

11245

79
2ed.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

SECRETARIA DE SALUD PUBLICA DEL ESTADO DE SONORA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DEPARTAMENTO DE ORTOPIEDIA

**" REVISION BIOMECANICA DE LA SEUDOARTRITIS
EN LAS FRACTURAS DE ANTEBRAZO TRATADAS
CON CLAVOS BLOQUEADOS "**

TESIS

QUE PRESENTA PARA OBTENER EL GRADO
DE ESPECIALIDAD EN ORTOPIEDIA

DR. ANTONIO VAZQUEZ

ASESOR:

264436

DR. DAVID LOMELI ZAMORA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1998



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

SECRETARIA DE SALUD PUBLICA DEL ESTADO DE SONORA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA.

DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA.



DR. JOSE GUSTAVO SAMANO TIRADO
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR. REGINALDO CADENA VEGA
JEFE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA

DR. DAVID LOMELI ZAMORA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. ANTONIO VAZQUEZ
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE ORTOPEDIA.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a mi esposa Claudia, por su amor y el apoyo que me demostró durante las situaciones adversas que pasó junto a mi y la paciencia que me tuvo para llevar a cabo y lograr el finalizar mi especialidad.

A mi madre por contribuir en gran parte en mi formación como médico.

A mi hija Blanca Lorena por esperarme durante todo este tiempo, ya que fué para ella pasar tiempos difíciles de ausencia, de convivencia y de que finalmente con su cariño supo entenderme. Muchas gracias.

A mi amigo el D. Carlos Cortés Carbajal por su apoyo incondicional que me demostró durante todo el tiempo que duro mi residencia.

A mis maestros: que durante mi entrenamiento como residente me ayudaron a mi formación, gracias al Dr. Reginaldo Cadena Vega que contribuyó, trasmitiéndome sus experiencias.

Al Dr. Eduardo Quiroz Cinco por su valiosa colaboración en realizar este trabajo.

Una mención muy especial para el profesor titular del curso Dr. David Lomeli Zamora. que supo trasmitirme sus enseñanzas, contribuyendo así a mi formación como ortopedista

I N D I C E

I. ANTECEDENTES	1
II. PROBLEMA	2
III. HIPOTESIS	2
IV. OBJETIVOS	3
IV. JUSTIFICACION	4
V. DISEÑO	5
VI. DESCRIPCION DEL ESTUDIO	6
VII. BIBLIOGRAFIAS	25

ANTECEDENTES

Antecedentes históricos

La falla en la consolidación de las fracturas es la complicación más común, los estudios morfológicos describen dos tipos, la atrófica y la hipertrófica.³ Debemos de entender los diversos estudios que existen sobre biología en la consolidación, y la importancia que tiene los osteoblastos, los mediadores y factores que intervienen como son las prostaglandinas (PGE 1) y (PGE2), la proteína morfogenética y muchos más.⁵ Las fracturas de la diafisis del radio y cúbito en el adulto, ocasionan una pérdida grave de la función si no se tratan adecuadamente, ya que está establecido que debe existir una perfecta relación en las articulaciones radio-humeral, radio-cubital, cúbito-humeral, radio-carpiana y radio-cubital distal, la relación del espacio inter-óseo debe ser perfecta. La consolidación viciosa, el retardo de consolidación y la pseudoartrosis son frecuentes debido a una mala aposición, no lograr recuperar su longitud axial y una alineación de la rotación normal, aunque la consolidación puede lograrse por métodos cerrados, si las malas alineaciones angulares y rotatorias no se corrigen por completo se producirá cierta pérdida de la función y un retardo de la consolidación.^{1,3,8,10.} La curación de una fractura bajo tratamiento conservador se caracteriza por la formación de un callo periosteal y endosteal. El espacio fracturado se encuentra relleno de tejido fibroso y cartilaginoso.⁶ KNIGHT Y PURVIS, analizaron una serie de 100 adultos con fracturas de ambos huesos del antebrazo de ellos más o menos la mitad se trataban en forma conservadora y la otra con métodos abiertos usando cuatro tipos diferentes de fijación interna.^{1, 7,8.} En 1957 SMITH SAGE, analizaron 555 fracturas del antebrazo de los cuales trataron con diferentes aparatos de fijación interna con un alto índice de pseudoartrosis. Este estudio demostró que es necesario la colocación de un aparato de inmovilización externa, cuando menos durante 12 a 16 semanas. SAGE, en 1959 publicó los resultados de un estudio anatómico de 120 cadáveres y por lo tanto diseñó un clavo triangular de curvas pre-dobladas que se adaptan al contorno del radio y un clavo triangular para el cubito.¹² En 1960 a 1970 244 pacientes con 330 fracturas diafisarias agudas de radio y cúbito fueron tratados con placas de compresión dinámicas con un alto índice de consolidación del 97% para el radio y de 98.3% para el cubito.¹ HIDAKA Y GUSTILLO en 1984 informaron una frecuencia alarmante de nuevas fracturas posterior al retiro de las placas.^{1, 10} KUNTCHER (1970) DRAWARD (1971) induce la formación del callo periosteal al insertar un metal o plástico coercible en la cavidad de la médula ósea. Se habla de diversos manejos para el tratamiento de las fracturas de antebrazo ya sea de la diafisis de cúbito y radio, pero es poco común encontrar sobre tratamiento quirúrgico con aparatos de fijación interna, cómo es el manejo con clavos centromedulares bloqueados.

