

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
República de Guatemala, Centro América.

**FRACTURAS DE LOS DOS HUESOS
DEL ANTEBRAZO**

TESIS

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA**

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

MARIO LUIS FIGUEROA RUIZ

**EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE
MEDICO Y CIRUJANO**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1958

Impreso en: INDUSTRIA GRAFICA HANSA

VIA 1, No. 2-50, ZONA 4. — GUATEMALA, C. A.

INTRODUCCION:

Siendo practicante Interno del Servicio Traumatología de Mujeres del Hospital General de esta ciudad, pude darme cuenta que hay ciertas fracturas que son un problema de tratamiento por los resultados no siempre ideales, no obstante, tratarse en una sala de especialidad y por especialistas en la materia, además de contar con recursos técnicos e instrumental, que aunque no completo, sí superior al que poseen la mayoría de los hospitales de la república, de donde se deduce que el tratamiento de ciertas fracturas en los hospitales de la república no debe ser la perfección misma; por tal motivo elegí el tema "FRACTURAS DE LOS DOS HUESOS DEL ANTEBRAZO" para desarrollar la presente tesis, haciendo la salvedad que no incluí las fracturas del extremo distal de ambos huesos, ni las fracturas aisladas de cada uno de los huesos del antebrazo y tampoco la fractura de Monteggia, es decir, que para el presente estudio he tomado 25 casos de fracturas de las diáfisis de los dos huesos del antebrazo que se han presentado en el Servicio de Traumatología de Mujeres. Mi intención es dar a conocer la conducta seguida, los tratamientos que pueden hacerse en los departamentos y que están al alcance de cualquier cirujano, como resultado de la experiencia observada; es pues, el presente estudio, más de índole divulgativa que especulativa.

ANATOMO-FISIOLOGIA

El antebrazo está constituido por dos huesos largos: el cúbito por dentro y el radio por fuera, éstos a su vez unidos por arriba por la articulación radiocubital superior (articulación trocoide), y por abajo por la articulación radiocubital inferior (articulación trocoide imperfecta), además entre los dos huesos se extiende el ligamento interóseo. Lo que importa de estos huesos y articulaciones es como se

comportan en conjunto al efectuar los movimientos de pronación y supinación, pues ello explica la sintomatología clínico-radiológica y, rige el tratamiento correcto de las fracturas.

En los movimientos de pronación y supinación el radio y la mano (parte móvil), giran alrededor del cúbito (parte fija) en un eje que pasa: arriba por el centro de la cúpula radial y abajo por el centro de la cabeza del cúbito. La supinación es efectuada por el músculo bíceps y el supinador corto, que se insertan en el tercio superior de la diáfisis del radio; el primero se inserta en la tuberosidad bicipital del radio situada inmediatamente debajo del cuello y parte anterointerna del extremo superior; el segundo se inserta en la cara externa cuando ésta se vuelve un poco anterior.

La pronación es efectuada por los músculos pronador redondo y pronador cuadrado; el primero se inserta en la parte media de la cara externa de la diáfisis del radio y el pronador cuadrado se inserta en la cara anterior y tercio inferior del radio y de ahí sus fibras transversales se dirigen al cúbito para insertarse en la cara anterior de su cuarto inferior.

Visto lo anterior se comprende por qué una fractura situada por encima de la inserción inferior del pronador redondo nos dará marcada supinación del fragmento proximal en contraste a la marcada pronación del fragmento distal y puede haber desplazamiento de 90 a 180 grados en sentido de la rotación.

MECANISMO Y ANATOMIA PATOLOGICA

Estas fracturas se producen generalmente por mecanismo indirecto tal como una caída sobre la palma de la mano, con la mano en extensión forzada lo cual es frecuente en niños y adolescentes, en cambio en el adulto son más frecuentes las producidas por acción directa.

En el niño las fracturas son habitualmente incompletas, en madera verde, por lo tanto el esqueleto solo sufre una angulación casi siempre hacia atrás. En el adulto es completa y en las de mecanismo directo los trazos de fractura están al mismo nivel, no así en las de mecanismo in-

directo que el cúbito se encuentra fracturado más abajo que el radio.

Los huesos del antebrazo por encontrarse muy superficiales, especialmente el cúbito, sufren fácilmente fractura expuesta, de dentro a afuera en las de mecanismo indirecto y de fuera a adentro en las de mecanismo directo. En nuestro medio, estas últimas causadas por machete en algunas regiones del país.

SINTOMATOLOGIA

Si no hay otras lesiones o enfermedades que lo impidan, el paciente se presenta al médico caminando; puede suceder que busque tratamiento inmediatamente después del accidente obligado por el dolor, por herida o por hemorragia en una pequeña herida en el antebrazo; pero otros lo hacen varios días después del accidente por impotencia funcional en el antebrazo o por dolor progresivo, hinchazón y enrojecimiento de la región. Gente humilde, sencilla algunos; previamente han buscado curación con empíricos quienes con "unto de carnero", sebo, árnica y otros menjurjes han dado tremenda "sobada" al paciente y especialmente la aplicación de trementina caliente con lo que han causado quemaduras de segundo grado.

En la historia del accidente debemos anotar especialmente fecha y hora del suceso, cómo se produjo, ¿perdió la conciencia?; ¿notó herida? ¿vió salir sangre? ¿de dónde?, ¿notó deformidad? ¿dónde?, ¿pudo mover los dedos después?, sensibilidad, ¿dedos dormidos?, coloración de la mano: ¿palidez, cianosis?, dolor, ¿dónde?; investigar además traumatismos múltiples, traumatismos anteriores, por último interrogar si tuvo primeros auxilios, dónde fueron proporcionados y por quién, y si posible, clase de asistencia y medicamentos empleados incluyendo inyecciones de suero antitetánico y antigangrenoso.

En seguida pasaremos al interrogatorio general, para no atribuir a la región traumatizada síntomas como fiebre, que pueden tener un claro origen en otra parte del organismo, pero que si es de origen microbiano, puede complicar la fractura.

