

11245

2 of 9



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES DE POSTGRADO
DE LA FACULTAD DE MEDICINA

CLAVOS ANTIRROTACIONALES EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DIAFISARIAS EN HUESOS DEL ANTEBRAZO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A:

DR. ANTONIO M. DE CERIL MERCADO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



MEXICO, D. F.

1987.



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.

INDICE.

PORTADA	1
PROLOGO	2
JUSTIFICACION	4
ANTECEDENTES	5
HIPOTESIS	10
OBJETIVOS	11
DISEÑO EXPERIMENTAL	12
TECNICA QUIRURGICA	13
METODOLOGIA	24
RESULTADOS	26
DISCUSION	32
CONCLUSIONES	35
COMENTARIO	37
BIBLIOGRAFIA	39

PROLOGO.

Cuando inicié el periodo de adiestramiento en la especialidad de Traumatología y ortopedia en el Conjunto - Hospitalario "Magdalena de las Salinas" el primero de marzo de mil novecientos ochenta y cuatro, tuve la idea que la meta propuesta desde los inicios de mi carrera médica se habían consumado.

Estaba muy equivocado.

Durante el transcurso de los tres años, se incremento mis deseos de conocer hasta donde puede llegar la capacidad humana para lograr levantar de su lecho al paciente con este pensamiento de siempre: Divinus opus est sedare dolorem. Sin embargo hasta el momento no he logrado saber.

El presente trabajo lo dedico con todo mi cariño a los seres que más he admirado hasta la fecha, a mis padres: Antonio León Becerril B. y Ma. Antonia Mercado S., ya que su aliento en ningún momento me fué negado.

Mis respetos por siempre a mis siete hermanos: Lucha, Chacha, Rebeca, Kóchitl, Cuauthemoc, Job e Israel,

con los que siempre conté con su apoyo económico y moral en mis tiempos de estudiante de pregrado.

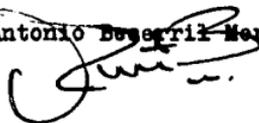
A mi esposa Guadalupe Cons y nuestro hijo, con los que me comprometo a continuar adelante.

El agradecimiento al Dr. Rafael Vazquez Caballero y Dr. Alejandro Reyes Sánchez, por su ayuda y orientación en la elaboración de este trabajo. Así mismo, al Dr. Marcos Gallaga B. por consejos y ayuda académica en mi formación, así como a los médicos adscritos al 5o piso del Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas" que sería difícil jerarquizarlos, ya que de todos obtuve ayuda y crítica.

A mis amigos Eduardo Peñaflores, Antonio González, Antonio Lozada y José Luis Domínguez, que durante reuniones alegres disipamos muchas tristezas.

Siempre he considerado que nuestra vida no es posible sin la ayuda del ser supremo, gracias mi Dios.

Dr. Antonio Buesarri Mercado.



JUSTIFICACION.

Durante el año de 1985, en el Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas" del I.M.S.S., se trataron 3451 fracturas en general, de las cuales el 13.54 % (467 casos) correspondieron a fracturas diafisarias en los huesos del antebrazo, que dentro del grupo etario - 15 a 64 años se presentaron en 273 pacientes (7.9%), para que finalmente se trataran quirúrgicamente 114 antebrazos por considerarse inestables.

De los casos anteriores, el 79.83% (91 antebrazos) se realizó fijación interna rígida y el resto mediante el sistema de clavos antirrotacionales.

Debido al elevado porcentaje en el índice de fracturas diafisarias en los huesos del antebrazo del paciente adulto, se considera importante la búsqueda de un sistema de osteosíntesis eficaz, que incluya una fácil realización y accesible en los diversos niveles de atención quirúrgica para el tratamiento de las fracturas inestables en los huesos del antebrazo.

ANTECEDENTES.

El tratamiento para las fracturas diafisarias en los huesos del antebrazo de pacientes adultos, resulta difícil en la mayoría de los casos, ya que para recuperar los arcos de rotación de la extremidad lesionada, - debe existir una relación recíproca y mantenida entre - el cúbito y radio (1, 2, 3, 6, 16).

Ha sido descrito, que el método de reducción por medio de manipulación externa y la manera de mantener una estabilidad de la misma, resulta difícil en la mayoría de los casos y por lo tanto, los resultados obtenidos son deficientes en un gran porcentaje, como lo reportan Charnley, Knight y Purvis (2, 5). Por lo tanto, ésta técnica tiene indicaciones en aquellas fracturas - que cursen sin luxación radiocubital, sin comminación ó en aquellas que cursen con pérdida ósea, así como en la fractura expuesta (1, 2, 16).

Reportes de Anderson, Burwell y Charnley, publican resultados satisfactorios por medio de la fijación interna con uso de placas AO (4, 5, 8). Cabe mencionar - que las fracturas desplazadas de uno ó ambos huesos del

antebrazo son a menudo tratadas por medio de la fijación interna con placas de compresión dinámica (2, 7), proporcionando de esta manera estabilidad necesaria en una posición anatómica y previniendo deformidades angulares y acortamientos, ya que de acuerdo al principio del sistema AO de la "movilidad precoz, activa e indolora", la rehabilitación se inicia en forma temprana al movilizar la articulación adyacente al sitio de la fractura (6). Sin embargo, en el propio Manual de Osteosíntesis, se reporta la existencia de dificultad para la realización de la fijación interna con este sistema en las fracturas diafisarias de los huesos del antebrazo (6).

Estudios realizados en 1963, 1965, 1968 y 1972 (5), enfatizan la importancia de la fijación interna rígida - en forma inmediata de la producción de la fractura y otros autores manifiestan que el valor de la consolidación disminuye cuando se realiza dicha fijación en forma retardada (5).

Sin embargo, existen complicaciones que resultan - posterior a la fijación interna por medio de placas, ya descritas por Dodge y Cady, Fisher y Hamblen (7).

Una elevada incidencia de retardo en consolidación, y pseudoartrosis se han reportado cuando la fijación interna se realiza en forma temprana a la producción de la fractura, de acuerdo a estudios experimentales y revisiones hechas por Smith, Charnley y Guindi, James, Lam y Emery (5, 7). La pseudoartrosis se produce por una inestabilidad de la fractura desde el momento en que se realiza la fijación ó poco tiempo despues, así como a la excesiva rigidez del implante (13, 14).

