

77 ?

"INCIDENCIAS DE LESIONES DEL NERVIIO RADIAL EN
FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO DE HUMERO DE 180
CASOS COMPRENDIDOS DEL AÑO 1972 AL AÑO 1975"



JOSE ESTUARDO ECHEVERRIA MENDEZ

1977

PLAN DE TESIS

CAPITULO	I	INTRODUCCION
CAPITULO	II	MATERIAL Y METODOS
CAPITULO	III	HISTORIA
CAPITULO	IV	CONCLUSIONES
CAPITULO	V	CUADROS ESTADISTICOS
CAPITULO	VI	RECOMENDACIONES
CAPITULO	VII	BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El presente trabajo trata de la lesión del nervio radial por fractura del tercio medio del húmero, la cual es frecuente en dichas fracturas, y produce una parálisis del músculo supinador largo, de los radiales externos y de la musculatura de la región posterior del antebrazo; el defecto sensitivo suele estar muy restringido, limitándose al dorso del primer segmento del pulgar y a la zona vecina del primer espacio interóseo.

La base principal del trabajo consiste en mostrar con qué frecuencia se lesiona el nervio radial, utilizando los casos registrados en el Hospital de Traumatología y Ortopedia del IGSS, mediante una revisión de los casos desde el año de 1972.

Se hará un somero repaso de la fisiología y de la anatomía de la región del brazo, también una revisión anatomopatológica de la lesión y su tratamiento quirúrgico.

Un conocimiento exacto de los efectos del tratamiento y sustancias empleadas es, por ende, condición indispensable para el éxito en el tratamiento de la lesión del nervio radial post-fractura del tercio medio del húmero; por supuesto que aún usando la terapéutica y tratamiento correcto no debe esperarse un 100% de éxito debido a que esto no se logra, en virtud de que depende del tipo de lesión y estado general del paciente, ya que éste varía con cada persona.

La realización del presente trabajo, lo considero muy importante ya que los textos presentan sólo hechos fundamentales

sobre ese tipo de lesión y demasiado superficiales en datos estadísticos; por lo consiguiente, este trabajo contiene datos estadísticos reales relacionados sobre esta lesión del nervio de pacientes con este problema para tener datos estadísticos propios de la población guatemalteca y darnos cuenta con qué frecuencia suceden en nuestro medio.

CAPITULO II

MATERIAL Y METODOS

Para la realización del presente trabajo se revisaron Archivos Clínicos del Hospital de TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL IGSS.

En dicha revisión se encontraron 180 casos a los cuales se les hizo el Diagnóstico de FRACTURA DEL TERCIO MEDIO DEL HUMERO. En cada caso en particular se analizaron los siguientes parámetros:

- a) Distribución etaria
- b) Ocupación u oficio
- c) Historia de Alcoholismo
- d) Tabaquismo.

CAPITULO III

HISTORIA

HISTORIAL DE LESIONES DEL NERVIIO RADIAL EN FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO DEL HUMERO

L. Vidal entre sus 683 casos de fractura extraarticulares del húmero por arma de fuego, observó lesiones nerviosas en 199 - (igual al 29.1%). 130 parálisis del nervio radial (19%), 39 casos del nervio mediano (equivalente a 5.7%); 11 parálisis del nervio cubital (igual al 1.6%) y 19 casos de parálisis simultáneas de 2 a 3 nervios (igual a 2.8%). Bohler: en 197 casos estudiados observó 57 (igual al 27.1%) parálisis de nervio radial.

Se ha observado que los mecanismos frecuentes de lesiones del nervio radial por fractura del tercio medio o inferior del húmero se dividen en:

DIRECTO: por caída, aplastamiento (produciendo fracturas transversales o conminutas).

INDIRECTO: por angulación (transversales u oblicuas); por contracción forzada (helicoidales, en deportes, lanzadores de grana da); por contracción muscular, que presentan generalmente tres tipos de desplazamientos en el tercio superior: (a) suprapectoro-deltaidea; (b) interpectorodeltoidea; (c) subpectorodeltoidea.

Pocas veces se observan lesiones asociadas a la arteria humeral o de las venas, al igual que los nervios mediano y cubital. No así las parálisis del nervio radial complicación primitiva más característica de estas fracturas debido esto a la inmediata rela-

ción ósea al nivel del canal de torsión. El tipo de lesión puede ser: por contusión, compresión o elongación con o sin interposición. Esta parálisis se puede manifestar en forma secundaria después de 2 a 3 semanas del trauma. La parálisis del radial desaparece generalmente en forma espontánea luego del tratamiento ortopédico de la fractura, exigiéndose en estos casos la reducción anatómica pues de lo contrario hay que operar y afrontar los cabos óseos, sin embargo, mientras se espera la recuperación, se mantendrá la muñeca en flexión dorsal y la metacarpofalángica en extensión con férula apropiada. Si no se logra recuperación en 6 a 8 semanas y el electrodiagnóstico es malo se hará exploración para efectuar la neurorrafia o sutura nerviosa. Se da por cierto que sin operar también se habría recuperado la función. En investigaciones anteriores se aconseja evitar que la mano caiga en flexión y se ejecuten ejercicios ayudándose con la mano normal y si no es expuesta la fractura se harán ejercicios activos en muñeca, antebrazo y codo y para ello se cortará el enyesado de la cara de extensión hasta el codo. Las fracturas del húmero son juzgadas en una forma buena, ya que según experiencias anteriores, la mayor parte de pacientes recuperan la capacidad funcional del miembro aun en casos difíciles, siempre que se utilice ampliamente la terapia indicada anteriormente.

Esqueleto del brazo

El esqueleto del brazo se halla constituido por el húmero el cual se articula por arriba con el omóplato y por abajo con los huesos del antebrazo.

HUMERO

Es un hueso que se dirige de arriba hacia abajo y es torci-

do sobre su eje; está formado por un cuerpo ó diáfisis y dos extremidades o epífisis.

CUERPO

En el cuerpo se consideran tres caras y tres bordes.

CARA EXTERNA: un poco por arriba de su mitad lleva una cresta rugosa en forma de V en donde se inserta el músculo deltoides y lleva el nombre de impresión deltoidea. El resto de esta cara es lisa y se halla cubierta por el músculo branquial anterior.

CARA INTERNA: en su parte superior presenta un canal vertical o canal bicipital, por este canal se desliza el tendón de la porción larga del biceps y en sus labios se inserta el gran pectoral, el gran dorsal ancho y redondo mayor, por debajo de este canal se inserta el coracobraquial.

CARA POSTERIOR: en el tercio medio de esta cara se encuentra un canal que recibe el nombre de canal radial, lo cual divide a esta cara en dos partes, la superior en donde se inserta el vasto externo y en la inferior donde se inserta el vasto interno. Por este canal pasa el nervio radial y la arteria y venas humerales profundas.

BORDE ANTERIOR: por arriba coincide con el canal bicipital y por abajo con la V deltoidea. En su parte inferior se inserta el branquial anterior.

BORDE EXTERNO: se halla interrumpido por el canal radial y sirve de inserción al tabique intermuscular externo y a los músculos los supinador largo y primer radial externo.

BORDE INTERNO: sobre éste se inserta el tabique intermuscular interno.

EXTREMIDAD SUPERIOR

Corresponde a una superficie articular esférica o cabeza del húmero la cual está separada del resto del cuerpo por el llamado cuello anatómico. Por fuera y arriba de la cabeza existen dos salientes rugosos llamados troquín y troquiter, estas partes están unidas al resto del hueso por el cuello quirúrgico.

CABEZA: forma esférica, su eje forma con el resto del cuerpo un ángulo obtuso de 130° . Es lisa en su totalidad y está cubierto por cartílago hialino y se articula con la cavidad glenoidea del omóplato.

CUELLO ANATOMICO: limita la cabeza del húmero. Más marcado en su parte superior y separa la cabeza del troquín y el troquiter.

TROQUITER: llamado también tuberosidad mayor, posee tres caras y tres facetas en donde se insertan los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo mayor.

TROQUIN: llamado tuberosidad pequeña se encuentra separada del troquiter por el canal bicipital, en él se inserta el músculo subescapular.

EXTREMIDAD INFERIOR

Consta de:

Superficie articular: presenta una parte interna o tróclea hume-

ral y una externa o cóndilo del húmero, estos se hallan separados por el canal cóndilo troclear.

Tróclea humeral: Por encima y adelante de la tróclea se encuentra la fosa coronoidea la cual aloja a la apófisis coronoides del cúbito el flexionarse el brazo sobre el antebrazo.

En la parte posterior se encuentra la foseta olecraneana en la cual se inserta la apófisis olecraneana al flexionarse al antebrazo.

Cóndilo humeral: sobre él gira la cúpula del radio en los movimientos de flexión del antebrazo.

Apófisis Laterales: son dos; interna o epitroclear y externa o epicóndilo.

Epitróclea: en su parte anterior se insertan los músculos epitrocleares: pronador redondo, gran palmar, pequeño palmar, cubital anterior y flexor común superficial de los dedos.

En su vértice se inserta el ligamento lateral interno de la articulación del codo.

Epicóndilo: sobre este se insertan los músculos epicóndileos: segundo radial externo, extensor común de los dedos, extensor del meñique, cubital posterior, enconeo y supinador corto.