EXAMEN DE LA REGION TRAUMATIZADA: Esta se inicia quitando vendajes, férulas y apósitos, es necesario descubrir completamente el miembro superior y comparar con el lado homólogo, todo esto se hará con maniobras delicadas para no causar dolor ni traumatizar más el miembro. Si por el interrogatorio sabemos que hay herida, debemos tener a mano equipo estéril de curación, pinzas y material de ligadura para cohibir una hemorragia o ligar un vaso que sangre mucho. Si no hay herida, continuamos con la inspección, podremos encontrar aumento de volumen notorio en la parte media del antebrazo, equímosis que puede ser extensa, erosiones o costras, una costra puede cubrir el orificio, muchas veces puntiforme, por donde se expuso el hueso, especialmente en el tercio inferior y borde cubital del antebrazo; en el tercio superior y cara anterior del antebrazo, donde la piel es muy laxa, es posible pero excepcional encontrar flictenas sanguinolentas. Después busquemos deformidad por angulación de los fragmentos óseos y por rotación opuesta de los mismos que causan la pérdida del eje normal del antebrazo, notemos también que el antebrazo ha disminuído su anchura para convertirse en casi cilíndrico. Si pedimos al paciente que ejecute movimientos de pronación y supinación, no los podrá ejecutar por la pérdida de la convexidad externa del radio, que se ha transformado en incurvación inversa por la fractura, haciendo imposible la ejecución del movimiento circunferencial del extremo inferior del radio sobre la cabeza del cúbito que imprescindiblemente necesita del arco de convexidad externa del radio normal.

Cerciorémonos de la integridad de los nervios motores pidiendo al paciente que mueva sus dedos, flexión, extensión, aducción del pulgar, separación de los dedos.

PALPACION: ésta se iniciará por las partes sanas buscando los puntos de referencia óseos del antebrazo y codo; palpar las apófisis estiloides cubital y radial, ver la relación que guardan entre sí, el acortamiento que pudiera haber sufrido una de las dos; seguiremos, investigando dolor que puede ser generalizado pero siempre se encontrará una pequeña zona de dolor agudo que corresponde a la línea de fractura. Hay ocasiones donde por gran aumento de volumen no es posible precisar zona de dolor agudo, ni tampo-

co es posible palpar extremos de hueso, sin embargo aunque no debe buscarse, durante la palpación se percibe crepitación ósea.

Nuestro paciente debe ser radiografiado, tomando un minimum de dos posiciones radiográficas: una anteroposterior y otra lateral; habitualmente con éstas es suficiente para el diagnóstico radiológico y para decidir el tratamiento.

Las radiografías de antebrazo siempre deben incluir las articulaciones del codo y la muñeca. La vista anteroposterior debe tomarse con el antebrazo en supinación completa. La vista lateral se toma con el codo y muñeca en la misma relación, con el brazo en rotación interna y el antebrazo en rotación externa.

Mientras se obtienen las radiografías, el antebrazo será convenientemente inmovilizado, no olvidando que en estas fracturas debe inmovilizarse las dos articulaciones inmediatas (codo y muñeca) por lo que la férula debe abarcar desde un poco abajo de la axila hasta el pliegue de flexión de los dedos en la palma de la mano. Es ideal una férula de yeso, la cual tiene la ventaja que se puede moldear sobre el miembro superior y al fijarla con una venda de gasa, es fácil recortarla o aflojarla en caso se edematice mucho el antebrazo. Esta férula es buena en los casos en que se difiere el tratamiento, es pues, inmovilización provisional.

FISIOPATOLOGIA

Antes de pasar al tratamiento, recordemos someramente como consolidan las fracturas, causas de retardo, de unión fibrosa y de pseudoartrosis.

La solución de continuidad de un hueso se conoce con el nombre de **FRACTURA**. Cuando un hueso sufre fractura se produce hemorragia a nivel de la solución de continuidad (fóco de fractura), esta hemorragia procede de la médula ósea y de los vasos subperiósticos dando origen a una hematoma constituido por suero y sangre coagulada y líquida que ocupa la médula, debajo del periostio desprendido, entre los fragmentos óseos y entre los músculos adyacentes a los cuales infiltra un poco; pronto aparece el tejido de granulación, de crecimiento rápido, ricamente vascular-

rizado que rodea e infiltra al hematoma, los numerosos vasos producen hiperhemia en el foco de fractura. Al rededor de estos vasos en el curso de una semana se deposita hueso joven, pero las trabéculas se orientan irregularmente siguiendo el trayecto de los vasos, a esto se denomina hueso plexiforme o callo primario, que ha sido formado por células del periostio, endostio y de la médula ósea; tejido cartilaginoso se forma en grado moderado que finalmente se transforma en hueso, sin embargo, cuando los extremos de la fractura se movilizan frecuentemente, éste tejido cartilaginoso no se osifica sino se hiperplasia constituyéndose más tarde la pseudoartrosis.

Una vez constituido el callo primario, continúa la consolidación, proceso sumamente lento que se inicia con la resorción de las trabéculas del callo primario por los osteoclastos, las cuales son substituídas por láminas de disposición paralela y que siguen el contorno del hueso original. El exceso de callo óseo primario es resorbido y al cabo del tiempo puede no reconocerse la localización de la fractura. Así ha concluído la llamada consolidación por hueso maduro o lamelar. Veamos ahora como llegan a depositarse las sales de calcio en el foco de fractura: el hueso reacciona a la hiperhemia con decalcificación, ya vimos que el tejido de granulacion es un tejido conjuntivo ricamente vascularizado, además se sabe que a nivel del foco de fractura se libera, histamina y acetilcolina que por sí solas son vasodilatadoras y por lo tanto provocan hiperhemia que produce decalcificación de los extremos de fractura, este calcio flota en el hematoma en el cual se encuentra un exceso de fosfato que liberando fosfatos libres se unen al calcio formando fosfato cálcico, que se fija al desaparecer la hiperhemia.

CAUSAS DE RETARDO EN LA CONSOLIDACION

Edad: en los viejos la consolidación de las fracturas es más lenta. Tipo de fractura, las fracturas transversales consolidan más lentamente que las oblicuas, largas y espirales.

Infección del foco de fractura, por la hiperemia prolongada. Fracturas con gran desplazamiento o distracción (separación acentuada de los cabos óseos).

Fracturas inmovilizadas imperfectamente. Factores individuales desconocidos. Interposición de tejidos blandos. Interrupción prematura de la inmovilización. Insuficiente irrigación sanguínea de uno o ambos fragmentos, especialmente en el cúbito (tercio inferior), aún más, cuando en el tercio inferior del cúbito hay un tercer fragmento libre, el cual lógicamente se encuentra desprovisto de irrigación.

