

11245

3
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado

Hospital Regional 20 de Noviembre

I. S. S. S. T. E.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
EN CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
MEDICINA

ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR
EN LAS FRACTURAS DIAFIARIAS DE HUMERO

TESIS DE POSGRADO

Que para obtener el Título de
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEdia

p r e s e n t a

DR. JORGE ALVARADO GARCIA



Asesor de Tesis Dr. Manuel Michel Nava

ISSSTE México, D. F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MIS PADRES:

DR. FRANCISCO ALVARADO ROMERO
Ma. DE LOS ANGELES GARCIA DE A.

Por el amor , apoyo y comprensión que siempre me han brindado.

A

SONIA RECIILAS GISPERT

JMV
DR. JORGE MARTINEZ DE VELASCO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

MMN
DR. MANUEL MICHEL NAVA
ASESOR DE TESIS

RRM
DR. ROBERTO REYES MARQUEZ
JEFE DE LA DIVISION DE CIRUGIA

ERM
DR. ERASMO MARTINEZ CORDERO
JEFE DE INVESTIGACION



ELG
DR. EDUARDO LLANAS GUTIÉRREZ
CORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

JEFATURA
DE ENSEÑANZA

MMN
DR. MANUEL MICHEL NAVA
JEFE DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

A. S. S. S. T. B.
SUBDIRECCION GRAL. MEDICA

RECIBIDO
FEB. 22 1994
JEFATURA DE LOS SERVICIOS DE
ENSEÑANZA E INVESTIGACION

I N D I C E

INTRODUCCION	1
HIPOTESIS	2
OBJETIVOS	3
MARCO TEORICO	4
ANATOMIA DEL HUMERO	5
FRACTURAS Y SU PROCESO REPARADOR	10
FRACTURAS DE HUMERO Y SU CLASIFICACION	15
COMPLICACIONES	23
MATERIAL Y METODOS	28
RESULTADOS	31
CONCLUSIONES	43
BIBLIOGRAFIA	44

INTRODUCCION

Las fracturas diafisarias de húmero, constituyen un problema ampliamente conocido en el campo de la traumatología el cual ha sido tratado de muy diversas formas , con diferentes resultados . El mundo actual exige al individuo la integridad física funcional óptima , para el desarrollo de las actividades laborales y sociales , razón por la cual un padecimiento del miembro superior tan incapacitante como este requiere de un tratamiento definitivo para la integración temprana y satisfactoria del mismo .

Se estudia el uso de el tratamiento conservador con diferentes tipos de inmovilización . definiendo los beneficios riesgos y complicaciones de este tipo de tratamiento que se ha utilizado durante mucho tiempo . Se analiza la experiencia del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Centro Hospitalario 20 de Noviembre , con el uso de inmovilizaciones externas como aparato de yeso braquipalmar , aparato de yeso toracobraquial , aparato universal , férula en "U" , así como las complicaciones y su tratamiento .

HIPOTESIS

Los pacientes que padecen fracturas diafisiarias de húmero, con trazos transversos, oblicuos y conminutos manejados conservadoramente se benefician mas con el tratamiento conservador que con el tratamiento quirúrgico.

OBJETIVOS

- 1.- CONOCER LA EVOLUCION CLINICA Y RADIOLOGICA DE LOS PACIENTES MANEJADOS CON TRATAMIENTO CONSERVADOR.
- 2.- DETERMINAR LAS COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR.
- 3.- ESTABLECER LAS INDICACIONES DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR.
- 4.- OBTENER LA INCIDENCIA EPIDEMIOLOGICA.
- 5.- VALORAR EL GRADO DE REHABILITACION.

MARCO TEORICO

En este apartado se efectua una revisión de la bibliografía médica mundial acerca de este padecimiento, así como el tipo de aparato inmovilizador y el sitio de aplicación del mismo, el mecanismo fisiológico y natural de reparación de las fracturas, los factores que alteran esta consolidación, las complicaciones del tratamiento así como una revisión general acerca de las fracturas de húmero, sus diversos tratamiento y la evolución de los mismos.

Para su presentación dividimos en los siguientes temas.

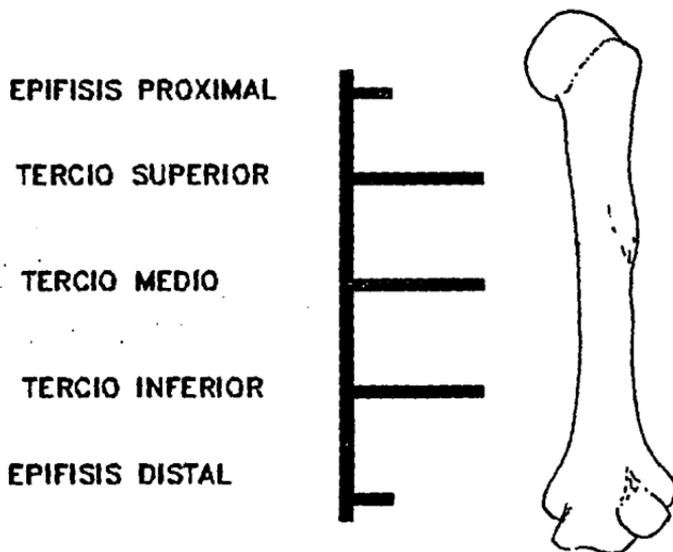
- 1.- Anatomía del húmero.
- 2.- Fracturas y su proceso reparador.
- 3.- Fracturas de húmero y su clasificación.
- 4.- Complicaciones.

1.- ANATOMIA DEL HUMERO

El esqueleto del brazo consta de un solo hueso, el húmero. Dirigido oblicuamente de arriba hacia abajo y un poco de fuera hacia dentro, el húmero es un hueso par y no simétrico, que ofrece un cuerpo o diáfisis y dos epífisis en su extremo superior e inferior.

Diáfisis: Es mas o menos cilíndrica, rectilínea, presenta tres caras y tres bordes cuyas características principales son; cara externa, presenta en su porción media una doble cresta rugosa, la llamada V deltoidea, la cara interna en su parte superior presenta el canal bicipital, sitio de deslizamiento de la porción larga del biceps braquial, en su tercio inferior se encuentra casi constantemente el agujero nutricio del hueso, puerta de entrada a la correspondiente arteria nutricia, afluente de la circulación endóstica de toda la diáfisis. Cara posterior, en su tercio medio apreciamos el canal de torción radial el cual lleva una dirección oblicua de arriba hacia abajo y de adentro hacia fuera, de gran importancia en el manejo quirúrgico de los padecimientos de este hueso ya que por ahí corre el nervio radial, así como la arteria humeral profunda y sus dos venas satélites.