ESTRUCTURA DEL HUMERO:

El húmero está compuesto por tejido esponjoso el cual es más abundante en la epífisis que en la diáfisis.

OSIFICACION:

Se desarrolla a expensas de un centro diafisiario el cual aparece a los cuarenta días de vida fetal.

Centros secundarios dan origen a la extremidad superior y estos darán origen a la cabeza, troquin y troquiter.

Cuatro centros más dan origen a la extremidad inferior, los cuales, forman tróclea, cóndilo, epitróclea y epicóndilo.

ARTICULACION DEL HOMBRO

A la articulación del hombro también se le llama articulación escapulo humeral. Esta articulación pertenece al grupo enartrosis.

Las superficies articulares son:

1. Cabeza del húmero: esta se encuentra limitada en su base por el cuello anatómico, por fuera del cuello se encuentran dos eminencias una anterior y troquin y una posterior o troquiter, separados por el canal bicipital. Esta superficie articular está revestida de cartílago hialino.
2. Cavidad glenoidea del omóplato: se encuentra situada en el ángulo superoexterno de este hueso. Está formada en su tercio inferior por el tubérculo glenoideo y en su parte superior por la escotadura glenoidea. Además posee un estrechamiento que recibe el nombre de - cuello del omóplato, por encima del cuello se encuentra la apófisis coracoidea y por debajo el acromión.

Medios de unión:

- a. Cápsula articular

- b. Ligamento coracohumeral
- c. Ligamento glenohumeral

MOVIMIENTOS

1. Antepulsión o flexión: este movimiento se realiza llevando la extremidad inferior del húmero hacia adelante.
2. Retropulsión o extensión: en este movimiento el extremo inferior del húmero se dirige hacia atrás.
3. Aducción: aproxima el brazo al tronco.
4. Abducción: aleja el brazo del tronco.
5. Rotación: este movimiento se divide en rotación interna y externa.

MUSCULOS DEL BRAZO

Los músculos del brazo se dividen en región anterior y posterior.

REGION ANTERIOR

Esta región consta de tres músculos: coracobraquial, biceps y braquial anterior.

CORACOBRAQUIAL

Inserciones: superiormente se inserta en el vértice de la apófisis coracoides. Por abajo en la parte superior de la cara interna del húmero.

Inervación: recibe inervación por medio de dos ramos nerviosos

un ramo superior y una inferior; estos dos ramos provienen del nervio musculocutáneo.

Acción: al contraerse el coracobraquial cuando el omóplato permanece fijo desplaza hacia adelante y adentro el brazo.

BICEPS BRAQUIAL

Inserción: este músculo se compone de dos ramas: la porción corta y la larga del biceps. La porción corta se inserta en la apófisis coracoides. La porción larga del biceps se inserta en la parte superior de la cavidad glenohumeral.

Inervación: recibe inervación por medio de los filetes nerviosos que proceden del nervio musculocutáneo.

Acción: Flexiona el antebrazo sobre el brazo. Produce la supinación del antebrazo cuando este se encuentra en pronación.

REGION POSTERIOR DEL BRAZO

En esta región se encuentra un solo músculo llamado triceps braquial el cual se le llama también extensor del brazo.

TRICEPS BRAQUIAL

Esta compuesto por tres porciones: la porción media es la más larga, se extiende del omóplato al tendón común y recibe el nombre de porción larga del triceps. Las otras partes son laterales y se extienden del húmero al tendón común y recibe el nombre de vasto interno y vasto externo.

Inserciones: la porción larga del triceps se inserta por arriba en

las rugosidades subglenoideas y por abajo en la parte inferior del rodete glenoidal del omóplato.

El vasto externo se inserta por arriba en la cara posterior del húmero por encima de su canal de torsión y el vasto interno en la misma región sólo que por debajo de dicho canal.

Inervación: penetran en el triceps tres ramos nerviosos, uno para cada uno de los músculos mencionados, todas estas ramas nerviosas pertenecen al nervio radial.

Acción: este músculo tiene la acción de extender el antebrazo sobre el brazo. Además tiene una función secundaria por medio de la porción larga del triceps la cual es la aducción del miembro superior.

FISIOLOGIA DEL BRAZO

Si ya hemos mencionado con anterioridad los músculos del brazo, y sabemos que es "ESQUELETICO", trataremos de mencionar a continuación la fisiología de dicho tipo de músculo.

ANATOMIA, FISIOLOGIA, BIOLOGIA Y FARMACOLOGIA DEL MUSCULO ESQUELETICO

Los músculos esqueléticos del cuerpo se encuentran formados por gran número de fibras, cuyo diámetro oscila entre 10 y 100 micras. En la mayor parte de músculos, la fibra se extiende en toda la longitud del mismo; cada fibra muscular a su vez contiene varios centenares a varios millares de miofibrillas. Cada miofibrilla tiene a ambos lados aproximadamente 1500 filamentos de miosina y filamentos de actina-tropomiosina que son moléculas de proteína polimerizadas voluminosas las cuales producen la contracción muscular.

Los filamentos de miosina son gruesos y los de actina delgados; estos filamentos se interdigitan por lo tanto las miofibrillas tienen bandas alternas claras y oscuras. Las bandas claras que contienen los filamentos de actina se denominan bandas "I" porque son isótropas para la luz polarizada. Las bandas oscuras que contienen filamentos de actina cuando se superponen a la miosina, se denominan bandas "A" porque son anisótropas para la luz polarizada. La combinación de una banda "A" y una banda "I" se denomina una sarcomera, su longitud total en reposo es de unas dos micras.

Los filamentos de actina están unidos entre sí en la llamada línea "Z" o membrana "Z".

Cuando una fibra muscular se estira más allá de su longitud natural, los extremos de los filamentos de actina se separan, dejando una pequeña zona clara en el centro de la banda "G" a esta zona clara se le llama zona "H".

Las miofibrillas están suspendidas en una matriz denominada sarcoplasma, compuesta de los elementos intracelulares usuales.

El líquido del sarcoplasma contiene grandes cantidades de potasio, magnesio, fosfato y proteínas enzimáticas. También gran número de mitocondrias, situadas principalmente contra los filamentos de actina de las bandas "I", lo cual sugiere que los filamentos desempeñan importante utilizando el "ATP" formado por las mitocondrias.

En el sarcoplasma hay un amplio retículo emplásmico, que en la fibra muscular se denomina retículo sarcoplásmico este elemento es de gran importancia en el control de la contracción muscular.

Los tipos de músculo de contracción más rápida tienen retículo sarcoplásmicos especialmente extensos.

El retículo sarcoplásmico está formado de dos tipos diferentes que son: tubulos llamados transversos o "T", y los túbulos longitudinales.

Los túbulos longitudinales están situados paralelamente a las miofibrillas. Cada extremo de cada túbulo longitudinal termina en una cisterna ensanchada que está en contacto con un túbulo en "T" muy pequeño, cortado transversalmente que recibe el nombre de tríada porque está formada de un pequeño túbulo central y a cada lado dos cisternas dilatadas de los túbulos longitudinales. Hay una tríada en cada lugar donde se superponen los filamentos de actina y miosina, haciendo así, dos tríadas por cada sarcomera.

CONDUCCION DE IMPULSOS POR FIBRAS MUSCULARES ESQUELETICAS:

El potencial de reposo normal de las fibras musculares esqueléticas es de 80 a 90 milivoltios; el potencial de espiga generado por excitación de una fibra muscular esquelética dura de cinco a diez milésima de segundo. Una fibra muscular puede estimularse mucho más fácilmente si se aplica el estímulo a la unión neuromuscular. Si sobre la piel que recubre al músculo estudiado se mueve un electrado, podrá descubrirse un punto en particular, en donde el músculo es estimulado mucho más enérgicamente.

Estos puntos de excitabilidad reciben el nombre de puntos motores.

La velocidad de conducción en las fibras musculares esqueléticas es de aproximadamente cinco metros por segundo.

CONTRACCION DEL MUSCULO ESQUELETICO

Cuando un potencial de acción se disemina a lo largo de la fibra muscular, esta comienza a contraerse después de un período inicial de latencia de aproximadamente tres milésimas de segundo.

La contracción de las miofibrillas, de la profundidad de la fibra, hace que el potencial de acción de la corriente eléctrica penetre profundamente en el interior de la fibra muscular por vía de los túbulos, produce un estímulo doloroso.

La presencia de concentraciones aún muy baja de iones de calcio en las miofibrillas, son tan sensibles que con sólo 2×10^{-4} molar, producen una contracción máxima. Sin embargo, los iones de calcio no persisten en las miofibrillas por más de unas pocas milésimas de segundo. Una vez que la corriente eléctrica causada por el potencia de acción termina, los túbulos longitudinales recorren los iones de calcio sacándolos del sarcoplasma. En consecuencia el potencial de acción en realidad provoca una pequeña pulsación de iones de calcio en la miofibrillas, y es durante este lapso que se activa el proceso de contracción. Al terminar esta pulsación de iones de calcio el músculo inmediatamente se relaja.

LESION DEL NERVIO RADIAL EN LA FRACTURA DEL TERCIO MEDIO DEL HUMERO

Patología:

Es limitado el número de formas en las cuales el nervio periférico puede reaccionar a las lesiones por cualquier agente; sin embargo, los problemas patogénicos y morfológicos de la neuropatía periférica se cuentan entre los más difíciles en patología.

