

11245 39
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTADO DE MEXICO
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
" LOMAS VERDES "**

**CURSO DE ESPECIALIZACION EN:
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA**

**LESIONES NEUROLOGICAS EN
FRACTURAS SUPRACONDILEAS
HUMERALES EN NIÑOS**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
MEDICO CIRUJANO ORTOPEDISTA**

P R E S E N T A :

JUAN FELIPE PATRON GALINDO

ASESOR : DR. ADOLFO TORRES ZAVALA



NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MEXICO

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

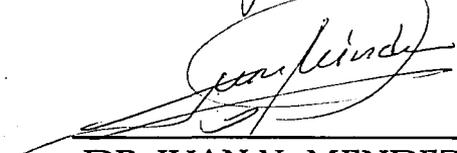
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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



DR. JULIO RAMOS ORTEGA

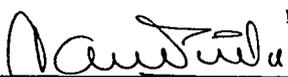
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DR. JUAN V. MENENDEZ HUERTA

JEFE DEL SERVICIO DE COLUMNA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSTGRADO
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
U.N.A.M.

DELEGACION DEL EDO. DE MEXICO
SUBDELEGACION NAUCALPAN
HOSP. DE TRAUMAT. "LOMAS VERDES"



DR. CARLOS E. DIAZ AVILA

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION MEDICA E
INVESTIGACION DEL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DEPTO. DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION



DR. ROBERTO VEGA ZAPATA
JEFE DE SERVICIO DE ORTOPELIA PEDIATRICA
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPELIA
"LOMAS VERDES"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DR. ADOLFO TORRES ZAVALA
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE O. PEDIATRICA
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPELIA
"LOMAS VERDES"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

El hombre pasa la mitad de su vida
derrochando salud para conseguir
dinero. Y la otra mitad,
derrochando dinero y... Nunca
consigue Salud

Dr. Adolfo Patrón Martínez

A Mis Padres

**Adolfo Patrón Luján
Josefina Galindo Villareal**

**Por la incansable labor de inculcar
esa motivación de superarse**

A MariFer

**For su increíble labor de esposa y madre
For estar siempre a mi lado e
impulsarme a salir adelante tanto en la
vida profesional como en la personal.**

A mis Hijos Alvaro y Fernanda

**Por ser el motor que siempre llevaré
dentro para poder lograr todos mis
éxitos**

Gracias.

ÍNDICE

RESUMEN, SUMMARY	9-11
PALABRAS CLAVE, KEY WORDS	12
INTRODUCCION	13-15
MATERIAL Y METODOS	16
RESULTADOS	17-18
DISCUSION	19-21
CONCLUSIONES	22
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	23-25
ANEXOS	26-38

RESUMEN

En un estudio retrospectivo parcial se revisaron 121 pacientes con fractura supracondílea humeral grado III de Gartland en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social en un periodo de 5 meses entre el 1° de enero y el 31 de Mayo de 1996. Seleccionando al azar 46 pacientes que se les realizó exploración clínico neurológica y electromiografía del lado afectado a los 21 días de la cirugía. Se registraron 44 lesiones neurológicas en 30 pacientes con rango de 6.4 ± 2.6 años. Encontrando 17 pacientes con lesión de 1 solo nervio; 11 del cubital, 4 del radial y 2 del mediano. 12 pacientes tuvieron lesión de 2 nervios cubital asociado con mediano en 10 casos y con radial en 2 casos. Un solo paciente presentó lesión de los 3 nervios. El tratamiento consistió en reducción cerrada en 28 pacientes y abierta en 18. 26 pacientes tuvieron desplazamiento posteromedial. De 44 lesiones, 32 (73%) se reportaron como Axonotmesis recuperable a corto plazo. En 12 pacientes (27%) se reportó neurotmesis o neuropraxia. Las cuales deben de resolverse antes de 6 meses de lo contrario requieren de exploración quirúrgica.

En el presente estudio demostramos clínicamente solo lesión en el 21% de los pacientes lo que corresponde con el 27% de neuropraxia y neurotmesis, sin embargo electromiográficamente se reportaron 65.2% de lesiones. Demostrando que los pacientes con fractura supracondílea humeral presentaron un porcentaje más alto de lesiones neurológicas en comparación con los hallazgos clínicos y con lo reportado en la literatura.