PROBLEMA

¿Por que algunas de las fracturas diafisaria de antebrazo tratadas con clavo centromedular bloqueado evolucionan a pseudoartrosis?

HIPÓTESIS-

Los macro-movimientos en las fracturas del antebrazo contribuyen a la pseudoartrosis.

Así como una técnica quirúrgica deficiente contribuye a la pseudoartrosis.

OBJETIVOS

objetivos primarios

Determinar las causas de retardo en consolidación y pseudoartrosis en los casos de fracturas tratadas con clavos bloqueados.

Objetivos secundarios

Corregir las técnicas quirúrgicas y neutralizar efectivamente los movimientos que causan pseudoartrosis

Justificación

Determinar que este método de tratar las fracturas de antebrazo con clavos centromedulares bloqueados, es una técnica que nos da altos índices de consolidación, en beneficio del paciente para una buena y rápida recuperación de la función en su extremidad afectada. Así como evitarle al paciente una complicación tan severa funcionalmente como es la pseudoartrosis, ya que ameritaría mas intervenciones quirúrgicas y por lo tanto una incapacidad prolongada que le evitaría reintegrarse y más sí esta en la etapa productiva. Este manejo a diferencia de otras

Instituciones hospitalarias, que las manejan con reducción abierta y fijación con otro tipo de implantes, como son las placas y con los inconvenientes

como es el retirar él implante, ya que es común encontrar en estos

pacientes que se vuelvan a fracturar, por lo que el manejo de las fracturas

de la diafisis de antebrazo, con clavo centromedular bloqueado es un procedimiento

que puede ser utilizado en más hospitales que cuenten con atención ortopédica,

solo es necesario seguir una técnica y disciplina estricta.

DISEÑO

Tipo de investigación

- *Observacional*
- *Retrospectivo*
- *Analítico*

Grupo de estudio.

Pacientes que se presentaron a la sala de urgencias del hospital general del estado sin importar el sexo, que presentaron fractura diafisaria de antebrazo desde enero de 1993 hasta junio de 1997

Criterios de inclusión.

Pacientes de ambos sexos que presentaban clínicamente pseudoartrosis y que se confirmó, con radiografías simples la fractura de antebrazo, tanto en la diafisis de radio como de cúbito. Y que tenían su expediente clínico completo y las radiografías también.

Criterios de exclusión.

Pacientes que no contaban con sus expedientes clínicos completos y que no tenían controles de radiografías para determinar la evolución, así como todos los pacientes menores de 18 años, las fracturas expuestas, lesión de MONTEGGIA y las de GALLEAZI.

MATERIAL Y METODOS

Los expedientes clínicos y radiográficos de los pacientes que ingresaron al hospital general del estado de SONORA. De enero de 1993 hasta junio de 1997, los pacientes fueron revisados en la sala de urgencias, tomándoseles estudios de radiografías en las proyecciones antero-posterior y lateral, para realizar el diagnóstico de fractura de la diafisis de radio y cúbito o aisladas, posteriormente se le toman estudios de laboratorio como son biometría hemática, tiempos de coagulación, tipo y rho así como a los pacientes mayores de cuarenta años una valoración cardiovascular con toma de electrocardiograma y radiografía de tórax, contando con esto se le solicita al paciente el material de osteosíntesis que consiste en clavos de Steinman de 7/64" por 12", en ocasiones cuando el canal medular es mayor de 4 mm se le solicita un clavo de 1/8" por 12", contar con tornillos de cortical de 3.5 mm que es en promedio de cuatro, para colocar dos tornillos proximales y dos distales del foco de la fractura. Posteriormente se le somete a cirugía ya sea que se les dé anestesia regional y en ocasiones con anestesia general, utilizando cuando se realiza la cirugía cruenta se les coloca isquemia y cuando se puede realizar a foco cerrado utilizamos el apoyo del arco en C para control trans-operatorio. Las fracturas que estaban localizadas en la mitad distal del radio se utilizan el abordaje anterior de HENRY, y si se localizaba en la mitad proximal a través del abordaje dorsal de THOMPSON, las fracturas de cúbito con un abordaje posterior. Al finalizar la cirugía se les coloca una férula de yeso. Posteriormente en la consulta se tomaron placas de control llevando la tabla para evaluar la consolidación radiográfica, la utilizada por LANE J. AND SANDHI DE ORTHOPEDIC clinics of NORTH AMERICA. Formación de hueso grado 0: sin evidencia de formación de hueso, grado 1, formación de hueso ocupando el 25 % del defecto, grado 2 formación de hueso ocupando el 50 % del defecto, grado 3 formación de hueso ocupando el 75 % del defecto, grado 4 formación de hueso ocupando todo el defecto. Se considero que la pseudoartrosis se presentaba a los cuatro meses posteriores a la fecha de la cirugía realizada, revisión de la anatomía y de las radiografías, así como el análisis radiológico de las causas de pseudoartrosis.