La función del nervio es conducir impulsos; el nervio periférico seguirá conduciendo impulsos después de comprimirlo hasta una cuarta parte de su diámetro, o de estirarlo hasta duplicar su longitud, siempre que la compresión o el estiramiento sean graduales.

Cuando el nervio es seccionado, ocurre degeneración del cilindro y de la vaina de mielina en sentido proximal en la distancia de unos segmentos nodales en el sentido distal; también experimentan simultáneamente cambios degenerativos todo el tronco nervioso y sus arborizaciones terminales. El cilindro se torna tumefacto, deformado y fragmentado antes de desaparecer. La vaina de mielina comienza a degenerar poco después de comenzar el proceso en el cilindro y se disgrega en glóbulos que son ingeridos por los macrófagos que aparecen después de varios días. Al degenerar la mielina se pone en marcha una serie completa de cambios bioquímicos, por virtud de los cuales dentro de los macrófagos quedan grasas neutras, las cuales son reabsorbidas en término de varias semanas.

Simultáneamente con la degeneración se está efectuando regeneración. En el borde de corte proliferan los fibroblastos del endoneurio y forman una armazón para los elementos nerviosos en regeneración. Si los fibroblastos no pueden salvar la solución de continuidad, es probable que se forme neuroma de amputación, - fascículo de fibroblastos que puede impedir los ensayos ulteriores de regeneración. Sin embargo, cuando los fibroblastos logran llenar la solución de continuidad, proliferan las células de Schwann que forman el tubo por el cual los cilindros avanzan desde el extremo proximal del codo. La reconstitución del nervio con cilindro, vaina de mielina y arborizaciones terminales necesita de tres a seis meses, según la distancia y el estado metabólico y de nutrición del paciente.

Un nervio periférico puede experimentar sección por un objeto penetrante, estiramiento por tracción súbita o intensa de una extremidad, compresión o percusión desde el exterior. También puede ser comprimido por un hematoma adyacente.

CUADRO CLINICO

Las lesiones de los nervios periféricos no son raras en los accidentes automovilísticos o industriales, así como también en las lesiones de guerra. Si un nervio es completamente seccionado, todas sus fibras distales a la lesión degeneran. Los músculos inervados por el nervio sufren una brusca y completa parálisis flaccida y los reflejos y la sensibilidad se pierden. La anestesia afecta un área menor de la que corresponde a la distribución anatómica debido a la superposición de los nervios periféricos vecinos. Sin un cuidado apropiado, los músculos pueden atrofiarse antes de que ocurra la regeneración, por consiguiente la atrofia inevitablemente sobreviene si no hay regeneración.

Cuando las fibras nerviosas comienzan a regenerarse pueden presentarse dolores espontáneos en el área de distribución del nervio. Esto es el resultado de una irritación de los extremos en crecimiento, y el dolor es del tipo referido. Cuando las conexiones se restablecen, los músculos recuperan lentamente su tono normal, mejoran los cambios atróficos, y el área de anestesia se va estrechando gradualmente y desaparece. La temperatura y el dolor retornan primero, en parte porque las pequeñas fibras crecen más rápidamente y en parte porque fibras amielínicas de áreas normales vecinas crecen dentro de la piel desnervada. La regeneración de los grandes nervios periféricos puede tardar uno o dos años.

La descripción de la lesión del nervio radial sirve para demostrar lo que se ha dicho: este inerva los extremos del antebra-

zo, muñeca y falanges proximales, de modo que estos músculos se paralizan y como resultado se produce una mano pándula. Los dedos tienden a doblarse debido a que los músculos flexores quedan sin oposición. La pérdida sensitiva es ligera porque hay una considerable superposición, sólo una pequeña área sobre el dorso de la mano, entre el pulgar y el índice, queda anestesiada. Si los extremos seccionados se unen, la regeneración puede ocurrir en un año o menos.

RADIOLOGICAMENTE

FRACTURA DE DIAFISIS DEL HUMERO

El estudio radiográfico debe ser dos placas en dos direcciones perpendiculares entre sí. Es imprescindible que el hombro, o el codo, dispuestos según los planos acabados de mencionar, queden representados en el roentgenograma. Si dichas articulaciones se enfocan oblicuamente, en la imagen roentgenográfica suele ser bastante difícil descubrir la dirección de la dislocación. Antes de obtener el roentgenograma, será necesario muchas veces administrar anestesia local.

Si después de la reducción se inclina el brazo en una férula de abducción o en un vendaje enyesado tóracobraquial, el chasis se aplica sobre el lado de extensión del brazo, y se baja el roentgenograma desde delante, o, lo que es lo mismo, se aplica el chasis sobre el borde radial (externo) y se aplica el roentgenograma desde el lado cubital.

Se observan todas las formas de fracturas, tanto abiertas como cerradas. Para indicar el nivel donde asienta la fractura, se mide la distancia de un foco hasta vecina articulación.

En la comprobación roentgenográfica que sigue a la reducción. Debe atenderse especialmente a la alineación de los ejes. La dislocación lateral no influye sobre la ulterior capacidad funcional, siempre que los fragmentos establezcan contacto entre sí. Los acortamientos tienen menos importancia que en la pierna, ya que un acortamiento unilateral en el brazo no altera la estética ni produce modificaciones secundarias en las articulaciones. Las acodaduras axilares no suelen producir tampoco alteraciones secundarias como las de la rodilla después de una fractura de fémur, pero en cambio disminuyen la fuerza muscular a causa de su dirección desfavorable, y por tanto, merman la capacidad general del brazo. A esto se añade el trastorno estético.

Es de suma importancia tener en cuenta que la rotación de los fragmentos no aparece en el roentgenograma y tiene que diagnosticarse clínicamente. Debe efectuarse la comprobación roentgenográfica después de la reducción durante períodos comprendidos entre ocho y catorce días.

FRACTURA DE LA DIAFISIS DEL HUMERO

Observaciones:

Las fracturas pueden ser transversales, oblicuas, espirales o conminutas. El desplazamiento del miembro afectado es la regla y resulta de:

1. De la acción muscular sobre los segmentos óseos.
2. De la acción de la gravedad.
3. De la posición, particularmente del antebrazo.
4. De la intensidad y dirección de la fuerza de la fractura.

Comprobar siempre la afección del nervio radial antes del tratamiento, considerando los signos siguientes:

1. Muñeca caída.
2. Pérdida de la supinación del antebrazo.
3. Pérdida de la extensión de dedos y del pulgar.
4. Alteraciones sensitivas del dorso de la mano, y pulgar.

El nervio radial puede afectarse tardíamente. Puede ser comprimido por el callo o por el tejido de cicatrización. En casos raros puede afectarse el cubital y el mediano.

El tratamiento de las fracturas de húmero con escaso desplazamiento e inmovilización es el siguiente:

1. En toda angulación, el ayudante debe realizar una ligera tracción hacia abajo.
2. Aplicar directamente a la piel una larga férula de yeso (10 cm. de anchura). La férula se extiende desde el acromion hacia abajo por la cara interna del brazo, hacia la axila.
3. La férula debe mantenerse en posición mediante una venda elástica.
4. Colocar una almohadilla de algodón en la axila.
5. Colocar el brazo en una cabestrillo triangular.

CONDUCTA ULTERIOR

1. Reaplicar la venda elástica cada tres o cuatro días hasta que haya cedido el edema.
2. Estimular los ejercicios de muñeca y dedos.
3. Comprobar clínica y radiológicamente la unión de la fractura de cuatro a seis semanas.
4. Si la fractura es estable y se observan signos de consolidación, retirar la férula enyesada. El cabestrillo se lleva durante dos o tres semanas más.
5. Instituir un programa regulado de ejercicios para restaurar la movilidad del hombro, codo, muñeca y dedos.

6. Prescribir diariamente calor radiante y masaje.
7. La restauración funcional puede ser completa de diez a doce semanas.

FRACTURAS DE LA DIAFISIS CON DESPLAZAMIENTO Y ANGULACION ACENTUADA

Reducción por manipulación

1. El ayudante ejerce contracción y sostiene el hombro.
2. Un segundo ayudante ejerce tracción continua y sostiene po lentamente el hombro, en el eje longitudinal del húmero con el codo flexionado a 30 grados.
3. Cuando se ha corregido la angulación y el acortamiento, el cirujano con sus dedos moldea los fragmentos en posición y angulación normal.
La estabilidad de la fractura se comprueba aflojando la tracción.

Puede observarse el contacto y si este persiste no se produce el acortamiento.

INMOVILIZACION

1. En caso de angulación un ayudante ejerce tracción sostenida hacia abajo.
2. Aplicar directamente a la piel una larga férula de yeso (10 cm. de ancho).
La férula se extiende desde el acromion hacia abajo por la cara externa del brazo, alrededor del codo y asciende por la cara interna del codo hasta la axila.
3. La férula se mantiene en posición mediante una venda elástica.

4. Si la fractura es estable y se observan signos de curvatura, colocar una almohadilla de algodón debajo de la axila.
5. Colocar el brazo en un cabestrillo triangular.