Como una segunda complicación, se han reportado casos de refracturas posterior al retiro de placas, así como ruptura del propio implante en un promedio del 22% de acuerdo a Dodge y Gady (7).

Estos estudios experimentales muestran tres causas probables que condicionan las refracturas, a saber (7);

- a).- Disminución de la transferencia de carga por el hueso, principalmente en la corteza que se encuentra en contacto con el implante.
- b).- Tendencia a la avascularidad por compresión en el sitio de la placa.
- c).- Proceso osteolítico con mínima neoformación ósea, -

principalmente en la corteza de contacto con el implante.

Otra técnica ideada, es la fijación no rígida por medio de aplicación de clavos centromedulares (técnica de Rush), sin embargo, reportan índices de pseudoartrosis del 6 al 27%, resultados insatisfactorios del 18 al 25% (10, 11), motivo por el cual Aho AJ y col. (1984) indican el uso de la fijación no rígida solo en casos selectos y como una alternativa quirúrgica válida (10, 12).

Un método más, es el reportado como el enclavado centromedular con la técnica del clavo de Steinmann bloqueado (13) por medio de tornillos de cortical. No obstante, el Dr. Colchero manifiesta en su artículo publicado en 1984 (14), que la forma circular del clavo hace difícil la compresión y fijación del implante al hueso, por lo que ideó el uso del implante ranurado en su eje longitudinal y que se fija al hueso largo no sometido a la marcha por medio de tornillos, usando el principio de el clavo fijo al hueso con pernos, del cual lleva su nombre (14), reportando consolidación en 90.33% de sus casos -- tratados con este sistema, sin embargo, es necesario el

uso de instrumental especial para la realización de ésta técnica.

En el afán de encontrar un sistema de osteosíntesis eficaz y que proporcionara la estabilidad fractuaria por el tiempo suficiente para llevar a cabo la consolidación en los huesos del antebrazo, el Dr. Rafael Vazquez Caballero, Jefe del 5^o piso del Hospital de Traumatología - "Magdalena de las Salinas" del I.M.S.S., en asociación - con el Dr. Alejandro Reyes Sánchez, médico adscrito a el servicio, ideó el sistema de clavos antirrotacionales y que se expone en el presente estudio.

HIPOTESIS.

El método de osteosíntesis por medio del sistema de clavos antirrotacionales, proporciona la estabilidad suficiente para llevar hacia la consolidación a las fracturas diafisarias en los huesos del antebrazo con mínima repercusión funcional.

OBJETIVOS.

a).- Demostrar la efectividad del método en estudio en el tratamiento de las fracturas diafisarias en los huesos del antebrazo.

b).- Describir la técnica quirúrgica del método.

c).- Comparar el costo del sistema con los otros ya mencionados en antecedentes.

d).- Dar a conocer el instrumental necesario, así - como los implantes utilizados en el sistema de clavos an tirrotacionales.

DISEÑO EXPERIMENTAL.

a).- Se realizó un estudio retrospectivo, prospectivo, longitudinal y experimental.

b).- Se revizaron pacientes de ambos sexos, correspondientes al grupo etario de 15 a 64 años y que ingresaron al servicio 5o piso del Hospital de Traumatología - "Magdalena de las Salinas" con el diagnóstico de fractura diafisaria de cúbito y/o radio, tratados mediante reducción cruenta y fijación interna con el sistema de clavos antirrotacionales. Así mismo, se contó con el auxilio del archivo clínico y radiológico del mismo hospital para la revisión de expedientes y radiografías en forma mensual.

Finalmente, la biblioteca del Hospital de Ortopedia del mismo conjunto, proporcionó la recopilación de libros y revistas para la recopilación de antecedentes.

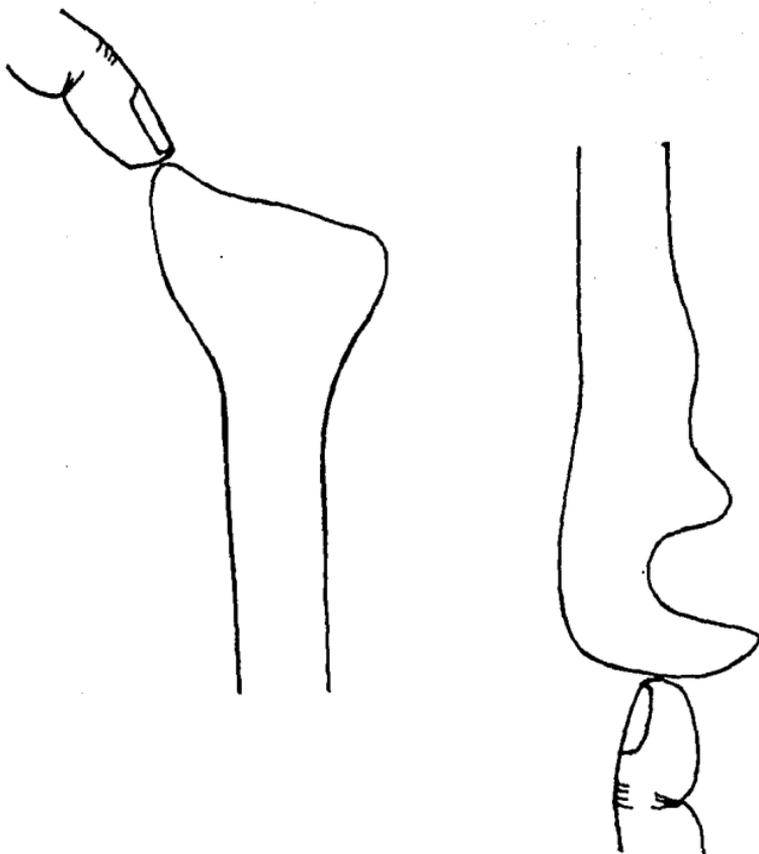
TECNICA QUIRURGICA .