ANATOMIA DEL HUMERO



CARA ANTERIOR DEL HUMERO Y SU DIVISION TOPOGRAFICA

Fig. 1

Los bordes constituyen los límites respectivos de las tres caras que acabamos de describir, se distinguen en anterior, interno y externo.

Epifisis Superior: el húmero termina en una superficie articular redondeada y lisa, la cual por su forma ha recibido el nombre de cabeza del húmero, colocada en su sitio, mira hacia arriba y adentro cubierto de cartilago hialino, articula con la cavidad glenoidea de la escápula. Se distinguen además, dos eminencias de volumen desigual, la más pequeña el troquín y la más voluminosa situada por afuera, el troquíter, zonas de inserciones musculares.

Epifisis inferior: es aplanada de adelante atrás, presenta dos porciones, una articular correspondiente a la troclea, zona de contacto con la cavidad sigmoidea del cúbito, se aprecia dos escavaciones en la cavidad o fosa olecraneana, en su parte posterosuperior, y la fosa coronoides en la anterosuperior, y al cóndilo, eminencia semiesférica, receptáculo de la cabeza radial de importancia en la pronosupinación. Las eminencias supraarticulares se dividen en externa e interna; la externa recibe el nombre de epicóndilo y constituye la terminación externa del cuerpo del hueso, asiento de la inserción de los músculos epicóndileos, extensores del

del puño, en su borde medial se encuentra la epitroclea, que como la anterior eminencia sirve para inserción muscular, los epitrocleares, antagonistas de los epicondileos, por lo cual flexionan el puño, en el surco que se forma entre la epitroclea y el olécrano cubital, se encuentra el paso del nervio cubital.

Embriológicamente, el húmero se desarrolla de 8 puntos de osificación, uno primitivo y siete secundarios. El punto primitivo aparece a las 45 días de vida intrauterina, en la parte media de la diáfisis, y de ahí se extiende progresivamente a las dos extremidades, que suelen alcanzar al momento del nacimiento. De los puntos secundarios, tres están en el extremo superior y se encuentran destinados para formar la cabeza humeral, el troquín y el troquíter, cuatro se encuentran en la porción inferior, los puntos por orden de aparición son: puntos condileo, puntos epitrocLEAR, punto troCLEAR y punto epicondileo.

De gran importancia en este estudio es el conocimiento de la anatomía del húmero ya que la aplicación de algún aparato de inmovilización es precedido por una manipulación externa adecuada. Por nuestra parte, de acuerdo a estudios acerca de la circulación humeral y consolidación ósea, el tratamiento conservador debería ser utilizado en las fracturas no complicadas de húmero.(Fig.1 y 2).

ANATOMIA DEL HUMERO



CARA POSTERIOR DEL HUMERO Y SU RELACION CON EL N. RADIAL

Fig. 2

2.- FRACTURAS Y SU PROCESO REPARADOR

Para poder comprender los factores que favorecen o retardan la consolidación ósea, es necesario conocer el mecanismo básico para la consolidación fracturaria, ya que cualquier alteración en sus diferentes pasos puede detener o retardar la curación.

La fractura, tal como nosotros la conocemos, es la alteración estructural del hueso en su continuidad, en la vida moderna es el padecimiento más común del sistema musculoesquelético. La fractura del un hueso normal es el resultado de la acción de la fuerza violenta por impacto directo, rotación o flexión del hueso más allá de su capacidad para resistir estas fuerzas, desde el momento que se produce la lesión, el mecanismo reparador se inicia, para su estudio lo hemos dividido en cuatro períodos, los cuales han sido arbitrariamente designados, ya que no se encuentran ninguna separación entre ellos. Los periodos son:

a) Formación del callo: como anteriormente mencionamos, se inicia desde el momento en que se produce la fractura, cuando esto sucede, existe ruptura de los sistemas circulatorios, endóxicos y perióxicos de la estructura ósea y

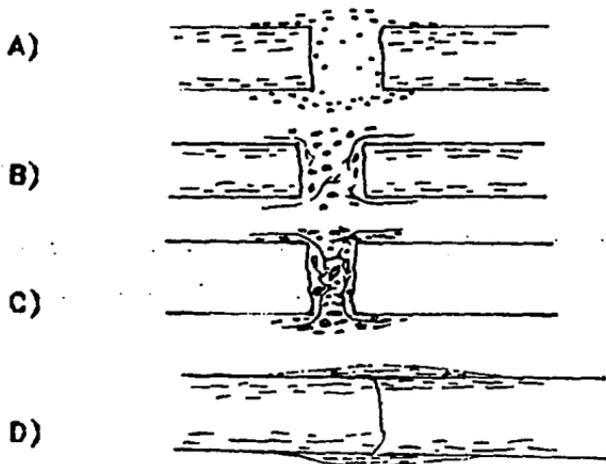
necrosis de las estructuras blandas vecinas, como resultado directo de la acción del traumatismo. Todo esto viene a producir el llamado hematoma fracturario, que como ya veremos juega un importante papel en este primer paso. Algunos autores han sugerido que debe existir un factor que medie el inicio del proceso reparador, mencionando la inflamación por necrosis tanto del hueso como de las partes blandas, la presencia de una sustancia humoral aún no descubierta, la osteogenina, cambios a nivel local tales como el pH y de cargas eléctricas así como de muchas otras causas que no se han demostrado. Se ha encontrado a nivel del miembro afectado y principalmente a nivel del foco de fractura una vasodilatación importante con aumento del aporte sanguíneo y plasmaforesis, como se mencionó, se produce un hematoma fracturario tanto dentro como fuera del hueso comunicando entre ambos cabos fracturarios.