CONDUCTA DESPUES DE LA INMOVILIZACION

1. Reaplicar na venda elástica cada tres o cuatro días hasta que haya cedido el edema.
2. Estimular los ejercicios de la muñeca y dedos.
3. Comprobar clínica y radiológicamente la alineación de las fracturas a las cuatro o seis semanas.
4. Si la fractura es estable y se encuentran signos de consolidación, retirar la férula enyesada. El cabestrillo se lleva durante dos o tres semanas más.
5. Instituir un programa regulado de ejercicios para restaurar la movilidad del hombro, codo, muñeca y dedos.

FRACTURA DE LA DIAFISIS DEL HUMERO EN LOS CUALES LOS FRAGMENTOS NO PUEDEN MANTENERSE ALINEADOS SIN TRACCION

Observaciones:

Estas fracturas son raras. Los extremos de los fragmentos pueden ponerse en contacto y alinearse, pero se pierde la alineación cuando desaparece la tracción.

a) REDUCCION MEDIANTE TRACCION ESQUELETICA.

El paciente se coloca sobre un colchón firme.

1. El brazo se coloca sobre una delgada tablilla almohadillada.
2. Para la tracción colocar un alambre de Kirschner a través de

- la porción engrosada de la extremidad superior del cúbito.
3. Suspende al antebrazo con el codo flexionado a 90 grados.
4. Ejercer tracción en la dirección al húmero con el brazo en ligera abducción.
5. Precaución: empezar con tres Kmg. de peso y comprobar ra diográficamente cada 24 horas. Ajustar la cantidad de peso para que se mantenga la alineación, pero sin que se produzca separación de los fragmentos.

b) INMOVILIZACION DESPUES DE LA REDUCCION

La fractura es generalmente estable en cuatro o seis semanas. Los fragmentos se mueven al unísono cuando se ejerce total ción externa e interna del brazo. En este momento suprimir el dispositivo de tracción y aplicar:

1. Una férula enyesada.
2. Una almohadilla de algodón en la axila.
3. Un cabestrillo triangular.

C) CONDUCTA DESPUES DE LA REDUCCION

Por regla general, la férula y el cabestrillo se quitan después de dos a tres semanas.

Permitir al paciente el libre uso del brazo dentro de los lími tes del dolor.

Instituir un régimen de ejercicios graduados de hombro, codo, muñeca y dedos.

Prescribir diariamente calor radiante y masaje suave.

La recuperación suele ser completa de 12 a 16 semanas.

FRACTURA DE LA DIAFISIS EN LA CUAL NO SE PUEDE LOGRAR CONTACTO DE LOS EXTREMOS OSEOS DEBIDO A LA INTERPOSICION DE PARTES BLANDAS

Observaciones:

Esta lesión es rara pero debido a su posible presencia sí debe conocerse. Los casos extremos no llegan a ponerse en contacto por manipulación y tracción.

Existe generalmente una amplia separación de los fragmentos. Es esencial la reducción operatoria.

Insición y técnica.

1. Practicar una insición externa.
2. Identificar el nervio radial en el extremo inferior de la insición, entre los músculos Braquial Anterior y Supinador largo.
3. Colocar una cinta alrededor del nervio para identificar su posición.
4. Movilizar el borde del braquial anterior y por disección subperióstica separarlo hacia adentro junto al biceps.
5. Mediante disección subperióstica desplazar el biceps hacia afuera.
6. Identificar los segmentos óseos extrayendo las partes blandas interpuestas y ponerlos en contacto y alineación.
7. Practicar una pequeña insición por debajo del borde inferior del acromion, inmediatamente por encima del troquiter.
8. Elegir un centro de igual longitud a la distancia entre el troquiter y un punto a un centímetro aproximadamente del condilo externo del húmero.
9. Introducir el clavo a nivel del troquiter y del extremo proximal. Cuando el clavo aparece en el foco de fractura, colocar los fragmentos en alineación normal y dirigir el clavo ha-

cia el extremo distal. La cabeza del clavo se halla inmediatamente por encima del troquiter. No dirigirlo hacia el interior de la médula ósea.

Cuando sea posible:

Atravesar el hueso con un tornillo.

Rodear el foco de fractura con fragmentos de hueso de la cresta del ilíaco.

NOTA: se trata de una excelente medida para las fracturas de todos los huesos largos que requieren intervención operatoria.

Inmovilización.

Aplicar vendaje enyesado al hombro, fijado al brazo.

1. En abducción de 35 a 40 grados.

2. Por debajo del plano frontal.

El antebrazo se coloca en posición intermedia entre la pronación y la supinación.

El vendaje enyesado debe inmovilizar firmemente el tronco, hombro y todo el brazo con el objeto de impedir el movimiento del cinturón escapular y del brazo en el interior del yeso.

Amoldar cuidadosamente el vendaje alrededor del hombro, codo y antebrazo.

Conducta Ulterior.

Retirar el vendaje enyesado hasta la evidencia radiológica de consolidación. De ocho a doce semanas. Al final de este período retirar el vendaje enyesado e instituir ejercicios regulados para hombro, codo, muñeca y dedos.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

1. Siendo la fractura de diáfisis del húmero una de las más importantes lesiones que producen complicaciones nerviosas. Especialmente del nervio radial, es de suma importancia efectuar siempre un examen neurológico a nivel de extremidad afectada antes de dar un tratamiento definitivo para dicha fractura.
2. Entre los signos más importantes que se esperan encontrar en compromiso del nervio radial se encuentran muñeca caída, pérdida de supinación de antebrazo, pérdida de extensión de dedos y pulgar y alteraciones sensitivas de dedo pulgar y alteraciones sensitivas de dorso de mano y dedo pulgar.
3. Debe de tenerse presente que la complicación del nervio radial no se presenta necesariamente después de una contusión en otro tipo de lesión que actúa directamente con éste y/o húmero, sino también puede encontrarse varios días o meses después de producida la lesión por mecanismo de compresión en formación de un cayo anormal u otro.
4. En el caso de la fractura en tercio medio la mayoría de autores recomiendan se efectúe tratando de evitar yeso colgado recomendándolo únicamente cuando existe traslape de porciones afectadas.
5. Autores como L. Vidal y Bolher en estudios que efectuaron acerca de compromiso nervioso, principalmente de nervio radial, encuentran un 29.1% y un 27.1% de 683 casos y 197

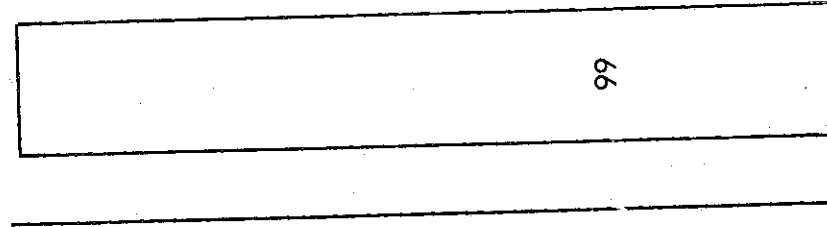
casos respectivamente, por lo que es obligatorio por parte del médico tratante, en caso de fractura de húmero investigar situación nerviosa.

6. En las papeletas revisadas en este centro de traumatología se encuentran los siguientes datos:
 - a) Pacientes con lesión del nervio radial, corresponde a un 5.5% de un total de 180 casos revisados con fractura del húmero.
 - b) Dato importante, se registró que un elevado porcentaje de pacientes casados sufren fracturas del húmero correspondiente a un 45.8% y solteros a 28.4%; el restante 45.8% se clasifican entre viudos y unidos (17.6% y 8.2%). (ver gráficos anexos).
 - c) Existe un alto porcentaje de pacientes cuya fractura de húmero fue originada por accidentes de tránsito, siguiéndole en orden caídas accidentales y asalto.
 - d) La mayor parte de pacientes, recibió tratamiento con aparato de yeso colgante; sigue en su orden tratamiento con osteosíntesis.
 - e) El mayor número de pacientes que se presentó a consulta por fractura de húmero fue por accidente común el 70%, siguiéndole en su orden accidentes de trabajo, un 28%.
7. De los pacientes estudiados en el lapso comprendido entre 1973 y 1975 con problemas cardíacos, tiene que ser digitalizados.
8. Nunca permitir la separación de los fragmentos durante el tratamiento porque contribuye al retardo de la consolidación o a la pseudoartrosis.

