

11245
62
24'



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Postgrado
Hospital de Ortopedia y Traumatología
"LOMAS VERDES"
IMSS

**TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES
DE HUMERO, RESULTADOS
DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD EN:
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A
DR. JAVIER MARTINEZ LOPEZ



MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1991.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E :

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES HISTORICOS	3
CONSIDERACIONES ANATOMICAS	5
CONSIDERACIONES BIOMECANICAS	16
OBJETIVOS	26
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
HIPOTESIS	28
TIPO DE ESTUDIO	29
MATERIAL Y METODOS	30
RECOPIACION DE DATOS	35
EVALUACION DE RESULTADOS	37
DISCUSION	54
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA	56

I N T R O D U C C I O N .

Existen numerosos problemas en el cuidado de las fracturas de la porción proximal del húmero. La mayor de éstas es una definición precisa de la lesión. La toma de diversas placas radiográficas en diferentes tomas es necesario para un análisis adecuado. La lesión de los tejidos blandos circundantes concomitante, suele ser sutil y enmascarse debido al dolor y a la inestabilidad de la fractura. Esto incluye lesión del mangu rotador, de los nervios vasos vasos axilares y músculos. (4).

Las fracturas proximales del húmero ocurren a cualquier edad, siendo mas frecuentes en adultos y ancianos osteoporóticos, siendo las mujeres por su osteoporosis de las que aumenta la incidencia.

Neer y Cole hicieron una clasificación útil tomando en cuenta lineamientos del manejo de las fracturas, no desplazadas: desplazamiento menor de 10 mm y angulación menor de 45o; se recomienda manejo conservador y las fracturas desplazadas más de 10 mm y angulación mayor de 45o, subdividiendolas en fracturas de 2,3 y 4 partes y fracturas-luxaciones, de acuerdo a el desplazamiento de los segmentos mayores (cuello anatómico, tuberosidad mayor, tuberosidad menor y cuello quirúrgico), tienen problemas analogos en el tratamiento y pronóstico, parece lógico que puedan agruparse juntas, a pesar del número de trazos. Las fracturas desplazadas requieren buena

identificación para captar el efecto de las inserciones musculares en los fragmentos libres, así como el estatus circulatorio y la continuidad de la superficie articular. (20).

Para aplicar la clasificación es necesario la evaluación radiográfica. La placa en AP en ángulo correcto, y la lateral en ocasiones la axilar puede ser de utilidad.

La mayoría de las fracturas del húmero proximal no desplazadas responden satisfactoriamente al tratamiento conservador. Las fracturas desplazadas y las fracturas-luxaciones es difícil de tratar y requiere de tratamiento especial. (16).

Las fracturas desplazadas tratadas con reposo seguida de movilidad temprana se desarrolla un déficit funcional, y se asocia a dolor. La inmovilización externa es inadecuada porque la fractura está adyacente al tronco. Después de la reducción manipulativa ocurren los desplazamientos. La fijación interna está limitada por la osteoporosis y el pronóstico de osteonecrosis. La anatomía quirúrgica es compleja y la exposición está limitada por la necesidad de evitar la disrupción del complemento muscular. (10).

Los resultados deben valorarse por recuperación funcional, rango de movimiento, fuerza y complicaciones. (10).

ANTECEDENTES HISTORICOS

Dentro de las fracturas de la parte proximal del húmero existe bibliografía de reporte desde 1896 donde Kocher, T., describe las fracturas del hombro, su diagnóstico y tratamiento. (20).

En Inglaterra, Jones R., reconoce que las fracturas del hombro se asocian comunmente a desplazamiento de la cabeza humeral, en un reporte de 1906. (20).

Bohler en 1929 publica las lesiones del hombro, en 1956 publicó otro estudio describiendo el tratamiento de las fracturas del hombro. (20).

Codman. E.A., en 1934, reporta en una publicación: La ruptura del tendón supraespinoso y otras lesiones cerca de la bolsa subacromial. Refiere que las fracturas del húmero ocurren en las epifisis de los cuatro grandes segmentos del húmero proximal: cabeza, cuello, tuberosidad mayor y menor. (20).

Jones L., en 1942 en un tratado de Cirugía Ginecológica y Obstetricia describe la articulación del hombro: observación sobre la anatomía y fisiología con un análisis de una operación reconstructiva seguida de una operación extensa. (20).

Dehne, E., en 1945 reporta las fracturas proximales del húmero. Una clasificación basada sobre la etiología del trauma. (20).

En el año de 1948, Fairbank, J., reporta las fracturas-luxaciones del hombro. (20).

Knight, R.A., Mayne, J.A., en 1957 su reporte habla de las fracturas conminutas y fracturas-luxaciones que envuelven a la cara articular de la cabeza humeral. (20).

Baker, D.M., Y Leach, R.E., EN 1965 tratan en su reporte de las fracturas-luxaciones de el hombro: reporte de 3 casos poco comunes con avulsión del mango de los rotadores. (20).

Hall en 1963 describe la estructura de el húmero proximal en la osteoporosis en pacientes seniles, con predisponencia a fracturas. (4)

en 1970 Neer edita en 2 articulos donde reporta una frecuencia de 300 fracturas del húmero proximal entre 1953 y 1967 en el Centro Médico Presbiteriano de Nueva York, donde presenta su clasificación de dos, tres y cuatro partes y fracturas luxaciones, involucrando cuello, tuberosidad mayor y menor, y diáfisis, su evaluación; así como también otro reporte de tratamiento de las fracturas de dos, tres y cuatro partes desplazadas. (20).

Desde los 80's se han reportado numerosos articulos de las fracturas y fracturas-luxaciones de la parte proximal del húmero, así como de sus complicaciones más frecuentes.

(7) (17) (11) (12).

CONSIDERACIONES ANATOMICAS

Húmero es el hueso más largo de la extremidad torácica, es un hueso con un cuerpo y dos extremidades, una proximal y otra distal. El húmero proximal puede considerarse de 3 regiones funcionales y estructurales: la cabeza, la diáfisis y las tuberosidades. La cabeza representa aproximadamente la tercera parte de una esfera, su diámetro vertical es un poco mayor que el anteroposterior. La cabeza humeral mira hacia arriba, adentro y un poco atrás. Su eje forma con el eje longitudinal del cuerpo del hueso un ángulo de 130° a 150° . El cuello anatómico es una porción rugosa más o menos estrecha que limita el perímetro de la cabeza humeral. Es muy diferenciado en su parte anterior y superior, es poco acentuado en el resto de su extensión. La cabeza está compuesta principalmente por hueso esponjoso con dos sistemas de rayos trabeculares. Una línea medial pasa hacia adentro de la región medial de la cabeza, mientras que una línea vertical corre en éste sentido a la tuberosidad y superolateral a la cabeza. Esto provee de un soporte óseo débil para la fijación. (23) (24).

Las tuberosidades son dos eminencias por fuera de la mitad superior del cuello anatómico, de volumen desigual. La más pequeña, troquín, situada en la parte anterior, presta inserción al músculo subescapular; la mayor, troquíter, la situada por fuera de la anterior, con tres carillas

perfectamente distintas para inserciones musculares: superior para el tendón supraespinoso, media para el infraespinoso e inferior para el redondo menor. Entre las tuberosidades se encuentra la corredera bicipital o canal para la porción larga del biceps. Las tuberosidades presentan la zona de transición, frecuentemente deficiente en hueso cortical y esponjoso. (23).

La diáfisis, formada por la unión de las tuberosidades y el cuerpo del hueso se le llama cuello quirúrgico. Está formado por la continuación de la corredera bicipital y presenta dos bordes por la cara interna del húmero, un borde o labio posterior desciende del trocín y presta inserción al dorsal ancho y al redondo mayor. El labio anterior desciende del trociter y se inserta el pectoral mayor. Está compuesto de hueso cortical denso. (23).

Musculos: El Pectoral mayor aplanado, triangular; se origina en dos tercios internos de la clavícula, el esternón y los seis primeros cartílagos costales y en el borde superior del recto mayor del abdomen, se inserta en el labio superior anterior de la corredera bicipital.

Supraespinoso, es grueso y alargado, va de los dos tercios mediales de la fosa supraespinosa y la aponeurósis que lo cubre, y se inserta en la carilla superior del trociter.

Infraespinoso: es aplanado y triangular, se origina en los dos tercios de la fosa infraespinosa, en la aponeurósis que lo cubre y en el tabique fibroso que lo

separa del redondo menor y mayor, se inserta en la carilla media del troquíter.

Redondo menor: es pequeño y cilíndrico. Se origina en el borde axilar del omóplato en la mitad superior y se inserta en la carilla inferior del troquíter.

Redondo mayor: es robusto y grueso, se origina en el borde axilar del omóplato en la mitad inferior y se inserta en el labio interno de la corredera bicipital.

El subescapular: es ancho, grueso y triangular. Se origina en la fosa subescapular, en el labio anterior del borde espinal del omóplato, en el labio anterior del borde axilar del omóplato y se inserta en el troquíter.