A las cuatro a seis horas el hematoma forma desde la periferia al centro del mismo una red de fibrina que rápidamente es invadida por polimorfonucleares, histiocitos, células gigantes y fibroblastos; las células del periostio y endondio, principalmente el primero, proliferan abundantemente tratando de formar un puente entre los extremos óseos. La proliferación celular avanza hacia la línea de la fractura en forma de dos collares, que se irán aproximando gradualmente hasta entrar en contacto, momento en el cual la lesión queda

por esta férula celular parcialmente estabilizada.

b) Vascularización del callo: una vez que ha formado el puente celular, se inicia el siguiente paso del proceso, al ocurrir la lesión de los sistemas de circulación tanto endóstica como perióstica se interrumpen, durante los primeros días se inicia la formación de nuevos vasos através de la red de fibrina y colágena del callo por la neovascularización. A las tres a cuatro semanas, existe comunicación entre ambos sistemas, llegando a este punto los vasos empiezan a remodelarse y a las doce semanas, en los animales de experimentación la circulación vuelve a la normalidad.

c) Osificación del callo: pocas horas despues de la fractura hay aumento notable de la proliferación celular del periostio, tejidos vecinos y endostio, durante este tiempo los osteoblastos viables empiezan a producir osteoide y los nuevos fibroblastos que están dentro y fuera de la corteza maduran y se convierten en osteoblastos y condroblastos. El osteoblasto deposita sustancia fundamental (colágeno y mucopolisacáridos), esta se polimeriza y da fibras de colágenas, las trabéculas de los osteoblastos son radiales al foco como los vasos y tienen íntima relación con ellos. De 5 a 10 días de su formación, las fibras colágenas comienzan con la precipitación de calcio sobre las mismas, por ello han de juntarse en el mismo lugar y

MECANISMO DE CONSOLIDACION FRACTURARIA

- A) FORMACION DE CALLO
- B) VASCULARIZACION DE CALLO
- C) OSIFICACION DE CALLO
- D) REMODELACION DE CALLO

Fig.3

simultáneamente multitud de iones de calcio hasta aumentar notablemente su concentración y permitir su nucleación. No existe acuerdo sobre la función de la fosfatasa alcalina, algunos creen que interviene en el metabolismo celular de la calcificación para formar las proteínas de la matriz, otros piensan que es posible que active las fibras colágenas como inductor de la calcificación. Lo que podemos afirmar es que, sin la presencia de esta enzima no hay depósito de sales, y que su concentración en sangre indica la formación de hueso. El precipitado aparece con intervalos periódicos a lo largo de cada fibra colágena, constituyendo pequeños nidos que crecen gradualmente durante días y semanas hasta producir el producto final, cristales de hidroxapatita.

d) Remodelación del callo: esta etapa es en todo similar a la remodelación celular constante de todo hueso íntegro, que se produce por acción osteoblástica y osteoclástica. En el hueso compacto, el osteoclasto hace un túnel donde se aloja un vaso con osteoblastos y a su alrededor, para dar lugar a una osteona. Los osteoclastos secretan una enzima proteolítica que es liberada por lisosomas, que disuelven la matriz del hueso. También proporcionan diversos ácidos que solubilizan las sales óseas. Este proceso dura meses o años de acuerdo al desplazamiento fracturario, y a la presencia de callo reparador exuberante.(Fig.3).

3.-FRACTURAS DE HUMERO Y SU CLASIFICACION

El cuadro que se analizará en éste capítulo es la fractura de la diáfisis humeral en un contexto general de los diferentes tipos de tratamiento que se han utilizado.

Se considera a la diáfisis humeral como el segmento del hueso que se encuentra debajo del cuello quirúrgico del húmero, y por arriba de los condilos humerales, dividiéndose en tres tercios proximal , medio y distal. Otra de las características que debemos tener en consideración para el tratamiento de las fracturas son las siguientes; como no es un hueso de carga, los factores de angulación y compresión no son de tanta importancia como en los huesos de las extremidades inferiores, el acortamiento del hueso no altera significativamente la función final. El húmero es el más móvil de los huesos largos, debido al movimiento libre de la articulación escapulo humeral, se minimizan las sollicitaciones de fuerza de rotación, por lo cual la inmovilización rígida del hueso no es necesaria para el tratamiento de la fractura humeral.

Como toda entidad en traumatología, la fractura de las lesiones musculoesqueléticas, con el número cada vez mayor de accidentes automovilísticos, deportivos y de violencia, han

aumentado. Se encuentra una preferencia de esta lesión en los pacientes del sexo masculino aún mencionandose frecuencia de 10:1 con respecto al femenino, las edades entre los 16 y los 35 años eran las más afectadas, lo cual puede ser explicado por ser las de mayor actividad dentro de los cuadros etiológicos antes referidos. Los accidentes de tráfico fueron responsables en el 43%, las heridas por proyectil de arma de fuego en un 17%, quedando el resto en causas diversas. Integrando las fracturas ocasionadas por proyectil de arma de fuego como expuestas estas tuvieron una incidencia del 28%, sin incluirlas, solo el 14% fueron consideradas así. Aproximadamente el 15% de las fracturas humerales se acompañaban de otras lesiones en el sistema musculoesquelético, por orden de frecuencia se mencionan; fracturas de pelvis, tibia, clavícula, fémur etc..

Por mucho el nivel más vulnerable del húmero a fracturarse es el tercio medio encontrandose en las diversas estadísticas mundiales, una frecuencia del 60%, le siguen en importancia el tercio proximal, 25%, quedando el resto para el tercio distal. el tipo de trazo más frecuente fue el transverso en un 48%, espiral en un 32% y con tercer fragmento o conminuto en un 20%.

La lesión del nervio radial es una de las complicaciones más frecuentes que ocurren en las fracturas humerales, la mayoría de los autores, mencionan su incidencia aproximadamente en un 18% siendo similar esta independientemente a la causa que ocasiona la lesión ósea, por razones anatómicas, es mucho más frecuente en las fracturas del tercio medio, ocurriendo que el 65% de las lesiones neurológicas ocurren con frecuencia en éste segmento. Afortunadamente la mayoría de estas lesiones son temporales, correspondiendo al tipo de neuropraxia y axonotmesis, con recuperación espontánea en un periodo de 1 día a 10 meses, según las estadísticas el 4% de todas las lesiones del nervio radial fueron permanentes. Mucho menos frecuente, se ocasionaron lesiones a otras estructuras blandas, entre ellas a la arteria braquial 3% y a los nervios mediano y cubital.

Considerando a la pseudoartrosis y al retardo de consolidación como complicaciones se encontró una consolidación adecuada clínica y radiológicamente del 28% a las 6 semanas, del 65% a las 8 semanas, y del 80% a las 10 semanas. todos los resultados anteriores se presentaron con el tratamiento conservador sin mencionar el tipo del mismo, en comparación con un índice de pseudoartrosis del 28% que ocurrieron cuando se efectuó un tratamiento quirúrgico primario, sin mencionar el tipo de fijación que se utilizó.