9. La pseudoartrosis en una complicación grave y debe tratarse concienzudamente.

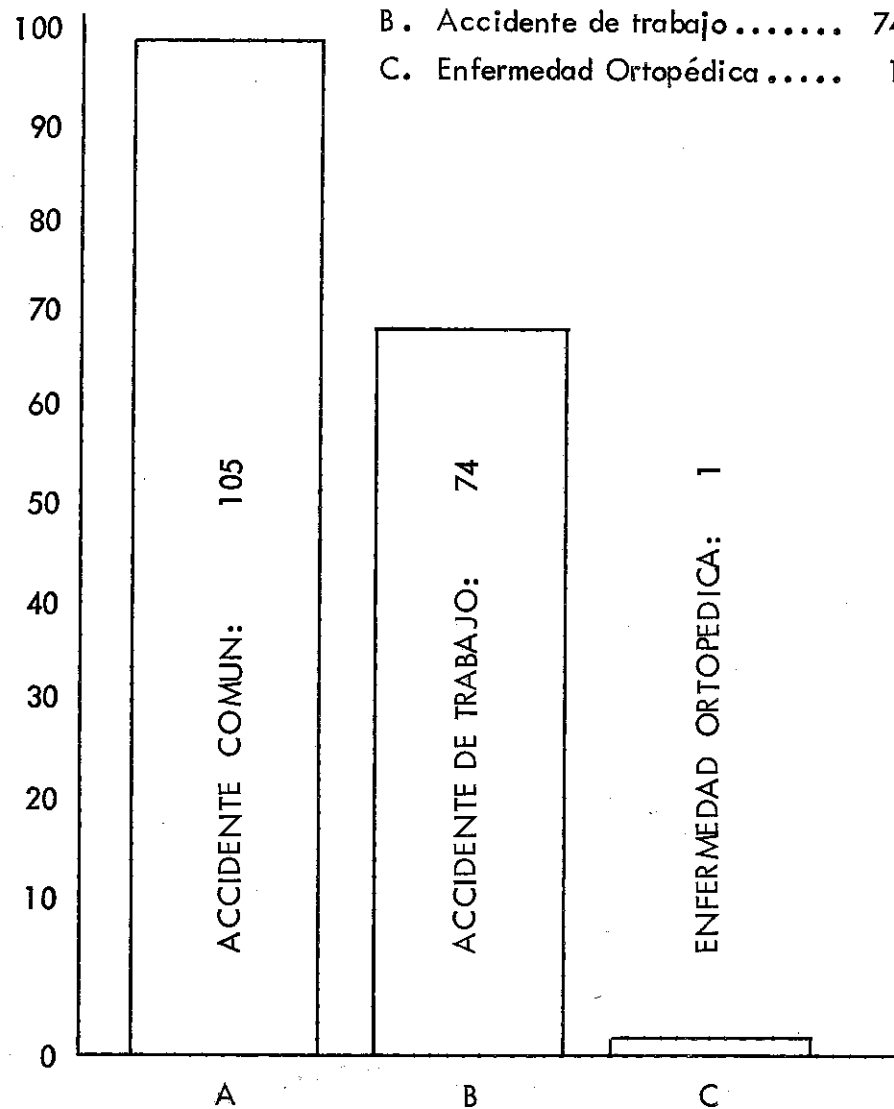
CAUSA QUE PROVOCO LA FRACTURA

- A. ACCIDENTE DE TRANSITO..... 99
 B. CAIDA ACCIDENTAL..... 40
 C. ASALTO (AGRESION) 17
 D. HERIDA POR ARMA DE FUEGO..... 9
 E. HERIDA PROVOCADA POR MACHETE..... 8
 F. CAIDA POR OBJETO PESADO SOBRE EL CUERPO. 7

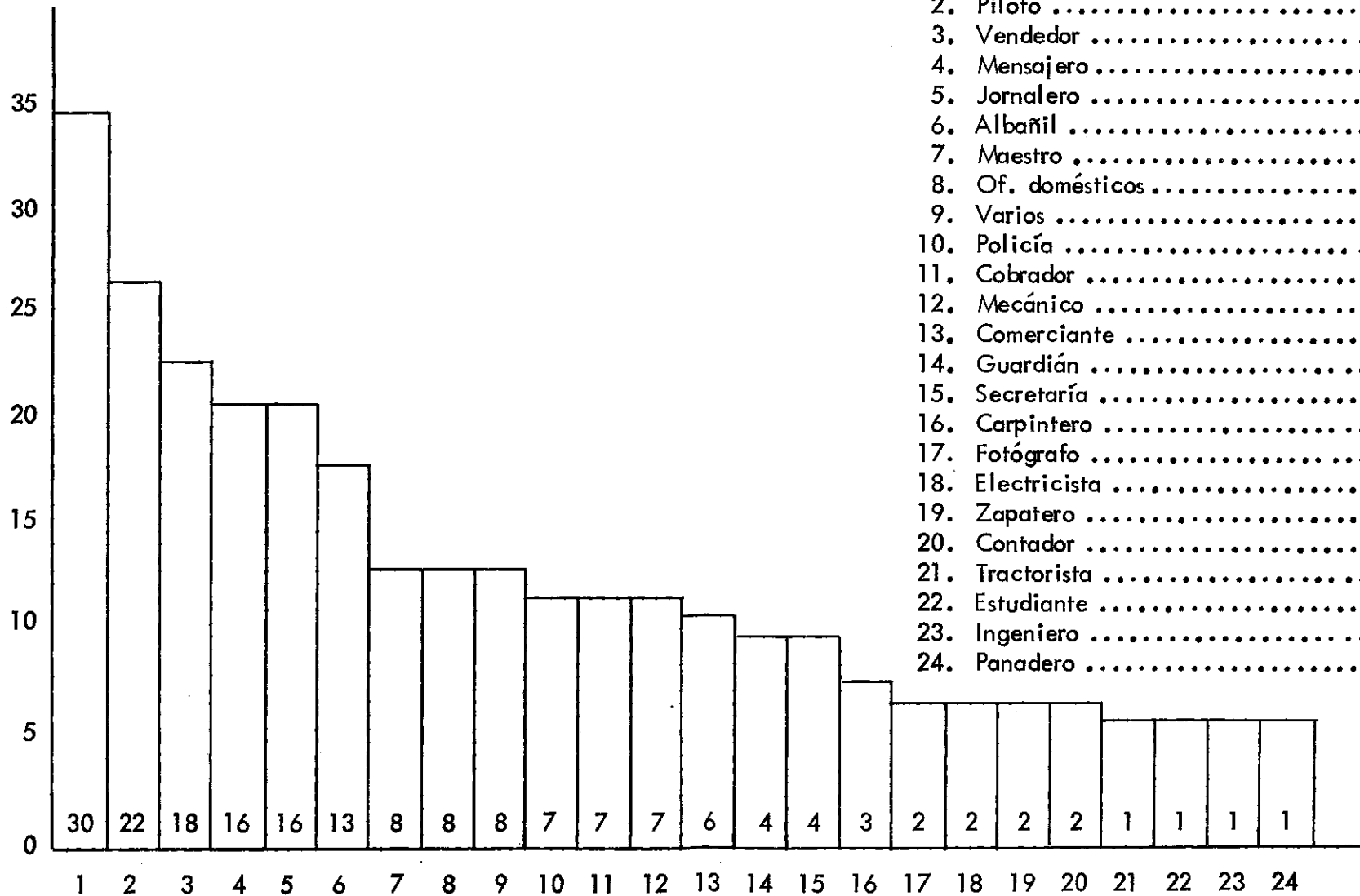


CONDICION DEL TIPO DE ACCIDENTE

- A. Accidente común 105
- B. Accidente de trabajo 74
- C. Enfermedad Ortopédica 1