Word Count: 254

SUMMARY

A retrospective review of 121 pediatric patients with displaced Gartland type III supracondylar fracture at "Lomas Verdes" trauma center in Mexico City from January 1st to may 31st 1996. Selecting 46 assorted patients starting a clinical-neurological evaluation and electromyography of the affected side 21 days after the surgery. We found 44 neural injuries in 30 patients whose ages ranged 6.4 ± 2.6 years of age. There were 17 patients with affection of only 1 nerve; 11 cubital, 4 radial and 2 of the median nerve. 12 patients had 2 altered nerves; Cubital nerve associated with median in 10 cases and with radial in 2. Only 1 patient had affection of 3 nerves. 28 patients treated with closed reduction and 18 with open. 26 had posteromedial displacement. From the 44 lesions 32 (73%) were reported as axonotmesis which improves spontaneously within 4 to 6 months. Twelve patients (27%) had a electromyography reporting neuromesis and neuropraxia which has to regenerate before 6 months otherwise needs a surgical exploration. Concluding that only 21 % of the patients had neuroclinical symptoms and 27% of the electromyography reports of neuropraxia and neurotmesis. A higher incidence of neural complications compared with other papers.

Word Count: 197

PALABRAS CLAVE

Electromiografía ,
Fractura supracondilea humeral,
Lesión neurológica,
Niños,
Nervio del antebrazo
Complicaciones

KEY WORDS

Electromyography
Neuropathy
Children
Supracondylar humerus fracture
Complications
Forearm nerves

INTRODUCCION

Las fracturas supracondíleas humerales en los niños son lesiones comunes en el codo del esqueleto en desarrollo, las cuales ocurren en aproximadamente 60% del total de las fracturas en el codo^{1,2,3}. Ocurre con mayor frecuencia entre los 3 y 10 años de edad. Están asociadas a complicaciones comunes relacionadas con defectos en la consolidación y lesiones del cartilago de crecimiento, reducción inadecuada y lesiones neurovasculares que pueden causar alteraciones importantes en la función del antebrazo.

La alteraciones en la reducción con angulación en varo-valgo tienen mínimas posibilidades de una corrección espontánea durante la consolidación, y deben ser corregidas durante la reducción. Sin embargo las deficiencias en la reducción con angulaciones antero-posteriores pueden mejorar espontáneamente durante la consolidación y el crecimiento.

El 97% de estas fracturas están relacionadas con mecanismo de extensión y 3% a mecanismo por flexión^{4,5}. En la literatura se reportan entre 3 y 16 % de lesiones neurológicas, radial, cubital y mediano con este orden de frecuencia y aun no determinado para el interóseo anterior.

La combinación entre fracturas supracondíleas y lesiones neurológicas ha sido reportado por diferentes investigadores ^{10,11,12}.

Las secuelas de los traumatismos que involucran al extremo distal del húmero se deben generalmente a demoras en el tratamiento o reducción insuficiente de los fragmentos de fractura.

Las lesiones neurológicas pueden ser secundarias a tracción, trauma directo, isquemia o iatrogénica por la fijación percutánea y la manipulación ^{13,14,15}. Los casos de secciones completas o laceraciones son considerablemente raras y por lo general incluyen al nervio radial ^{16,17}. El tipo de lesión nerviosa en la mayoría de los casos es del tipo de la neuropraxia, la cual se recupera espontáneamente en menos de 6 meses ^{7,10}.

El manejo de las neuropraxias asociadas a fractura supracondílea es discutido en la literatura ^{10,18}, pero en general se acepta un tratamiento conservador hasta antes de 6 meses de la lesión, posterior los cuales si no hay datos electromiográficos de reinervación, esta indicada una exploración quirúrgica ^{7,10,15}.

En la actualidad en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social una de las causas más frecuentes de ingreso por fractura en los niños es la fractura supracondílea humeral por lo que se proyecta este estudio para conocer el

tipo y frecuencia de las lesiones neurológicas que se pueden presentar en estos casos.

En la población mexicana existe cierta confianza por la medicina empírica que puede condicionar a que el índice de complicaciones neurológicas sea mayor que en otros países.