El desarrollo de tecnología a llevado a que el tratamiento de las fracturas diafisarias de húmero se traten a cielo abierto, basados en una movilización temprana y a una consolidación por segunda intención o secundaria.

Es aceptado que las fracturas de diáfisis de húmero responden al tratamiento conservador, a continuación se mencionarán los diferentes tipos de tratamientos, así como algunas de sus indicaciones.

Anteriormente, siguiendo los lineamientos de Steinman, las fracturas diafisarias se manejaban mediante tracción esquelética, con la consiguiente gran incidencia de pseudoartrosis y rigideces articulares, además de los costosos y usos de cama-hospital en 1933, desde esta fecha se han diseñado diferentes tipos de aparatos como son el enyesado toracobraquial, aparato de Hennequin, aparato de Pedro Delbet, aparato móvil de Berard, aparato de Pouliquen, aparato universal para miembro superior etc. . Caldwell, describió y popularizó la técnica del yeso colgante, disminuyendo la frecuencia de las complicaciones de no unión y rigidez antes mencionada, siendo en la actualidad uno de los tratamientos más utilizados reportándose series de consolidación del 95%. con resultados buenos y excelentes. A pesar de esto existen algunos

autores que mencionan que el uso del yeso cologante ocasionan alteraciones en la consolidación al producir diástasis en el foco de fractura. Las llamadas ferulas en "U" o en "Tenazas de Azucar" , son favorecidas por otros autores, debido a que estabilizan el foco fracturario, pudiendo inmovilizar además las articulaciones distal y proximal sin ocasionar diástasis por el peso de la inmovilización externa. La llamada espica toracobraquial y el vendaje de Velpeau estan reservados para circunstancias especiales, principalmente el primero en que se prefieren en retardos de consolidación o como inmovilización en los casos de posoperados.

Debido a experiencias previas con las tracciones esqueléticas tanto laterales como al cenit, a el fracaso del tratamiento conservador con inmovilizaciones mal aplicadas a perdido credibilidad su uso, en algunas partes este tipo de tratamiento se ha desechado como técnica de tratamiento de las lesiones aisladas, que de cualquier manera no pueden ser olvidadas, ya que se utilizan cuando se acompañan de otra lesion que impide el manejo ambulatorio del paciente, por lo cual el manejo a base de tracciones puede ser indicado.

Cuando se encuentra indicado el tratámiento quirúrgico el implante que se ha observado da mejores resultados es la placa

de compresión de 6 a 8 orificios, en las condiciones ideales en que esto se pueda efectuar, en los casos de fracturas expuestas, tras efectuar el tratamiento convencional de toda fractura expuesta, la lesión puede estabilizarse mediante un aparato de fijación externa de tipo Wagner o Hoffman, para manejo de partes blandas. El uso de clavo intramedular se restringe exclusivamente en los casos de fracturas segmentarias y en las fracturas de tipo patológico por proceso maligno, en las cuales es más importante el confort y la estabilidad a una eventual consolidación.

La clasificación de las fracturas que universalmente ha sido aceptada las divide de acuerdo a el tipo de trazo fracturario, desplazamiento y lesión de tejidos blandos. Actualmente se ha formado una Asociación para la Osteosíntesis la cual ha propuesto un tipo de clasificación que abarca los parametros antes mencionados basada en numeros y letras que permiten un tipo de codificación.(Fig.4 y 5).

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

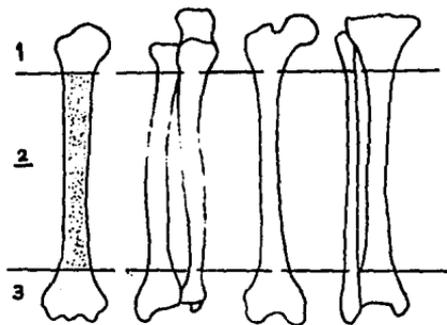
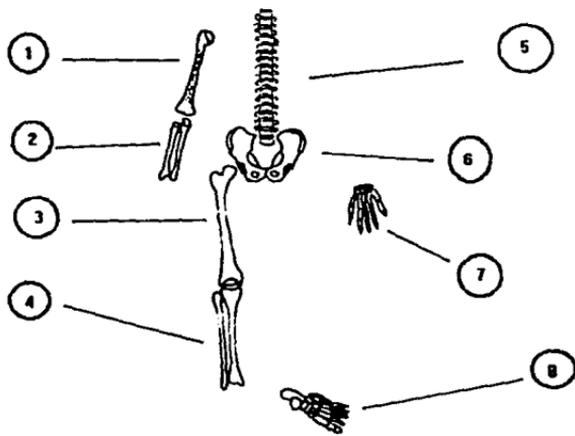


Fig. 4

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS DE HUMERO

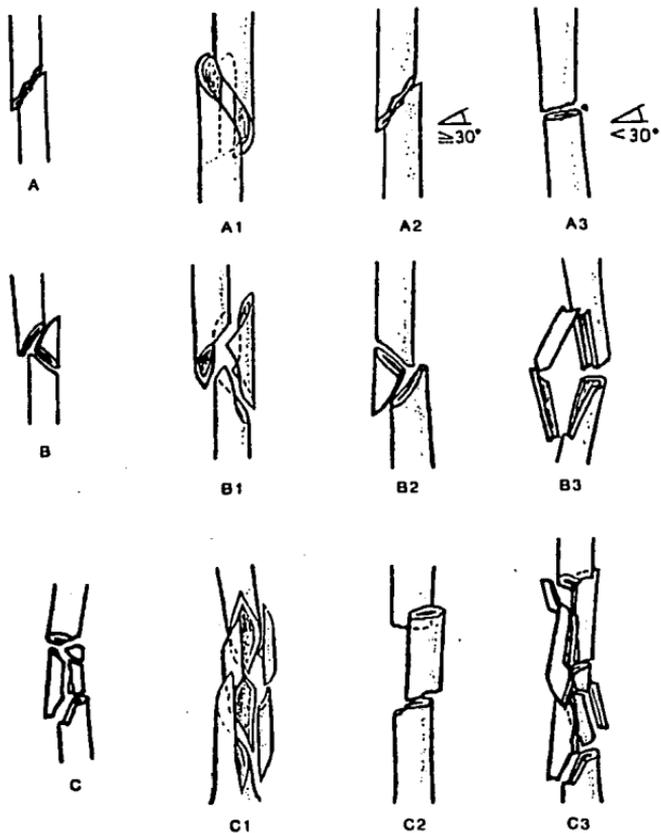


Fig. 5

4.-COMPLICACIONES

Una de las complicaciones mas frecuentes dentro de esta patología es la pseudoartrosis (cesación total del proceso reparador del tejido oseo) y que como ya se mencionó, la incidencia de pseudoartrosis es más frecuente en las fracturas que se manejan inicialmente en forma quirúrgica, por lo cual es necesario definir en forma clara las indicaciones de los tratamientos abiertos en este tipo de lesiones.