Técnica del Radio

Se expone la fractura del radio según el abordaje anterior de Henry para las fracturas distales de la diafisis y para el proximal se realiza el abordaje de Thompson. Se realiza reducción de la fractura radial tratándola de engranarla, se mide el canal con el clavo que previamente debe estar de acuerdo al canal y no excederlo, en su longitud y en su grosor del canal medular. Este debe extenderse desde de la apófisis estiloides del radio hasta 1,3 cm de la cabeza radial o a 3,8 cm del epicóndilo del humero. Flexioné la muñeca sobre un campo quirúrgico y desviela hacia el cubito para que la apofisis del radio sea accesible. Hágase una longitudinal de 2.5 cm de largo sobre la apofisis radial y llévela hacia abajo hasta el hueso en su extremo proximal, pero solo a través de la piel distalmente, recline el periostio y perfora un agujero con una broca de 3,2 o 4,8 mm a través de la cortical expuesta de la apofisis estiloides radial empiece con el taladro perpendicular a la cortical y angule en forma gradual el mango del taladro hacia distal hasta que el taladro este dirigido hacia el epicondilo del humero, avance el taladro 5 o 6 cm, produciendo así un agujero ovalado en el punto de inserción y un conducto casi paralelo al canal medular. Inserte la punta del clavo con este rotado, para que su arco dorsal o largo este paralelo al arco largo del radio. Con la muñeca en flexión y desviación cubital inserte el clavo a mano en dirección proximal dentro de lo posible, si no puede introducirse a 6 cm, el ángulo de inserción es demasiado agudo. Retire el clavo y perfora el conducto de inserción mas oblicuamente, luego rosque el impulsor sobre el clavo, mientras la mano izquierda ejerce presión para deprimir el clavo hacia el cubito introduzca aquel con la mano derecha. Si se encuentra resistencia marcada, angule el clavo hacia delante, y atrás algunos grados y empujelo hacia dentro con golpes moderados hasta que llegue a la fractura, cuando existe un fragmento en ala de mariposa se sostiene con una pinza, reduzca la fractura y lleve el clavo al fragmento proximal dejando 1,3 cm expuesto en la apofisis estiloides del radio. A continuación se inicia la colocación de los tornillos de cortical 3.5 para proceder a bloquear los tornillos, se deben de colocar cuando menos a 2 cm del foco fractuario, se perfora la primera cortical con una broca de 2.7 hasta llegar al clavo y medir la longitud para introducir el tornillo lo suficiente para empujar el clavo hacia la cortical opuesta, esto se hace colocando dos tornillos próximales y dos distales. Posterior se verifica tomando control de radiografías en las proyecciones anteroposterior y lateral. Se toma injerto, en ocasiones depende de la conminución de la fractura injerto de olecranon o de cresta iliaca para defectos mayores y posterior se coloca una férula de yeso.

Técnica de la fractura de cubito

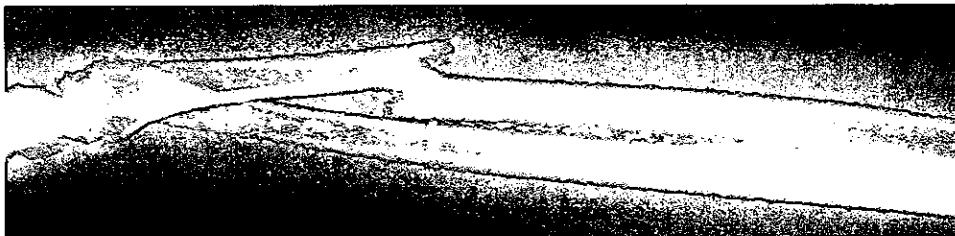
Se expone la fractura de la diafisis del cúbito con una incisión longitudinal corta sobre el borde subcutáneo, se necesita un desnudamiento escaso o nulo del periostio con pinzas para hueso y por tracción se reduce la fractura, debiendo poner especial cuidado en obtener una reducción rotatoria exacta, cuando se prevén dificultades para mantener la reducción, al introducir el clavo a través de la fractura deben marcarse punto de aposición en los fragmentos proximales y distales con un bisturí eléctrico. Llevando el fragmento proximal de la fractura se introduce un clavo centro medular tipo Steinman de 7/64 pasándolo retrogradamente, ya que protruye por el olecranon se realiza incisión de un centímetro de longitud, posterior se manipula con pinzas reductoras la fractura para lograr reducirla y mantenerla para posterior dirigir el clavo hacia el extremo distal el cual ya fijo, se procede a bloquearlo con tornillos de cortical de 3.5 con un mínimo de dos tornillos en cada fragmento óseo los cuales deben estar alejados de mismo fractuario por lo menos 20 mm. Posteriormente se verifica la reducción con placa de rx de control transoperatoria y debe cerrarse previa colocación de un pen-rose, al finalizar colocar una férula de yeso braqui-plamar.