Dorsal ancho: está por debajo y afuera del subescapular, cubre por debajo y afuera la parte inferior y posterior del tronco y termina distalmente en la corredera bicipital.

Deltoides es voluminoso y triangular abraza a manera de semi-cono hueco la articulación escapulohumeral. Se origina en la clavícula, acromión y en la espina del omóplato y termina en convergencia en la "V" deltoidea de la diáfisis humeral.

Biceps braquial: situado en la cara anterior del brazo, compuesto de una porción larga y otra corta, la primera se origina en el borde superior de la cavidad glenoidea y la corta en la apófisis coracoides, se insertan en la tuberosidad bicipital del radio.

Triceps braquial: está situado en la parte posterior del

brazo. Es voluminoso compuesto de tres porciones: larga, vasto medial y lateral; se origina en la porción inferior de la cavidad glenoidea, encima del canal de torsión el vasto externo, el vasto interno debajo del canal radial, se reúnen las tres porciones insertándose en el olecranon del cúbito.

Arterias y venas: la circulación está dada por la arteria axilar y se continúa con la humeral; se inicia la humeral en el borde inferior del pectoral mayor y termina a nivel del pliegue del codo. Sus dos primeras ramas son dos arterias circunflejas, rodean la región del cuello quirúrgico. La arteria circunfleja humeral larga posterior se divide en dos ramas posteromediales que penetran en la cabeza humeral; además, se anastomosa con la pequeña arteria circunfleja humeral anterior en el borde inferior del subescapular, ésta provee una arteria anterolateral constante formada por una arteria ascendente que entra en la cabeza humeral en el extremo superior de la fosa bicipital o penetra las tuberosidades con múltiples ramificaciones.

Venas: dos satélites acompañan a la arteria en su recorrido dando las mismas colaterales de la arteria. La vena humeral interna recibe además la vena basilica en la parte media de la región braquial. La vena cefálica sigue hasta el hombro por el borde externo del biceps.

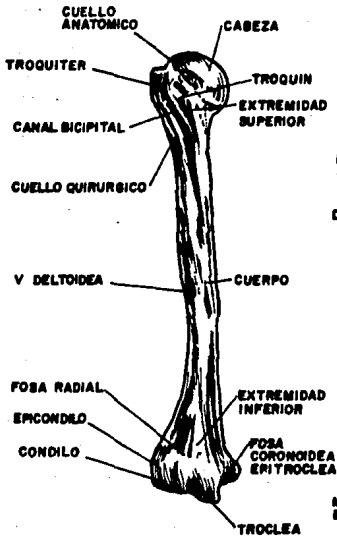
Nervios: El cubital y mediano acompañan a la arteria

axilar, el mediano recorre el brazo entre el braquial anteriormente cruzando la arteria, el cubital posterior y medialmente recorre el brazo entre el vasto medial y llega a la epitroclea y el olécranon.

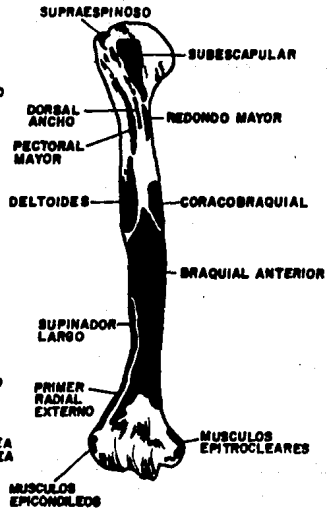
El radial se acompaña de la arteria axilar y la abandona posterior y lateralmente pegada al hueso (cuerpo humeral), dando torsión sobre este, para llegar al codo lateralmente.

El musculo cutáneo se aleja del paquete y va anteriormente perforando el coracobraquial, biceps y braquial anterior. el braquial cutáneo interno desciende por dentro y luego por delante del cubital.

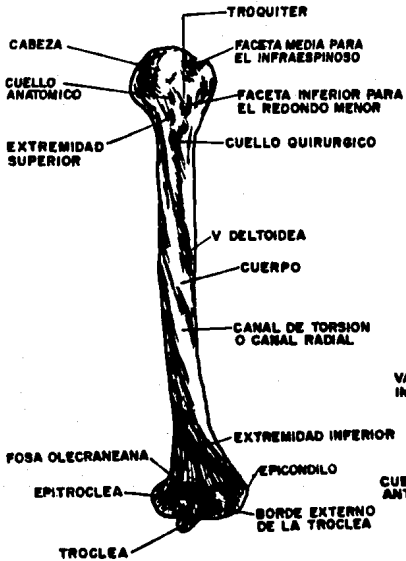
Los nervios superficiales son la rama cutánea externa del hombro y la rama cutánea externa del radial.



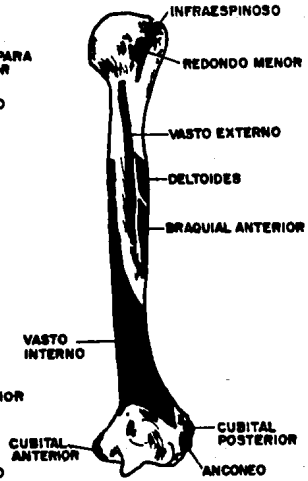
HUMERO, CARA ANTERIOR



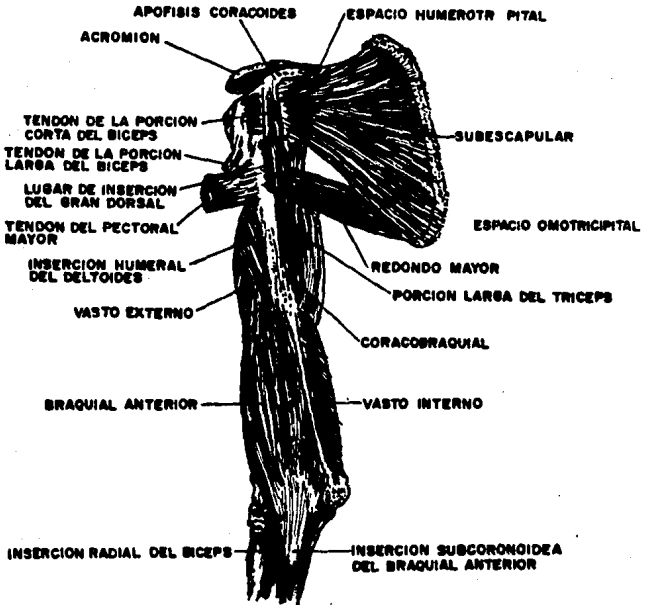
HUMERO, CARA ANTERIOR INSER-
CIONES MUSCULARES.



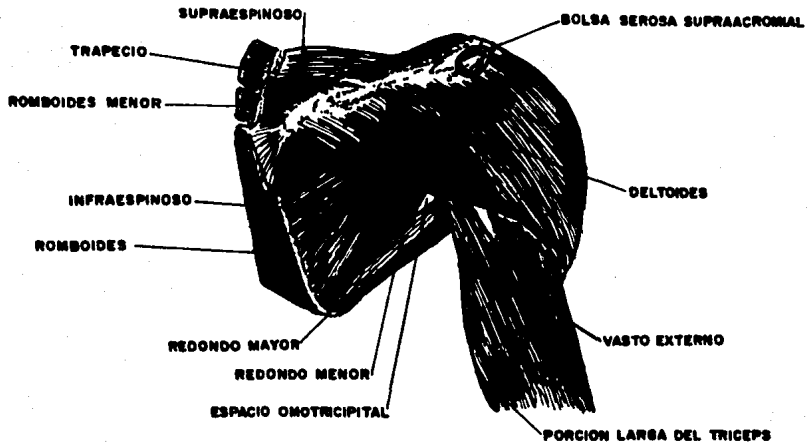
HUMER, CARA POSTERIOR



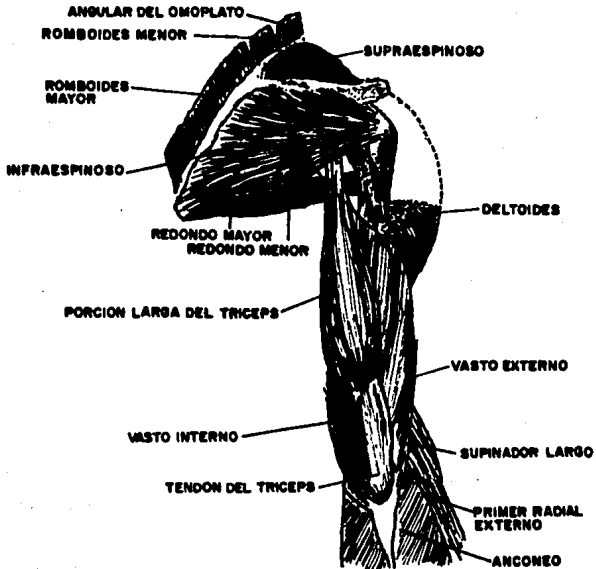
HUMER, CARA POSTERIOR INSER-
CIONES MUSCULARES