El tratamiento quirúrgico deberá efectuarse; cuando existan otras lesiones esqueléticas del mismo miembro que sean candidatas a tratamiento quirúrgico, cuando no se pueda realizar una buena reducción, con buena alineación y posición de los fragmentos, o no puedan conservarse mediante medidas conservadoras, o cuando exista fractura de ambos humeros, o exista en el miembro superior contralateral alguna alteración previa que impida la función satisfactoria de este miembro, por ejemplo. amputación, cuando la fractura ocurre en terreno patológico, cuando la fractura se asocia con una lesión vascular o neurológica y cuando existen lesiones múltiples en las cuales el paciente requiera un largo periodo en cama.

Para poder evitar esta complicación que es la piedra angular de los diferentes tipos de tratamiento debemos conocerla y diferenciarla entre retardo de consolidación y pseudoartrosis, el tiempo de consolidación de determinada fractura no debe ser arbitrariamente establecida. los seguidores del grupo "AO", consideran que tras haber transcurrido un período de 4 meses toda fractura no consolidada debe considerarse como retardo de consolidación y de pseudoartrosis en caso de haber pasado 8 meses. La mayoría de los autores, consideran que para poderse hablar de pseudoartrosis debemos tener evidencia clínica y radiológica de que el proceso reparador de la fractura ha cesado. Los datos clínicos son los siguientes. el paciente puede presentar dolor al utilizar la extremidad aunque éste es mínimo o puede estar ausente, usualmente existe inestabilidad y debilidad de la misma puede haber historia de angulación progresiva y deformidad del sitio fracturado, variando la misma movilidad movilidad del sitio pseudoartrosico de intensidad, pudiendo ser obvio o solo presentarse a la aplicación de stress, otros datos que pudieran encontrarse serian, prominencia osea palpable, aumento de la temperatura local e hipotrofia muscular.

Radiologicamente se encuentra esclerosis de los bordes fracturarios, ocluyendo el canal medular y la proliferación

marginal de hueso en los bordes, los cuales se vuelven redondeados, otra manifestación es la presencia de una hendidura entre los fragmentos, de particular importancia en el diagnostico es una serie de estudios radiológicos con un intervalo de tiempo para demostrar la ausencia de progreso en la consolidación, con persistencia de la hendidura o aumento de la misma.

Existen varios factores que favorecen esta complicación como son:

a) Distracción: Es bien conocido que la falta de contacto de los fragmentos fracturados es una de las mas importantes razones para que se presenten los retardos de consolidación y la pseudoartrosis, experimentalmente se ha producido pseudoartrosis en huesos largos de perros al distraerlos de 1 a 1.5 medidas del diametro del hueso fracturado, en la practica clinica esta falta de contacto puede ocasionarse por tracciones excesivas o a expensas de yesos colgantes demasiado pesados, quirurgicamente es posibles que se presente por perdida osea, mala tecnica quirurgica o uso de implantes inadecuados.

b) Inmovilización Insuficiente: Como fué referido anteriormente para el proceso reparador de una fractura, se requiere sobre el sitio fracturario la formación de un sistema circulatorio a expensas de los sistemas endostico y periostico del hueso, para

que estos vasos puedan establecer su función, se requiere una estabilidad fracturaria, la repetida interrupción de la pequeña circulación ocasiona mas tejido necrotico, donde se incrementa la conversión por metaplasia de los fibroblastos a condroblastos, los cuales son más resistentes a la hipoxia tisular que los osteoblastos para su maduración y proliferación, el cartilago no añade estabilidad a la fijación y es esencialmente una barrera a la union ósea.

c)Perdida del Hematoma Fracturario: En este punto existe controversia, ya que algunos lo consideran un paso esencial en la producción del callo oseó, y su pérdida promueve la no unión y el retardo de la misma, en la actualidad los autores más seguidores del tratamiento quirúrgico no le asignan al hematoma ningún papel específico y menos esencial para la reparación fracturaria por lo cual su drenaje en el tratamiento quirúrgico no intervendrá en el resultado final.

Otros factores que también intervienen en la formación de pseudoartrosis son: vascularidad insuficiente, interferencia de partes blandas infección , uso de anticoagulantes, esteroides, antiinflamatorios no esteroideos y radiaciones por procesos malignos.

La rigidez articular que produce el tratamiento

conservador con inmovilización, es observada en pacientes en los cuales presentan lesión importante de partes blandas y pacientes de edad avanzada, por lo que es muy importante una inmovilización adecuada.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se lleva a cabo en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Centro Hospitalario 20 de Noviembre ISSSTE, en el periodo comprendido de febrero de 1992 a julio de 1993. El tipo de estudio es prospectivo, encontrándose un grupo de 30 pacientes captados a nivel del Servicio de Urgencias en el periodo de tiempo mencionado anteriormente; como criterios de inclusión se estudiaron pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre los 10 a los 70 años, con diagnóstico clínico y radiológico de fractura diafisaria de húmero, se realizó una evaluación integral inicial, un examen físico cuidadoso, se tomaron radiografías en posiciones anteroposterior y lateral, y posteriormente se tomaron controles radiográficos para evaluar el grado de consolidación.

El seguimiento de los pacientes se realizó por medio de la consulta externa al 1°, 2°, 3°, 4° y 5° mes. cada uno de los pacientes acudio el Servicio de Medicina Física de acuerdo a sus necesidades. Se excluyeron pacientes con padecimientos psiquiátricos, fracturas patológicas, fracturas expuestas, con lesión neurovascular, antecedente de tratamiento conservador y pseudoartrosis así como los paciente con osteomielitis.