TRATAMIENTO

Este puede ser de dos tipos: Incruento y Cruento; en el primero la reducción manual y fijación externa con vendaje enyesado; o bien, fijación externa por férulas como la de Staeder; en el segundo la reducción cruenta con fijación intramedular. Teóricamente y usando los clavos adecuados, esta reducción permite movilidad y aún uso del miembro tempranamente, pero la experiencia ha demostrado y nosotros en Traumatología de Mujeres lo usamos, que siempre es necesaria la inmovilización con yeso, pasando los clavos a mantener la alineación correcta.

En el Servicio de Traumatología de Mujeres se elige la reducción manual cuando los dos huesos del antebrazo presentan fractura en madera verde, corrigiendo la angulación con maniobras suaves para no completar la fractura; si las fracturas están en el tercio superior, la inmovilización se hace con la mano en supinación completa, si están en el tercio medio o por debajo, en pronación media; se cubre el miembro con jersey tubular o se venda con papel celulosa para proteger la piel de la posible irritación del yeso (no siempre es necesario). El molde se hace comenzando por el tercio inferior del antebrazo, se desciende a rodear la mano de manera que en la palma no sobrepase el pliegue de flexión de los dedos; se regresa al antebrazo y se lleva hasta por lo menos la unión de los dos tercios inferiores del brazo con el superior.

Fracturas con desplazamiento ocasionalmente se tratan por reducción manual; el cirujano hace la tracción y un ayudante la contraextensión a nivel del brazo, una vez restituida la longitud normal del antebrazo un segundo ayudante mantiene la tracción con la mano en la rotación adecuada según la altura de la fractura, se coloca el papel ce-

lulosa y el vendaje enyesado igual que arriba, cuando aún no ha fraguado el yeso, se modela de manera que haya presión en ambos lados del espacio interóseo, lo cual se consigue mejor si se ponen unos rollitos algo más gruesos que un lápiz, haciendo presión y fijándolos con vendas de yeso.

Como anestésico se usa una solución al 2½% de un tiobarbitúrico (Surital, Pentotal, etc.)

En cuanto el enyesado está firme y el paciente consciente se le enseña a hacer ejercicios de extensión completa de los dedos de la mano y a empuñar con fuerza hasta tocar con las yemas de los dedos el enyesado; cuando ejecuta la extensión de los dedos, se le indica que debe separar los dedos como midiendo una cuarta, en esta fase del tratamiento hay pacientes poco colaboradoras y entonces hay que ser exigente hasta la terquedad, ¿por qué?, porque este ejercicio bien practicado disminuye rápidamente el edema del antebrazo, mano y dedos y si no lo había lo previene, evitando así el dolor de un miembro edematizado encerrado en un enyesado, y al evitar el edema se previenen las temidas rigideces al fin del tratamiento, además, al evitar o disminuir el edema se facilita la circulación arterial y la venosa de retorno, con lo que en el servicio no se ha observado la retracción isquémica de Volkmann (complicación molesta) por lo menos hasta la fecha.

Después de reducción de fracturas con desplazamiento de los huesos del antebrazo, hay que hacer control radiográfico pues desgraciadamente son fracturas poco estables aún con el yeso mejor ajustado, si no se corrigió el desplazamiento o se reprodujo, es preferible decidirse a la intervención quirúrgica. En el servicio, éste es el más usado y generalmente con buenos resultados.

R a z o n e s :

- 10.—Por tratarse de adultos con fracturas desplazadas.
- 20.—Dificultad para obtener las radiografías de control con prontitud.
- 30.—Son fracturas de difícil reducción.
- 40.—Fracturas inestables una vez reducidas.
- 50.—La intervención quirúrgica permite efectuar una reducción anatómica que en estos casos es el ideal.

- 60.—Como consecuencia de lo anterior suprime la posibilidad de interposición de partes blandas.
- 70.—Que actualmente con buena técnica quirúrgica y máxima asepsia, la cirugía de huesos, casi no tiene riesgos.
- 80.—Que el paciente puede salir muy pronto del hospital sin el riesgo de que en días sucesivos se reproduzca el desplazamiento.
- 90.—Que la técnica usada en el servicio es sencilla, relativamente fácil y requiere instrumental escaso.
- 10.—Anestesia rápida, de inducción tranquila y que ofrece muy poco riesgo.

Indicaciones de Intervención Quirúrgica:

- 10.—Fracturas en adultos en los que previamente haya fracasado la reducción manual.
- 20.—Fracturas con gran desplazamiento o angulación de los fragmentos.
- 30.—Fracturas expuestas de menos de 10 horas de producidas.
- 40.—Interposición de tercer fragmento óseo.
- 50.—Falta de consolidación.
- 60.—Pseudoartrosis.

Contraindicaciones de Intervención Quirúrgica:

- 10.—Fracturas en madera verde.
- 20.—Fracturas expuestas de más de 10 horas de producida.
- 30.—Fracturas expuestas infectadas.
- 40.—Mal estado general del paciente.
- 50.—Desconocimiento de la técnica.

Equipo para la Intervención Quirúrgica:

Este varia según el método a emplear, porque puede suceder que los fragmentos óseos sean bastante irregulares como para que la simple reducción cruenta sea suficiente para evitar el desplazamiento, por lo que tomar esta decisión queda a juicio del cirujano; en este caso con los instrumentos de disección habituales y dos buenas pinzas Kocher grandes, se puede efectuar la operación, pero como esta posibilidad se descubre en la operación es mejor poner siempre en

la mesa los instrumentos para llevar a cabo la fijación interna.

Recordemos algunos métodos de fijación interna: el del alambre de acero inoxidable, que a falta de otros materiales se usará pero de preferencia haciendo perforaciones de corteza a corteza en cada extremo óseo y en sentido contrario, de manera que queden dos agujeros en cada cabo, a través de estas perforaciones se pasa el alambre y al juntar los cabos se retuerce unas cuatro vueltas, se corta con un cortaalambres dejando la parte retorcida que en seguida se dobla hasta dejarla paralela al hueso.

Otro método es el uso de placa de vitalio con tornillos de vitalio, o bien placas de acero inoxidable con tornillos de acero inoxidable, a veces un solo tornillo puede inmovilizar una fractura oblicua o espiral; siempre que se usen tornillos, solos o con placa, deben usarse tornillos con rosca desde la cabeza hasta la punta y la rosca debe abarcar las dos cortezas.

Nunca se usará placas y tornillos de metales diferentes.

También pueden fijarse las fracturas con clavo o tornillo intramedular. Por su técnica simple de introducción, por su facilidad de extracción es de mencionar el clavo de Rush que se fabrica en varios diámetros y longitudes, los que se usan en el cúbito y el radio son de 1/8" de diámetro y desde 4" hasta 10" de longitud, con gradaciones de 1/2", son de acero inoxidable, y diseñados para insertarse por un lado del hueso y asegurar la fijación por tres puntos de presión.