Iniciaremos con la descripción del instrumental y material de síntesis utilizado:

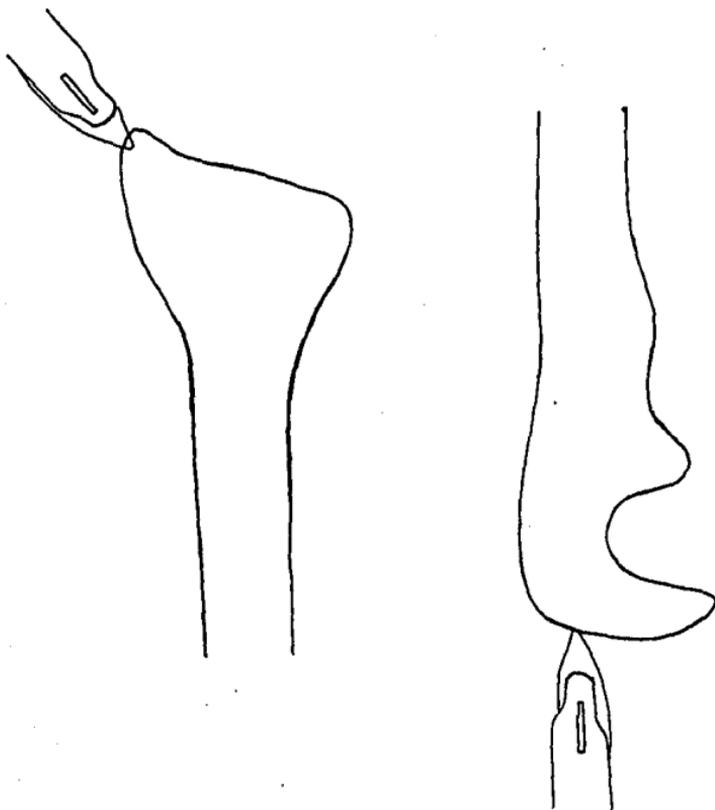
1. Equipo de cirugía general, venda de Esmarch y kidde.
2. Pinzas de reducción y separadores pequeños Hoffmann.
3. Perforador manual, brocas de 4.5 ó 5.5 mm y de 2.7 mm con machuelo de 3.5 mm.
4. Medidor de profundidad y destornillador hexagonal para tornillos 3.5 cortical.
5. Pinza "picochulo" y cortadora de clavos.
6. Clavos de Steinmann 5/64 plg. y clavos de Kirchner - 0.62 mm. Equipo de tornillo de cortical 3.5 mm.

Se inicia el manejo con la reducción cruenta y alineación de los fragmentos fracturados y la fijación mediante pinzas de reducción, usando la técnica habitual.

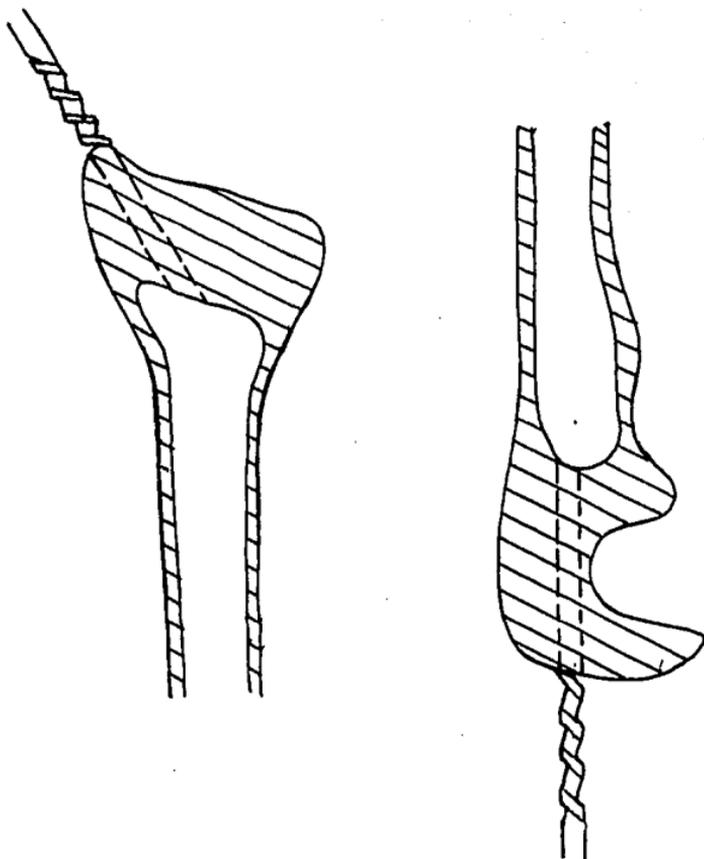
Posteriormente procedemos a la realización del método en estudio, el cual se describe a continuación por medio de esquemas.



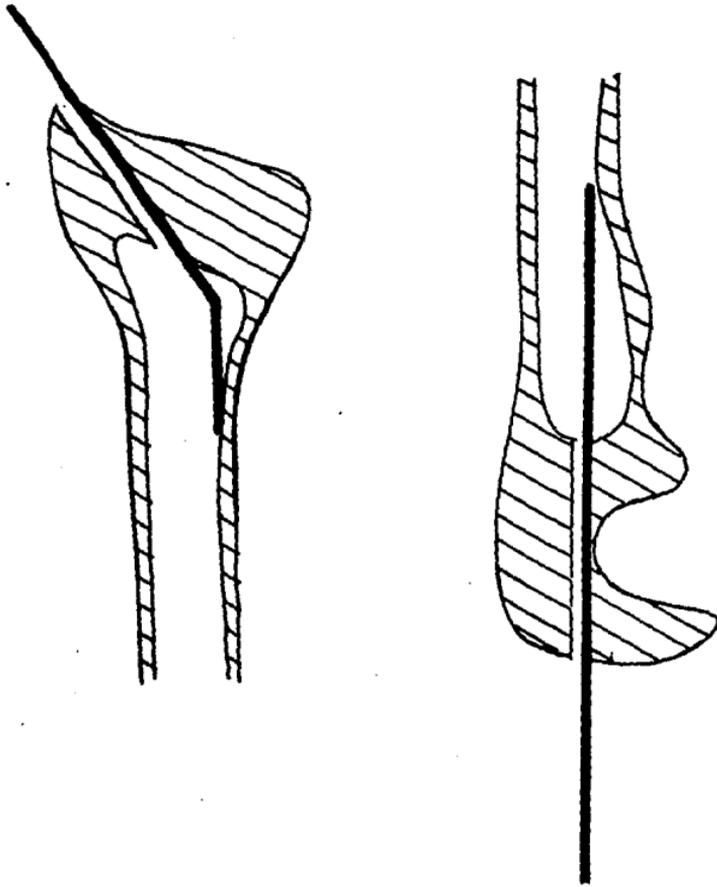
ESQUEMA 1. La técnica utilizada inicia con la palpación de la apófisis estiloides del radio ó ulócranon a través de la piel con el dedo índice del cirujano.