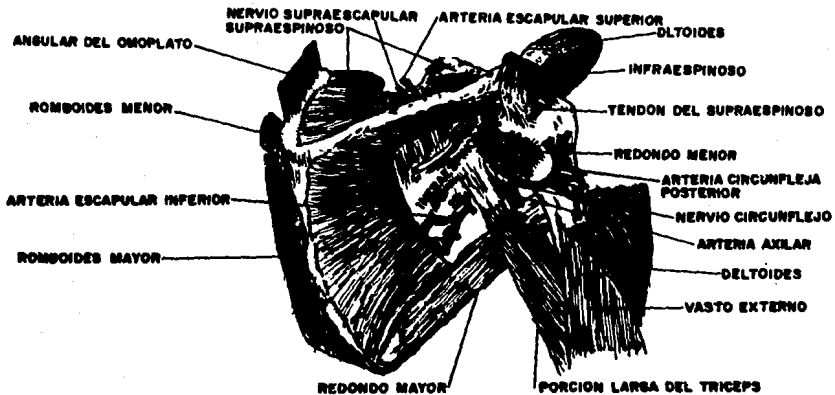
CAPA PROFUNDA DE LOS MUSCULOS ANTERIORES DEL BRAZO



MUSCULOS DEL HOMBRO, VISTOS POR ATRAS



MUSCULOS DEL HOMBRO Y DEL BRAZO, VISTOS POR ATRAS



MUSCULOS DEL HOMBRO, VISTOS POR ATRAS CON SUS RELACIONES ARTERIALES Y NERVIOSAS

CONSIDERACIONES BIOMECAICAS

La parte proximal del húmero se encuentra íntimamente relacionada con la articulación del hombro y su movilidad, la cuál se desarrolla en tres sentidos y tres planos:

1.- Eje transversal ejecutados en un plano sagital.

a) Extensión: rango 45° a 50°: Dado por m. redondo mayor, menor, deltoides y dorsal ancho.

b) Flexión. Rango 180°: Deltoides anterior, supraespinoso, trapecio, serrato mayor.

2.- Eje anteroposterior, ejecutados en el plano frontal.

a) Adducción: Rango 180°: Deltoides, supraespinoso, trapecio, serrato mayor.

b) Adducción: Rango 30-45°: Redondo mayor, dorsal ancho pectoral mayor y romboides.

3.- Eje longitudinal del humero: Flexión de codo a 90° , ejecutado en un plano frontal.

a) Rotación Interna: Rango 95°: Dorsal ancho, redondo mayor, infraescapular, pectoral mayor.

b) Rotación externa: Rango 80°: Infraespinoso, redondo menor.

4.- Eje vertical es la inserción de los planos sagital y frontal. La porción de referencia es abducción de 90°.

a) Antepulsión: Rango 140°: deltoides, supraespinoso, pectoral mayor y menor, serrato mayor.

b) Retropulsión: Rango 30°: Deltoides, infraespinoso, redondo mayor y menor, romboides trapecio, dorsal ancho.

Durante el movimiento de abducción a los 90° , el miembro

toracico queda bloqueado por la eminencia del troquiter por lo que se produce una rotación externa para continuar el movimiento.

El movimiento de circunducción combina los movimientos elementales que tienen lugar en torno a los tres ejes: describiendo un cono irregular en el espacio: cono de circunducción.

Durante un traumatismo los elementos musculoesqueleticos se desgarran o rompen a consecuencia de la aplicación de una fuerza grande.

La fuerza posee cuatro características magnitud, línea de aplicación sentido y punto de aplicación.

La cantidad de movimiento que es el impulso de un objeto en movimiento, es igual al producto de la masa por la velocidad, que genera una fuerza la cuál es muy grande, si, se compara con la que se produce en un objeto estático.

La energía cinética es igual a la mitad de la masa de un cuerpo multiplicada por el cuadrado de la velocidad a que se mueve, que es la energía cinética de una extremidad en movimiento.

Para desacelerar un objeto se requiere tanta energía como la que lo movilizó, recordando la tercera ley de Newton: a toda acción corresponde una reacción igual pero de sentido opuesto.

La fuerza de reacción crea energía cinética en los

segmentos corporales y la atenuación o disipación de esa energía, determina la fuerza y los niveles de esfuerzo que se aplican a las estructuras anatómicas.

La mayoría de las fracturas de la parte proximal del húmero se producen por una caída sobre el brazo en extensión y pronación. Si durante la caída sobre el brazo no se puede rotar lo suficientemente rápido en el plano adecuado para alcanzar la posición pivote (rotación externa), el acromión actúa como punto de apoyo en la base del troquíter mientras que el brazo del húmero actúa como brazo de palanca, al forzarse la abducción del brazo, el reborde superior de la fosa glenoidea, calza entre el troquíter y la cabeza articular. Si la fuerza continúa se puede producir una luxación o una fractura del húmero o una combinación de ambas (dependiendo de la edad del paciente).

Otros tres factores que influyen en el tipo de lesión:

- 1.- La intensidad de la fuerza y el punto exacto del húmero en el que se aplica.
- 2.- El peso del cuerpo y su velocidad durante la caída.
- 3.- La dirección que toma el brazo al golpearse con el suelo antes de que se propague toda la fuerza del impacto. Si se desplaza hacia adelante del cuerpo se produce en abducción.

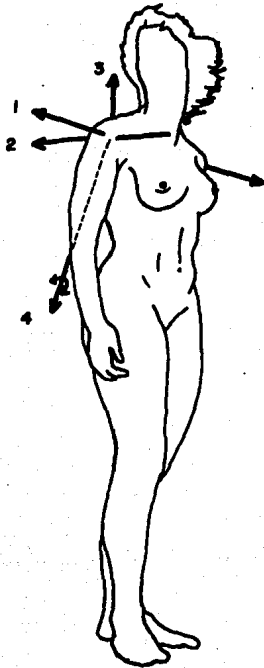
Otro mecanismo es por impacto directo en la parte lateral o posterolateral produciendo una fractura del

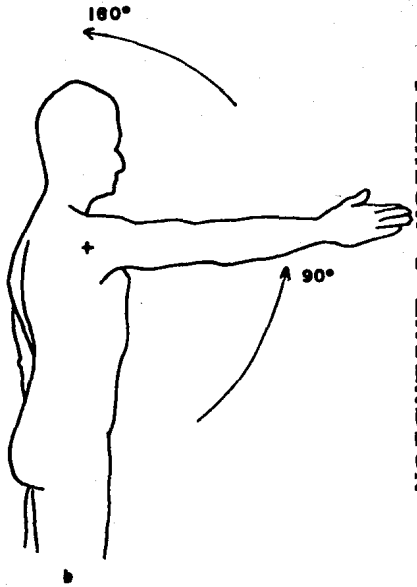
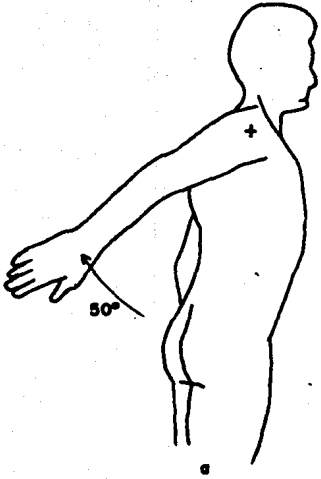
cuello quirúrgico o una fractura avulsión del troquíter, siendo posible en la luxación anterior de la cabeza humeral.

La parte proximal del húmero está, cubierta por dos capas musculares.

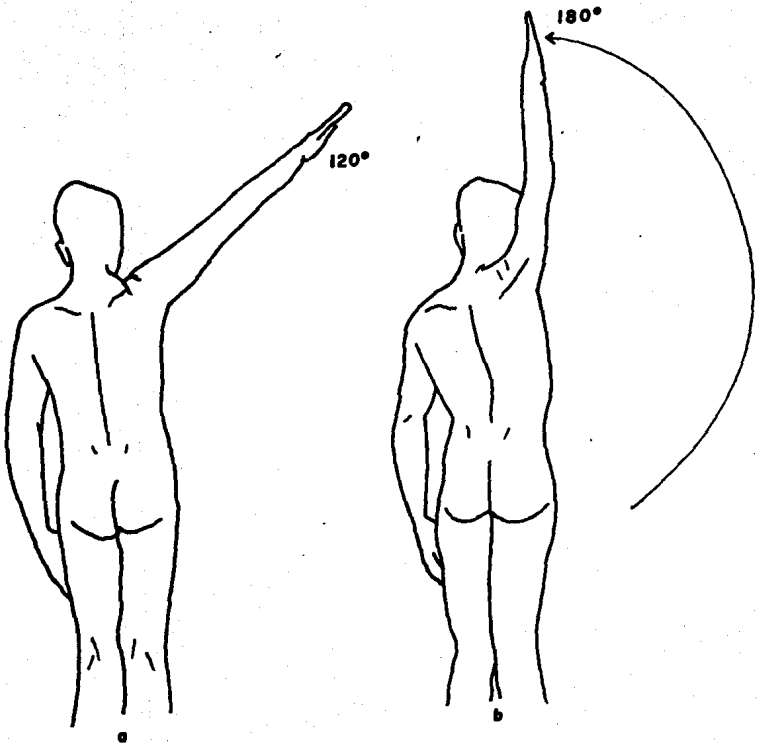
1) externas: deltoides y pectoral mayor; 2) interna por músculos del manguito rotador. En las fracturas del troquíter desplazadas, el supra e infraespinoso y redondo menor tienden a tirar los fragmentos hacia arriba, atrás y afuera. El subescapular tira el troquin en sentido medial. Las fracturas del cuello quirúrgico, el pectoral mayor tira el mango del húmero hacia la axila, mientras el manguito rotador abduce el fragmento proximal.

