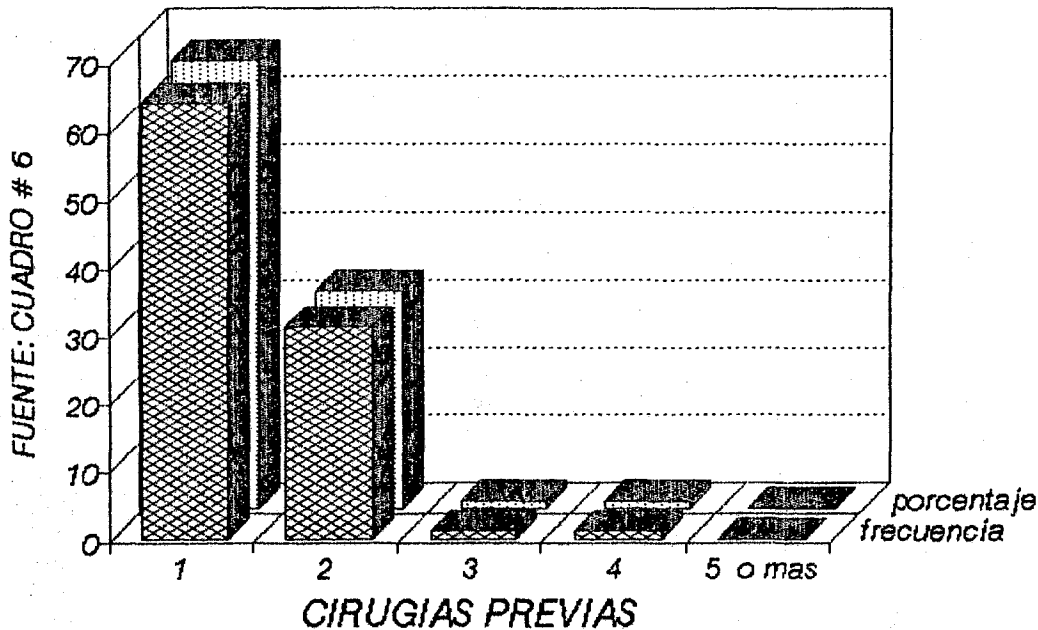
# GRAFICA # 5

## TIEMPO TRANSCURRIDO PARA DIAGNOSTICO EN MESES



## GRAFICA # 6

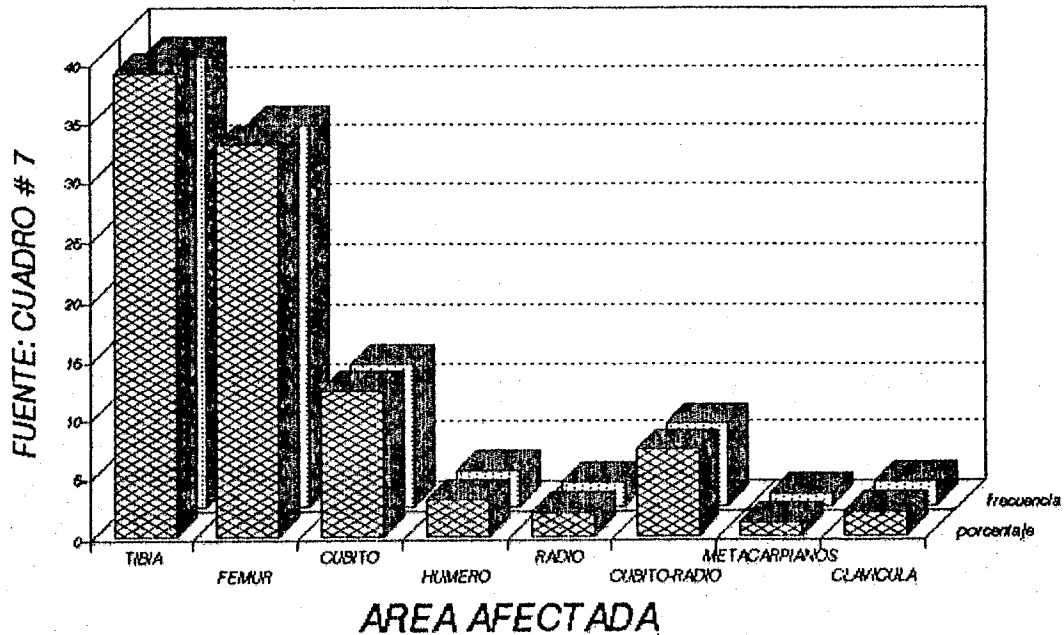
CIRUGIAS PREVIAS AL DIAGNOSTICO DE PSEUDOARTROSIS Y REALIZACION DEL D.O.M.