En Forma habitual todas las fracturas supracondíleas humerales tipo III de Gartland en niños son tratadas mediante reducción abierta o cerrada y fijación interna con clavillos cruzados y férula posterior a 100°. Posteriormente el paciente es enviado a la consulta externa u hospitalizado según sus condiciones generales y de la extremidad. Es valorado a las 2 semanas de la lesión con radiografías pre y postoperatorias.

Este estudio es retrospectivo parcial, Longitudinal y descriptivo. Se lleva a cabo en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social. Durante un periodo de 5 meses comprendido entre el 1° de enero y el 31 de mayo de 1996 con pacientes mexicanos derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. Incluyendo pacientes de ambos sexos entre 2 y 13 años de edad que llegan espontáneamente o referidos al servicio de urgencias con diagnóstico de fractura supracondílea humeral de cualquier lado, reciente y cerrada, utilizando la clasificación de Gartland se incluyen únicamente los que presentan fractura GIII y se excluyen los demás. En el caso que presenten alguna enfermedad son excluidos del estudio así como fracturas asociadas con

lesión vascular y pacientes polifracturados. Con el objetivo de determinar el tipo de lesión neurológica para cada uno de los nervios del antebrazo así como de sus ramas principales y esto asociado con las demás variables como edad, tipo de reducción etc..

MATERIAL Y METODO:

Se tomaron al azar 46 pacientes de la consulta externa del servicio de Ortopedia Pediátrica con diagnóstico de fractura supracondílea humeral grado III de Gartland que se habían tratado quirúrgicamente en la unidad por diversos cirujanos en el servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" en un periodo de 5 meses. A los 46 pacientes se les solicitó una electromiografía a los 21 días de la lesión. Las electromiografía fueron captadas en los expedientes y descargadas en hojas individuales por paciente, se concentraron los datos en una hoja de recolección de datos general y se revisaron los resultados. Todas las fracturas que se revisaron fueron cerradas y manejadas quirúrgicamente con fijación interna mediante clavillos cruzados o mediante reducción abierta y estabilización con clavillos cruzados. No se incluyeron pacientes con lesiones vasculares ni con patología previa. Las fracturas se clasificaron utilizando la clasificación de Gartland (anexo 3)

RESULTADOS

Se revisaron 46 electromiografías de pacientes con fractura supracondílea. 27 masculinos (58.6%) y 19 femeninos (41.3%) *anexo 4*. Rango de 2 a 13 años (6.4 ± 2.5 años).

Se les realizó reducción abierta a 18 pacientes (39.2%) y cerrada a 28 (60.8%) *anexo 5*. En 30 pacientes se encontró algún tipo de lesión neurológica correspondiendo al 65.2% del total de los pacientes. El 73% de estas lesiones correspondieron al tipo de axonotmesis. En 12 pacientes (27%) se encontró neurotmesis o neuropraxia *anexo 6*.

De los 46 pacientes, 17 presentaron lesión de un solo nervio (36.9%). 11 lesiones del nervio cubital, 4 del radial y 2 del mediano *anexo 7*. De las 11 lesiones del cubital (23.9%), 8 (17.3%) se reportaron como axonotmesis; 2 (4.3%) se reportó como neuropraxia; y el 2.1% con un caso axonotmesis de la rama sensitiva. De las 4 lesiones del radial (8.6%) todas correspondieron axonotmesis del interóseo posterior. Se encontró lesión del tipo axonotmesis del mediano en 2 casos 4.3% *anexo 8*.

En 12 pacientes se presentaron lesiones de 2 nervios (26%). 12 del cubital vinculadas con 2 del radial y 10 del mediano *anexo 9*. De las 12 lesiones del cubital 7 se reportaron como axonotmesis, 3 como neuropraxia, 1 como neurotmesis y 1 como axonotmesis de la rama sensitiva. Las 2 lesiones del radial se relacionaron con axonotmesis del nervio interóseo posterior. Las 10 del mediano correspondieron: axonotmesis 4, neuropraxia 5 y neurotmesis 1.

Solo en 1 paciente se encontró lesión de los 3 nervios (2.1%), reportados como axonotmesis.

Se encuentra una mayor frecuencia en lesión de 2 o más nervios con la reducción cerrada lo que concuerda con lo reportado en la literatura ^{anexo 10}.