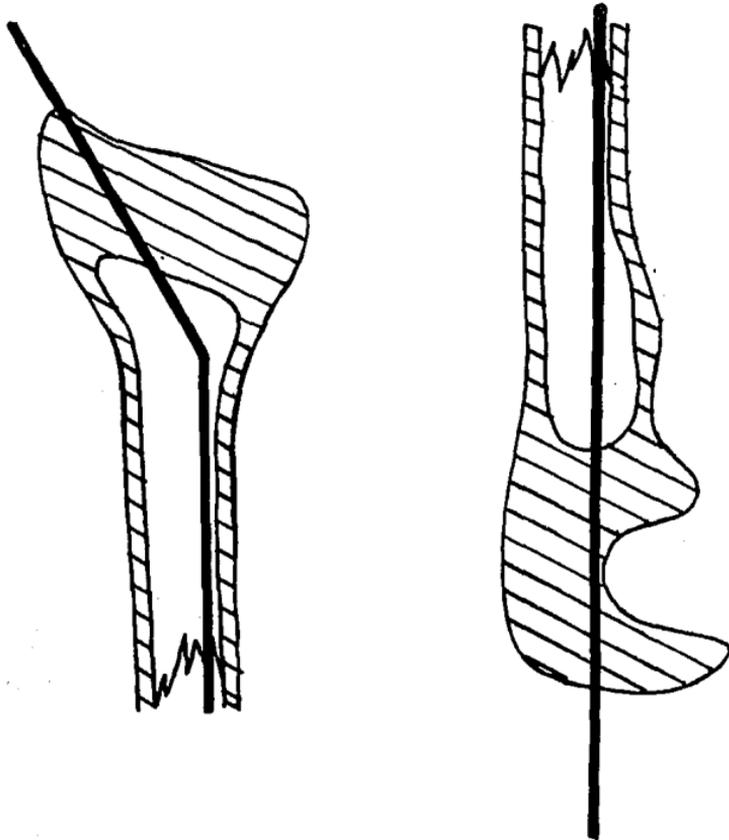
ESQUEMA 2. Se insinúa piel sobre estas salientes óseas y mediante disección roma ó cortante se localiza plano óseo y se realiza su desperiostización.



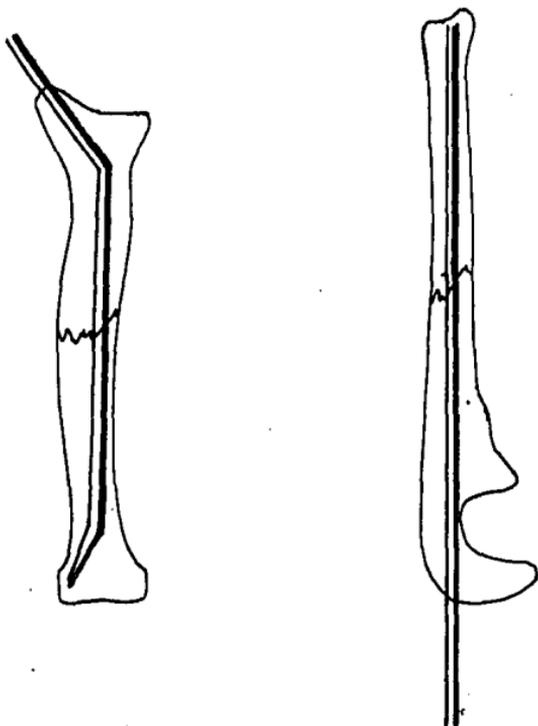
ESQUEMA 3. Realizamos una perforación con taladro manual con broca de calibre amplio, de 4.5 ó 5.5 mm a nivel de la apófisis estiloides del radio ó en olécranon, tratando de alcanzar el canal medular.



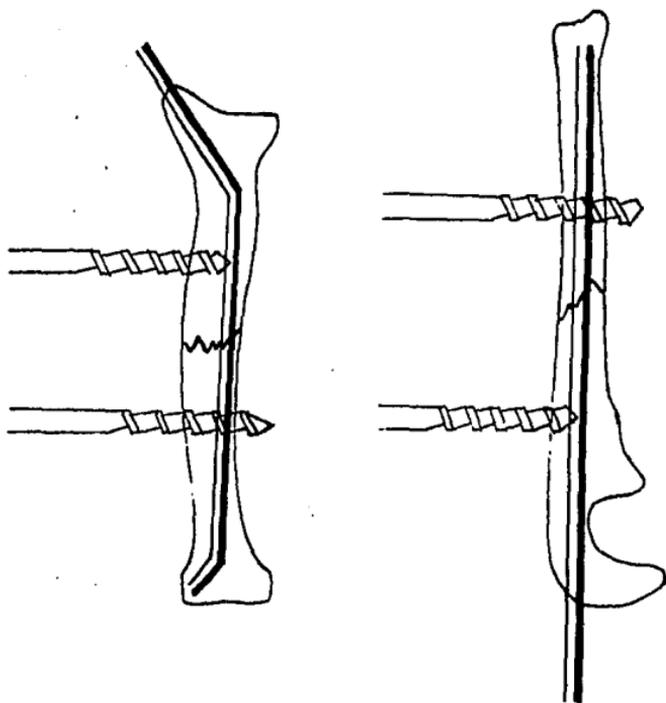
ESQUEMA 4. Se introduce ahora un clavo de Steinman 5/64 a través del orificio labrado hasta el canal medular, intentan do recorrer toda su longitud, teniéndose la peculiaridad en el radio en mejorar su introducción, de realizar angulación en el extremo del clavo y de esta manera facilitar su transporte por el canal medular y el principio antirrotación.