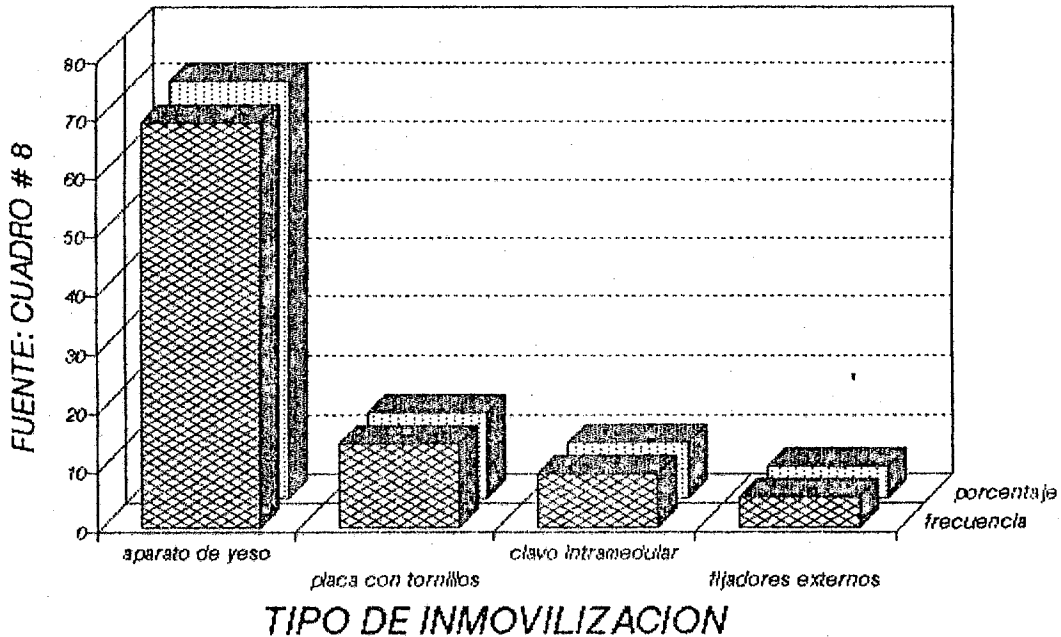
# GRAFICA # 7

AREA AFECTADA QUE EVOLUCIONO A PSEUDO  
ARTROSIS REALIZANDOSELE D.O.M.