De los 30 pacientes con lesión neurológica la frecuencia por nervio fue: 24 lesiones del nervio cubital, (16 axonotmesis, 5 neuropraxia, 1 neurotmesis y 2 axonotmesis de la rama sensitiva). 7 del nervio radial todas correspondieron a axonotmesis del nervio interóseo posterior; 13 lesiones del nervio mediano (7 axonotmesis 5 neuropraxia y 1 neurotmesis) ^{anexo 11}.

Los 30 pacientes con lesión neurológica presentaron un total de 44 lesiones de las cuales el 73% fueron del tipo axonotmesis, 23% del tipo neuropraxia y 4% neurotmesis.

DISCUSION

Las fracturas supracondíleas humerales en niños son lesiones comunes que deben tratarse adecuadamente desde el accidente hasta que termina el crecimiento del niño. Durante la realización de este estudio nos dimos cuenta que varios pacientes son tratados en forma inicial por empíricos mediante masoterapia, esto complica y cambia el pronóstico de la lesión.

Es importante considerar que se trata de pacientes pediátricos en edad de crecimiento donde el cartilago fisario es una parte vital del crecimiento óseo y que con mucha frecuencia se encuentra lesionado.

Los datos clínicos de lesión neurológica van desde la disminución de la masa muscular, de la fuerza y alteraciones de la sensibilidad. Solo se encontraron datos clínicos de lesión neurológica en 10 pacientes (21%). Por electromiografía el 65% resultaron positivos.

La degeneración axonal alcanza mayor proporción (73%) comparado con la neuropraxia y la neurotmesis.

La relación entre el tipo de reducción y la lesión neurológica se encontró mayor incidencia de lesión de un solo nervio en reducciones abiertas y como era de esperarse cuando se trata de lesión de 2 nervios aumenta la incidencia en la reducción cerrada.

La incidencia de lesiones neurológicas en niños con fractura supracondílea humeral se ha reportado en la

literatura con rangos que van desde 12 al 19%. La incidencia de lesiones en este estudio se determinó en 27% muy arriba de lo reportado en la literatura, debido al manejo empírico y el retraso en el manejo médico adecuado de la fractura desde el momento que se produce la lesión.

La mayoría de la literatura reporta que del 86 al 100 % presentan una recuperación espontánea de la lesión en un periodo de 6 meses y que posterior a este periodo en caso de no presentar recuperación la realización de una electromiografía. En este punto estamos de acuerdo ya que antes de mínimo 4 meses no sabremos si la lesión que se reporta en la electromiografía se recuperará. Y debemos esperarlos hasta los 6 meses para poder programar una exploración quirúrgica.

Hemos encontrado que el nervio que en la literatura se reporta como el que principalmente se lesiona es el radial en este estudio encontramos afectado en forma considerable el nervio cubital el cual en más del 70% se trató de una axonotmesis y el resto pueden ser lesiones más severas. Por esto en fracturas desplazadas tenemos que tener un alto índice de sospecha de lesión de alguno de estos nervios y realizar una exploración preoperatoria detallada del estado neurológico de la extremidad.

La posibilidad de lesión neurológica durante la fijación percutánea para el nervio cubital es muy alta ya que por la zona donde se coloca el clavillo, el edema de la región y en algunos casos la pérdida de la relación anatómica de el nervio cubital después de la fractura. Según lo descrito en

la literatura según el tipo de fractura posteromedial o posterolateral lesionan a los nervios radial y mediano y en la de flexión se lesiona el cubital por lo que podemos suponer que las lesiones del cubital son causadas por la manipulación de la fractura o la colocación de los clavillos.

Algunos autores actualmente sugieren para disminuir esta complicación el realizar una incisión en el sitio de entrada del clavillo medial para separar el nervio cubital antes de la fijación percutánea.

Sugerimos el tener ciertos cuidados para disminuir el índice de complicaciones. En primer lugar el realizar una exploración detallada del estado neurológico de la extremidad antes de pasar a quirófano y registrar los hallazgos en el expediente. Si el niño es muy pequeño y no coopera se deberá indicar en el expediente. Valorar el estado neurológico del interóseo anterior mediante la exploración del flexor largo del pulgar y el flexor profundo de los dedos. Segundo el cirujano debe ser extremadamente precavido al colocar el clavillo medial ya que si se coloca muy posterior hay mayor riesgo de dañar el nervio. Tercero, en casos en los que el edema es importante realizar una incisión medial pequeña para localizar el punto de entrada del clavillo en el cóndilo medial y por último en caso de encontrar datos clínicos de que se lesionó un nervio se recomienda la exploración quirúrgica.