BIOMECANICA DEL HOMBRO.

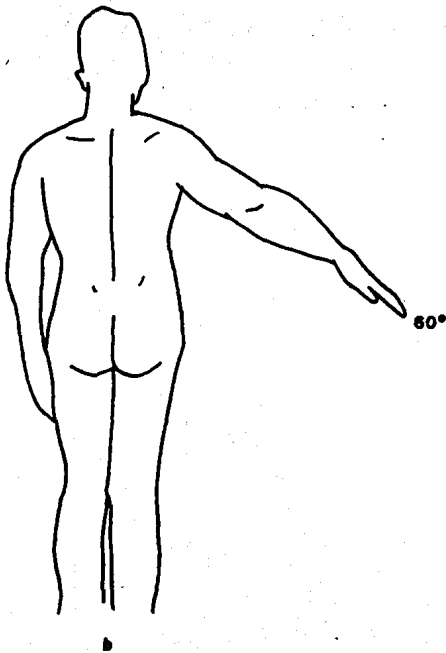
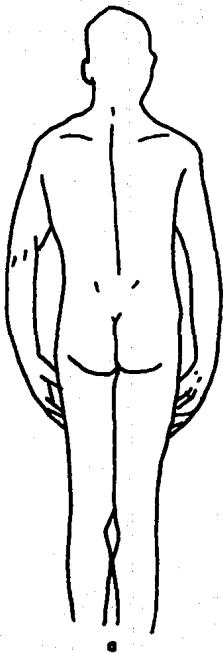




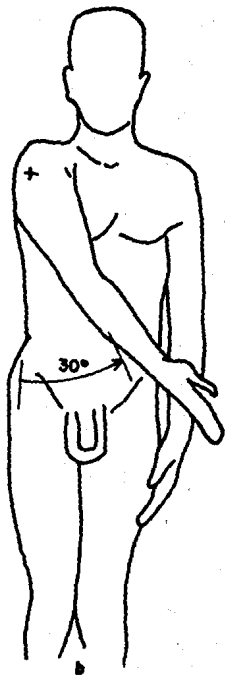
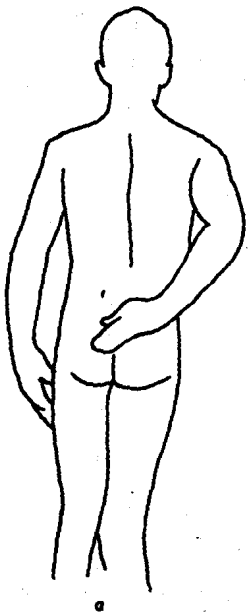
FLEXION & EXTENSION



ABDUCTION

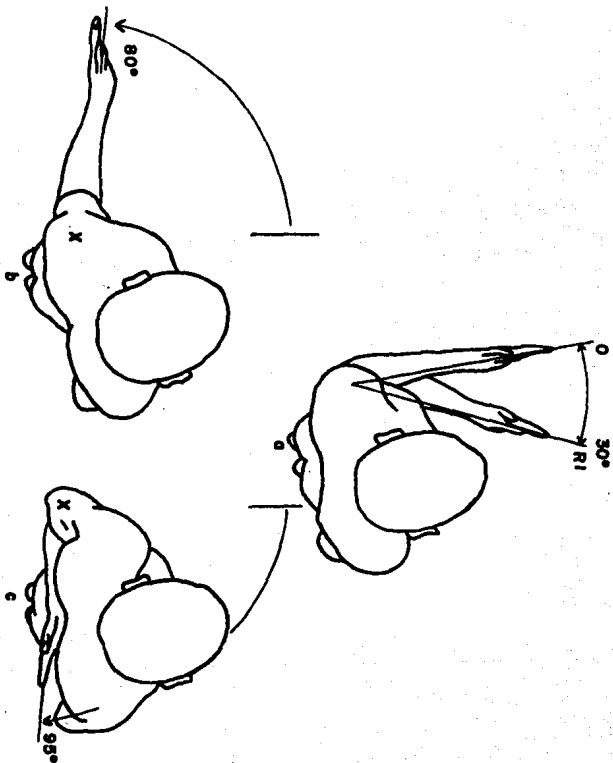


ABDUCCION INICIAL



ADDUCCION

ROTACION MEDIAL Y LATERAL



OBJETIVOS

- 1.- ESTABLECER EN FORMA ORDENADA Y SISTEMATIZADA, LOS TIPOS DE ESTUDIOS CLINICO-RADIOGRAFICO PARA ESTABLECER UN DIAGNOSTICO DE PRECISION.**
- 2.- ESTABLECER UN PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE ACUERDO A PARAMETROS CLINICOS Y RADIOLOGICOS.**
- 3.- EVALUAR LOS RESULTADOS FUNCIONALES DEL TRATAMIENTO DE ESTAS LESIONES.**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diversidad de tratamiento propuesto para el manejo de las fracturas y fracturas-luxaciones de la parte proximal del húmero, y la dificultad de éstas lesiones, permite el establecimiento ordenado y sistemático de estudios a realizar y determinar el tipo de manejo quirúrgico o conservador, de acuerdo a la fractura y la edad del paciente.

HIPOTESIS

El tratamiento de las fracturas y fracturas-luxaciones de la parte proximal del húmero en el adulto, dependiendo de la edad y enfermedades concomitantes, es quirúrgico obteniéndose los mejores resultados funcionales.

TIPO DE ESTUDIO

Observacional.- Se observaron pacientes con fracturas proximales del húmero, su diagnóstico, tratamiento, su evolución y sus resultados funcionales.

Prospectivo.- Se identificaron, captaron y siguieron pacientes con fractura proximal del húmero entre el período de septiembre de 1989 y agosto de 1990, en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" IMSS.

Longitudinal.- Se captaron los pacientes, se siguieron durante el tratamiento, evolución, rehabilitación y posibles secuelas.

Descriptivo.- Se indentificaron los pacientes con fracturas de húmero proximal, se trataron de acuerdo a su diagnóstico, a su criterio de inclusión y exclusión se tomaron en cuenta para el estudio.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

MATERIAL:

Universo de trabajo: se estudiaron pacientes adultos de ambos sexos, atendidos en el servicio de urgencias y el Modulo de Extremidad Toracica del HTOLV, del IMSS, con diagnostico clinico y radiológico de fractura y fractura-luxación reciente de la parte proximal del húmero siendo diagnosticados clinica y radiologicamente, tratados quirurgicamente, controlados por la consulta externa de Modulo de Extremidad Toracica del HTOLV del IMSS. Entre Septiembre de 1988 y agosto de 1990, siendo seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, siendo un total de 22 pacientes.

Los criterios de inclusión son: Que sean pacientes mayores de 16 años con fracturas proximales de húmero, recientes, tratados en el servicio de Urgencias o el Modulo de Extremidad Toracica y controlados por la Consulta Externa, del HTOLV del IMSS, que tengan expediente completo, sean derechohabientes del IMSS, ambos sexos, se hayan sometido a diagnostico clinico y radiográfico.

Los criterios de exclusión: Los no contemplados en criterios de inclusión, con fracturas patológicas, pacientes con deficiencias mentales.

Recursos Humanos: El asesor Médico de Tesis, los Médicos de Base de Urgencias y el Modulo de Extremidad Toracica, Médicos Residentes del HTOLV, IMSS; Radiólogos,

Radiotécnicos, Enfermeras, Asistentes Médicos y Sociales, en los servicios de Urgencias, Quirófanos, Hospitalización, Consulta Externa y Archivo Clínico.

Recursos Materiales: Las instalaciones del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del IMSS.

La tabla de clasificación de las fracturas del húmero proximal de Neer.

MÉTODOS:

Desde su ingreso al HTOLV por Urgencias o la Consulta Externa el paciente con fractura del húmero proximal, es necesario realizar: Historia clínica completa, estudios radiográficos. En caso de duda o diagnóstico no certero se usa la Tomografía Axial Computada; una vez obtenidos los estudios realizar el diagnóstico preciso y clasificarlo según la tabla de fracturas proximales del húmero de Neer y realizar el tratamiento conservador o quirúrgico de acuerdo al algoritmo de tratamiento.