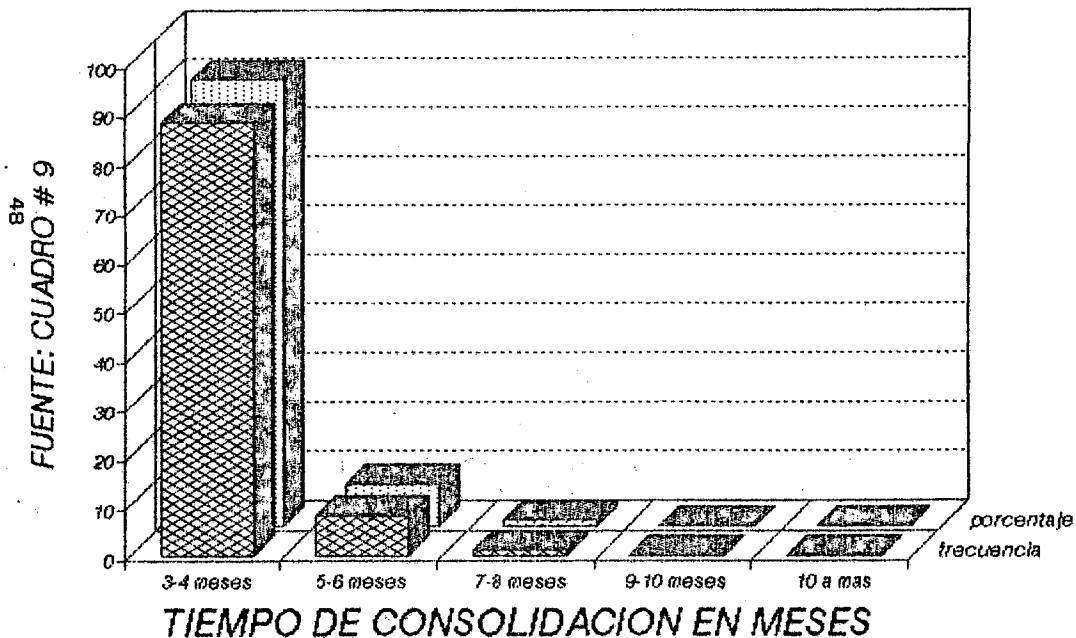
# GRAFICA # 8

## TIPO DE INMOVILIZACION UTILIZADA CON DOM EN H.G.A. I.G.S.S.



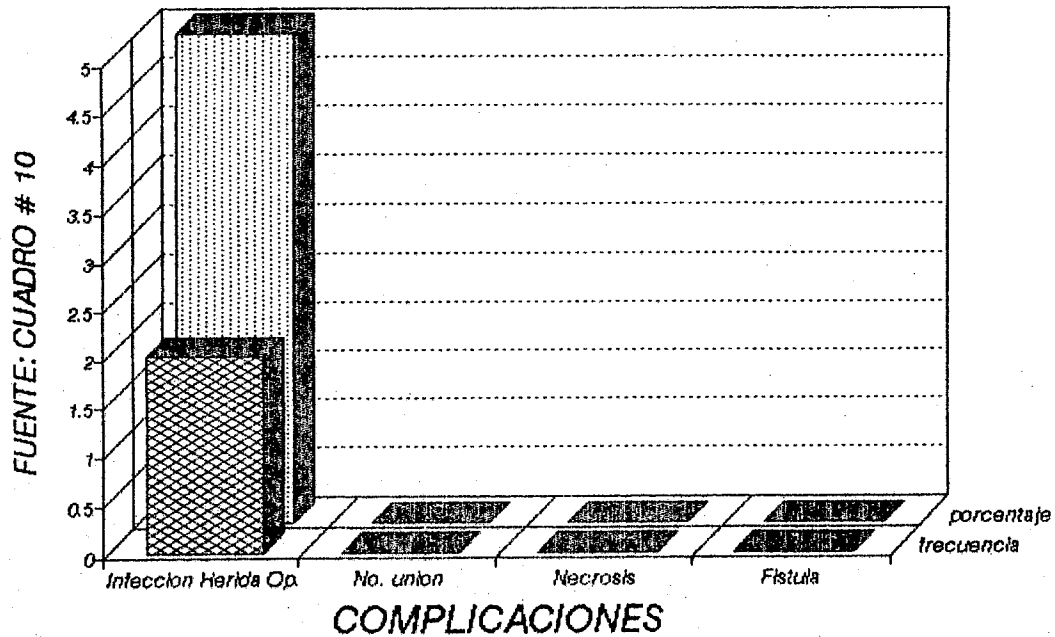
# GRAFICA # 9

TIEMPO DE CONSOLIDACION DESPUES DE REALIZADO D.O.M. EN PACIENTES DEL HGA



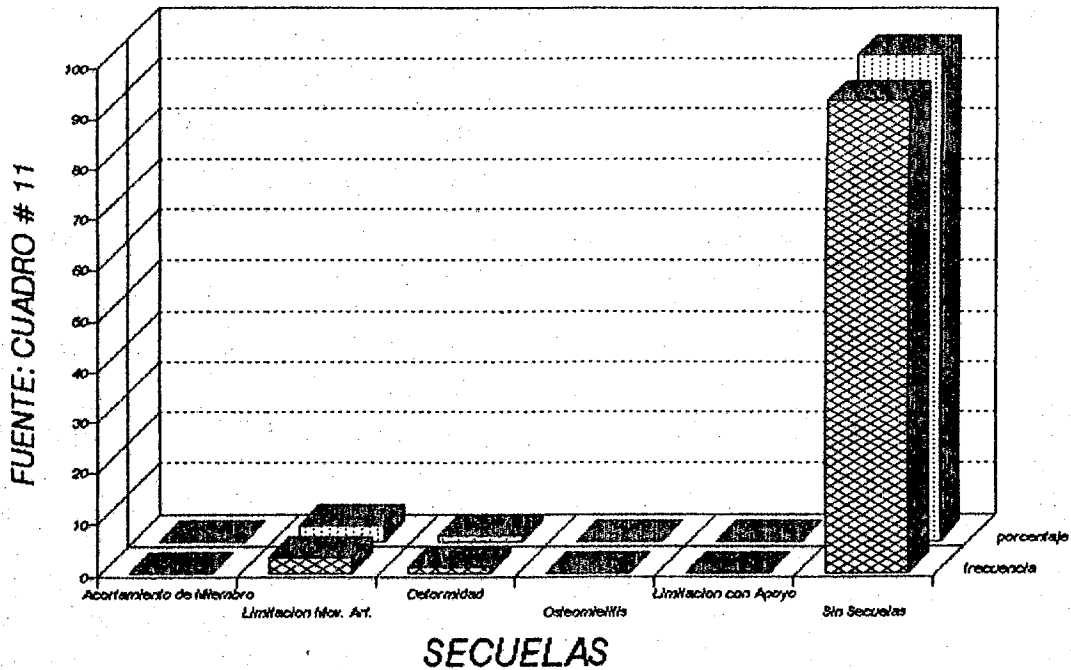
# GRAFICA # 10

## COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DESPUES DE REALZADO D.O.M.



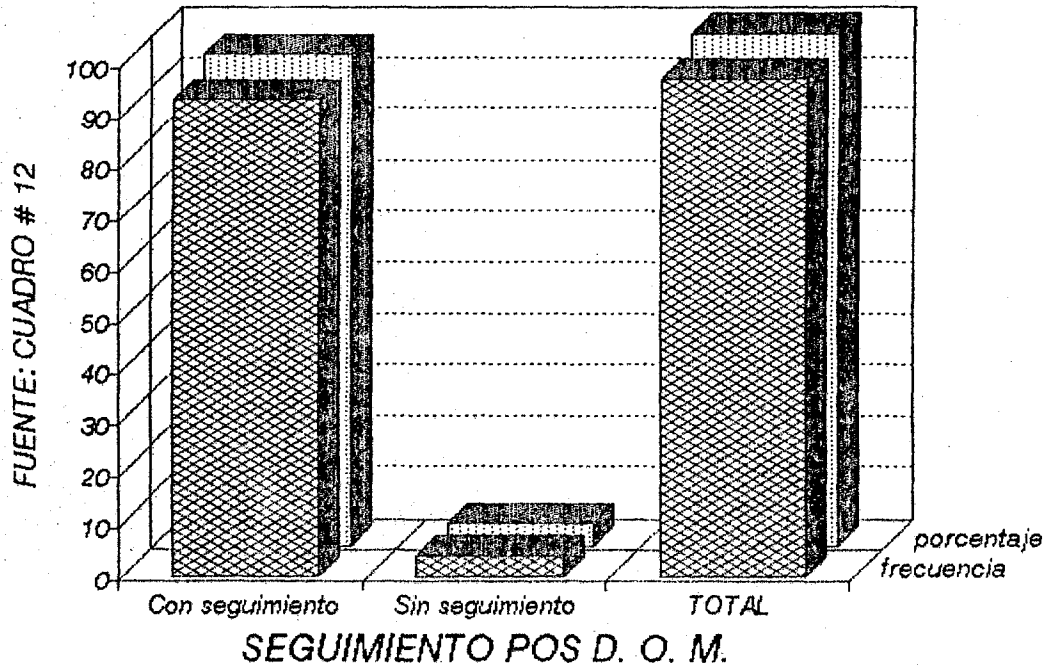
# GRAFICA # 11

SECUELAS POS TRATAMIENTO CON D.O.M. EN HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES I.G.S.S.



# GRAFICA # 12

SEGUIMIENTO DE PACIENTES POSREALIZACION  
D.O.M. EN H.G.A



VIII ANALISIS Y DISCUSION  
DE RESULTADOS

A. CUADRO NO 1

En este cuadro se presenta la edad de los pacientes afiliados al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. La mayor frecuencia en accidentes esta comprendida en pacientes de 21 á 40 años, ya que en este rango se encuentra la clase productiva de nuestro pais, motivo por el cual el riesgo de accidentes es mayor.

B. CUADRO NO 2

Representa que el sexo más afectado en presentar Pseudoartrosis es el masculino ya que según estadísticas este sexo corre mayor riesgo de tener accidentes.

C. CUADRO NO 3

Llama la atención en este cuadro que la mayoría de accidentes que ha sufrido el paciente, es de tipo común; debido a los incrementos de inseguridad vial.

D. CUADRO NO 4

La mayoría de tratamientos realizados fueron de tipo Quirúrgico, esto se debe a que el grado de fractura presentada estuvo entre GII-III.