El clavo de Kuntscher cuyo corte transversal tiene forma de trébol, es de más difícil introducción, éste y otros clavos requieren equipo especial para su introducción y hasta para la extracción, por lo que aún está fuera de las posibilidades económicas de nuestro medio hospitalario.

En el Servicio de Traumatología de Mujeres se usa con mucha frecuencia para el enclavado intramedular de los dos huesos del antebrazo, el clavo de Kirschner que viene en longitudes de 7", 9" y 12" y en diámetros hasta 1/8" este clavo posee un extremo aplanado y triangular con dos biseles cortantes; tallo cilíndrico y flexible y el otro extremo, sección cuadrado. No es un verdadero clavo intramedular pero usado como tal ha dado buenos resultados, no requiere

equipo costoso para su introducción ni para su extracción, y los clavos en sí, son también muy baratos.

Equipo mínimo para la operación usando Clavos de Kirschner:

- 1) Instrumental de disección habitual.
- 2) Rugina curva y recta.
- 3) Espátula.
- 4) Si posible gatos de Farabeuf-Lambotte o pinzas grandes de Kocher.
- 5) Un trépano de mano y su llave para aflojar y apretar.
- 6) Martillo.
- 7) Clavos de Kirschner de diferentes grosores y longitudes para escoger el adecuado.
- 8) Material de sutura, curaciones, etc.

TECNICA

Preoperatorio:

Si es de urgencia por fractura expuesta, se agregará a lo usual:

- 1) Antibióticos, clase y dosis a juicio del cirujano.
- 2) Suero antitetánico y antigangrenoso, evaluar su necesidad y riesgo.
- 3) Si hubiera shock, tratarlo antes de intervenir con soluciones glucosadas, a las que puede agregarse aminas vasopresoras, o soluciones salinas mientras se pone sangre, la que sea necesaria.
- 4) Aliviar el dolor con Morfina, Demerol o similares.
- 5) Barbitúrico de acción corta 0.10 gm. dos horas antes de la intervención.
- 6) Morfina 10 a 15 mg. con sulfato de Atropina 0.5 mg. por vía intramuscular una hora antes de la operación.

Anestesia:

Es recomendable un tiobarbitúrico por vía intravenosa, por ejemplo Surital. Se prepara en una jeringa 0.5 gm. de

Surital en 20 c.c. de agua tridestilada, esta solución se usará para inducir la anestesia. En un frasco de 250 c.c. de solución salina fisiológica se introduce 1 gm. de Surital en solución; este frasco con su equipo de venoclisis se usará para mantener la anestesia.

Operación:

Preparada con antiséptico la región operatoria (antiséptico hasta en el brazo) y aislada con campos se coloca el antebrazo en pronación media, con ayuda de la radiografía se elige la altura de la incisión para exponer la línea de fractura del cúbito. Elegimos primero este hueso pues la reducción de éste, con frecuencia reduce y mantiene la del radio. Con el bisturí de piel a lo largo del miembro se hace incisión de 6 a 8 cm. de longitud en la parte desprovista de musculatura; (por ser el cúbito muy superficial, es fácil llegar al foco de fractura), la incisión de la piel se profundiza hasta el manguito aponeurótico del antebrazo. Los vasos que sangren se ligan con hilo de algodón quirúrgico 100, al llegar al foco de fractura se limpian los extremos para exponer la cavidad medular, cuando se trata de fractura reciente, ésta aún está permeable, pero cuando el callo primario está avanzado hay necesidad de permeabilizar con una broca y trépano; una vez logrado esto, se toma un clavo de Kirschner de grosor adecuado y mayor longitud que el cúbito, con martillo o trépano se introduce en la cavidad medular del fragmento proximal de manera que salga por el olecranon, si se usó trépano se desprende del clavo y se coloca en el extremo que salió por el olecranon para seguir sacando el clavo con movimientos de rotación hasta que el otro extremo quede a ras del extremo de fractura del fragmento proximal; para llegar a esto también puede usarse el martillo, pero tengo la impresión que es más traumático y el clavo por ser flexible con cada martillazo se dobla fácilmente perdiendo así empuje. En este momento con pinzas Kocher grandes o gatos de Farabeuf se cogen los fragmentos, un ayudante tracciona con la mano y le imprime movimientos de pronación o supinación que sean necesarios para hacer la reducción anatómica, el cirujano mantiene la reducción y el ayudante vuelve a martillar o con el tré-

pano introduce el clavo en la cavidad medular del fragmento distal hasta que se tiene sensación de resistencia, o con el martillo se oye el cambio de tonalidad de cada golpe. El clavo que sobra a nivel del codo se recorta para dejar un cabo de media pulgada que quedará incluido en el enyesado y de donde se tomará para sacarlo a su debido tiempo.

En seguida pasamos al borde radial, nuevamente a lo largo del miembro y a nivel del foco de fractura se hace incisión de 6 a 8 cm. de longitud que secciona piel y tejido celular subcutáneo hasta llegar al manguito aponeurótico. Los vasos sangrantes se ligan con hilo de algodón 100; en el tercio superior hay que cuidar no herir la rama anterior del nervio radial que camina bajo el músculo supinador largo. Es preferible llegar al hueso a través de intersticios musculares que separando sus fibras. Llegado al foco de fractura, se limpian los extremos como en el cúbito y si es necesario se permeabiliza con broca la cavidad medular. Si se encuentra que la fractura está bien reducida y bien engranada conviene más dejarla así y cerramos las heridas, pero si la fractura no se redujo o no hay garantía que se mantenga la reducción, se hará también el enclavado de este hueso. Una vez permeabilizada la cavidad medular, nuevamente con el bisturí de piel, hacemos una pequeña incisión en el extremo inferior del radio siempre en el borde externo muy cerca de la apófisis estiloides y de unos 2 cm. de longitud, evitando lesionar ramas nerviosas, una vez llegado al hueso, con el trépano y una broca de 1/8" se perfora el radio en dirección al canal medular y con inclinación de 35 grados, la perforación solo debe llegar a la médula. Tomamos un clavo de Kirschner de grosor adecuado y con una pinza, fuerte o alicate estéril se le da al extremo romo, a 1 cm. de la punta un doblés en ángulo de más o menos 35 grados. Este extremo doblado se introduce en el orificio perforado en el extremo inferior del radio y con martillo se va introduciendo hasta que se vea en el foco de fractura del fragmento distal; en este momento, con pinzas Kocher grandes o gatos de Farabeuf se cogen los fragmentos a través de la primera incisión en el borde radial, un ayudante tracciona y con movimientos de pronación y supinación facilita al cirujano hacer la reducción que éste último man-

tiene con las pinzas o gatos, el ayudante entonces con el martillo introduce el clavo en el canal medular del fragmento proximal, hasta que el oído percibe el cambio de tonalidad en los martillazos, señal que se llegó cerca de la cabeza del radio. Con un cortaalambres se recorta el clavo en exceso lo suficiente para que no moleste, se pueda cubrir bien y sacar a su debido tiempo.