En pacientes con fracturas no desplazadas, o con desplazamiento menor de 10 mm o angulación menor de 45° o las fracturas fracturas-luxaciones que con manipulación pasaran al tipo no desplazadas y fueran estables se tratarían con método conservador: Con un vendaje tipo Velpau o un vendaje elástico con cabestrillo, durante 3-4 semanas y se comienza la rehabilitación

La reducción cerrada se coloca el paciente en de cúbito

dorsal, se realiza una tracción del brazo en línea con el eje mayor del cuerpo, el brazo se lleva hacia la línea media para relajar el pectoral mayor al tiempo se flexiona el brazo en relación con el plano frontal del cuerpo, el operador coloca la otra mano en la axila y se realiza una presión con el pulgar sobre el fragmento de la cabeza hacia afuera, se libera la tracción gradualmente, permitiendo que los fragmentos y fijación con clavos percutaneos, luego se coloca un vendaje y un cabestrillo o un vendaje elástico tipo Velpau, si la fractura tiende a desplazarse se realizara tratamiento quirúrgico. La inmovilización se mantiene por 3-4 semanas y se inicia la rehabilitación.

REALIZAR UNA PLANIFICACION PREOPERATORIA

Fijación interna: se le coloca al paciente en posición de cúbito supino, semiinclinado con soporte inflable debajo de la escápula del lado afectado. Se realiza un abordaje anterior con una incisión estandard de 10 a 15 cms de longitud sobre el surco del topectoral, exponiendolo. Se coloca un separador debajo del deltoides a lo largo del margen lateral de la cabeza humeral y superficialmente al mango rotador y el hombro se abduce. En caso necesario se libera el deltoides 1 cm en su inserción distal. La inserción de pectoral mayor puede ser parcialmente liberada para exposicion adicional. El tendron largo del








biceps se identifica. El patrón de la fractura se confirma verificando cada hallazgo y realizando la fijación según se halla planeado.

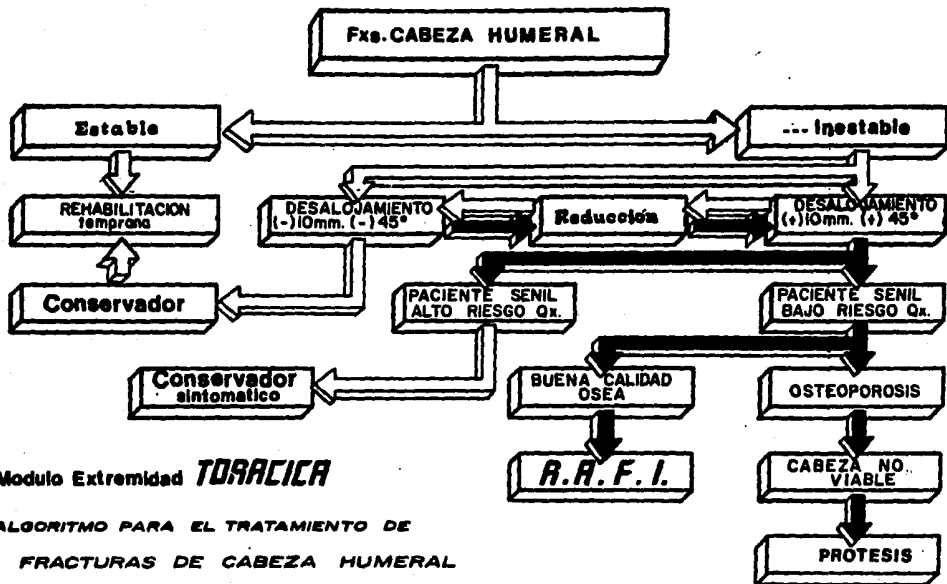
La fijación dependerá de el tipo de fractura sea de dos, tres o cuatro partes. En caso de una fractura de dos partes: fractura de tuberosidad mayor o menor se puede utilizar al principio de la banda de tensión con alambres de 2.0 mediante reducción anatómica de la fractura, se pasa una aguja larga de colpotomía con el estilete desde el subescapular y a través de la tuberosidad menor o mayor o ambas en caso de fractura de 3 partes se realiza dos perforaciones en la cara anterior de la diáfisis humeral y se pasa el alambre por estos orificios, se cruza en "8", se tensa y amarra. En avulsión de las tuberosidades es factible usar tornillos de AO cortical que abarquen la cortical opuesta y con arandela sobre la inserción musculotendinosa. En caso de fractura de tres o cuatro partes deberá utilizarse alambrado en "8" o tornillos de esponjosa coloca un redón de 1/8 y se coloca una inmovilización con un vendaje y un cabestrillo, se retira el redón a las 24-48 hrs., la inmovilización se prolonga durante una semana, se inicia la movilidad pasiva; en caso de una osteosíntesis estable o evidencias de consolidación se inicia la movilidad activa temprana (4-6 semanas), con ejercicios activos y de estiramiento a las 6-8 semanas en caso de consolidación segura y se ha obtenido movilidad

adecuada se inicia un programa de fortalecimiento.

La máxima rehabilitación se obtiene en un período de 12 meses posterior a la operación.

La mayoría de los implantes deben ser retirados una vez que la consolidación se ha logrado.

	TROQUIN	TROQUITER	CUELLO QUIRURGICO	CUELLO ANATOMICO
2 PARTES				
3 PARTES			<i>FRACTURAS DE HUMERO PROXIMAL GUIA QUIRURGICA</i>	
4 PARTES				



Modulo Extremidad **TORACICA**

ALGORITMO PARA EL TRATAMIENTO DE
FRACTURAS DE CABEZA HUMERAL

RECOPIACION DE DATOS.

- 1.- Nombre
- 2.- No. de Afiliación
- 3.- Sexo
- 4.- Edad
- 5.- Ocupación
- 6.- Estado Civil
- 7.- Domicilio
- 8.- Antecedentes
- 9.- Mecanismo de accidente y fecha
- 10.-Hallazgos clínicos
- 11.-Hallazgos radiológicos
- 12.-Diagnostico y tipo de clasificación
- 13.-Lesiones agregadas
- 14.-Tratamiento efectuado
- 15.-Complicaciones, durante y después del tratamiento
- 16.-Secuelas del tratamiento y la lesión
- 17.-Tiempo de consolidación
- 18.-Evaluación de los resultados

TABLA DE EVALUACION DE RESULTADOS

1.- Dolor (35 puntos).			
a.- Ninguno	35	Extensión	3
b.- Leve, ocasional, no compromete la actividad	30	45	3
		30	2

c.- Moderado, sin efecto sobre la actividad ordinaria.	15	1
	menos	0
d.- Moderado, tolerable, hace coneciones, uso de aspirina:	25 abducción	6
	180	5
	170	4
e.- Marcado, serias limitaciones.	15 140	2
	5 80	1
f.- Incapacidad total	0 menos	0

2.- FUNCION (30 Puntos). ROTACION EXTERNA codo en flexion

a.- Fuerza normal	10	60	5
buena	8	30	3
regular	6	10	1
pobre	4	menos	0

		ROTACION INTERNA codo en flexion	
trazas	2	90(T-6)	5
nula	0	70(T-12)	4
b.- Llegando hasta encima de la cabeza boca	2	50(L-5)	3
hebilla del cinturon axila puesta	2	30(gluteo)	2
abrochar el brasier	2	menos	0-

		4. Anatomia (10 puntos)	
		(rotación, angulación, incongruencia articular, retracción de las tuberosidades, falla del implante, miositis, no-unión, necrosis avascular)	
c.- Estabilidad levantando	2		
arrojando	2	Ninguno	10
golpenado	2	leve	8
empujando	2	moderado	4
agarrar sobre la cabeza	2	marcado	0 a 2.

3.-RANGO DE MOVIMIENTO (25 puntos)

Flexión	
180	6
170	5
130	4
100	2
80	1
menos	0

TOTAL DE PUNTOS: 100

RESULTADOS DE ACUERDO AL PUNTAJE

EXCELENTE	89 - 100 PUNTOS
SATISFACTORIO	80 - 88 PUNTOS
NO SATISFACTORIO	70 - 80 PUNTOS
MALO	0 - 69 PUNTOS

EVALUACION DE RESULTADOS

Se revisaron 30 pacientes tratados quirúrgicamente, se sometieron al protocolo de estudio un total de 100 pacientes, de los cuales 70 se trataron conservadoramente. El rango de edades fué el menor de 17 años y el mayor de 74 años como máximo, predominó los de la década 6ta y 7ma. 8 pacientes (26.6%), la 3ra. y 4ta. con 4 pacientes cada uno (13.3%), 2da. y 5ta. décadas con 3 pacientes (10%). En la distribución por sexo fué de 15 femeninos y 15 masculinos (50%).

En lo relacionado con la ocupación las amas de casa seniles ocupan el primer lugar con 11 pacientes (36.6%), 7 obreros (23.3%), 3 estudiantes (10%), 2 empleados (6.6%), 1 taxista (3.3%), y los otros diversos.

La extremidad más afectada fué la derecha 17 (56.6%), la izquierda con 13 (43.3%). No existiendo influencia sobre la mano dominante.

Por el mecanismo de lesión la caída de su base de sustentación predominó en los pacientes seniles con 8 pacientes (26.6%), caídas de una escalera 6 pacientes (20%), atropellados en la vía pública 6 (20%), en accidente de trabajo en 5 (16.6%), en accidente automovilístico 5 (16.6%),.