**E. CUADRO Nº 5**

Presenta que el mayor tiempo transcurrido entre el Tx. inicial y el Tx. de Pseudoartrosis fue de 5 á 6 meses para sugerir la utilización de D.O.M. como Tx. a esta complicación .

**F. CUADRO Nº 6**

La cantidad de cirugías previas antes de la realización de D.O.M. fué de 1 y ésta es la de ingreso.

**G. CUADRO Nº 7**

Nos presenta que el hueso en mayor porcentaje afectado en un accidente es la Tibia y el Fémur relacionandose ésto al índice de accidente común presentado.

**H. CUADRO Nº 8**

El aparato de yeso es uno de los tipos de inmovilización más utilizado en el Tx. pos operación, ya que es el que ha presentado mejores resultados y ha sido bien tolerado.

**I. CUADRO Nº 9**

Se ha demostrado que el tiempo de consolidación es de 3 á 4 semanas despues de realizada la técnica de D.O.M.



J. CUADRO Nº 10

Las complicaciones fueron minimas ya que del total de los casos el 5% ( 2 pacientes ) presentaron infección de herida operatoria, a las cuales se les dió tratamiento sin presentar atraso en el tiempo de consolidación.

K. CUADRO Nº 11

No se han presentado secuelas despues de realizado D.O.M. ya que todo paciente ha evolucionado satisfactoriamente .

L. CUADRO Nº 12

La mayoria de los pacientes fueron vistos posteriormente en consulta externa despues de realizado D.O.M. hasta dar caso concluido e integrarse como ente productivo a la sociedad.