CASO PROBLEMA 1

Se trata de paciente femenino de 26 años de edad con el antecedente de sufrir accidente tipo choque, de tres días de evolución, presentar clínica y radiográficamente una fractura cerrada de la diafisis de radio derecho, con trazo transverso a nivel del tercio distal, la cual se encontraba cabalgada y con desplazamiento dorsal, con un canal medular de tres mm.

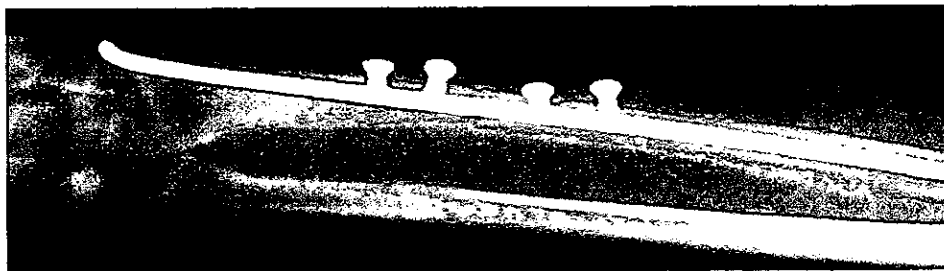


Proyección antero-posterior

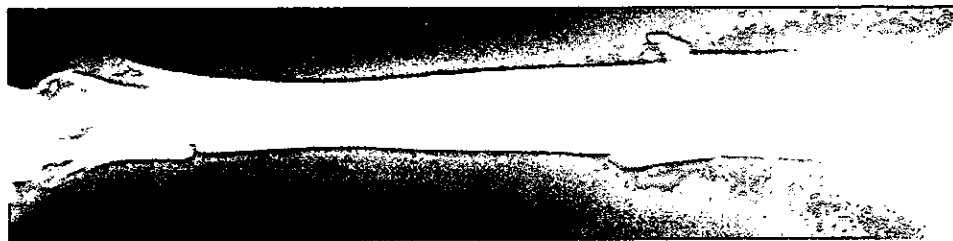


Proyección lateral de fx diafisis distal radio

Con fecha del 23 de agosto de 1994, la paciente fue intervenida quirúrgicamente, con reducción abierta y fijación interna con clavo Steinman de 1/8" el cual fue colocado centromedular y se bloquea con cuatro tornillos de cortical 3.5, se intenta de primera intención realizarlo a foco cerrado, sin lograr efectuarlo, por lo que se decide abrir la fractura. Las radiografías de control, en las proyecciones antero-posterior y lateral, muestran que la fractura está reducida al cien por ciento, apreciamos un clavo rígido que ocupa casi toda la totalidad del canal, el cual está recto sin seguir las curvaturas del hueso, saliendo distal e intra-articular. Aproximadamente quince mm de la epifisis distal del radio, sobre la localización de los tornillos, el primero de ellos se encuentra en el fragmento proximal, situado a 30mm del foco fractuario, con una longitud del tornillo de 5 mm, el segundo tornillo se localiza a solo 15 mm del foco de la fractura con una longitud del tornillo de 2 mm. En el fragmento distal de la fractura encontramos que el tercer tornillo se localiza a solo diez mm de distancia del foco fractuario y tiene una longitud de 5 mm y el cuarto tornillo tiene una distancia de quince mm con una longitud de 5 mm.