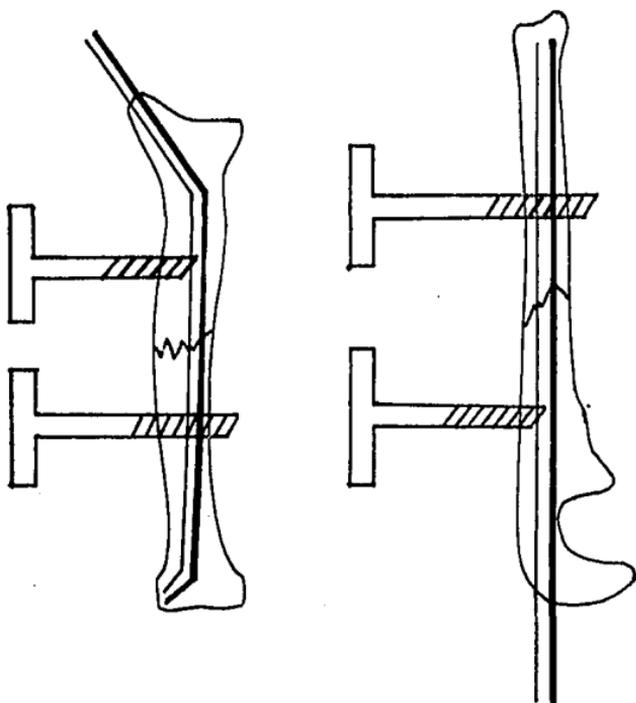
ESQUEMA 5. Una vez colocado el clavo en todo el canal, cerciorándose que el extremo romo del clavo pase inicialmente y de esta manera evitar falsas vías durante su recorrido. En radio se realiza nuevamente al clavo una angulación para permitir su mejor colocación anatómica en metáfisis distal y la de regular el principio de antirrotación.



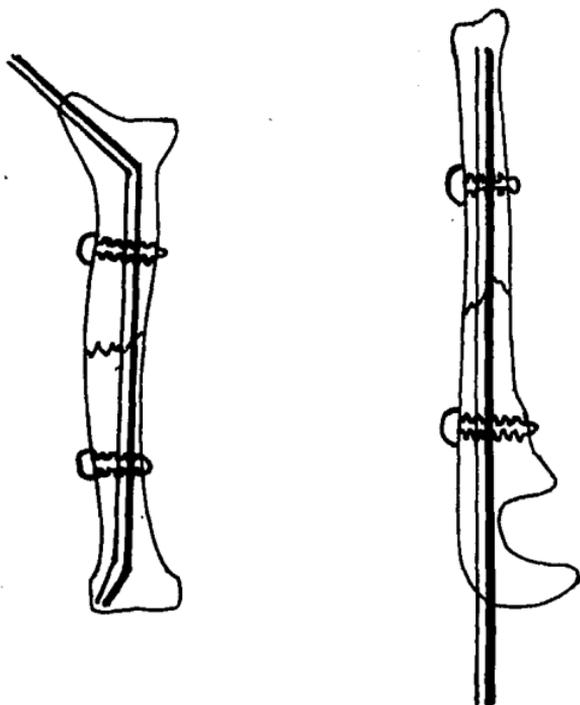
ESQUEMA 6. Posterior a la colocación del primer clavo, con la misma técnica se introduce ahora y en forma paralela un clavo de Kirschner 0.62 mm, realizando las mismas angulaciones en el correspondiente al radio.



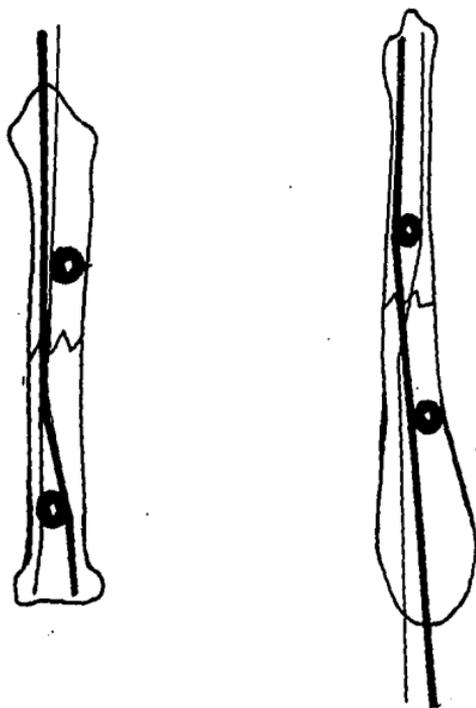
ESQUEMA 7. Se labran orificios proximal y distal de 2.7 mm a 1.5 ó 2 cm del trazo fractuario, intentando pasar entre los clavos del fragmento proximal del radio y/o en el distal del cúbito, perforando entonces la cortical opuesta.



ESQUEMA 8. Ahora se procede a medir longitud de la perforación, se efectua paso de machelo 3.5 mm dejando rosca en ambas corticales y en los fragmentos proximal y distal a la fractura.



ESQUEMA 9. Una vez realizada rosca en orificios labrados, se colocan tornillos de cortical 3.5 mm de la medida adecuada tomando ambas corticales.



ESQUEMA 10. De tal modo, que en el fragmento proximal del radio y en el distal del cúbito el tornillo se sitúe entre los clavos introducidos para que queden separados y de esta manera actuar como sistema antirrotacional.

De esta manera se logra una torción de los clavos en el sitio de la fractura que hace el efecto antirrotacional mencionado como se puede observar en el esquema.

METODOLOGIA.

Se estudiaron 23 pacientes, asignados al servicio de Traumatología "B" en el 5^o piso del Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas".

Estudiados del 1^o de junio de 1985 al 14 de febrero de 1986, correspondientes al grupo etario de 15 a 64 años, con el diagnóstico de fractura diafisaria en los huesos del antebrazo y que fueron tratados quirúrgicamente mediante el sistema de clavos antirrotacionales.