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

De los 97 pacientes que presentaron PSEUDOARTROSIS tratado con DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR.-

- 1.- El sexo más afectado es el masculino con un 98%.-
- 2.- La mayoría de los pacientes pertenecen a la clase productiva del país, ya que el 31.95% se ubica en el intervalo de 31-40 años, y el segundo lugar lo ocupan las edades de 21-30 años con el 22%.-
- 3.- El hueso más afectado por Pseudoartrosis fué la Tibia con un 39.0% segundo por el Fémur con un 32.9%.-
- 4.- El tipo de accidente sufrido por el paciente que consultó fué el común representado por un 75% .
- 5.- El tratamiento inicial más usado fué el quirúrgico con 67%.-
- 6.- Las cirugías previas antes de realizar tratamiento con D.O.M. fue 1 en 64 pacientes del total que se sometió a estudio.-
- 7.- La complicación que se encontro fué la infección de herida operatoria en 2 casos, representando un 5%.-
- 8.- El tipo de inmovilización más utilizado pos operatoriamente es el de aparato de yeso, que resulta un tratamiento cómodo bien tolerado por el paciente.-
- 9.- La utilización de Descorticación Osteomuscular como método de tratamiento en PSEUDOARTROSIS ha tenido

- resultados favorables, siendo el tiempo de consolidación un promedio de 3 á 4 meses despues de realizado éste
- 10.- El tiempo transcurrido para diagnosticar Pseudoartrosis se presenta con una media de 4 a 6 meses.-
  - 11.- Al realizar el metodo de Descorticación Osteomuscular no se encontro secuelas.-
  - 12.- En el seguimiento no se presentaron problemas, ya que el 95.87% asistieron al hospital a sus citas hasta dar caso concluido.-
  - 13.- Se respeta siempre la circulacion periostal y algunas veces la endostal.-

## X RECOMENDACIONES

- 1.- EL METODO DE DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR ES UNA TECNICA QUIRURGICA, PRACTICA, SEGURA QUE SE DEBIERA REALIZAR COMO TRATAMIENTO DE PRIMERA ELECCION EN PACIENTES CON PSEUDOARTROSIS.-
- 2.- TODO PACIENTE CON FRACTURA DEBE REALIZARSELE UN SEGUIMIENTO CONCIENTE PARA EL LOGRO DE DIAGNOSTICO TEMPRANO DE PSEUDOARTROSIS.-
- 3.- PROMOVER A NIVEL NACIONAL EL USO DE ESTA TECNICA COMO TRATAMIENTO DE PSEUDOARTROSIS.-

## XI RESUMEN

En el Hospital de Traumatología y Ortopedia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante Enero 1,987 a Diciembre 1,992 consultaron por diferentes accidentes un total de 5,849 pacientes afiliados, entre sexo masculino y femenino de los cuales solo 97 pacientes evolucionaron a Pseudoartrosis, el 67% fueron tratados con método Quirúrgico y el 32.98% con método Conservador. Seguido se tomo un promedio de 6 meses (36.08%) para diagnosticar Pseudoartrosis.-

El área más afectada por Pseudoartrosis fué la Tibia (39.0%), seguido por el Femur (32.9%). Se utilizó en un 71.13% una inmovilización con aparato de yeso, evolucionando satisfactoriamente al tratamiento en un promedio de 3 a 4 semanas (90.70%). Las complicaciones presentadas posoperatoriamente fueron mínimas y así mismo las secuelas, ya que en un 95.87% no presentaron ningún tipo.-

Motivo por el cual se reafirma que el método creado a por NAUGHTON DUNN en 1,939 y dado a conocer por ROBERT JUDET en 1,964 e implementado por el Doctor HUGO GONZALES AVILA a partir de 1,984 en el HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES I.G.S.S.. Es una técnica quirúrgica, práctica y segura en el tratamiento de PSEUDOARTROSIS.

## XII BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ahl, T. Anderson, G y Herberts P. TRTAMIENTO DE FRACTURAS NO UNIDAS. Acta ortopédica Escandinavian. Nº55 1984 pp.585-588.
- 2.- Aegerte, E. et al. ENFERMEDADES ORTOPEDICAS FISILOGIA PATOLOGIA RADIOLOGIA Buenos Aires, Panamericana 1981. 600p. pp 257-301.
- 3.- Aston, J.N. ORTOPIEDIA Y TRAUMATOLOGIA. 2da. edición Mallorca 1980, pp 57-63.
- 4.- Adams, J.C. MANUAL DE FRACTURAS Y LESIONES ARTICULARES Barcelona Toray 1980 pp 57-63.
- 5.- Brighton, C et al. A MULTICENTER STUDY OF TREATMENT OF NON-UNION WITH CONSTANT DIRECT CURRENT The journal of bone and joint surgery vol.63 A. No.1 January 1984 pp 2-13
- 6.- Brasher, R.R.B. HANDBOOK OF ORTOPEDIC SURGERY Bostón Mosby 1978. pp 272-293.
- 7.- Braude, A. OSTEOMIELITIS, ENFERMEDADES INFECCIOSAS Buenos Aires, panamericana 1984 pp 1073-1083.
- 8.- Branco, J.C. y J.A. Pereira. OSIFICAO ACTA REUMAPORT 1986. Nov. pp 117-128.
- 9.- Beverly, R. et. al MANUAL DE CIRUGIA ORTOPEDICA Barcelona, Salvat. 1984 pp 210-240.