Las heridas se cierran por planos (músculos no se suturan), la aponeurosis con hilo de algodón quirúrgico, el tejido celular subcutáneo se sutura con catgut simple 0, piel usamos puntos de McMillan pero haciendo primero el profundo y después el superficial, material de sutura usamos catgut simple 0 o 1, pues quedando el miembro enyesado, la sutura se absorberá.

Se colocan apósitos estériles, se cubre el miembro superior desde la mano a la axila con Jersey tubular o papel celulosa (guata) y se aplican las vendas enyesadas, cuidando de mantener la mano en posición de pronación o supinación adecuada para la altura de la fractura, con el codo en ángulo de 70° igual que en la reducción cerrada.

Post operatorio:

Inmediatamente a la operación se colocará el miembro enyesado en alto. El dolor se aliviará con opiáceos en las primeras horas.

En fracturas cerradas operadas con técnica aséptica no se justifica el uso de antibióticos, no así en las expuestas. En las que fueron expuestas y la infección se encuentra apagada, para operarlas es de rigor dar desde un día antes antibióticos y algunos aconsejan poner nuevamente antitoxina tetánica. Los ejercicios de los dedos y el hombro se iniciarán tan pronto el paciente esté plenamente consciente, generalmente al día siguiente que ya no necesita opiáceos para el dolor. Debe levantarse a las 48 horas después de la operación. Se vigilará constantemente coloración, temperatura y edema de los dedos o fiebre.

Si todo va bien, al 4° día post operatorio puede salir del hospital y regresar a control cuando sea necesario.

Tiempo de Inmovilización:

Teóricamente de 8 a 10 semanas. Previamente a quitar el enyesado se hará control radiográfico, para no interrumpir la inmovilización en un paciente que muestre consolidación lenta.

En fracturas expuestas se ha demostrado que la infección se domina mejor y más rápidamente cuando el miembro se deja encerrado en un enyesado, que cuando se hacen frecuentes cambios de curación, de ahí que no hay que alarmarse cuando pocos días después de la operación, el yeso se empieza a manchar de un color café amarillento y aún verde azulado, además de un olor desagradable más o menos intenso.

Cuando en una fractura se demuestra falta de consolidación o pseudoartrosis y se considera que la inmovilización prolongada no dará resultado cierto, se tratará con injerto óseo, y fijación interna. En el servicio el injerto para estos huesos se toma de la cresta ilíaca o de costilla.

PRESENTACION DE CASOS

Caso N° 1.—Historia Clínica N° 00-482-56.

Fecha de ingreso: 7 de Enero de 1956. Procedencia: Comalapa, Chimaltenango. Edad: 60 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 7 de Enero de 1956.

Historia: al bajar de camioneta cayó, apoyándose sobre las manos, lo que le ocasionó intenso dolor en el antebrazo izquierdo e impotencia funcional, deformidad.

Inspección: aumento de volumen en la región de la muñeca, presencia de erosión en el 1/3 inferior del borde cubital.

Palpación: muy dolorosa en el tercio inferior del antebrazo. Movilidad activa y pasiva muy limitadas por dolor. Lesiones nerviosas: no hay. Examen con Rayos X: "Fractura de ambos huesos del antebrazo izquierdo en la extremidad distal, con desviación de los fragmentos distales hacia la cara dorsal". (9 de Enero de 1956).

Tratamiento: El 24 de Enero con anestesia Surital, se le practicó enclavijado intramedular de ambos huesos con

clavos de Kirschner. Enyesado. En el post operatorio se le inyectó penicilina y misteclin.

Control radiológico del 20 de Febrero de 1956: "La fractura del cúbito está en muy buena dirección. El conductor metálico coapta bien los fragmentos que prácticamente están en el eje del miembro. La fractura radial aunque está en mejor posición que en el examen anterior muestra ligera angulación interfragmentaria abierta hacia la cara dorsal".

Alta el 20 de Abril de 1956. Curada.

Caso N° 2.—Historia clínica N° 00-753-56.

Fecha de ingreso: 10 de Enero de 1956. Procedencia: aldea el Pinito, Cuilapa, Santa Rosa. Edad: 21 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 9 de Enero de 1956.

Historia: Caminando resbaló y en la caída golpeó el antebrazo derecho. Sintió fuerte dolor e impotencia funcional, deformidad. Inspección: aumento de volumen en el tercio medio del antebrazo, desviación del eje del antebrazo hacia el borde cubital. Palpación: dolor en el tercio medio del antebrazo. Movilidad activa y pasiva: limitadas por dolor. Lesiones nerviosas: no hay. Examen con Rayos X: "Fractura de ambos huesos del antebrazo derecho en su tercio medio con desviación de los fragmentos hacia la cara dorsal".

Tratamiento: el 14 de Enero con anestesia de Surital intravenoso, se le practicó enclavado intramedular de ambos huesos con clavos de Kirschner y enyesado.

Post operatorio: se le inyectó penicilina. Control radiológico del 16 de Enero: "Las fracturas de ambos huesos del antebrazo izquierdo están perfectamente reducidas, los conductores metálicos coaptan perfectamente; los fragmentos muestran muy buen alineamiento.

NOTA: Rogamos permitirnos guardar estas radiografías para el archivo clínico como muestra de una reducción anatómica de las fracturas".

Control radiológico del 16 de Marzo: "El control muestra formación de callo en la fractura de la diáfisis del radio

Principio de formación en la del cúbito. Los trazos de fractura están todavía visibles".

Alta el 12 de Abril. Curada.

Caso N° 3.—Historia clínica N° 14-634-56.

Fecha de ingreso: 11 de Junio de 1956. Procedencia: Guatemala. Edad: 95 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha del accidente: 11 de Junio de 1956.