Las inmovilizaciones utilizadas son : aparato de yeso toracobraquial, ferula en "U", aparato de yeso braquipalmar y aparato universal, los procedimientos de reducción y colocación de inmovilización fueron realizados bajo analgesia. Para la colocación de la espica toracobraquial. se coloca al paciente sentado con el miembro superior afectado a 90° de abducción y con flexión del codo a 90°, se colocan vendas de yeso dejando descubierto el abdomen y que el aparato tenga apoyo a nivel de las crestas iliacas, se coloca una barra de madera que detenga el brazo y que se apoye en el aparato de yeso a nivel del torax.

Para la colocación de la ferula en "U" se necesita de la colaboración de un ayudante que mantenga la reducción al cenit durante su colocación, se coloca la ferula lateral y medialmente de tal manera que inmovilice las articulaciones proximales y distales al trazo de fractura y posteriormente se coloca una ferula braquipalmar.

Uno de los aparatos mas usados es el yeso braquipalmar, se coloca con el brazo en abducción y posteriormente se deja el brazo colgante de tal manera que mantenga la alineación de la fractura. El aparato Universal, es una estructura prefabricada a base de plastico y aluminio la cual mantiene el brazo a 90°

de abducción y 90° de flexión del codo el cual tiene el principio de la espica toracobraquial, posterior a cualquier aplicación de inmovilización se tomaron controles radiograficos para observar la alineación de el trazo de fractura y se citaron a los pacientes a los 3 dias para observar si no presentaban ninguna complicación.

RESULTADOS

Tras la revisión de los pacientes a nivel de la Consulta Externa del Servicio apreciamos consolidación clínica y radiológica al mes de efectuar el procedimiento en 2 pacientes (6.6%), mismo numero que se eleva a 20 pacientes (66.6%), a las 12 semanas se observo un incremento a 26 pacientes (86.6%) los cuales evolucionaron satisfactoriamente, restando cuatro paciente de los cuales dos consolidaron al 5° mes y otro al 6° mes quedando un paciente con antecedentes de hipertensión que desarrolló una pseudoartrosis este paciente a pesar de no presentar sintomatología dolorosa importante ni movilidad a nivel del foco de fractura, radiológicamente no mostraba datos de consolidación ósea .

Las complicaciones inmediatas a la manipulación cerrada y colocación de inmovilización no se observaron, si bien tres paciente ingresaron al Servicio de Urgencias presentado aparente lesión del nervio radial la cual desaparecio posteloir a la colocación de inmovilización. En 6 casos se recoloco aparato de yeso toracobraquial ya que los pacientes no cooperaban para su cuidado.

A continuación se enumeran las diferentes variables encontradas en el estudio, así como promedios y porcentajes obtenidos posterior al tratamiento.

EDAD: Como se mencionaba con anterioridad, la edad más común en la que se localizaba esta entidad patológica corresponde a la edad productiva, apreciándose en esta serie un rango de edades entre los 25 a los 40 años obteniéndose un promedio de 33 .

SEXO: Como todas las lesiones del sistema musculoesquelético, estadísticamente existe mayor frecuencia de estas en el sexo masculino, encontrándose 23 pacientes masculinos (76.7%) y a 7 pacientes femeninos (23.3%).

LADO AFECTADO. Se encuentra un promedio del lado izquierdo, el cual demuestra al presentar que de 30 pacientes 21 mostraban su patología del lado izquierdo (70%) y 9 del lado derecho (30%).

TIEMPO DE EVOLUCION: Todas la fracturas ingresaron al Servicio de Traumatología y Ortopedia dentro de las primeras 6 horas.

CAUSAS DE LA FRACTURA: Se dividen estas en accidentes viales encontrándose una frecuencia de 18 pacientes (60%), traumatismos directos 7 pacientes (23.3%) y 5 pacientes por trauma indirecto 5 pacientes (16.7%).

TIPO DE TRAZO: Dentro de los diferentes tipos de trazo observamos que el mas frecuente es el trazo transversal en 9 pacientes (30%), las fracturas con tercer fragmento se

observaron en 8 pacientes (26.6%), con trazo espiroideo 6 pacientes (20%), con trazo oblicuo 4 pacientes (13.4%) y 3 pacientes presentaron fractura conminuta (10%).

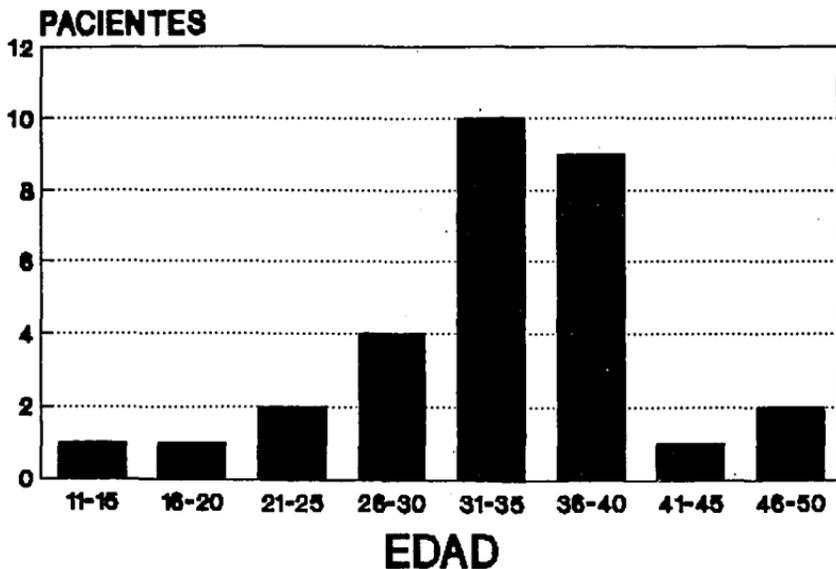
TIPO DE INMOVILIZACION: Los tipos de inmovilización aplicados fueron: 12 pacientes con aparato toracobraquial (40%) consolidando en un 100% a las 8 semanas; A 9 pacientes se les coloco una ferula en "U" (30%) de los cuales 5 alcanzaron su consolidación a las 8 semanas y 3 pacientes hasta las 25 semanas, observando el desarrollo en un caso de pseudoartrosis, a 6 pacientes se les coloco yeso braquipalmar (20%) observandose consolidación a las 12 semanas en todos los casos. A 3 pacientes (10%) se les coloco el aparato Universal observando consolidación al 2 mes en todos los casos.