- 10.- Brooks, S. HANDBOOK OF INFECTIOUS DIASEASES. Bostón, Letle Brown, 1984. pp 80-100.
- 11.- Crewshaw, A.H. CAMBELLS OPERATIVE ORTHOPEDICS 7ma. ed. Missouri, Mosby 1984 pp 345-362.
- 12.- Corado, L.A. et. al. LA DESCORTICACION OSTEOMUSCULAR Jornadas Italianas de ortopedia y traumatologia.
- 13.- Downes, E. and Watson, j. DEVELOPMENT, OF THE IRON-CORED ELECTROMAGNET FOR THE TREATMENT OF NON-UNION AND DELAYED UNION
- 14.- Eftekhar, N.S. INFECTION IN JOINT REPLACEMENT SURGERY Toronto, Mosby 1984. 345-362.
- 15.- Edmonson, A y Crenshaw. CIRUGIA ORTOPEDICA DE CAMBELL Revisión Española. sexta edición, Buenos Aires. Argentina. Editorial Panamericana 1981, pp 2475.
- 16.- Fredman, M. PSEUDARTROSIS IN ANKYLOSING SPONDYLITIS. Rad, Lax 1981 pp 586.
- 17.- Fundenberg, H. et. al. INMUNOLOGIA CLINICA México manual moderno 1982, pp 586.
- 18.- Gayton, A.C. FISILOGIA MEDICA 8ava. edición Madrid Interamericana 1984 pp 928-941.
- 19.- Ham A.W. TRATADO DE HISTOLOGIA 7ma. ed. Madrid interamericana 1980 pp 352-359.
- 20.- Holishead W.H. ANATOMIA HUMANA 3era. edición, México Harla 1983, pp 149-183.
- 21.- Helt, H.E. y S.B. MANUAL DE ORTOPEDIA Toronto, Mosby. 1980 pp 339-352.

- 22.- Judet, J.R. et. al. Orlandini Et. a Patel. REVUNE DE  
CHIRURGIE ORTOPEDIQUE EL REPARATRICE DE L'APPARCIL.  
Paris 1967, tomo 53.
- 23.- Kottle, F.S. et. al. VALORACION DEL PACIENTE Diagnóstico  
Psicosocial y Servicio Social. Buenos Aires Panamericana
- 24.- Kapanji I.A. CUADERNO DE FISILOGIA ARTICULAR Toray  
Masson S.A. Barcelona 1970 pag. 94-110.
- 25.- Krugmans S. ENFERMEDADES INFECCIOSAS México  
Interamericana 1984, pp 233-248.
- 26.- Lange, M. TRATADO DE CIRUGIA ORTOPEDICA Traducido por  
Elias Valverde Llor. Primera edición, Barcelona España  
ed. Labor S.A. 1968, pp 798-801.
- 27.- Madriano, G.W. Y W.H. Sural DETECCION DE SEPSIS EN  
RECIEN OPERADOS Clínicas quirúrgicas de Norte América  
1988, pp 233-248.
- 28.- Matter, P. W.W. Ritman THE OPEN FRACTURE Chicago,  
Medical Publisher, 1978, pp 953-958.
- 29.- Quiroz, G.F. ANATOMIA HUMANA 20 ed. México Porruá, 1980  
pp 1-12
- 30.- Robbins, S.L. y R.S. Cotrán. PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y  
FUNCIONAL 2da. ed. México Interamericana 1984 pp 1370-  
1379.
- 31.- Ross, F. MICROBIOLOGY Ohio, Bell Howell, 1983; pp 386-  
407.-



- 32.- Sarmiento, A. TRATAMIENTO FUNCIONAL INCRUENTO DE LAS FRACTURAS 1era. ed. Buenos Aires Argentina, ed. Panamericana 1982.
- 33.- Societa Italiana di Ortopedia e traumatologia PSEUDOARTROSI, DIAFISIARIE. LESIONE TRAMATICHE TIPICHE IN AMBIENTE DI LABORO Giornale Italiano di Traumatologia e ortopedia. Suplemento al al volume VII, Nº2 Roma Noviembre 1981.
- 34.- Snell, R.S. HISTOLOGY Boston, Litle, Brown 1984, pp 129-143.
- 35.- Schwartz, M.D. Seymour I. Zera. ed. México PRINCIPIOS DE CIRUGIA #3 edición México 1989 tomo II pp 1934.
- 36.- Testue, L. y A. Latarjet. TRATADO DE ANATOMIA HUMANA 9na. edición, Barcelona 1983, tomo Nº1 pp 1-40.
- 37.- turek, S. ORTOPEDIA PRINCIPIOS Y APLICACIONES 3er. ed. Barcelona salvat 1982, pp 1850-1880.
- 38.- Watson, J. FRACTURAS Y HERIDAS ARTICULARES. 3era. ed. Versión Española, Alberto Jornet. Barcelona España Salvat 1984, pp 1-50.