Dentro de los hallazgos clínicos se encontró dolor en 28 de los pacientes (93.3%), equimosis en 14 (46.6%), deformidad en 9 (30%), 2 pacientes a su ingreso se

encontraron inconcientes (10%).

Los hallazgos radiológicos revelaron fractura del troquín en 24 casos (80%), fractura del troquíter en 22 (73.3%), luxación glenohumeral con fractura en 7 casos (23.3%), fractura del cuello quirúrgico en 26 casos (86.6%), fractura del cuello anatómico en 3 casos (10%).

Por la clasificación de Neer fueron dos partes 6 (20%), tres partes 12 casos (40%), de cuatro partes en 5 casos (16.6%), y las fracturas luxaciones en 7 casos (23.3%).

El tiempo de consolidación como período mínimo de 4 semanas y máximo de 10 semanas con un promedio de 7 semanas, con 1 caso de pseudoartrosis.

Las lesiones agregadas se presentaron en 10 pacientes (33.3%), siendo las más frecuentes las fracturas costales del mismo lado, traumatismo craneal, fractura del antebrazo del mismo lado. En un caso fué fractura de la muñeca contralateral.

El tratamiento que se llevó a cabo en los diferentes casos fué osteosíntesis con placa en "T" en 12 casos (40%), fijación con tornillos en 8 casos (26.6%), en 5 casos con clavillos de Kirschner (16.6), en otros 5 se realizó cerclaje.

Las complicaciones después de la lesión o después del tratamiento 1 caso con infección de la herida quirúrgica, rigidez del hombro en 1 caso. Durante el procedimiento no se presentó complicación alguna.

Las secuelas de la lesión o del tratamiento fueron consolidación viscosa en 1 caso, en 2 casos se presentó un pinzamiento de hombro postraumático, en otro paciente se desanclo el implante (placa), se trato con inmovilización externa más prolongada, y una rehabilitación más intensa.

En lo relacionado con el dolor en 9 casos (30%) no hubo dolor; en 8 casos (26.6%) solo leve dolor, en 6 casos (20%) dolor moderado sin efecto sobre la actividad; en 5 casos dolor moderado con efecto sobre la actividad, marcado en 1 caso (3%) y fué incapacitante en 1 caso (3.3%).

La movilidad resultó de 0-60 en 2 casos (6.6%), de 0-90 en 8 casos (26.6%), de 0-150 en 12 casos (40%), y por último de 0-180 en 8 casos (26.6%).

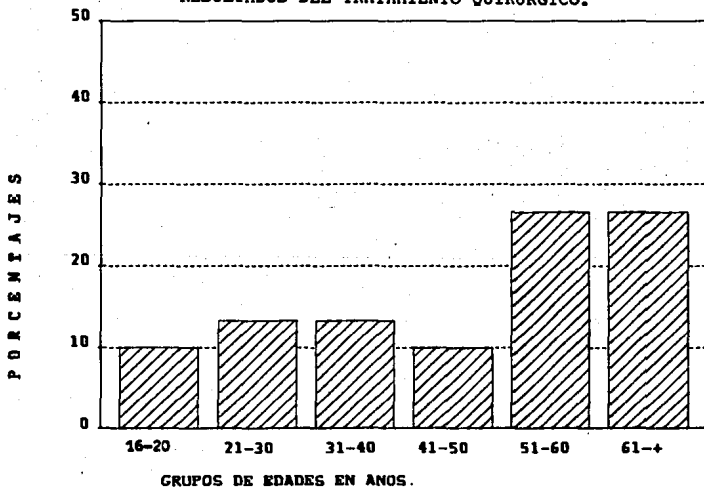
Dentro de la evaluación de los resultados se encontró en 12 pacientes (40%) satisfactorios, en 8 excelentes (26.6%), no satisfactorios en 8 (26.6%) y 2 malos (6.6%).

FRECUENCIA POR EDADES

GRUPOS DE EDADES	NUMERO	PORCENTAJES.
16-20 años	3	10 %
21-30 "	4	13.3%
31-40 "	4	13.3%
41-50 "	3	10 %
51-60 "	8	26.6%
61-+ "	8	26.6%

GRAFICA No. 1

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.



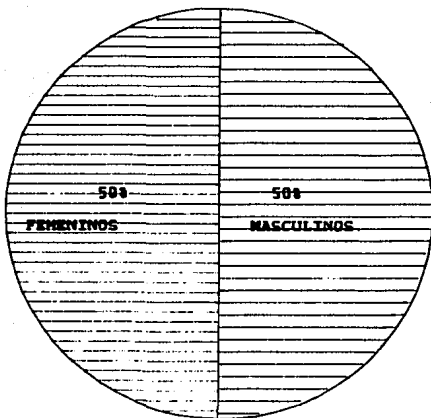
Fuente: HTOLV.

FRECUENCIA POR SEXO.

SEXO	NUMERO	PORCENTAJE.
Masculino	15	50%
Femenino	15	50%.

GRAFICA No.2

**TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.**

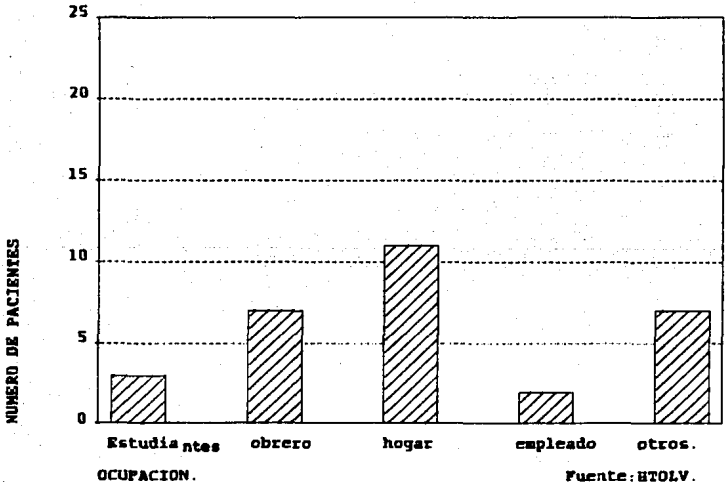


FRECUENCIA POR OCUPACION.

OCUPACION	NUMERO	PORCENTAJE.
Estudiante	3	10%
Obrero	7	23.3%
Hogar	11	36.6%
Empleado	2	6.6%
Otros	7	23.3%.

GRAFICA No.3

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.

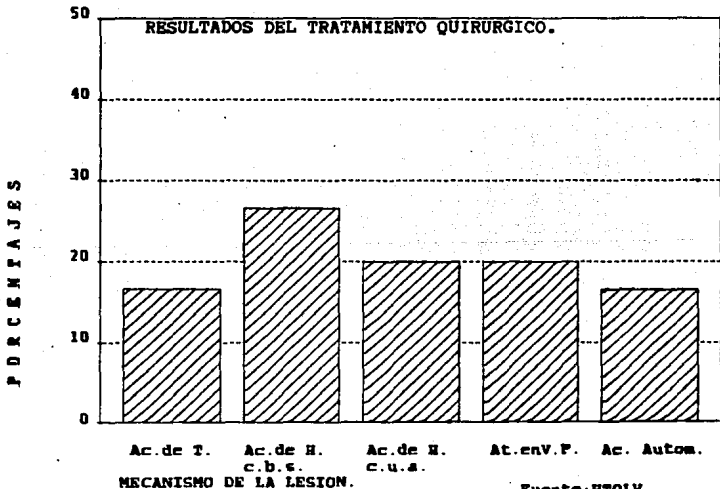


FRECUENCIA POR EL MECANISMO
DE LA LESION.

MECANISMO	NUMERO	PORCENTAJES
Accidente de trabajo	5	16.6%
Accidente del Hogar:		
caida de su base de sustentacion.	8	26.6%
caida de una altura	6	20%
Atropellado en la via publica	6	20%
Accidente automovilistico	5	16.6%

GRAFICA No.4

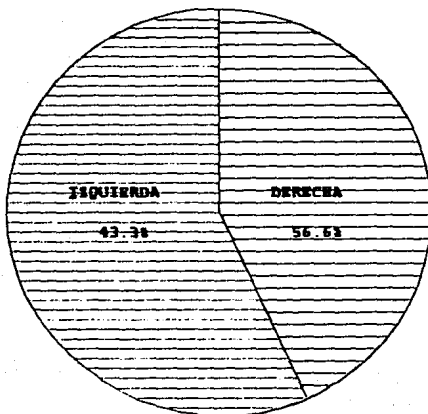
TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO



**FRECUENCIA DE LA EXTREMIDAD
MAS AFECTADA.**

EXTREMIDAD	NUMERO	PORCENTAJE.
IZQUIERDA	13	43.3%
DERECHA	17	56.6%

**GRAFICA No.5
TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.**



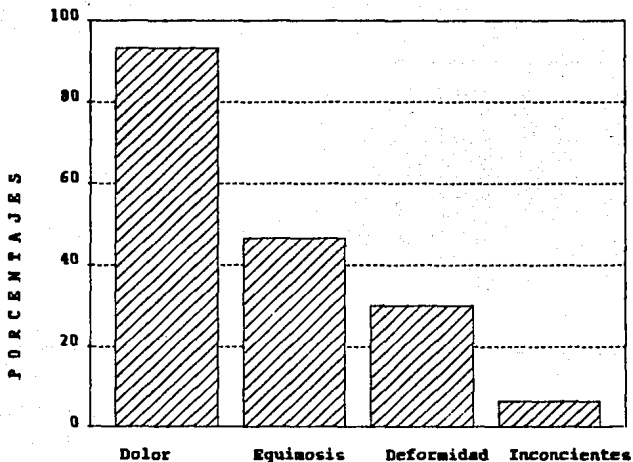
Fuente: HTOLV.