Proyecciones de control antero-posterior



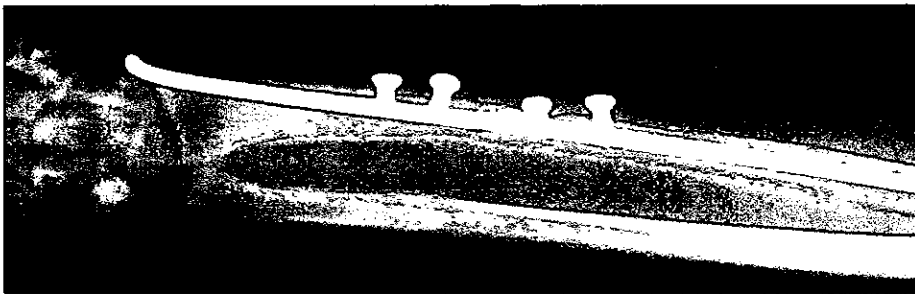
Proyección lateral

EVOLUCION

26 agosto	1994	herida quirúrgica bien, se retira la ferula y rx de control sin evidencias de cambios
27 octubre	1994	rx de control sin evidencia de consolidación y osteopenia
20 noviembre	1994	rx de control sin evidencia de consolidación y reabsorción de los extremos.
16 diciembre	1994	persistencia de la fractura.
10 enero	1995	persistencia de línea de fractura.
18 enero	1995	se indica retiro del material de osteosíntesis
3 febrero	1995	rx de control: línea de fractura con angulación del radio a 20 grados dorsalmente.
8 febrero	1995	se coloca inmovilización con aparato de fibra corto.
8 marzo	1995	rx de control sin evidencia de consolidación Y angulación.
13 junio	1995	rx de control: pseudoartrosis atrofica de radio.
14 junio	1995	rx de control posterior nueva cirugía: se coloca clavo centromedular fijadores externos e injerto autologo.
14 julio	1995	rx de control integración parcial del injerto. Consolidación grado dos.
9 agosto	1995	consolidación grado tres.
24 agosto	1995	consolidación grado cuatro.
8 septiembre	1995	ruptura del extensor largo del pulgar.
9 septiembre	1995	transposición tendinosa y retiro de fijadores
6 octubre	1995	se retira el clavo centromedular
28 mayo	1995	inicia remodelación ósea.

Resultado caso 1

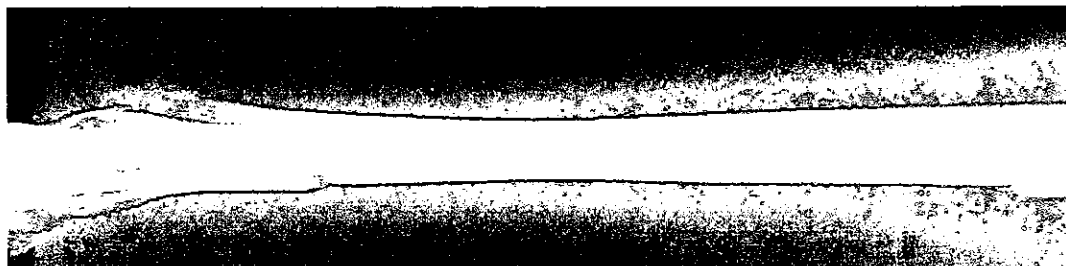
Se trata de una paciente de 26 años de edad en donde apreciamos que la fractura de tercio distal de radio se encuentra reducida al cien por cien, con un clavo más grande que el canal medular de 3 mm y que esta distalmente intra-articular y saliendo hacia el carpo 15mm, pues no cumple con la posición normal que en la apofisis estiloides del radio. No se encuentra además siguiendo la curvatura normal del hueso del radio que no es obviamente recta, y además se aprecian cuatro tornillos muy cercanos al foco de la fractura, por lo que realizaron una desperiostización amplia y lo anterior produce una gran pérdida de la irrigación ósea lo que va a producir una disminución del aporte sanguíneo óseo, lo que conlleva a un retardo de consolidación y más tarde una pseudoartrosis.



Rx de control caso 1 A

Los cuales no dan la suficiente presión a la cortical opuesta ya que es un clavo rígido, Es notorio que la inmovilización de las fuerzas musculares rotatorias del músculo pronador cuadrado, no están siendo contrarrestadas con el clavo centromedular ya que el clavo no esta bloqueado completamente, esta ha dado una inestabilidad rotacional que llevo a un pseudartrosis, además lo pronunciado y largo del clavo distal esta limitando los movimientos activos de la muñeca en

cuanto a la flexo-extensión y desviación radio-cubital Lo que producirá en la paciente un retraso en la recuperación de la función de su extremidad.



RX DE CONTROL CASO 1 B

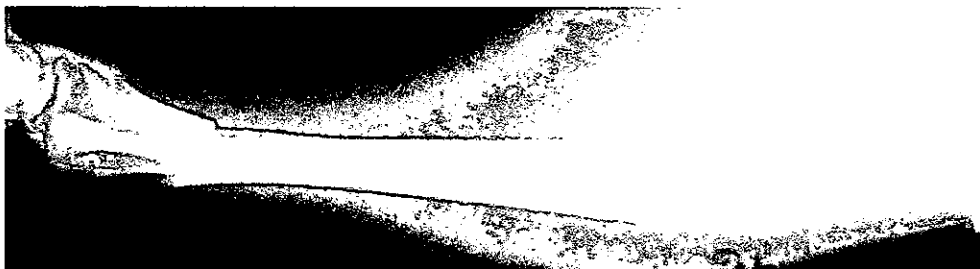
CASO PROBLEMA 2

Paciente del sexo masculino de 23 años de edad, con el antecedente de sufrir accidente tipo choque, de cinco horas de evolución, presentado clínica y radiográficamente fractura cerrada de la diafisis del radio derecho, la cual es segmentaria, localizada a nivel del tercio medio con proximal y el trazo es multifragmentario, así como el componente de la fractura distal del radio presenta un trazo transverso, con gran desplazamiento radial y palmar. La fractura del cubito, localizada en el tercio medio con un fragmento grande, con desplazamiento y angulación hacia posterior.