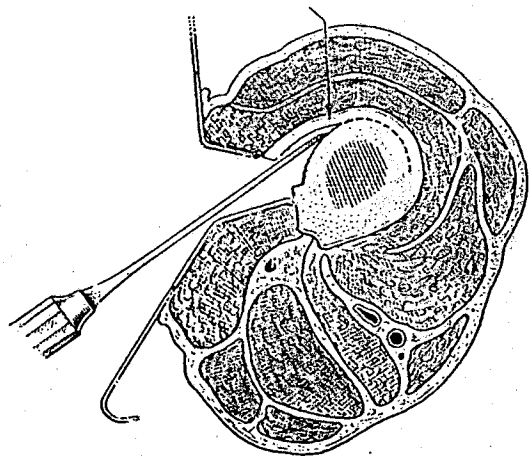
X I I I

A N E X O S

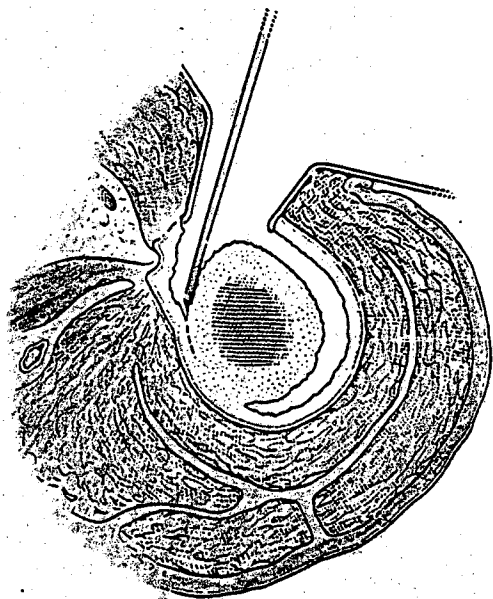
A. E S Q U E M A S

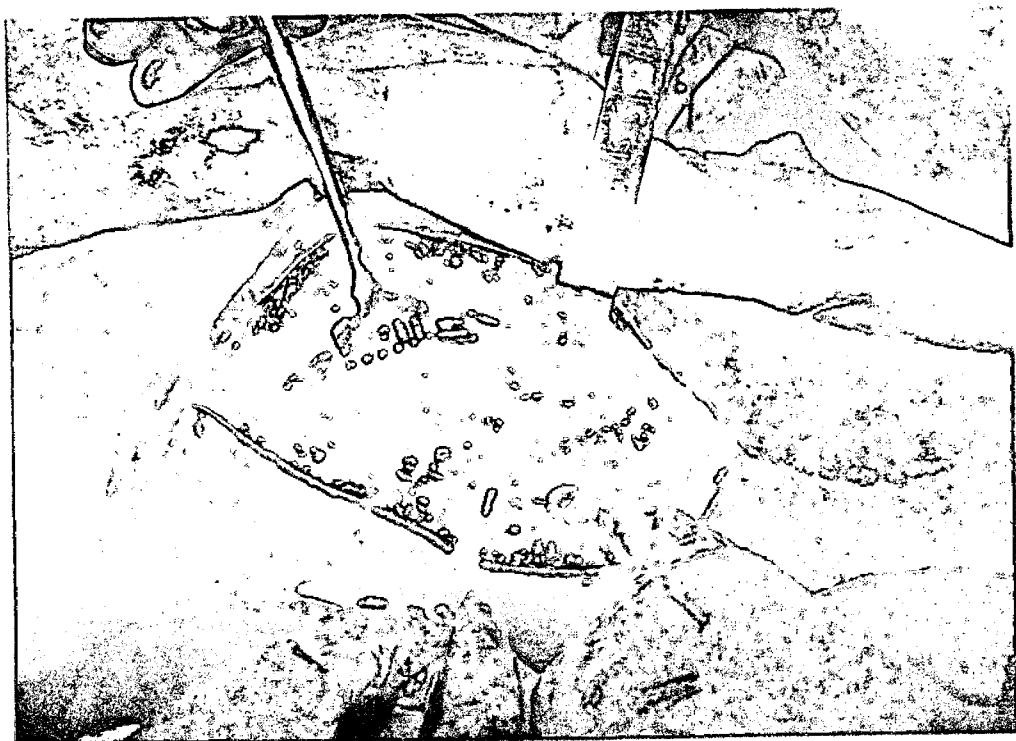
Q U I R U R G I C O S



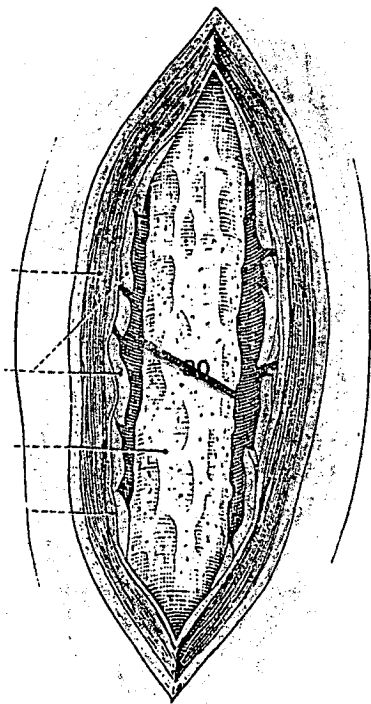


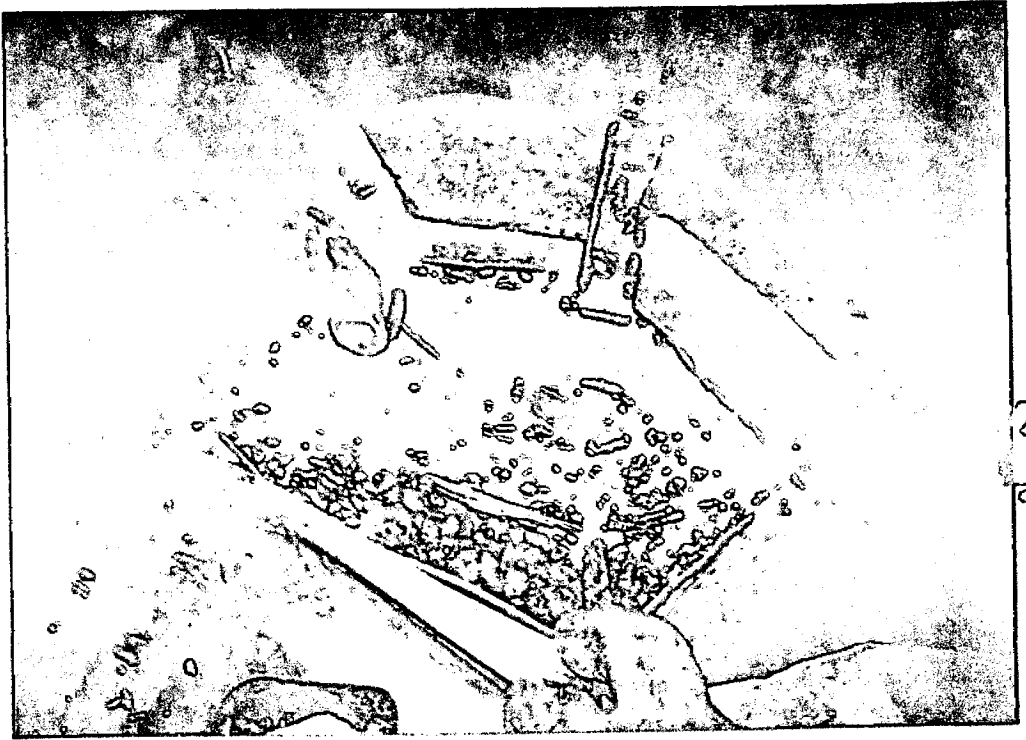














FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

BOLETA No. \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_ AFILIACION \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

Ocupacion \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO \_\_\_\_\_

MECANISMO DEL TRAUMA \_\_\_\_\_

MIEMBRO AFECTADO \_\_\_\_\_

DERECHO \_\_\_\_\_ IZQUIERDO \_\_\_\_\_ AMBOS \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO INICIAL \_\_\_\_\_

CONSERVADOR \_\_\_\_\_ QUIRURGICO \_\_\_\_\_

NUMERO Y TIPO DE OPERACIONES INICIALES \_\_\_\_\_

A QUE TIEMPO SE DIAGNOSTICA LA PSEUDOARTROSIS DESPUES DEL ACCIDENTE \_\_\_\_\_

SE CAMBIO MATERIAL DE OSTEOSINTESIS PARA EL D.O.M. \_\_\_\_\_

CUANTO TIEMPO DESPUES DEL DOM SE LOGRO LA CONSOLIDACION \_\_\_\_\_

TIPO DE OSTEOSINTESIS ASOCIADA A PSEUDOARTROSIS Y CUAL FACILITO EL D.O.M. \_\_\_\_\_