Con un tiempo de seguimiento en máximo de 16 meses y el mínimo de 8 meses, con un promedio de un año.

De estos pacientes, 20 correspondieron al sexo masculino y 3 al sexo femenino (Fig. 1).

Las edades fluctuaron de 17 años el menor a 65 años el mayor, con un promedio de 32 años (Fig. 2).

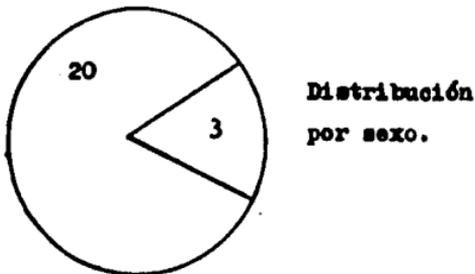


Fig. 1.

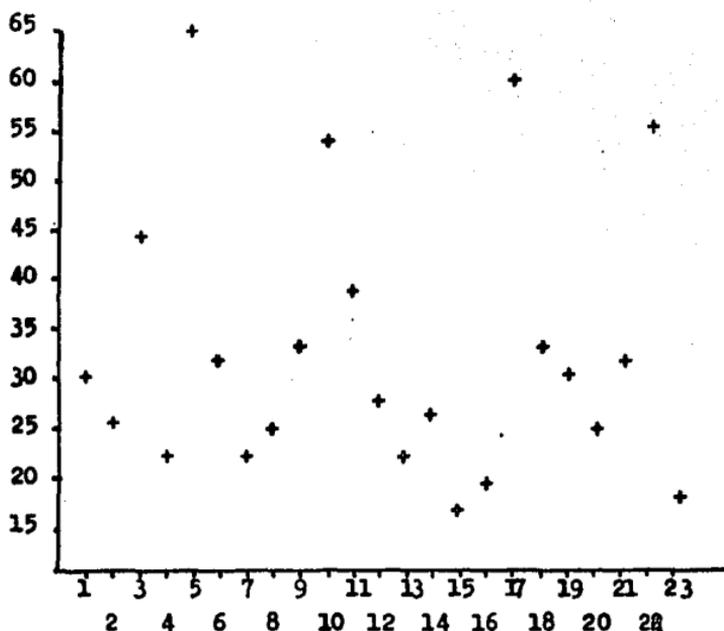


Fig. 2. Distribución por edad.

Desde el punto de vista ocupacional, doce pacientes fueron obreros, 6 empleados de oficina, 3 amas de casa, un estudiante y un jubilado.

Todos los pacientes presentaron lesión en un antebrazo y uno de estos cursó con fractura diafisaria de húmero contralateral, el cual se trató conservadoramente, correspondiendo en general doce del lado derecho y once al lado izquierdo.

De los casos descritos, se trataron cinco pseudoar-

trosis y tres con proceso infeccioso agregado (dos con pseudoartrosis) y a los cuales, en 4 se retiró material de síntesis (placas) y el quinto (que presentó machaca - miento severo del antebrazo) se trató con curaciones y - escarificaciones durante 5 meses antes de la fijación interna de las fracturas.

Nueve de los casos presentaron fracturas expuestas, correspondiendo dos al tipo II y siete al tipo III.

En todos los casos se ofreció intervención quirúrgica mediante una reducción cruenta y fijación interna con el sistema de clavos antirrotacionales, ya descrita anteriormente.

RESULTADOS.

En los pacientes estudiados se encontró 7 fracturas únicas de radio por tratarse de lesiones tipo Galeasi, - 5 afecciones a cédito por corresponder a fracturas de - Monteggia y once con fractura en ambos huesos del antebra - zo.

El nivel de lesión en las fracturas del radio por quintos, se observó que 5 fueron distales, 4 distal/me -

dio, 5 medio, 3 medio/proximal y uno proximal (Fig. 3).

En cúbito correspondieron 8 a distal, 4 distal/medio, 2 medio, 2 medio/proximal y cero en quinto proximal (Fig. 3)

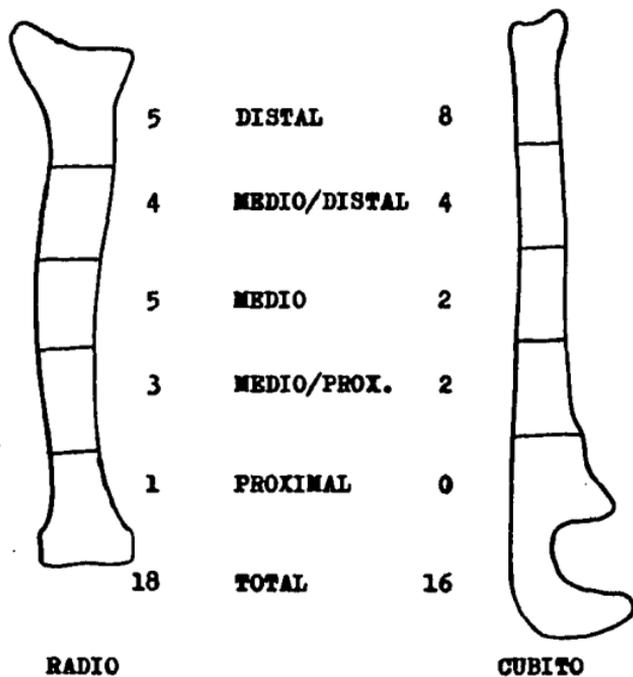
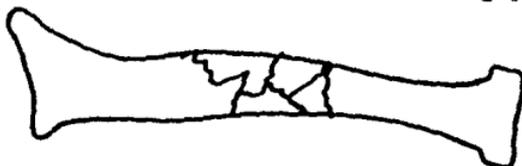


FIGURA No. 3. Nivel de lesión por quintos.

En relación al tipo de trazo fractuario, el radio - presentó 7 compuestas (multifragmentadas) y once de trazo simple, de estas 5 transversas y 6 oblicuas cortas y en el cúbito hubo cuatro compuestas (multifragmentadas),

doce de trazo simple, de las cuales 7 fueron transversas y 5 oblicuas (Fig. 4 y 5 respectivamente).