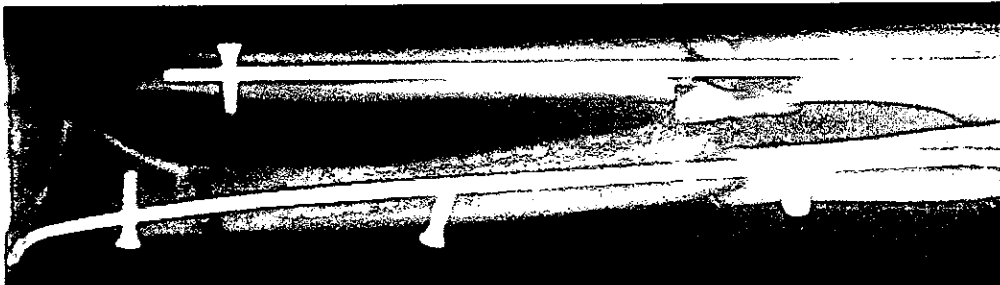
Proyección antero-posterior

RX CASO PROBLEMA 2 AP Y LATERAL



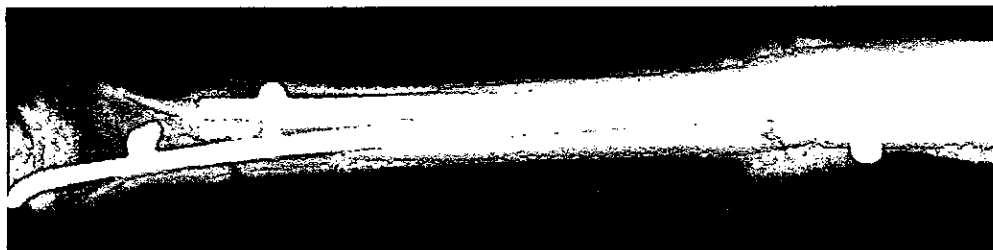
Proyección lateral

Con fecha de tres noviembre de 1996, se somete a intervención quirúrgica, se le realiza reducción abierta y fijación con clavo centromedular bloqueado con tornillos de cortical de 3.5 mm. Posteriormente se le toman las radiografías de control en las proyecciones antero-posterior y lateral apreciamos un clavo de STEINMANN de 7/64, el cual se encuentra ocupando casi la totalidad de la longitud del hueso del radio con buena colocación en el ámbito de la apófisis estiloides, el clavo esta bien contorneado y al nivel proximal se encuentra localizado a siete mm de la epifisis proximal del radio. Se aprecia en el ámbito de la fractura proximal del radio un tornillo de 3.5 mm localizado a 20 mm del foco fractuario con una longitud de 14 mm. El cual comprime el clavo contra la cortical opuesta, a nivel del tercio medio de la diafisis, encontramos otro tornillo de 3.5 mm el cuál esta ubicado a 60 mm de la fractura proximal y a 55 mm, de la fractura distal con una longitud de 10 mm, encontrando la fractura casi reducida al cien por cien



Proyección antero-posterior de rx de control caso 2

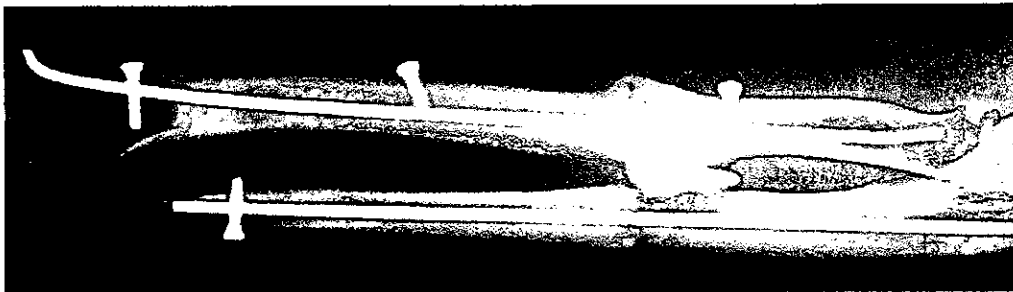
En la fractura del cubito se aprecia un clavo de STEINMANN de 7/64 el cual casi ocupa toda su longitud a solo 7 mm. Cercana a la apofisis estiloides del cubito, en la parte proximal encontramos el clavo sobresaliente en la región del olecranon, no existen tornillos que bloqueen la fractura en su extremo proximal y el segmento distal se encuentra un tornillo de 3.5, ubicado a 150 mm del foco fractuario, sin lograr bloquear el clavo, la fractura muestra una alineación sin lograr reducir el tercer fragmento.