Historia: al ir caminando cayó apoyándose sobre el antebrazo izquierdo. Inspección: equimosis desde el tercio medio del antebrazo hasta la mano, con una erosión en el borde interno del antebrazo en su tercio distal. Palpación: las apófisis estiloides están al mismo nivel. Hay sensación de crepitación, dolor en el tercio inferior del antebrazo. Movimientos activos y pasivos: limitados por dolor. Examen con Rayos X: "Fractura del extremo distal de los dos huesos del antebrazo con traslape de los fragmentos, encontrándose los distales desplazados hacia la cara dorsal con angulación abierta hacia la misma".

Tratamiento: reducción manual y enyesado bajo anestesia. Surital.

Alta el 14 de Junio de 1956. Curada.

Caso N° 4.—Historia clínica N° 03-863-57.

Fecha de ingreso: 14 de Febrero de 1957. Procedencia: Finca Coatepeque, Nueva Santa Rosa, Santa Rosa. Edad: 25 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 7 de Febrero de 1957.

Historia: se cayó de un caballo, al caer metió la mano izquierda, sintió tanto dolor que ya no pudo mover los dedos. Inspección: Desviación hacia dentro del eje del antebrazo, pequeña cicatriz puntiforme, edema de la región. Palpación: edema duro, dolor a la palpación, crepitación ósea. Movimientos activos: no hay; movimientos pasivos: limitados por dolor. Examen con Rayos X: "Fractura en el tercio distal del radio con traslape de los fragmentos, encontrándose el distal desplazado hacia la cara palmar y

bordé radial. Fractura de la cabeza del cúbito con desplazamiento de la misma hacia la cara dorsal con traslape" (15 de Febrero de 1957).

Se hizo reducción manual la que fracasó según el siguiente informe radiológico: "El control muestra la misma posición de los fragmentos de la fractura de los huesos del antebrazo".

El 23 de Febrero se practicó enclavijado intramedular del radio y solo reducción cruenta en la fractura del cúbito. Anestesia: Pentotal. Control radiológico del 24 de Febrero: "El control muestra buena posición de los fragmentos del radio con clavo intramedular, pero la cabeza del cúbito persiste desplazada hacia la cara dorsal".

Salió el 28 de Febrero. Control ambulatorio.

Caso N° 5.—Historia Clínica N° 05-155-56.

Fecha de ingreso: 28 de Febrero de 1956. Procedencia: Guatemala. Edad: 19 años. Dependiente de almacén. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 25 de Febrero

Historia: viajando en el asiento trasero de motocicleta, ésta chocó con un automóvil y la paciente cayó al pavimento, golpeándose el miembro superior izquierdo y el miembro inferior del mismo lado. El antebrazo izquierdo aumentó rápidamente de volumen y tuvo dificultad para ejecutar movimientos activos. Mucho dolor. Inspección: antebrazo izquierdo en el tercio inferior de grado I, equimosis en borde cubital, deformidad. Miembro inferior izquierdo: equimosis y erosión en rodilla. Palpación: en antebrazo izquierdo: dolor en el tercio inferior del borde radial y el cubital. En rodilla: dolor a la palpación y dolor en la espina iliaca anterosuperior. Movimientos activos y pasivos del antebrazo izquierdo limitados por dolor. Examen con Rayos X: "No hay evidencia de lesión ósea en la rodilla. Fractura del radio en el tercio proximal de la diáfisis con traslape de fragmentos en el sentido lateral, estando el fragmento distal desplazado hacia el borde cubital. Fractura conminuta de la diáfisis del cúbito en el tercio proximal, con traslape de fragmentos en el sentido lateral con el fragmento distal desplazado hacia el borde cubital y cara dorsal".

Tratamiento: el 8 de Marzo con anestesia de Surital, fué intervenida con clavos de Kirschner intramedulares en el cúbito y el radio. Post operatorio: se le inyectó penicilina.

Alta el 10 de Marzo a control ambulatorio.

Caso N° 6.—Observación clínica N° 10-032-57.

Fecha de ingreso: 30 de Abril de 1957. Procedencia: aldea Canoa, Jutiapa. Edad: 79 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 29 de Abril de 1957.

Historia: tropezó cayendo de bruces, en la caída apoyó su cuerpo sobre el codo derecho, sintiendo fuerte dolor y ya no pudo mover la articulación del codo, apareciendo después edema y equimosis ligera en la cara interna del codo. En Jutiapa se le inmovilizó con férula de yeso, codo en ángulo de 90°

Inspección: aumento de volumen del brazo y tercio superior del antebrazo, equimosis en cara posterior e interna del codo. Palpación: dolor agudo en cara posterior del codo a 3 cm. de línea articular. Movimientos activos: disminuidos. Pasivos limitados por dolor. Lesiones nerviosas: no hay. Examen con Rayox X: "Fractura de los dos huesos del antebrazo derecho en sus extremos proximales; la cúpula del radio completamente separada del fragmento diafisario y desplazada hacia adelante; el cúbito fracturado transversalmente en su tercio proximal con angulación de los fragmentos de abertura anterior y desprendimiento de un fragmento óseo en el borde interno y cara anterior del fragmento diafisario".

Tratamiento: el 3 de Mayo con anestesia Surital endovenoso se le practicó enclavijado intramedular con clavos de Kirschner y enyesado. Post operatorio: se le inyectó penicilina y estreptomina. Control radiológico del 6 de Mayo: "El nuevo examen muestra las fracturas anteriormente observadas ya reducidas. Los conductores metálicos coaptan bien, los fragmentos cubitales en el tercio superior y la fractura de la extremidad superior del radio correspondiente muestra ligera desviación todavía".

Alta el 15 de Mayo para continuar en control ambulatorio.

Caso N° 7.—Historia clínica N° 02-300-57.

Fecha de ingreso: 28 de Enero de 1957. Procedencia: Antigua Guatemala. Edad: 77 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha del accidente: 18 de Enero de 1957.

Historia: caminando tropezó, cayendo al suelo con el antebrazo izquierdo bajo el cuerpo. Sintió mucho dolor y hubo poco aumento de volumen del antebrazo. Inspección: aumento de volumen en antebrazo, muñeca y dorso de la mano; la región del codo deformada por aumento de volumen. Eje mano-antebrazo desviado hacia fuera. Movimientos de pronosupinación dificultados. Pulso radial presente. Lesiones nerviosas no hay. Examen con Rayos X: "Fractura de ambos huesos del antebrazo izquierdo en la extremidad distal. Las fracturas están parcialmente engranadas y muestran ligera desviación hacia la cara dorsal".