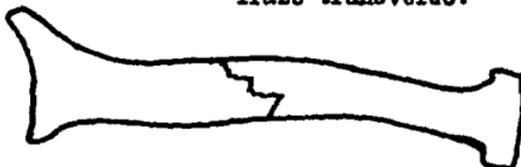
TOTAL 18



Trazo multifragmentado: 7



Trazo transverso: 5

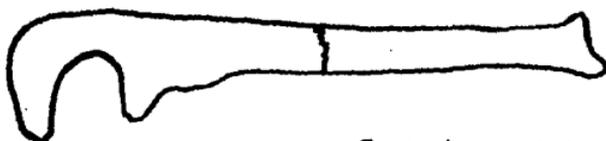


Trazo oblicuo corto: 6

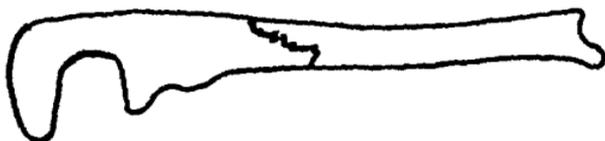
FIGURA 4. Representación de los diversos trazos fracturarios en radio.



Multifragmentadas: 4



Trazo transverso: 7



Trazo oblicuo corto: 5

T O T A L 16

FIGURA 5. Representación de los diversos trazos fracturarios en cúbito.

En todos los casos se efectuó intervención quirúrgica que consistió en reducción cruenta y la fijación interna mediante el sistema de clavos antirrotacionales y siendo meritorio en 8 casos (los casos de pseudoartrosis ^{Y UN POCO DE OSEO A UNO LADO} y tres que cursaron con pérdida ósea), realizando el seguimiento clínico y radiológico en forma mensual, encontrando los siguientes datos:

- a).- Consolidación grado I se obtuvo en 22 pacientes al primer mes de postoperatorio.
- b).- Consolidación grado II se observó a los 2 meses en catorce pacientes y en 3 meses en los 8 restantes.
- c).- Consolidación grado III a IV se obtuvo del cuarto - al quinto mes del postoperatorio en 14 pacientes y en 8 (casos de pseudoartrosis y osteitis) se observó hasta el 6o y 7o mes del postoperatorio.
- d).- Los arcos de flexoextensión del codo se conservó en 22 pacientes, los movimientos de pronosupinación se vio afectada en un paciente por presentar el ángulo biestiloideo invertido debido a fractura de Colles antigua, en el resto se observó limitación en un 30% aproximadamente y considerada tolerable.

e).- La flexoextensión de la muñeca no sufrió cambios a excepción de 2 pacientes en los cuales la justificación fué la presencia de fractura de Colles agregada (mismo caso anterior).

De las complicaciones observadas, en un caso existió fracaso completo debido a la exclusión de los clavos del cúbito con la protrusión de estos en tejidos blandos en el tercio distal del brazo, cursando con limitación severa para la flexoextensión del codo, lo anterior debido a la mala posición de los clavos en el fragmento distal del hueso y por no colocarse el tornillo intermedio. Hubo que retirar el material de síntesis al mes del postoperatorio sin la consolidación esperada, tratándose posteriormente por medio de fijación rígida (placa AO) por el cambio de cirujano tratante, obteniéndose consolidación oportuna para el paciente.

La segunda complicación fué la formación de una falsa vía en cúbito distal por efectuar intento de enclavado a foco cerrado con alineación defectuosa de la fractura, con la consecuente consolidación viciosa y repercusión obvia en la pronosupinación del antebrazo.

DISCUSION.

Por medio de nuestro estudio, pudimos confirmar que el mayor porcentaje de pacientes que presentaron fractura en uno ó ambos huesos del antebrazo fueron adultos jóvenes del sexo masculino, debido a su mayor actividad física desarrollada en sus labores y actividades deportivas, así como a la mayor exposición a accidentes automovilísticos.

De los tratamientos quirúrgicos efectuados en el Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas" fue la fijación interna rígida por medio del sistema AO con placas de media caña y que dentro de nuestra serie de 23 casos, cinco fueron manejados con dicho método, evolucionando a pseudoartrosis (21.74%), comprobando los resultados obtenidos por estudios realizados por Dodge y Gady, Fisher y Hamblen, descrito en antecedentes.

Se comprobó en el presente estudio, que el método empleado proporcionó la estabilidad necesaria para obtener la consolidación ósea en un periodo de tiempo relativamente corto en el 95.6% de los casos.

Por otro lado, si se excluye al paciente que se con sideró un fracaso del tratamiento, debido a una mala rea lización de la técnica quirúrgica, tendríamos el prome - dio de consolidación en el 100% de los casos estudiados hasta el momento.

Es importante mencionar, que el costo del tratamien to de osteosíntesis por medio de placas y tornillos es - en promedio de \$ 30 000.00 pesos actualmente, que compa rado con el material utilizado en nuestro método, resul ta económicamente accesible.

Si se compara el sistema en estudio en cuanto a téc nica de aplicación, abordaje quirúrgico menor y por ende mínima agresión a tejidos blandos adyacentes y desperio g tización, podemos afirmar que el sistema es altamente e - ficas, de fácil realización y que puede ser aplicado en los diferentes medios de atención ortopédica.

Es bien sabido que para lograr la consolidación de la fractura, es necesario proporcionar la estabilidad de los fragmentos por el tiempo suficiente, por lo que es - importante mencionar el principio mecánico del sistema - de clavos antirrotacionales al bloquear los fragmentos -

óseos de la siguiente manera: Una vez colocados los clavos centromedulares en el hueso, el fragmento óseo en donde se sitúa el tornillo entre ambos clavos, estos se desplazan hacia ambos lados, bloqueándose por lo tanto - en las corticales, por otro lado, en el fragmento donde se sitúa el tornillo a un lado de ambos clavos, los desplaza lateral ó medialmente, según la situación del tornillo, produciendo a nivel del trazo fractuario una torsión de los tutores por medio de tensión (función de los implantes por compresión dinámica) y en el hueso originando compresión, efectuando entonces una antirrotación, que asociado a las angulaciones hechas a los clavos del radio, se refuerza dicho principio al producirse tres - puntos de apoyo.