Proyección lateral rx de control caso 2

Resultados del caso 2

Se trata de paciente masculino de 23 años de edad, el cual presenta una fractura de ambos huesos del antebrazo, ya que la fractura del radio es segmentaria, tenemos que la colocación del clavo dentro del canal medular es que ocupa casi todo el canal medular lo que esta produciendo una ligera diastasis en el foco de la fractura, y esto produce un retardo en la consolidación de la fractura. El dobles y colocación del clavo sobre la apofisis estiloides del radio es satisfactoria.



Rx de control caso 2 A proyección antero-posterior

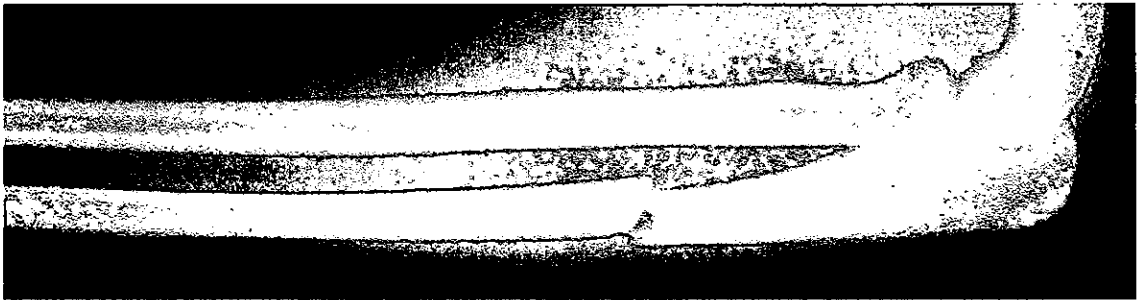
Sobre la fractura del cúbito, el clavo es más pequeño para cubrir el canal medular óseo, lo que hace es no contrarrestar las fuerzas musculares tanto de los músculos anconeos como supinador corto que angula la fractura en valgo y la fuerza contraria del pronador redondo, aunado a esto, esta la colocación defectuosa del clavo y no cuenta con tornillos que bloqueen y mantengan fijo al clavo en su porción proximal.



Rx resultado caso 2 B proyección lateral.

CASO PROBLEMA 3

Se trata de paciente del sexo femenino de 39 años de edad con el antecedente de sufrir traumatismo en su miembro torácico derecho posterior a sufrir caída de su propia altura, presentado clínica y radiográficamente fractura de cubito. el trazo oblicuo corto, con un pequeño fragmento, a nivel del tercio proximal de la diafisis del cubito, con desplazamiento de un 30 por ciento y una angulación de 12 grados.



Rx en proyección lateral con angulación de 12 grados



Rx en proyección antero-posterior con desplazamiento del 30%

El primero de noviembre de 1995, un día posterior a su ingreso se le realiza reducción abierta y fijación con un clavo de Steinman de 7/64", el cuál se bloquea con dos tornillos de cortical de 3.5. En las radiografías de control en las proyecciones antero-posterior y en la de perfil, apreciamos un clavo centromedular.



El clavo centromedular se encuentra a 70 mm de la epifisis distal, con una protrucción del clavo en su extremo proximal sobre el olecranon de 15 mm con una deficiente formación del doblamiento del extremo proximal del clavo, se aprecia el tornillo más proximal a una distancia de 60 mm del foco fractuario, con una longitud del mismo de 20 mm y el tornillo distal se encuentra a una distancia de 30 mm del foco fractuario con una longitud de 10mm . Se aprecia férula de yeso como protección.