HALLAZGOS CLINICOS.

HALLAZGO	NUMERO	PORCENTAJE.
Dolor de hombro	28	93.3%
Equimosis	14	46.6%
Deformidad	9	30%
Inconcientes	2	6.6%

GRAFICA No.6

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.



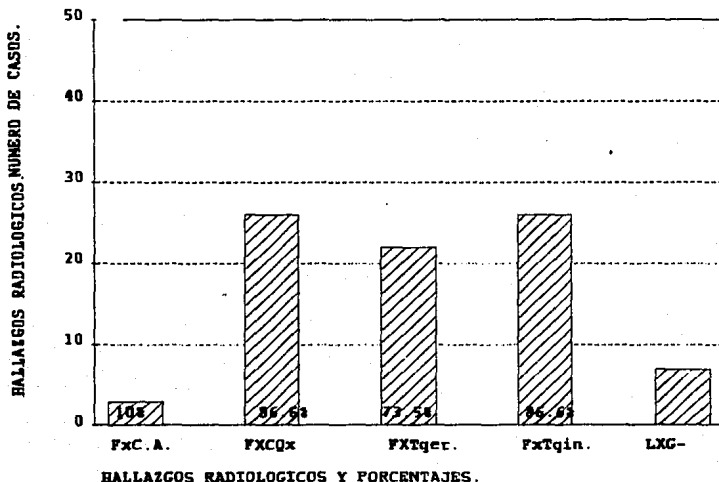
Hallazgos clínicos.

Fuente: HTOLV.

HALLAZGOS RADIOLOGICOS.

HALLAZGO	NUMERO	PORCENTAJE.
Fractura del cuello anatomico.	3	10%
Fractura del cuello quirurgico.	26	86.6%
Fractura del troquiter	22	73.5%
Fracturas del troquin	26	86.6%
Luxacion gleno-humeral	7	23.3%

GRAFICA No.7
TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.

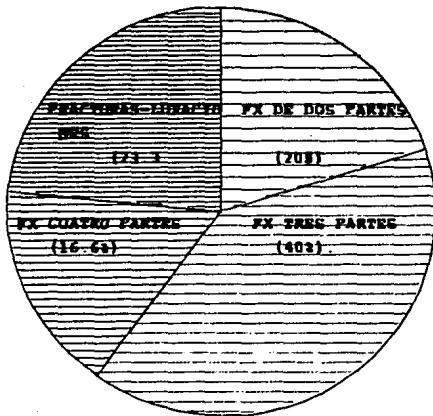


FRECUENCIA EN LA TABLA DE
CLASIFICACIONES

CLASIFICACION	NUMERO	PORCENTAJES
Fracturas de dos partes	6	20%
Fracturas de tres partes	12	40%
Fracturas de cuatro partes	5	16.6%
Fracturas-luxaciones	7	23.3%.

GRAFICA No. 8

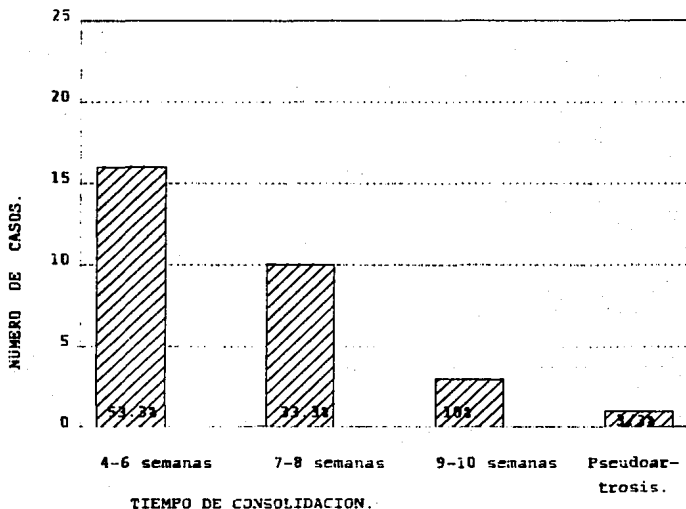
TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO



TIEMPO DE CONSOLIDACION.

PERIODO	NUMERO	PORCENTAJE.
4-6 semanas	16	53.3%
7-8 semanas	10	33.3%
9-10 semanas	3	10%
Pseudoartrosis	1	3.3 %.

GRAFICA No.9
TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.

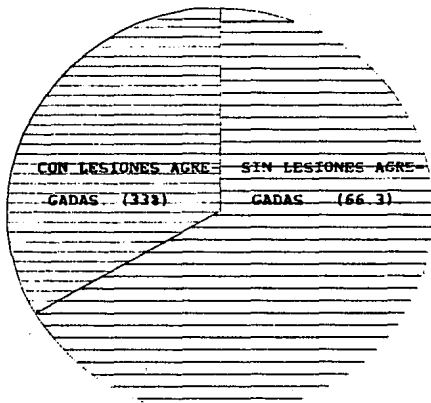


Fuente:HTOLV.

LESIONES AGREGADAS

LESION	NUMERO	PORCENTAJE.
No hubo lesion	20	66.6%
Lesiones: Fx. costales, T.C.E., FX.- antebrazo.	10	33.3%

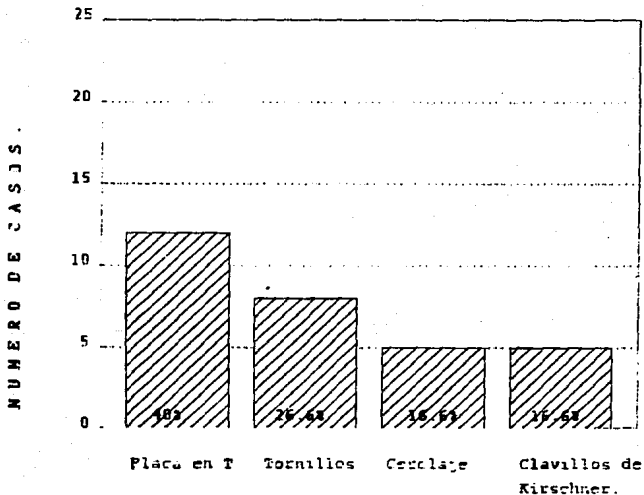
GRAFICA No.10
TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.



TRATAMIENTO EFECTUADO

TRATAMIENTO	NUMERO	PORCENTAJE.
Placa en "T"	12	40%
Tornillos	8	26.6%
Cerclaje	5	16.6%
Clavillos de Kirschner	5	16.6%

GRAFICA No. 11
TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.

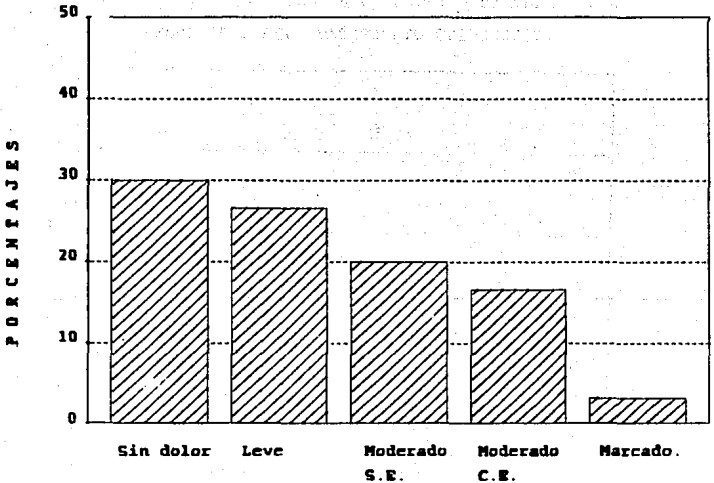


TRATAMIENTO EFECTUADO.

**SECUELAS DE DOLOR POSTERIOR
AL TRATAMIENTO.**

DOLOR	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE.
Sin dolor	9	30%
Leve	8	26.6%
Moderado sin efecto sobre la actividad.	6	20%
Moderado con efecto sobre la actividad.	5	16.6%
Marcado	1	3.3%

GRAFICA No. 12
TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.



DOLOR.