Tratamiento: reducción manual y enyesado bajo anestesia. Control radiológico: "En el nuevo control se observa buena posición de los fragmentos del cúbito. Ligera desviación del fragmento distal del radio hacia la cara dorsal y borde radial".

Alta el 1° de Febrero de 1957 a control ambulatorio.

Caso N° 8.—Historia clínica N° 13-505-57.

Fecha de ingreso: 5 de Junio de 1957. Procedencia: Santa María Ixhuatán, Santa Rosa. Edad 37 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 4 de Junio de 1957.

Historia: iba caminando cuando resbaló y cayó golpeándose el antebrazo izquierdo en una piedra, en seguida el cuerpo cayó sobre este antebrazo; la muñeca se le hinchó rápidamente, se le puso caliente la región y sintió mucho dolor. Notó además que se le dormían los dedos. Inspección: edema de la mano hasta el codo, deformidad

en dorso de tenedor. Apófisis estiloides a la misma altura. Palpación: dolor a nivel del tercio inferior y cara dorsal del antebrazo, en la muñeca hay dolor a la presión. Movimientos activos de la muñeca: abolidos; flexión y extensión del codo limitadas; pronación y supinación abolidas, dedos ligeramente disminuida su movilidad activa. Lesiones nerviosas: no hay. Examen radiológico: "Fractura de los dos huesos del antebrazo en su tercio medio, con traslape de los fragmentos inferiores hacia la cara dorsal y desviación hacia el borde radial".

Tratamiento: reducción manual y enyesado bajo anestesia de Surital.

Alta el 7 de Junio a control ambulatorio.

Caso N° 9.—Historia clínica N° 21-430-57.

Fecha de ingreso: 9 de Septiembre de 1957. Procedencia: Chimaltenango. Edad: 36 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 9 de Septiembre. Historia: refiere la paciente que yendo a su casa, tuvo un mareo, perdió la "Conciencia" y cayó al suelo (no sabe en qué posición), cuando volvió en sí estaba en su casa en cama, de donde fué inmediatamente conducida a este centro, en donde se aplicó tratamiento de urgencia.

Inspección: se aprecia notable deformidad en el antebrazo izquierdo a nivel de sus 2/3 superiores. Hay pérdida del eje del miembro. En la parte media y cara posterior interna se aprecia una herida suturada. Palpación: extremadamente dolorosa. Edema grado II, aumento de temperatura local. Movimientos activos: limitados por dolor. Movimientos pasivos: dolorosos. Examen con rayos X: "Fractura de los dos huesos del antebrazo, en el tercio distal del cúbito con traslape de los fragmentos, encontrándose el distal desplazado hacia la cara palmar y borde radial. La del radio en el tercio medio con el mismo desplazamiento que la anterior y traslape". (9 Septiembre 57).

Tratamiento: el 10 de Septiembre se le practicó enclavado intramedular con clavos de Kirschner en el radio y cúbito. Anestesia: éter-oxígeno. Control radiológico: "Se observa el radio en buena posición con el clavo intramedu-

lar. El cúbito presenta desplazamiento con el clavo intramedular fuera del fragmento distal". (11 Septiembre 57).

Alta el 18 de Septiembre de 1957, a control ambulatorio.

En el post operatorio se le puso penicilina y estreptomina.

Control radiológico del 18 de Marzo de 1958. "Las fracturas de ambos huesos del antebrazo izquierdo se mantienen en la misma posición. No hay callo óseo denso en los focos de las lesiones. El conductor metálico no abarca el cabo distal del cúbito". Posteriormente se extrajo el clavo cubital.

El 10 de Junio, consulta por dolor en la parte media del antebrazo; al examen se comprueba angulación abierta hacia adelante del antebrazo y atrofia de los músculos de la región. Refiere nuevo accidente un mes antes. Se le interna y se hacen nuevas radiografías.

Control radiológico del 12 de Junio de 1958: "En el nuevo control, el conductor metálico coapta bien el radio en el tercio medio, pero el cúbito muestra la misma separación interfragmentaria anteriormente indicada". Además se ve el clavo de Kirschner en el radio, roto a nivel del foco de fractura.

El 14 de Junio de 1958 con anestesia de Surital endovenoso, se le practica injerto óseo en la fractura del cúbito y osteosíntesis con placa de vitalio y tres tornillos en esta fractura. El injerto se obtuvo de la cresta iliaca. En este post operatorio se le inyectó penicilina y estreptomina.

El 30 de Junio se le dió alta y continúa en control ambulatorio.

Caso N° 10.—Historia clínica N° 12-045-58.

Fecha de ingreso: 3 de Mayo de 1958. Procedencia: Aldea el Molino, Cuilapa, Santa Rosa. Edad 40 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 3 de Mayo de 1958.

Historia: resbaló y cayó sobre su antebrazo izquierdo. Inspección: aumento de volumen del antebrazo. En la cara posterior del mismo se encuentra herida suturada pero con partículas de tierra. Palpación: se comprueba edema en el tercio inferior del antebrazo. Dolor agudo a la palpación del

tercio inferior de los bordes del antebrazo. Movilidad activa y pasiva limitadas por dolor. Examen radiológico: "Fractura de los dos huesos del antebrazo izquierdo en su tercio distal con cabalgamiento de los fragmentos del radio y desviación ligera de los fragmentos del cúbito. Hay un pequeño fragmento libre en este foco de fractura".

Tratamiento: Suero antitetánico y antigangrenoso, limpieza de la herida, sutura, penicilina y estreptomina, en el servicio de Emergencia. En la sala: Panmycin intravenoso y después por vía oral. Pendiente de operación, la paciente insistió en su salida por asuntos personales urgentes y se concedió el alta el 23 de Mayo. El 17 de Junio regresó por incapacidad funcional y pequeña fístula en el antebrazo izquierdo se comprobó la fístula y movimientos anormales de flexión a nivel del tercio inferior del antebrazo. Se ordenó internarla y prepararla para operación.

Tratamiento: el 21 de Junio con anestesia de Surital intravenoso, se practicó desbridamiento, se encontró y extrajo fragmento óseo aplanado de 2 x 2 cm. (secuestro), se dejó drenaje de papel celofán esterilizado. Se inmovilizó con vendaje enyesado.

Alta el 23 de Junio para continuar en control ambulatorio.

Caso N° 11.—Historia clínica N° 19-638-58.