CONCLUSIONES

1. De 46 pacientes 30 (65.2%) presentaron lesión neurológica
2. Clínicamente solo el 21% mostraron datos de lesión neurológica
3. Electromiográficamente se encontraron 65% de lesiones
4. Se demuestra que el diagnóstico electromiográfico es mayor que el clínico
5. Con una mayor frecuencia la reducción cerrada lesiona de 2 a más nervios.
6. El nervio Cubital fue el más afectado seguido del radial y el mediano
7. Las lesiones neurológicas correspondieron a axonotmesis (73%), neuropraxia (23%) y neurotmesis (4%).

BIBLIOGRAFIA

- 1.- David D, Bruce I. Supracondylar fracture to the humerus in children. *Clin Orthop* 1987;219:174-184.
- 2.- Lal G., Bhan S. Delayed open reduction for supracondylar Fractures of the Humerus. *Int Orthop* 1991;15:189-191.
- 3.- Pravot P, Lascombes J. Fractures supracondilines de l'humerus de l'enfant traitement par enbrochage descendant. *Arch Chir Ortop* 1990;76:191-97.
- 4.- Williamson D, Cole G. Flexion supracondilar fractures of humerus in Children: Treatment by minifixation and extension cast. *Injury Br*: 1991;22:451-55
- 5.- Minkowits B, Michael T. Supracondilar Humerus fracture. *Orthop Clin* 1994;25:581-93
- 6.- D' ambrosia R. Supracondylar fractures of humerus. *J Bone Joint Surg (am)* 1955;37:487-492
- 7.- Lipscom BP, Burlesun R. Vascular and Neural complications in supracondylar Fxs. of the humerus in children. *J Bone Joint Surg (am)* 1955;37:487-492.
- 8.- Randall W, Osterman A. Neural injuries associated with supracondylar Fxs. of the humerus in children. *J Bone Joint surg (am)* 1990;72:1210-1214.

- 9.- Kathryn E, Neil E. Incidence of anterior interosseus. Nerve palsy in supracondylar humerus Fxs. in children. *J Pediatr Orthop* 1993;13:502-505.
- 10.- Mac Graw JJ, Akbarnia BA. Neurological complication resolutions how supracondylar Fxs of the humerus in children. *J Pediatr Orthop*. 1986;6:647-650.
- 11.- Galmaith K., Mc collough C. Acute nerve injury as complication of closed Fxs. o dislocations of the elbow. *injury* 1979;11:159-64.
- 12.- Jowls E. Louis D. Median nerve injuries Associated with supracondylar Fxs. of the humerus in children. *Clin Orthop* 1980; 150: 181-186.
- 13.- Ronald O. Royce D. Neurologic complications after. K- with fixation of supracondylar humerus Fxs in children. *J Pediatr Orthop*, 1991-2-191-93.
- 14.- Thomas AF. Entrapment of the proximal fragment of supracondylar fractures. *J Bone Joint Surg (Br)* 1990;72:321-2.
- 15.- Urizar A, Zamora J. Resultados del método de Fijación en Fxs. supracondíleas humerales en niños. *Rev Mex Ortop* 1991;8:278-281

- 16.- Baskota A, Robert C. Traumatic laceration of the radial nerve following supracondylar Fx of the elbow. *Clin Orthop* 1984;184:150-152.
- 17.- Setton D, Khouri N. Paralyse, de radial nerve of fractures supracondyliens del humerus chezlefant. *Rev Chir orthop* 1992;78:28-33.
- 18.- Clemant DA, Phil F. Aseessment of a treatment plan for managing acute vascular complications associated with supracondylar Fxs. of the humerus in children. *J pediatr Orthop* 1990;10:97-100.
- 19.- Gartland JJ. Management of supracondylar fractures of the humerus in children. *Surg Gynecol Obstet* 1959;109:145-154

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE _____

NUMERO DE AFILIACION _____

EDAD CUMPLIDA EN AÑOS _____

SEXO masculino femenino

TIPO DE FRACTURA I II III PM III PL

LADO LESIONADO izquierdo derecho

FECHA DE LA FRACTURA _____

FECHA DE LA CIRUGIA _____

FECHA DE LA ELECTROMIOGRAFIA _____

RESULTADO DE LA ELECTROMIOGRAFIA:

- | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> NERVIO CUBITAL | axonotmesis | neurotmesis | neuropraxia |
| <input type="checkbox"/> NERVIO RADIAL | axonotmesis | neurotmesis | neuropraxia |
| <input type="checkbox"/> INTEROSEO POST | axonotmesis | neurotmesis | neuropraxia |
| <input type="checkbox"/> NERVIO MEDIANO | axonotmesis | neurotmesis | neuropraxia |
| <input type="checkbox"/> INTEROSEO ANT | axonotmesis | neurotmesis | neuropraxia |
| <input type="checkbox"/> SIN DATOS DE LESION NEUROLOGICA | | | |

ANEXO 2

POR MEDIO DE LA PRESENTE AUTORIZO A EL PERSONAL MEDICO Y PARAMEDICO DE ESTE HOSPITAL PARA QUE REALIZE LOS ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO DE ESTA INVESTIGACION Y EN CASO DE QUE DESEE RETIRARME DEL ESTUDIO LO PODRE REALIZAR SIN NOTIFICACION.

NOMBRE DEL PADRE O TUTOR

NOMBRE DE LA PERSONA LEGALMENTE RESPONSABLE

FIRMA

ANEXO 3

CLASIFICACION DE GARTLAND PARA FRACTURAS SUPRACONDILEAS HUMERALES EN NIÑOS

Gartland¹⁹ Dividió las fracturas supracondíleas en base al grado de desplazamiento y a la integridad cortical. Esta clasificación es útil para definir el tipo de tratamiento. Se consideran 3 tipos principales:

Tipo I.- En este tipo de fractura el extremo distal del humero es mínimo o nulo. A menudo estas lesiones no requieren reducción y solo se tratan con un yeso braquialmar o una férula posterior.

Tipo II.- Estas son fracturas en rama verde con desplazamiento suficiente para requerir reducción para lograr alineación. Generalmente el fragmento distal se desliza hacia atrás. La cortical posterior permanece intacta, por lo que no es necesario restablecer la longitud. La angulación en los planos sagital y coronal se corrige por manipulación. La cortical posterior indemne proporciona estabilidad interna, de modo que se efectúa inmovilización en flexión moderada.

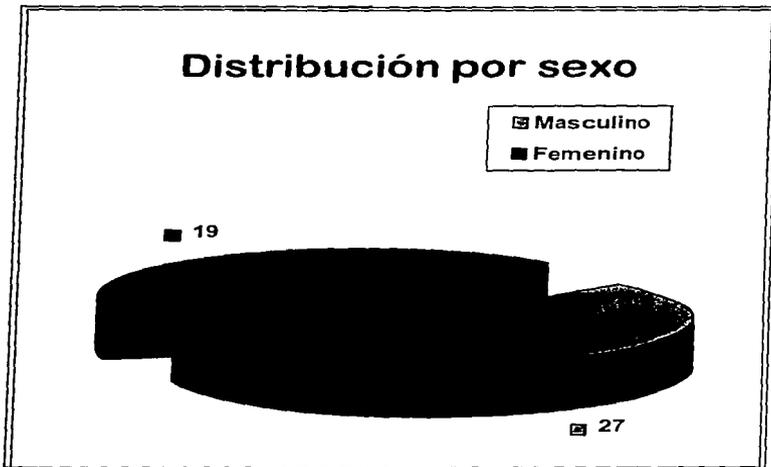
Tipo III.- For lo común estas lesiones deben operarse. Se produce disrupción completa de la cortical posterior, y el fragmento distal se desplaza hacia atrás. El tríceps tiende a llevarlo hacia arriba. Además, este fragmento puede ser posteromedial, Posterolateral o posterior puro con respecto

al proximal. Esto adquiere importancia para el manejo quirúrgico ya que define la probabilidad de lesión vasculonerviosa, el clavo a colocar primero, y el acceso quirúrgico.