USO YESO O NO \_\_\_\_\_

ASPECTO GENERAL DEL MIEMBRO \_\_\_\_\_

MOVILIDAD \_\_\_\_\_

ACTIVA \_\_\_\_\_ PASIVA \_\_\_\_\_

FUNCIONALIDAD \_\_\_\_\_

SECUELAS \_\_\_\_\_

C. GRAFICA DE GANTT

## GRAFICA DE GANTT

### SECUENCIA DE ACTIVIDADES

- 1.- Selección del tema del proyecto de investigación.
- 2.- Elección del asesor y revisor.
- 3.- Recopilación del material bibliográfico.
- 4.- Elaboración del proyecto conjuntamente con el asesor y el revisor.
- 5.- Aprobación del proyecto por el comité de investigación (recurso humano de estudio).
- 6.- Aprobación del proyecto por la coordinadora de tesis.
- 7.- Diseño de los instrumentos que se utilizaron para la recopilación de la investigación.
- 8.- Ejecución del trabajo de campo ó recopilación de la información.
- 9.- Procesamiento de los datos, elaboración de tablas y gráficos.
- 10.- Análisis y discusión de resultados.
- 11.- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.
- 12.- Presentación del informe final para correcciones.
- 13.- Aprobación del informe final.
- 14.- Impresión del informe final y trámites administrativos.
- 15.- Examen Público.