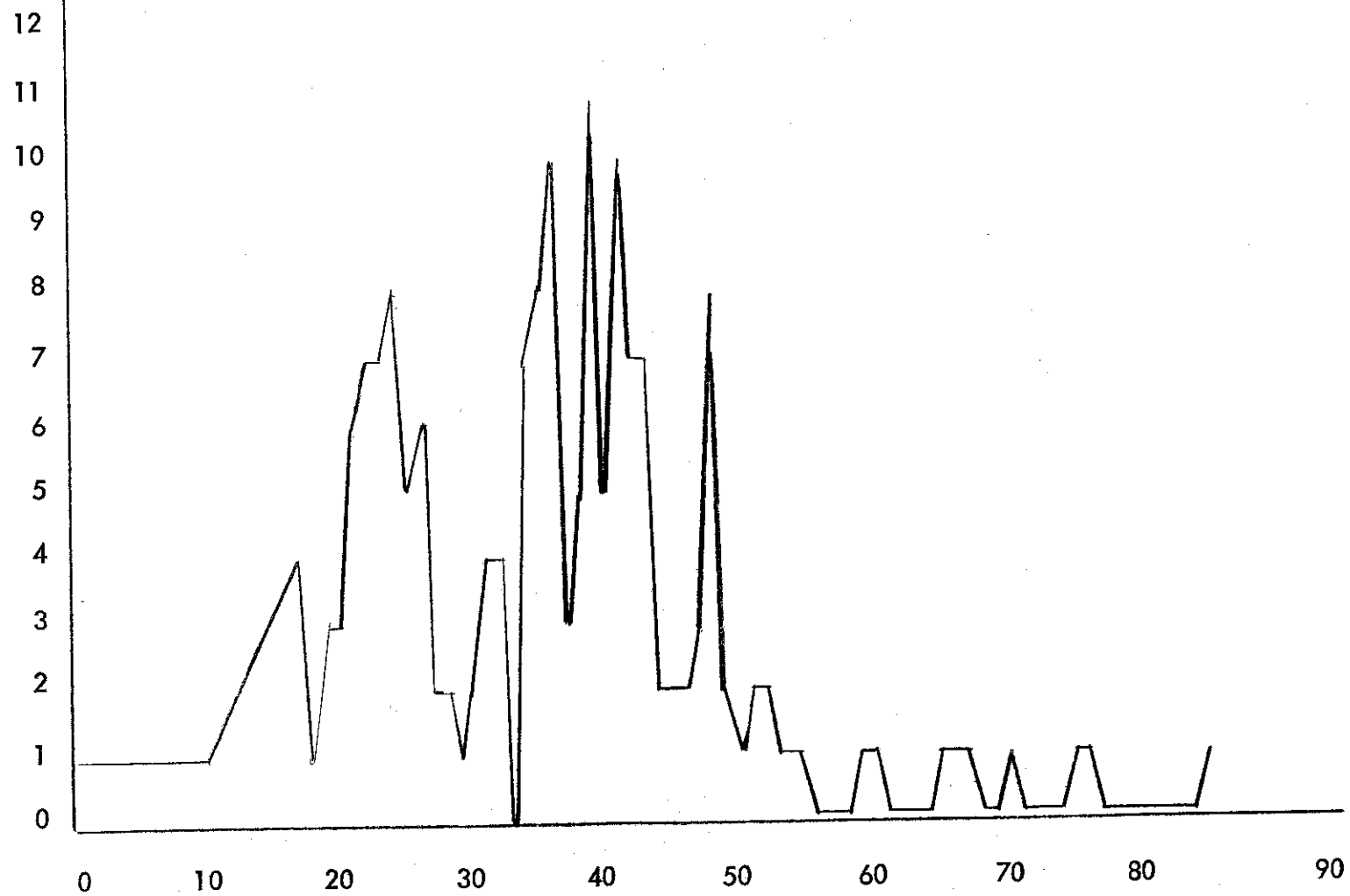


FRECUENCIA SEGUN OCUPACION



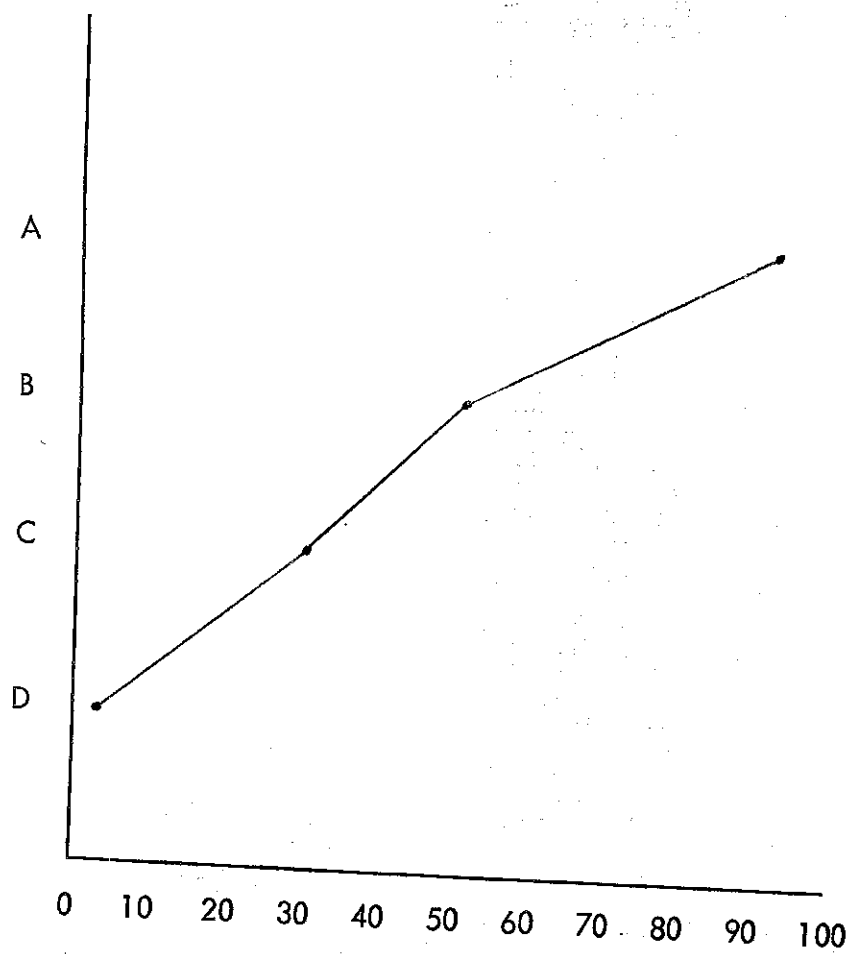
1. Agricultor	30
2. Piloto	22
3. Vendedor	18
4. Mensajero	16
5. Jornalero	16
6. Albañil	13
7. Maestro	8
8. Of. domésticos	8
9. Varios	8
10. Policía	7
11. Cobrador	7
12. Mecánico	7
13. Comerciante	6
14. Guardián	4
15. Secretaría	4
16. Carpintero	3
17. Fotógrafo	2
18. Electricista	2
19. Zapatero	2
20. Contador	2
21. Tractorista	1
22. Estudiante	1
23. Ingeniero	1
24. Panadero	4

FRECUENCIA POR EDAD



ESTADO CIVIL

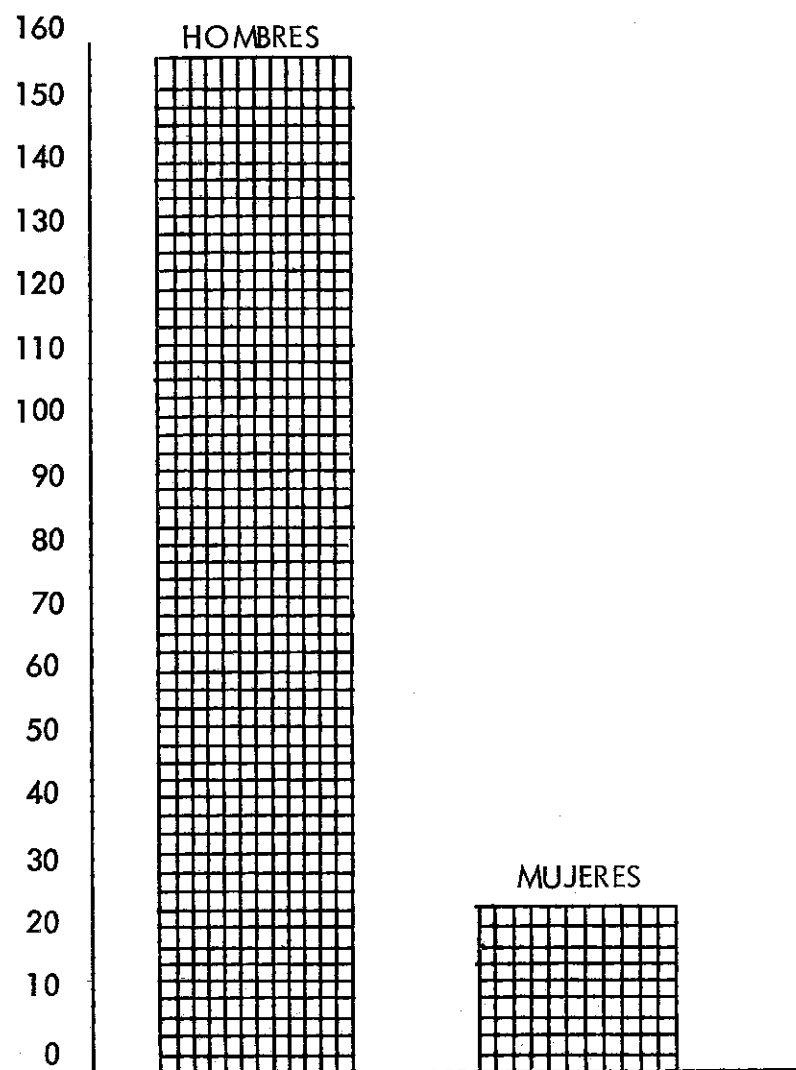
A. CASADO.....	93
B. SOLTERO.....	52
C. UNIDO	31
D. VIUDO	4