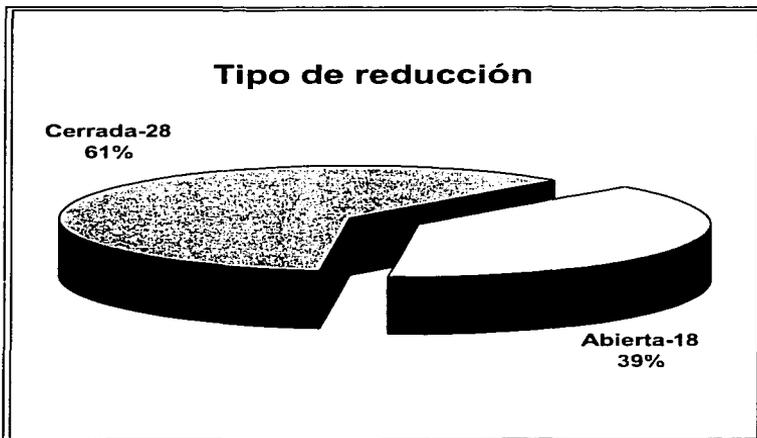
Fracturas en Flexión.- Al igual que las fracturas en extensión se clasifican en 3 tipos según su grado de desplazamiento pero el fragmento distal se desliza hacia adelante.