Finalmente, debido al corto tiempo de estudio en los casos, la falta de experiencia y desconocimiento en la evolución a largo plazo, es necesario continuar el trabajo para actuar con cautela en sus indicaciones y en el manejo a los pacientes, evitándolo usar como tratamiento general en el manejo de las fracturas diafisarias en los huesos del antebrazo.

CONCLUSIONES.

- 1.- El sistema de fijación no rígida con el método de -- clavos antirrotacionales es eficaz en un 95.6% de los ca sos tratados.
- 2.- La consolidación ósea se logró obtener en un tiempo aproximado de 4 a 5 meses debido a la estabilidad propor c ionada por el sistema.
- 3.- La limitación funcional es nula en los arcos de fle- xoextensión del codo y muñeca; en relación a movimientos de pronosupinación del antebrazo hubo limitación en un - 30% de todos los casos, considerando la posibilidad de - mejoría en un tiempo mayor de evolución.
- 4.- La técnica quirúrgica es sencilla y de fácil realiza ci ón, aplicable en los diversos niveles de atención hos- pitalaria ortopédica.
- 5.- El costo del sistema en comparación a otros métodos, resulta en un 50% menos al costo.
- 6.- El instrumental y material de síntesis es mínimo y - accesible en los niveles de atención quirúrgica.
- 7.- Consideramos que es necesario continuar el presente estudio a largo plazo, para valorar su utilidad y efecti ci

vidad definitiva.

8.- Finalmente, el tratamiento de las fracturas diafisarias en los huesos del antebrazo con el sistema de clavos antirrotacionales, no debe considerarse como una panacea, sin embargo, puede indicarse en casos selectos y como una alternativa quirúrgica válida.

COMENTARIO.

El presente trabajo lo considero un estudio retrospectivo, prospectivo, actual y aplicable en el tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de los huesos del antebrazo, ya que este tipo de lesiones se han incrementado proporcionalmente al progreso de la tecnología actual, accidentes viales y la actividad deportiva.

No es original, debido a que existen antecedentes en el manejo de dichas lesiones (ya descrito en los antecedentes), sin embargo, complementa dichos reportes.

El conocimiento obtenido del presente estudio, es aplicable a nuestro medio actualmente y solo en el hospitalario. Aporta, por lo tanto, un sistema de tratamiento nuevo.

Se considera que los objetivos presentados son claros y directos, el diseño es simple, el universo de estudio utilizado es el adecuado y sin apartarse de este. El grupo de pacientes fué seleccionado, como ya se mencionó en la metodología. La investigación no se apartó del plan inicial y de las normas de la ética médica.

El estudio debe complementarse en el futuro para ve

rificar la efectividad real del sistema de clavos anti -
rotacionales.

(De acuerdo a la lista de verificación
para la evaluación de un trabajo,
modificado por Hines).

Dr. Antonio N. Becerril Mercado.

Médico Residente del 3er año.

Conjunto hospitalario

"Magdalena de las Salinas"

I.M.S.S.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Welz K, Senst W. Zum stand der behandlung von unterarmschaftbrüchen des erwachsenen. Zentralbl Chir 1981; 106 (13): 849-61 (resumen en inglés)
- 2.- Hadden WA. Results of AO plate fixation of forearm shaft fractures in adults. Injury 1983; 15 (1): 44-52.
- 3.- Rogers JF, Bennett JB, Tullos HS. Management of concomitant ipsilateral fractures of the humerus and forearm. J1 Bone Joint Surg 1984; 66A (4): 552-6
- 4.- Reschauer R, Seggl W. Zur entwicklung der plattenosteo - synthese am unterarmschaft mit spätergebnissen. Zentralbl Chir 1982; 107 (9): 505-14. (resumen en inglés).
- 5.- Lyritis G, Ioannidis T, Hartofylakidis-Garofalidis. The influence of timing and rigidity of internal fixation on bony union of fracture of the forearm. Injury 1983; 15 (1): 53-6.
- 6.- Muller ME. Manual de Osteosíntesis Técnica AO. 2th ed. Barcelona, España: Industria Gráfica Ferrer, 1980.
- 7.- Hidaka Sh, Gustilo RB. Refracture of bones of the forearm after plate removal. J1 Bone Joint Surg 1984; 66A (8): 1241-3.
- 8.- Henderson NJ, Carvell JE, Cockin J. The management of complex forearm fractures. Injury 1983; 14 (5):395-404.
- 9.- Wild JJ, Hanson GW, Bennett JB, Tullos HS. External fixa tion use in the management of massive upper extremity trauma. Clin Orthop 1982; 164: 172-6.

- 10.- Aho AJ, Nieminen SJ, Salo U y Luoma R. Antebrachium fractures; Rush pin fixation today in the light of late results. J Trauma 1984; 24 (7): 604-10.
- 11.- Amit Y, Salai M, Chechik A, Blankstein A y Horoszkowski H. Closing intramedullary nailing for the treatment of diaphyseal forearm fractures in adolescence: A preliminary report. J Pediatr Orthop 1985; 5 (2): 143-6.
- 12.- Willmen H y Eggerath. Die percutane intramedulläre bohrdrahtspickung dislokationsgefährdeter radiusfrakturen locotypico. Chirurg 1983; 54 (2): 98-102.
- 13.- Poo GA. El tratamiento de las fracturas y pseudoartrosis de los huesos del antebrazo con clavo centromedular bloqueado. México, D.F.: Hospital de Traumatología y Ortopedia "Magdalena de las Salinas" I.M.S.S. 1983.
- 14.- Colchero RF. Clavos bloqueados en el tratamiento de las fracturas y las pseudoartrosis de los huesos largos no sometidos a la marcha. Gac Med Distr Fed Méx 1984; 1(5): 255-8.
- 15.- Colchero RF y Olvera BJ. La consolidación de las fracturas. Su fisiología y otros datos de importancia. Revista Médica, Instituto Mexicano del Seguro Social 1983; 21 (4): 374-80.
- 16.- De Palma. The Management of fractures and dislocations- An atlas. 3th edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A., 1984: 797-859.