FRECUENCIA SEGUN SEXO

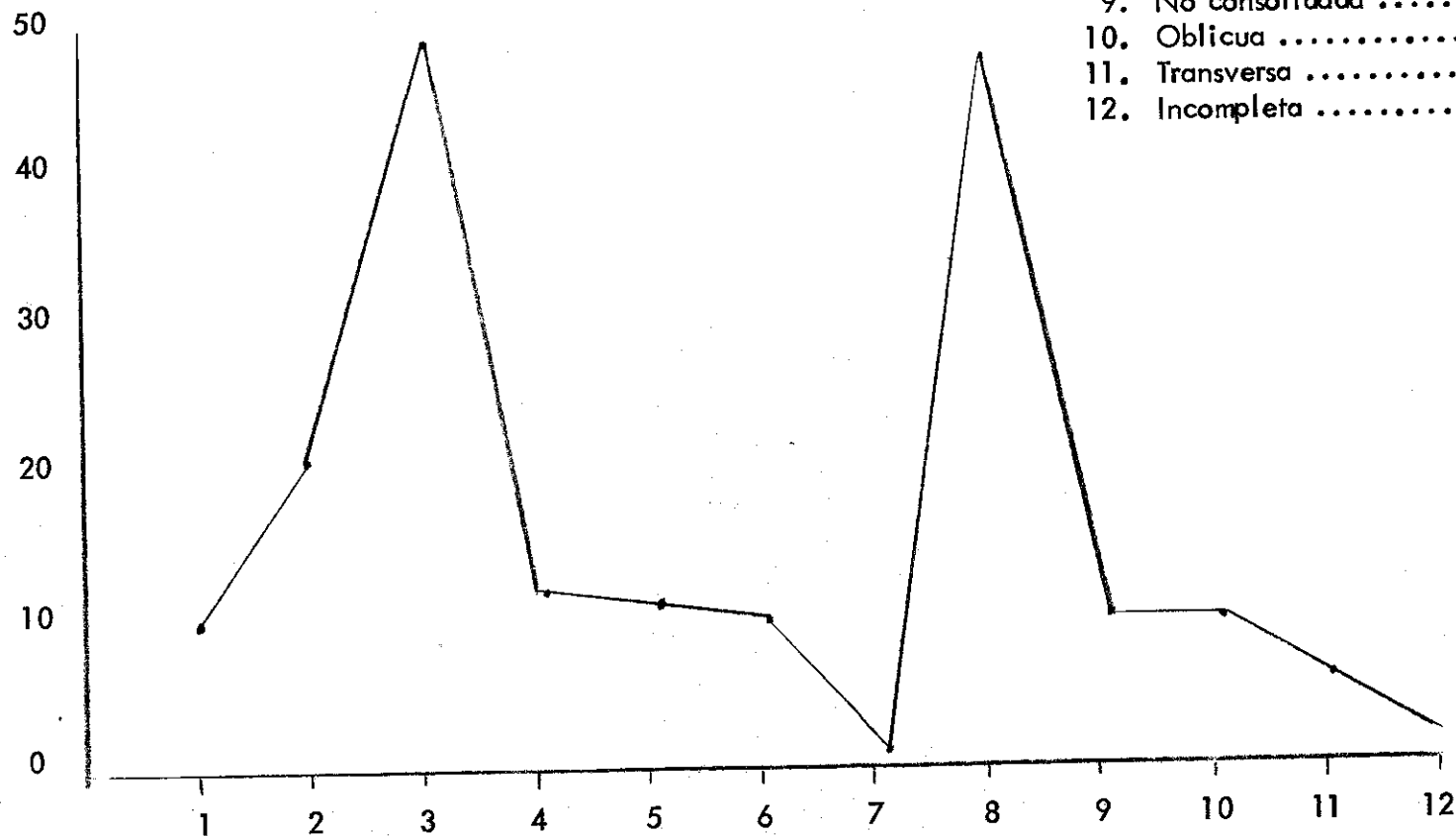
MASCULINO 156

FEMENINO 24



FRECUENCIA POR TIPO Y LUGAR DE FRACTURA

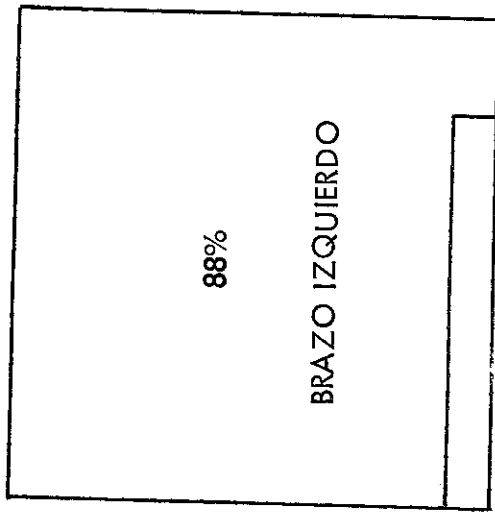
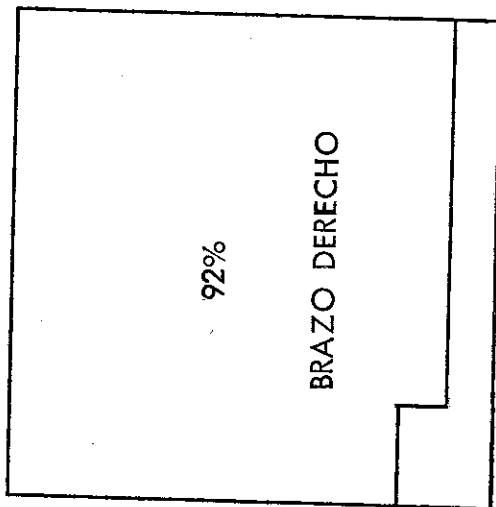
1. Diáfisis	10
2. Húmero 1/3 distal	21
3. Multifragmentaria	49
4. Húmero 1/3 proximal	12
5. Expuesta	11
6. Supracondilea	10
7. Troquiter	1
8. Húmero 1/3 medio	48
9. No consolidada	10
10. Oblicua	10
11. Transversa	6
12. Incompleta	2



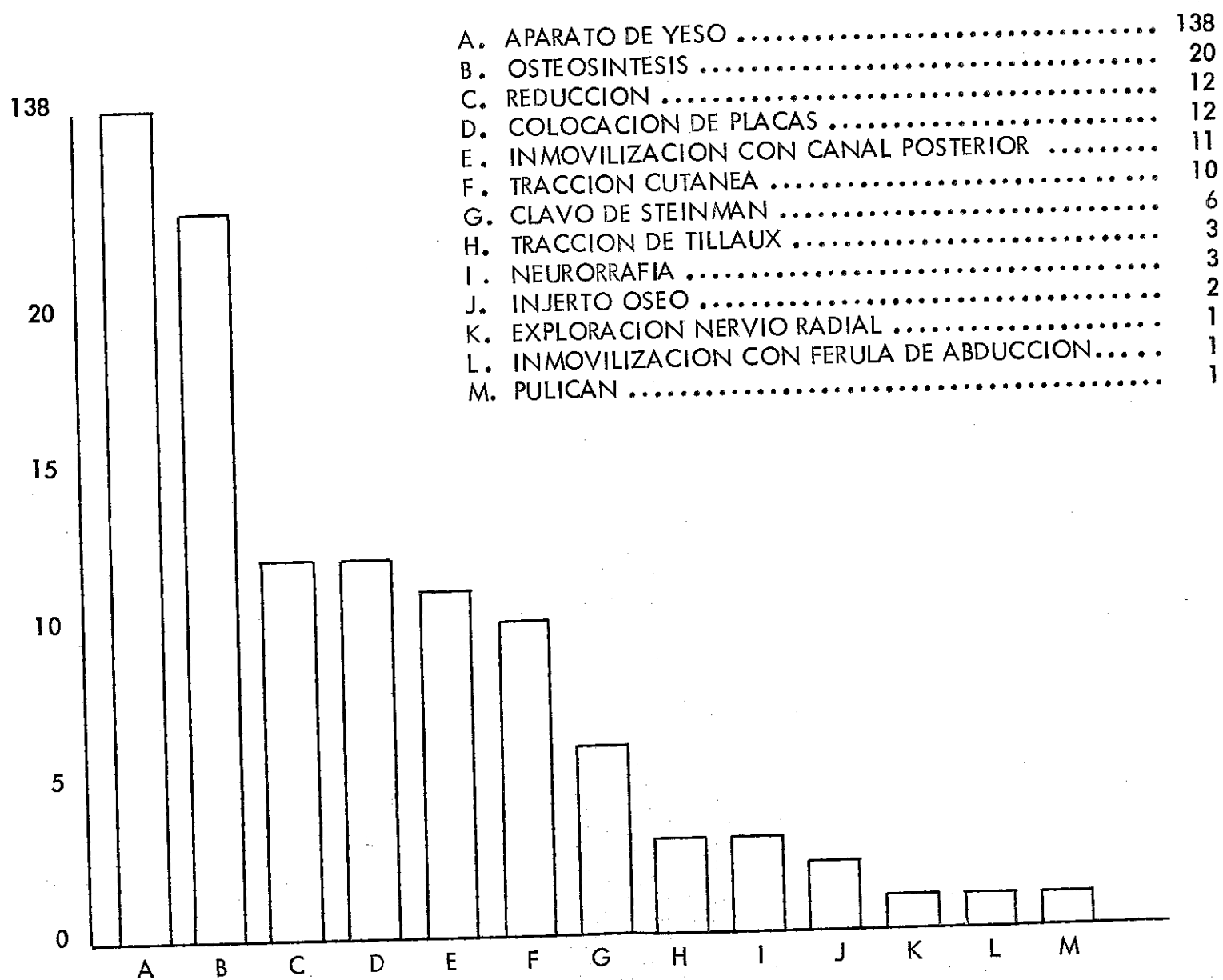
PORCENTAJE POR MIEMBRO SUPERIOR AFECTADO