ESTE LIBRO NO DEBE SER
SALIDA DE LA BIBLIOTECA

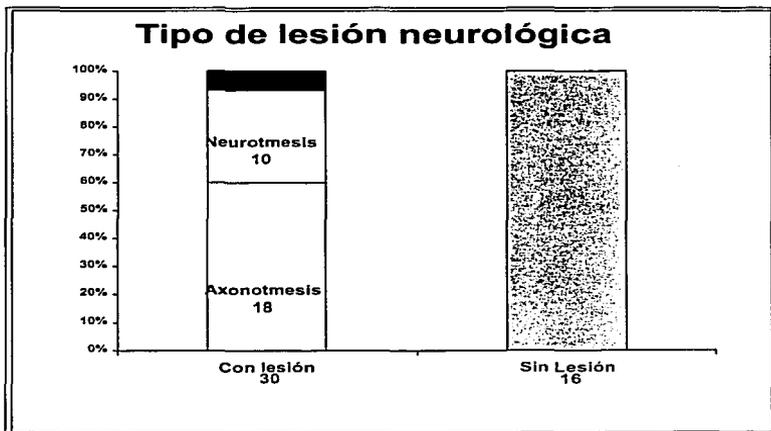
ANEXO 4



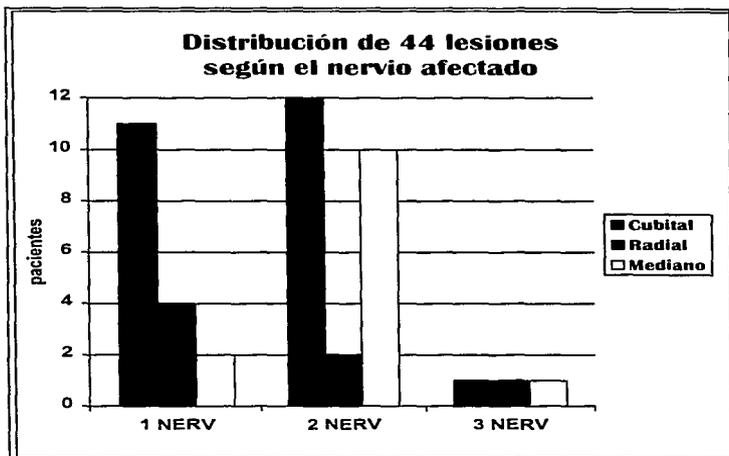
ANEXO 5



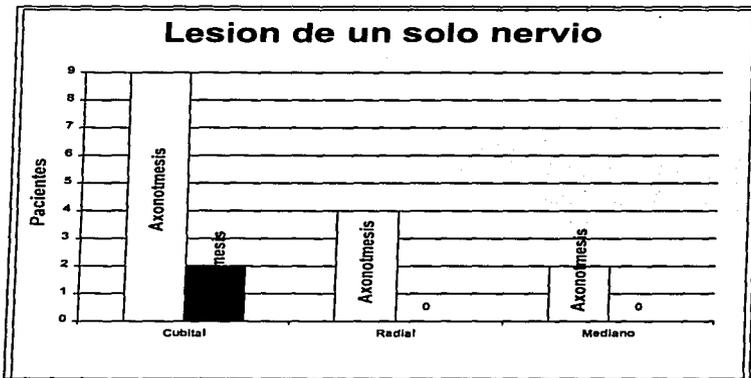
ANEXO 6



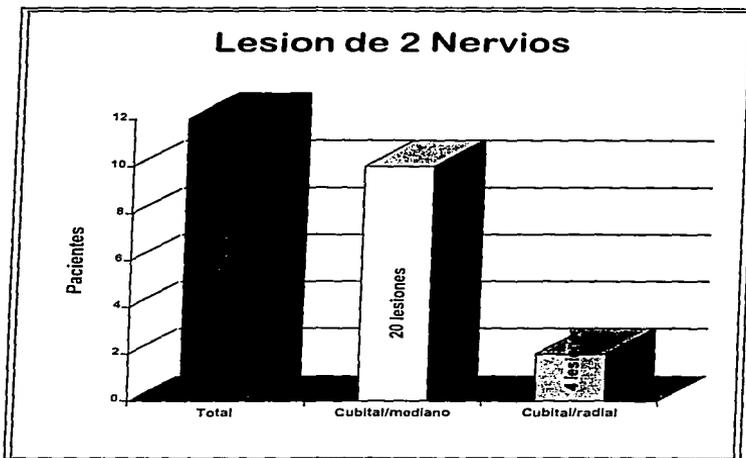
ANEXO 7



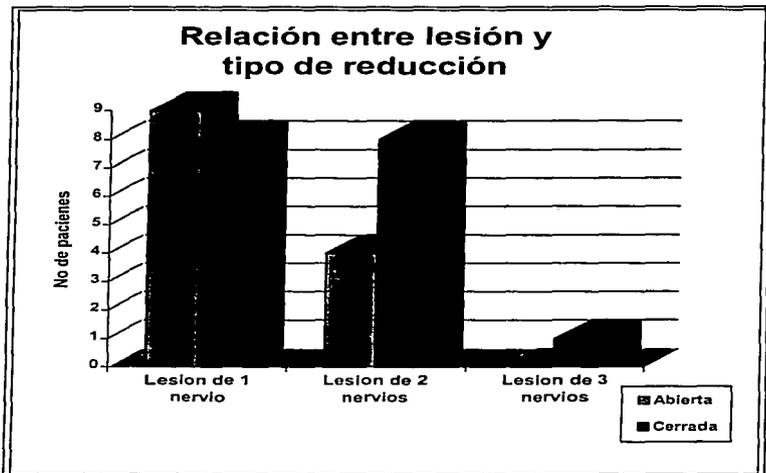
ANEXO 8



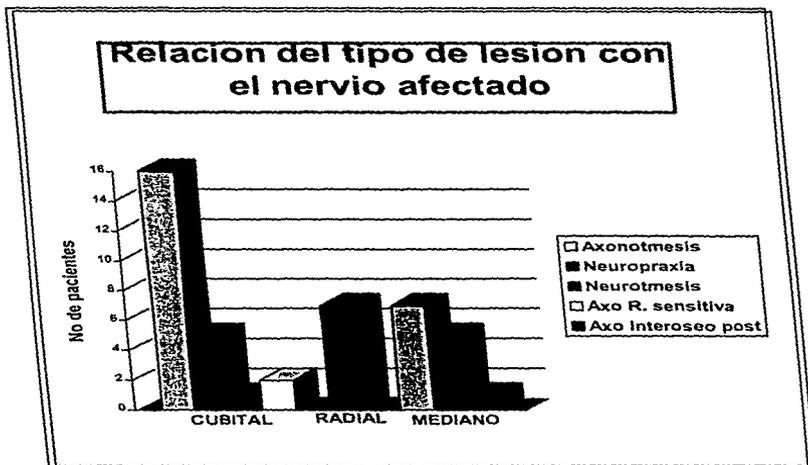
ANEXO 9



ANEXO 10



ANEXO 11



ANEXO 12

Relaciones Neurovasculares

Si el Fragmento distal es posteromedial (A) puede comprimir el nervio radial y si el fragmento es Posterolateral (B) puede lesionar la arteria humeral y el nervio mediano. En las Fracturas por flexión (C) el fragmento proximal puede lesionar el nervio cubital.