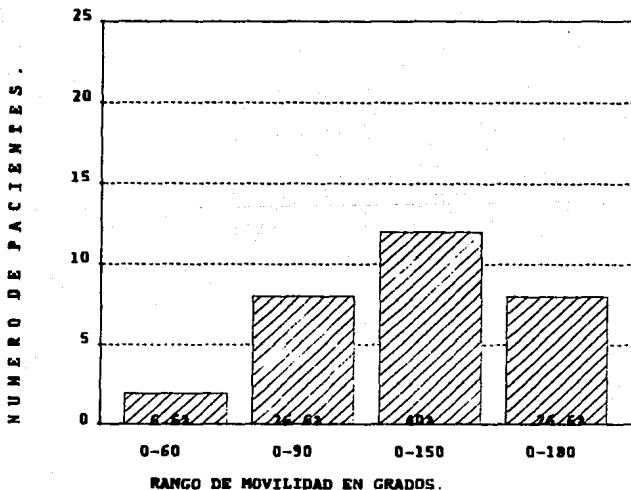
Fuente: BTOLV.

EVALUACION DE LA MOVILIDAD
POSTERIOR AL TRATAMIENTO.

RANGO DE MOVILIDAD	NUMERO	PORCENTAJES.
0-60 grados	2	6.6%
0-90 "	8	26.6%
0-150 "	12	40%
0-180 "	8	26.6%.

GRAFICA No. 13

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.

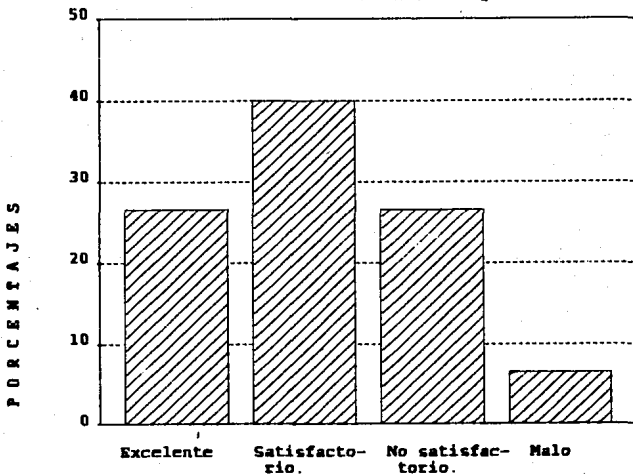


EVALUACION DE LOS RESULTADOS

RESULTADOS	NUMERO	PORCENTAJES
Excelente	8	26.6%
Satisfactorio	12	40 %
No satisfactorio	8	26.6%
Malo	2	6.6%.

GRAFICA No. 14

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DEL HUMERO
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.



RESULTADOS.

Fuente:HTOLV.

D I S C U S I O N

Las fracturas proximales del húmero, tiene repercusión inmediata de la movilidad del hombro, ya que su reconstrucción quirúrgica tienen que enfrentar dos imperativos mecánicos, que son estabilidad y movilidad funcional del complejo articular del hombro.

Las fracturas del húmero proximal requieren de un estudio esencial y lógico, para lograr establecer un diagnóstico de certeza que permita planificar el tratamiento correcto. Este protocolo de estudio inicia con la Historia Clínica, auxiliados de estudios radiológicos simples en incidencias Ap verdaderas, axiliar y transtorácica; cuando se sospecha de fragmentación cefálica, el protocolo de estudio se complementará con Tomografía Axial Computada.

Este protocolo, permite, la individualización de cada paciente, evaluando, no solo el tipo de fractura, sino incluye la calidad ósea y dependiendo de la edad, guía a la terapéutica correspondiente.

Cuando la conminución de la fractura impide su reducción y la circulación local, será indicación de artroplastia endoprotésica substitutiva.

La indicación quirúrgica juiciosa, el logro de una reducción anatómica y una fijación interna, permitirá un resultado funcional adecuado que percutirá en la reintegración del paciente a sus actividades habituales.

CONCLUSIONES

- 1.- Los pacientes con fracturas de la parte proximal del húmero deben ser sometidas a un protocolo de estudio: Historia Clínica radiografías en incidencias básicas.
- 2.- Los estudios radiograficos deben ser adecuados para una identificación correcta de la fractura, la Tomografía Axial computada revela fragmentación cefálica.
- 3.- El sistema de Neer es Util en sus lineamientos de clasificación, tratamiento y pronóstico de la fractura.
- 4.- El algoritmo de tratamiento conduce a una indicación terapéutica juiciosa con mejores resultados funcionales.
- 5.- La fijación interna estable, previa reducción, ofrece los mejores resultados funcionales en las fracturas - desplazadas y anguladas.
- 6.- El tipo de implante depende de la fractura, la calidad ósea: las lesiones agregadas y condiciones del paciente.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Baxter MP, et al.Fracture of the humeral epiphysis. Their influence on humeral Growth.J.bone Surg (BR) 1986;aug(4):S70-3.
- 2.- Bechers.Subdeltoide aprobach to the soulder. Acta Orthop Bel 1985;sept-oct 51(5):847-51.
- 3.- Brooks CH.Carvel.External fixation for fracture-discolation of the proximal humerus.J Bone Surg(BR) 1989;nov 71(5): 864-5.
- 4.- Cofield RH.et al.Conminuted fractures of proximal humerus. Clin Orthop 1988; may(230):49-57.
- 5.- Crenshaw AH.Campbell's Operative Orthopaedics.Buenos Aires, Argentina:Ed. Medica Panamericana,1988:1757-62.
- 6.- De Palma AF.Surgery of Shoulder. Buenos Aires, Argentina:Ed. Medica Panamericana, S.A.,1985:486-527.
- 7.- Earwaker J.Isolated avultion fracture of lesser tuberosity of humerus.Skeletal Radiol 1990;19(2):121-5.
- 8.- Fleming JE,et al.Pathologic fracture of humerus. Clin Orthop 1986;feb(203):258-60.
- 9.- Habermeyer P.Scheweuberer.Fraktionen des proximal en Humerus.Orthopade 1989;jun 18(3):200-7.
- 10.- Hawkings RJ.et al.Displaced proximal humeral fractures. Selecting treatment, avoiding pitfalls. Orthop Clin Noth AM 1987;jul 18(3):421-31.

- 11.- Hawkings RJ.et al.The tree-part fracture of the proximal part of humerus.Operative treatment.J.Bone Surg (AM) 1986;dec (78)9:1410-4.
- 12.- Hawkings RJ.et al.Internal fixation techniques for proximal humeral fractures.Clin Orthop 1987;oct (223): 77-85.
- 13.- Tachdjian MO.Pediatric Orthopedics. México,D.F., Nueva Editorial Interamericana,S.A. de C.V. 1987.
- 14.- Jensebu et al.Late appearance of arterial injury caused by fracture of neck humerus.J Trauma 1987; dec 27(12):1368-9.
- 15.- Kapandji IA.Physiologie Articulaire.México,D.F.Masson Editores S. de RL de C.V. 1985.
- 16.- Kilcoine RF.Shuman.Matsen.Morris.Rockwood. The Neer Clasification of displaced proximal humeral fractures spectrum of findings on plain radiographs and CT sacnas.AJR J Roentgenol 1990;may 154(5):1029-33.
- 17.- Kristiansen B.Treatment of displaced fractures of the proximal humerus:transcutaneous reduction and Hoffman's external fixation.Injury 1989;jul 20(4):195-9.
- 18.- Kristiansen B. Angerman. Larsen.Functional results following fractures of the proximal humerus. A controlled clinical study comparing two periods of inmobilization. Arch Orthop Trauma Surg 1989;108(6):339-41.

- 19.- Laverick MD.D'Kirk.MollanManagement of blunt injuries of axillary artery and the neck of the humerus;case reported.J.Trauma 1990'mar 30(3)360-1.
- 20.- Neer SD.Displaced proximal humeral fractures.Part I clasification and evaluation.By Charles S.Neer I 1970 (classic article).Clin Orthop 1987;oct(223);3-10.
- 21.- Dimeda A.Bonaga.Turra.The treatment of fractures of the surgical neck the humeral by osteosyntesis with Kirschner Wires.Ital J Orthop Trauma 1989;sep 15(3);353-60.
- 22.- Paley D,et al.Bilateral anterior fracture dislocation of the shoulder cuit braquial plexus and axillary artery injury.Orthop Rev 1986;jul 15(7);443-6.
- 23.- Quiroz GF.Tratado de Anatomia Humana, Tomo I,II y III México,D.F. Editorial Porrúa,S.A.1987.
- 24.- Sartori E. Fusi.Gaudenzi.Cantalamesa.Risulati a distanza delle fratture dell'estremo superiore dell'omero trattate incruentamente.Arch Putti Chir Organi Mov 1989;37(2);389-96.
- 25.- Smith DK. Cooney.External fijation of high-energy upper extremity injuries.J. Orthop Trauma 1990;25-9.
- 26.- Tachdjian MO.Pediatric Orthopedics.México,D.F. Nueva Editorial Interamericana.1987.
- 27.- Wilson JN.Watson-Jones Fractures and Joint Injuries.Barcelona, España.Salvat Editores,S.A.1982