Fecha de ingreso: 18 de Julio de 1958. Procedencia: Guatemala. Edad: 14 años. Sirvienta. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 15 de Julio de 1958.

Historia: al entrar a su casa, resbaló y cayó sobre su mano izquierda, notó que su antebrazo quedó marcadamente doblado hacia atrás por su parte media; una señora le estiró el antebrazo para enderezarlo.

Inspección: depresión en la unión del tercio medio con el inferior del antebrazo izquierdo esta depresión es el vértice de la angulación del antebrazo. Moderado aumento de volumen. Palpación: dolor moderado en la unión del tercio medio con el tercio inferior del antebrazo en ambos bordes de la cara dorsal. Movilidad activa poco limitada por dolor: pasiva no se intenta. Lesiones nerviosas no hay. Examen

con rayos X: "Fractura en madera verde de los huesos del antebrazo izquierdo, en su tercio medio, con angulación abierta hacia adelante".

Tratamiento: bajo anestesia de Surital, se corrigió manualmente la angulación y se inmovilizó con venda enyesada, esto el 18 de Julio.

Alta el 22 de Julio de 1958, control ambulatorio.

Se quitó el enyesado el 25 de Agosto, la fractura se encontró clínicamente consolidada. Tiempo de inmovilización: 5 semanas.

El 4 de Septiembre se presentó a Consulta externa de Ortopedia de este hospital, por haber sufrido nueva caída sobre la mano izquierda, habiendo sido internada el 5 de Septiembre. Al examen de la región traumatizada, se comprobó ligero aumento de volumen a nivel del tercio inferior del antebrazo y movimientos de angulación anormales a este nivel. Control radiográfico: se vió formación de buen callo óseo, no obstante los hallazgos clínicos.

Tratamiento: Inmovilización con aparato enyesado, ésta vez se dejará más tiempo. Continúa en control ambulatorio.

Caso N° 12.—Historia clínica N° 24-811-58.

Ingresó el 8 de Septiembre de 1958. Procedencia: Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Edad: 62 años. Oficios domésticos. Clase de accidente: común. Fecha de accidente: 8 de Septiembre de 1958.

Historia: sufrió caída, golpeándose el antebrazo izquierdo, sintió inmediato dolor e impotencia funcional. Notó herida pequeña en el antebrazo izquierdo, a nivel del tercio inferior y borde cubital. Inspección: deformidad y pérdida de la continuidad del eje del antebrazo en el tercio inferior. Aumento de volumen y equimosis a la misma altura. Presenta herida puntiforme recubierta con costra en el tercio distal y borde cubital. Palpación: edema. Dolor localizado en la unión del tercio inferior con el tercio medio del antebrazo, crepitación fácil; el antebrazo pierde su eje en la unión del tercio medio con el inferior, ángulo abierto hacia lado cubital. Movilidad activa: muy limitada por dolor

y angulación. Lesiones nerviosas y vasculares no hay. Examen con rayos X: "Fractura ambos huesos antebrazo izquierdo en su tercio inferior hay traslape de los fragmentos distales hacia la cara dorsal y angulación hacia el lado radial.

Tratamiento: con anestesia de Surital el 20 de Septiembre se le practicó enclavijado intramedular del cúbito y radio izquierdo con clavos de Kirschner. En el pre operatorio y post operatorio se le puso Penicilina.

Alta el 26 de Septiembre. continúa en control ambulatorio.

CONCLUSIONES:

- 1.—Que el tratamiento quirúrgico con clavos de Kirschner intramedulares es relativamente fácil de efectuar, de técnica sencilla, requiere poco instrumental y los clavos son de costo inferior a otros clavos intramedulares, por lo tanto este método está dentro de las posibilidades de cualquier hospital departamental.
- 2.—Que en adultos el tratamiento quirúrgico es preferible porque dá mayor garantía de un buen resultado funcional de los huesos del antebrazo.
- 3.—Que si se practica la operación es mejor poner clavos en los dos huesos.
- 4.—Que los clavos intramedulares no deben usarse como única fijación, siempre debe ponerse inmovilización externa.
- 5.—Que la inmovilización debe mantenerse hasta que haya buen callo óseo.
- 6.—Que es esencial iniciar precozmente los ejercicios activos de los dedos de la mano y de la articulación del hombro.
- 7.—Que los casos presentados, la mayoría proceden de los departamentos, inclusive de donde hay Hospital Nacional, por lo que se comprende el trastorno económico que causa a estos pacientes no ser tratados en su hospital jurisdiccional, ya que asisten a controles a esta capital y deben hacer gastos de transporte hospedaje y alimentación.

BIBLIOGRAFIA :

*Archivos del Hospital General de Guatemala.
Historias Clínicas de 1955 a 1958*

CALLAHAN, JAMES J.—Mechanical and Technical Pitfalls in Internal Fixation of Fractures. Surgical Clinics of North America. Saunders February 1957.

FORGE, E.—Manual de Patología Externa. Reimpresión de la 10ª Edición Espasa Calpe 1946.

HAMPTON Jr., OSCAR P.—Emergency Management of Major Injuries of the Extremities. The Surgical Clinics of North America. Saunders October 1956.

KEY AND CONWELL.—Fractures Dislocations and Sprains Sixth edition. The C. V. Mosby Company 1956.

LEE LIEBOLT, FREDERICK.—Illustrated Review of Fracture Treatment. First edition. Lange Medical Publications 1954.

LIBRO DE INGRESOS Y EGRESOS de la Sala de Traumatología de Mujeres.

ORR, THOMAS G.—Operaciones de Cirugía General 2ª edición. UTEHA 1954.

WIDLER, FERDINAND.—Indications for and Techniques used in open reduction of fractures. Surgical Clinics of North America. Saunders. February 1957.

TESTUT L. y LATARJET A.—Tratado de Anatomía Humana, 9ª edición. Salvat Editores, S. A. 1949.

TRUETA y RASPALL, JOSE.—Fundamentos y práctica de la Cirugía de Guerra y Urgencia. Ediciones Mensaje 1944.

WATSON JONES, REGINALD.—Fracturas y traumatismo articulares. 4ª edición. Salvat Editores, S. A. 1957.

ZINTEL HAROLD A.—Asepsis and Antisepsis. The Surgical Clinics of North America. April 1956. Saunders.

Br. MARIO L. FIGUEROA R.

Vo. Bo.

Dr. RODOLFO SOLIS H.

Imprímase

Dr. ERNESTO ALARCON B

Decano.