DOLOR: El dolor fué leve en la mayoría de los casos ya que en cuanto se les aplico su inmovilización el dolor disminuyo considerablemente y que para las 12 semanas practicamente ningun paciente referia dolor.

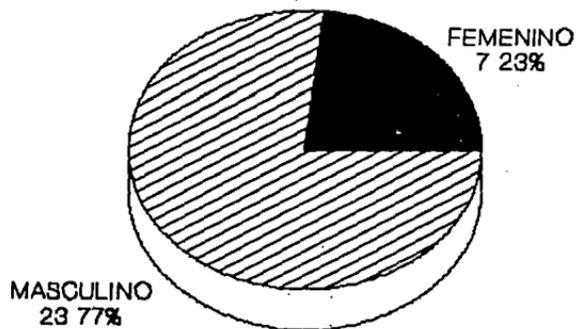
ESTABILIDAD: La estabilidad se obtuvo en 26 pacientes durante su tratamiento inicial lo que fue un factor importante para mejorar el pronostico de esta patología.

REHABILITACION: De los 20 pacientes que presentaron consolidación durante las 8 semanas, se encontraban rehabilitados a las 13 semanas en un 95%. A las 21 semanas el 90% de los pacientes se rehabilitaron. Los pacientes fueron tratados con un aparato tipo sarmiento para su reahabilitación.

ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS DE HUMERO

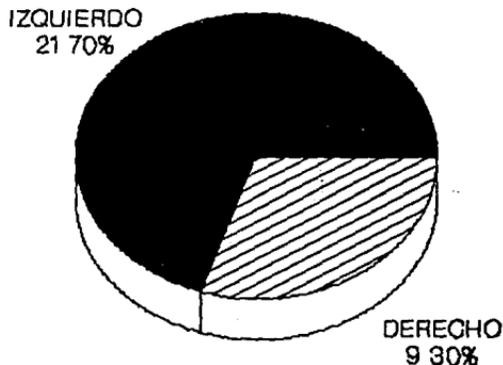


ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DE DIAFISIS HUMERAL



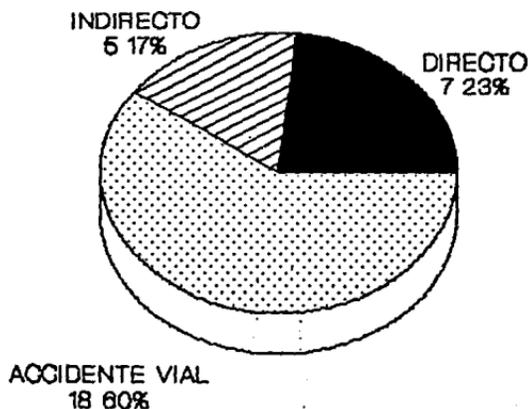
SEXO

ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DE DIAFISIS HUMERAL



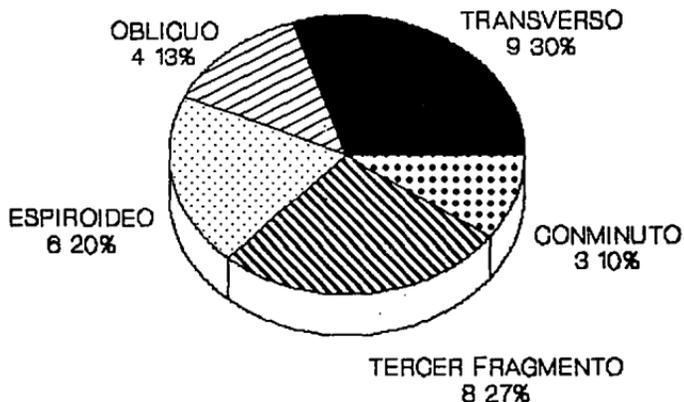
LADO AFECTADO

ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DE DIAFISIS HUMERAL



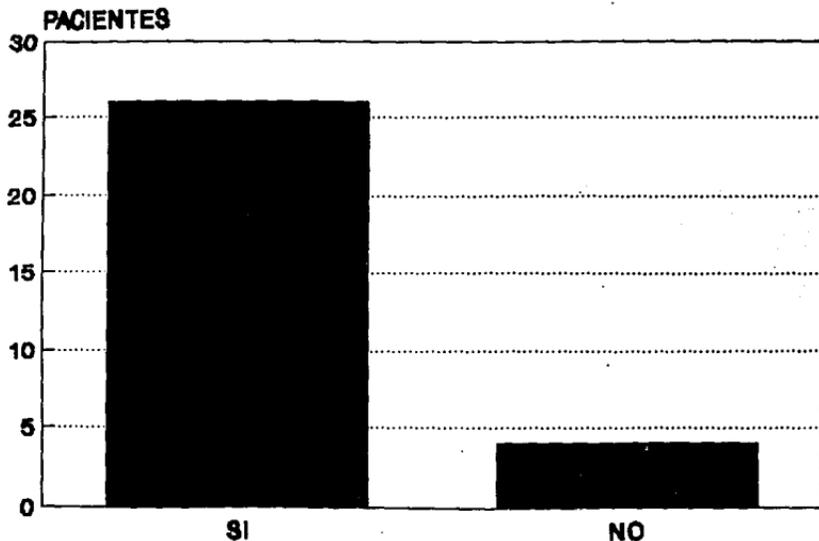
TRAUMATISMO

ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DE DIAFISIS HUMERAL



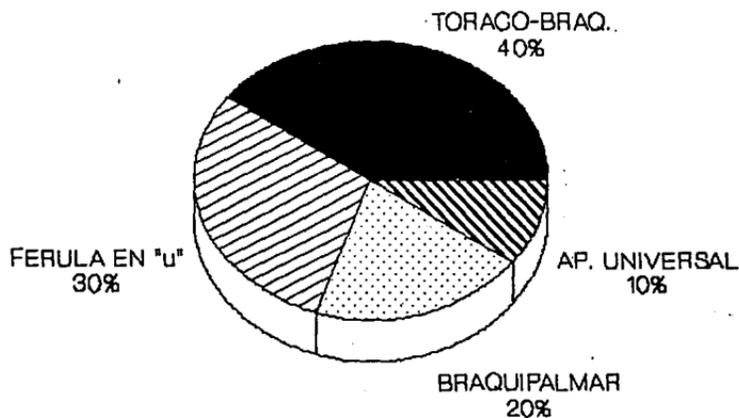
TIPO DE TRAZO

ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DE DIAFISIS HUMERAL



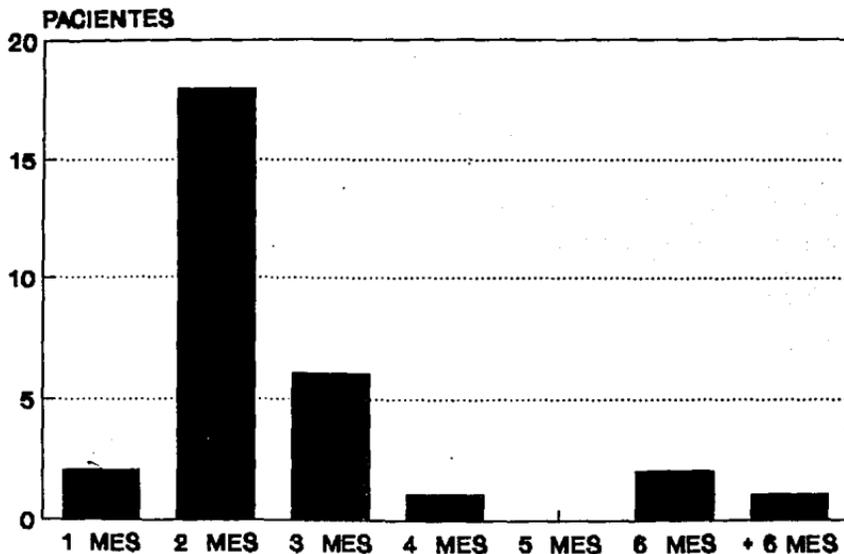
ESTABILIDAD INICIAL

ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS DE HUMERO



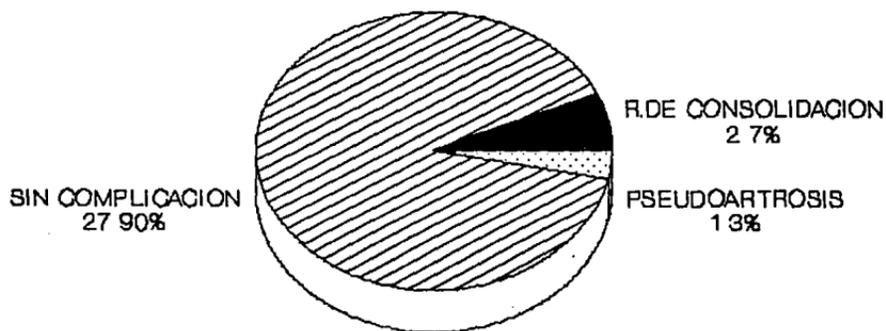
TIPO DE TRATAMIENTO

ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DE DIAFISIS HUMERAL



CONSOLIDACION

ESTUDIO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS DE DIAFISIS HUMERAL



COMPLICACIONES

CONCLUSIONES

Al final de este estudio podemos encontrar las siguientes conclusiones.

- 1.-El tratamiento conservador es el más adecuado para tratar las fracturas no complicadas de la diafisis humeral independientemente del tipo de trazo fracturario.
- 2.-El tratamiento quirúrgico debiera ser efectuado cuando el tratamiento conservador no sea factible conseguirlo o que presente patología agregada .
- 3.-Las complicaciones son mas frecuentemente observadas con el tratamiento quirurgico inicial.
- 4.-La importancia de conservar el hematoma fracturario ya que demuestra que la consolidación primaria o relativa con callo es de mejor pronostico.
- 5.-Que el avance de la tecnología en esta entidad nosologica no ha avanzado al mismo tiempo que con otras entidades dentro de la Traumatología.
- 6.-Que la aplicación inicial de una adecuada inmovilización favorece el pronostico de manera importante.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Buterfield SL;Riember BL;D'Ambrosia R;Keilam J.
Seidel Intramedullary Nailing of Humeral Diaphyseal Fractures:Orthopedics; 1991 Mar 14 (3) ;p 239-46.
- 2.-DE La Catiniere JY; Kasab G.;Treatment of Humeral Diaphyseal fractures in adults using centromedullary pinning. Operative technics and indications.J-Bone-Joint-Surg. 1988./4(8);P1-/
- 3.-Colchero F.:La consolidación de las fracturas su fisiología y otros datos de importancia.Revista Medica del IMSS.vol.21:374 1983
- 4.-Nelson Cassis Z.;Adolfo Yañez A.; Tratamiento conservador de las fracturas cerradas de la diafisis humeral.Rev. Mex. de Ortop..Vol..7 N°1 Enero 1993
- 5.-Sarmiento:Functional of Fractures of de shaft of the humerus.J-Bone-Joint-S. 1987,50A,596-601.
- 6.-Barquet A., FernandezA.:Combinatedtherapeutic protocol for aseptic no-union of humeral shaft, a report of 25 cases.:J.Trauma 1989, 29:95.
- 7.-Sarmiento A. Horwitch A. Aboulafia A.:Funcional Braicing for extra-articular fractures of the distal humerous. J.Bone Joint Surg.1990,72B(2);283-87.
- 8.Zinghi GF.;Sabetta E.;Bungaro P.;Sabaleta S.
The role of osteosynthesis in the treatment of fractures of the humerus.Ital-J-Orthop.-Traumatol.;1988Mar.14(1);P6/-/5
- 9.-Jahn R.;Schenk E.;Berger L. Indications For Surgical Magnament of Humerus Diaphyseal Fractures and Results.Zentralb-Chir.,1989;114(4);P.222-/
- 10.-Falez F.; Moreschini U.,The Funtional Brace in the Tratment of Delayed Union and Non Union.Ital-J-Orthop. Traumatol.1988 Mar.14(1);P113-9.
- 11.-HorakJ,Nilsson BE:Epidemiology of fracture of the upper end of the humerus.Clin Orthop 1975.:112:250-253.

12.-Balfour GW, Mooney V , Ashby ME: Diaphyseal fractures of the humerus treated with a ready made fracture brace .J BONE JOINT SURG 1982 64A:11-13.

13.-Spak I. Humeral Shaft Fractures. Acta Orthop Scand 1978:49:234

14.-Connolly JF:Common avoidable problems in nonunions.Clin Orthop 1985:194:226-235.

15.-Kaiser TE, Sim FH , Kelly PJ:Radial nerve palsy associated with humeral fractures. Orthopedic:1981: 4 : 1245-1251.