BRAZO DERECHO 92%

BRAZO IZQUIERDO 88%

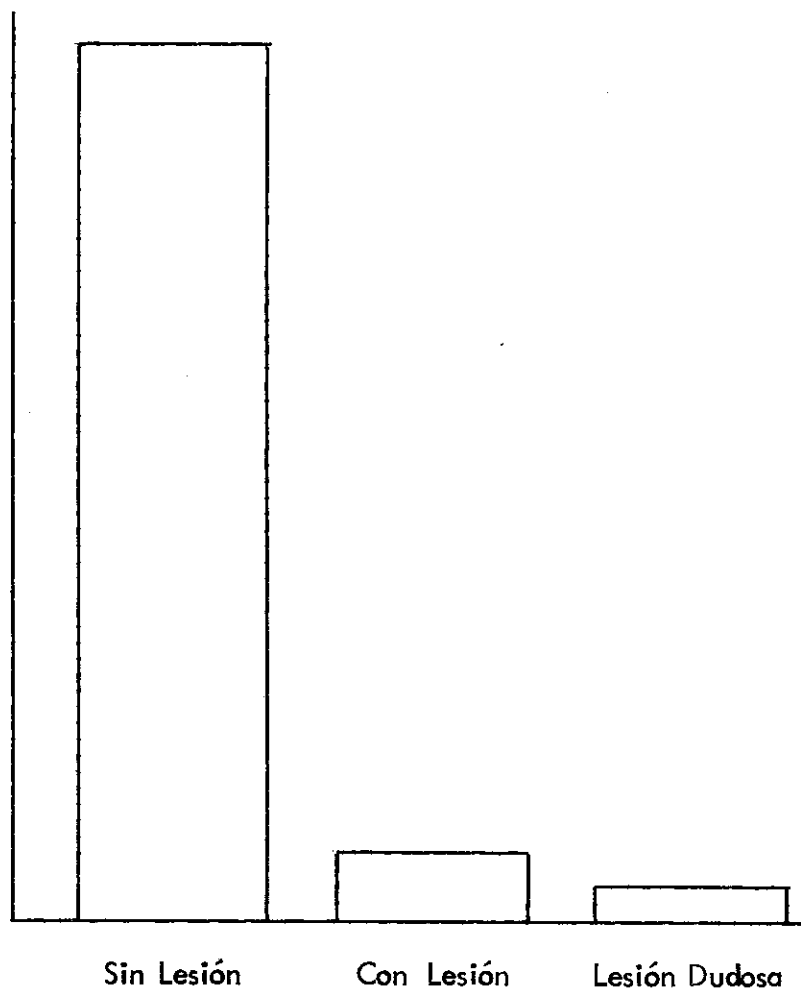


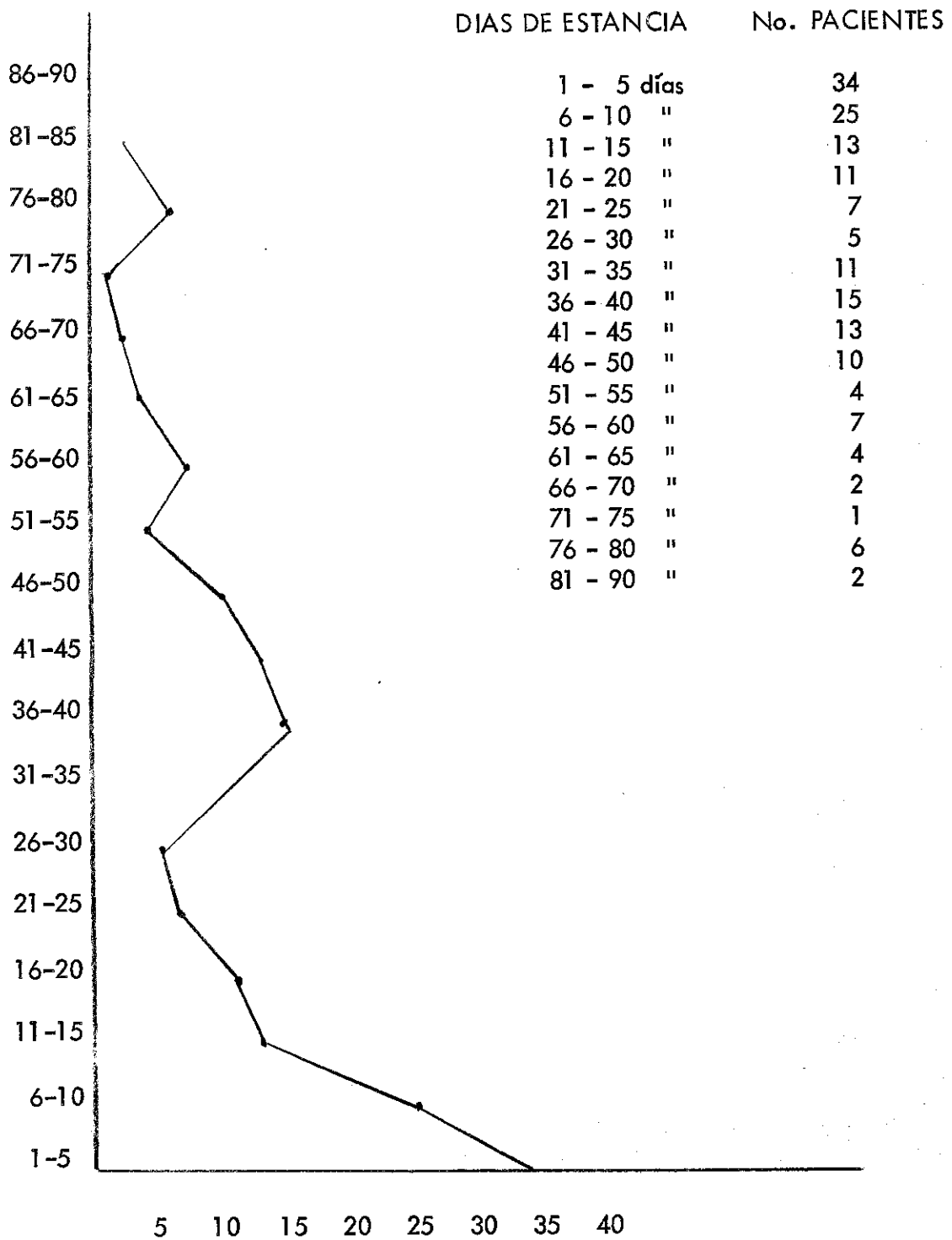
TRATAMIENTO EMPLEADO



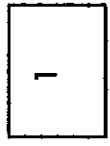
FRECUENCIA DE LESION DE NERVIO RADIAL
EN FRACTURA DE HUMERO

SIN LESION 134
CON LESION 10
LESION DUDOSA 4





MEJORADOS 169
TRANSFERIDOS 4
DEFUNCIONES 4
CURADOS 2
NO CURADOS 1



CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

1. Debe hacerse conciencia de la importancia que tiene el diagnóstico de fractura de húmero con complicación radial y anotarla claramente en papeletas.
2. La exploración neurológica a pacientes con fractura de húmero no aparece anotada en examen físico, por lo tanto debe exigirse éste examen en casos de dicha fractura.
3. Debe seguirse investigación posterior el tratamiento efectuado a pacientes con fractura de húmero y compromiso de nervio radial para saber si definitivamente han quedado con defectos o bien si se han recuperado. Esto no se especifica en papeletas.
4. El aparato de yeso es muy utilizado en traumatología y ortopedia del IGSS.; no se especifica si es porque hay traslape de huesos o bien es por rutina. La mayoría de autores tratan de evitar el mencionado aparato, utilizando únicamente una férula que mantenga inmóvil el miembro afectado y un cabestrillo, siendo de esta manera más barato el tratamiento y más cómodo para el paciente.
5. Debe siempre efectuarse exploración del nervio radial en sala de operaciones, ya que las afecciones de éste pueden estar producidas por compresión.

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA

- Tratamiento de fracturas de huesos largos y sus resultados
Dr. Walter Ehalt., Editorial Labor S.A. Argentina.
Págs. 244-259.
- Técnica y tratamiento de las fracturas.
Dr. Lorez Bohler., Tercera Edición., Segundo tomo.,
Editorial Labor S. A. Argentina, 1948. Págs. 1615-1622.
- Ortopedia y Traumatología.
Jorge E. Valls y colaboradores. Segunda edición.
Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, Págs. 125-127.
- Tratado de Anatomía Humana.
Dr. Fernando Quiroz G. Editorial Porrua. México,
Quinta Edición. Págs. 132-135 y 246-250 y 398-402.
- Fisiología Médica.
Arthur C. Gurton, Cuarta edición Editorial Interamericana,
México, D.F.
- Gardoner, Ernest.
Fundamentos de Neurología. 3a. edición. Traducida del
inglés por el Dr. Luis López Antúnez, México, D. F.
Interamericana S.A. 1972. 1580 p.
- McLaughlin, Harrison, L., et al.
Trama. Traducido del inglés por el Dr. Fernando Colchero A.
México D.F. Interamericana S.A. 1961, 777 p.

Rhoads, Jonathan E., at. al.

Principios y práctica de cirugía. 4a. edición traducida del inglés por el Dr. Santiago Sapiña Renard. México, D.F. - Interamericana S.A. 1972. 1580 p.

Robbis. Stanley L.

Tratado de patología. 3a. edición traducido del inglés por el Dr. Homero Vela Treviño. México, D.F. Interamericana S.A. 1968. 1332 p.

Traumatología en Roentgenograma.

Dr. W. Ehalt, Segunda edición. Traducido por el Dr. Francisco Jimeno Vida. Editorial Labor, S.A. Barcelona, 1956. Págs. 256-258.

Br. José E. Echeverría M.

Dr. Edgar Arturo Rodas S.
Asesor

Dr. Mario Moreno Cambara
Revisor

Dr. Mario Moreno Cambara
Director de Fase III

Dr. Mariano Guerrero Rojas
Secretario General

Vo.Bo.

Dr. Carlos Armando Soto Gómez
Decano