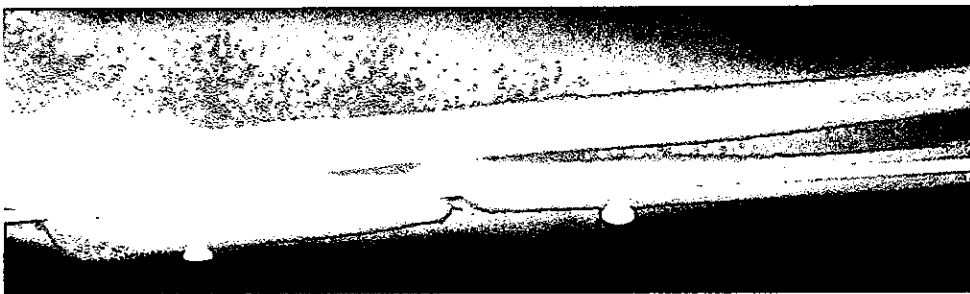


EVOLUCION

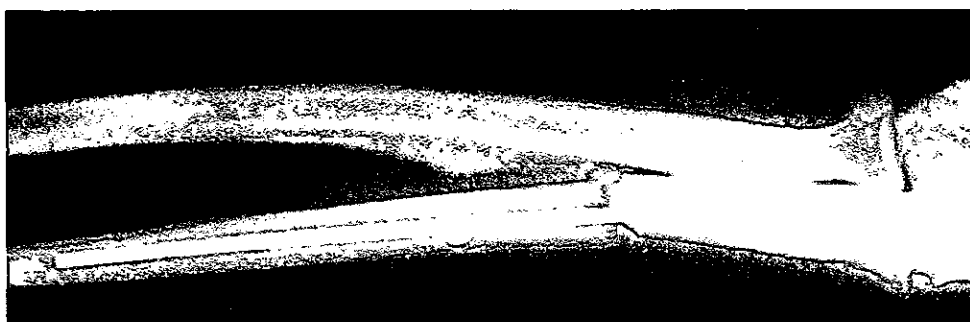
1	Diciembre	1994	Rx de control sin evidencias de cambios Férula de yeso.
3	Enero	1995	R x control sin evidencia de consolidación
2	Febrero	1995	Rx de control, en la lateral: sin evidencia de consolidación y en la ap angulación 10 grados.
6	Marzo	1995	Rx de control consolidación grado dos.
8	Abril	1995	Rx de control reabsorción ósea de los extremos de la fractura, sin evidencia de Consolidación.
10	Mayo	1995	Re-operación clavo más grueso e injerto autologo.
8	Agosto	1995	Puente óseo y consolidación grado 2-3.

Resultado del caso 3

La fractura se aprecia reducida al cien por ciento, el extremo proximal del clavo no fue adecuadamente cortado y doblado. Por lo que esto limita la movilidad, sobre todo para la extensión del codo.



Rx resultado caso 3 B proyección lateral.



RX resultado caso 3 A proyección antero-posterior

La fractura con el bloqueo de los tornillos proximal no es suficiente para bloquear el clavo , se produce rotación de la fractura ya que a las doce semanas no encontraron evidencia de consolidación y angulación de diez grados. A las veinte semanas existe reabsorción de los extremos óseos dela fractura, ya que existe inestabilidad, es evidente la técnica deficiente, falta una estabilización de la fractura con un clavo adecuado y los tornillos que deberían ser dos proximales y dos distales al foco fractuario.

CONCLUSIONES

La pseudoartrosis se presentó solo en un 13.5 por ciento de las 45 fracturas que se manejaron con el método de clavo centromedular bloqueado lo que demuestra que es una alternativa buena para el manejo de las fracturas de la diafisis de antebrazo.

Un buen aparato de fijación interna debe mantener rígidamente la fractura, como es un clavo centromedular bloqueado, ya que elimina en la forma mas completa las sollicitaciones de los movimientos angulares y cizallantes.

El uso del clavo centromedular bloqueado como alternativa para tratamiento de las fracturas de antebrazo o de radio aislada, así como del cubito con una técnica bien hecha, da al paciente una rápida consolidación y sobre todo una pronta recuperación física.

El procedimiento realizado a foco cerrado, es posible percútaneo, la consolidación es en menor tiempo, ya que no se toca el hematoma, ni se desperiostiza como en una fractura tratada a foco abierto pero es necesario contar con un arco en C.

El costo del material de clavo centromedular es más bajo que otros implantes y el retiro del mismo es más sencillo y con menos posibilidades de refracturarse.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- A.H. CRENSHAW.— Fracturas de la diáfisis del radio y cúbito en adultos
CAMPBELL, cirugía ortopédica. Vol. 2 :975, 1996
- 2.-CHARLES N. CORNELL, M.D. newest factors in fracture healing.
Clin orthop. 227: 297, 1992
- 3.- JAMES W. MILGRAM, L.D. nonunion and pseudoartrosis of fracture healing
Clinl orthop. 268: 203, 1991
- 4.- J.J. TIEDMAN MD L LIPPIELLO phd Quantitative roentgenographic densitometry for
assessing fracture healing clin orthop 253: 279, 1990
- 5.- H.M. FROST the biology of fracture healing and overview for clinicians part I, part II.
Clin orthop. 248:283, 1989
- 6.- M.E. MULLER M. ALLGOWER, histología de la consolidación ósea tras osteosíntesis estable.
Manual de osteosíntesis 2:10, 1980
- 7.- .M. ONO, J.E. BETCHOLD, rotational stability of diaphyseal of the radius and ulnar fixed with
rush pin
and or fracture bracing, clin orthop. 240:236, 1989
- 8.- MOERMAN J; LENDERT A DE COMINCK intramedullary fixation of forearm fracture in
adults
Acta -ortho-Belg. 62 :34, 1996
- 9.- MORGAN- WD BREEN TF complex fracture of the forearm
Hand clinic, 3: 375,1994
- 10.- MURPHY DF, GREENE, displaced olecranon fracture in adults: biomechanical analysis of fixation
methods, clin orthop, 224:210,1987
- 11.- ATERSON D.C LEWIS, G.N: treatment of delayed union and nonunion with an implanted direct
current stimulator, clin orthop. 148:117, 1980.
- 12.- POLLOCK RLM the isolated fracture of the ulnar shaft, J Bone Joint Surg 65 A :339.1983