



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

11245

86

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

CONJUNTO HOSPITALARIO DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ
DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

"PREVALENCIA DE FRACTURAS HUMERALES
DIAFISARIAS CON LESION DE NERVIOS RADIAL
TRATADAS QUIRURGICAMENTE"

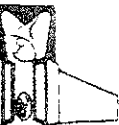
TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

P R E S E N T A

DR CARLOS ALBERTO SOLANO PEREZ

ASESOR

DR ENRIQUE AYALA HERNANDEZ



VFN

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



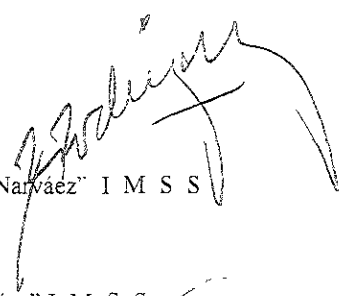
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

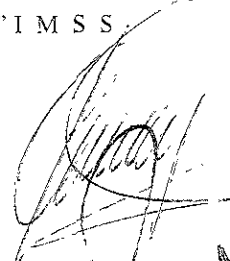
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

DR RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA
Profesor Titular del Curso de Ortopedia y Traumatología I M S S
Director del Hospital de Traumatología "Dr Victorio de la Fuente Narváez" I M S S



DR ALBERTO ROBLES URIBE
Director del Hospital de Ortopedia "Dr Victorio de la Fuente Narváez" I M S S

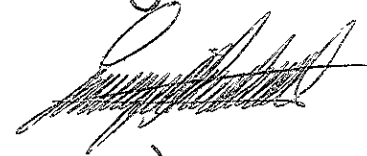
DR ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA
Jefe de División de Educación Médica e Investigación
Hospital de Ortopedia "Dr Victorio de la Fuente Narváez" I M S S



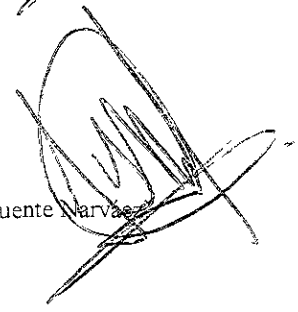
DR GUILLERMO REDONDO AQUINO
Jefe de División de Educación Médica e Investigación
Hospital de Traumatología "Dr Victorio de la Fuente Narváez" I M S S



DR ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ
Subjefe de División de Educación Médica e Investigación
Hospital de Ortopedia "Dr Victorio de la Fuente Narváez" I M S S



DR ROBERTO L PALAPA GARCIA
Subjefe de División de Educación Médica e Investigación
Hospital de Traumatología "Dr Victorio de la Fuente Narváez" I M S S

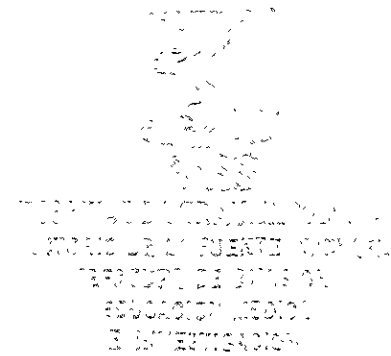


DR ENRIQUE AYALA HERNANDEZ
Médico de Base adscrito al Hospital de Traumatología "Dr Victorio de la Fuente Narváez"

DR SANTIAGO GONZALEZ HERNANDEZ
Jefe de Servicio Miembro Torácico Hospital de Traumatología
"Dr Victorio de la Fuente Narváez" I M S S



DR CARLOS ALBERTO SOLANO PEREZ
Médico residente de cuarto año Conjunto hospitalario "Dr Victorio de la Fuente Narváez"



INDICE

Agradecimientos
Colaboradores
Antecedentes
Planteamiento del problema
Objetivos
Material y Métodos
Variables de estudio
Intervenciones
Resultados
Discusión
Conclusiones
Gráficas
Anexos
Bibliografía

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por estar siempre conmigo.

A mi Esposa, Marlet fuente de inspiración y apoyo incondicional, y sobre todo por aparecer justo en el momento preciso en mi vida y no salir de ella.

A mis Padres, Gracias por enseñarme a ser fuerte, a que el trabajo y la honradez nos saca adelante, y por practicarlo siempre de la mejor manera posible, con su ejemplo. Por educarnos con valores y principios.

A mi hermano Rogelio, por ayudarme cada vez que lo he necesitado. (varias).

A mis compañeros de guardia, por hacerlas menos pesadas, al final más amenas y hacer que las horas pasaran más rápido.

COLABORADORES

Dr. Santiago González Hernández
Jefe de Servicio Miembro Torácico.
H. T. V. F. N.

Dr. Juan Carlos Vázquez Barrera
Maestría en Investigación Clínica.
Servicio de Columna.
H. O. V. F. N.

ANTECEDENTES

Las fracturas humerales diafisarias representan cerca del 3% del total de las fracturas, y en algunos casos suelen acompañarse de lesión de nervio radial, descritos por primera vez por Hölstein y Lewis¹. Estas resultan de traumatismos tanto directos como indirectos². La incidencia es de cerca de 20 fracturas por año en una población de 100,000 personas³. Por el sitio de la fractura, el tercio medio de la diáfisis humeral se fractura en 50% de los casos, y el tercio distal en un 20 a 30%. Un trazo transversal es el más común en tercio medio diafisario, y trazo espiroideo en el tercio distal⁴. En general, el tratamiento conservador se suele considerar de elección, utilizando yeso o férula en sus distintas modalidades: yeso colgante, férula de coaptación, pinza de azúcar, ya que dan un resultado satisfactorio; éstos presentan mayor frecuencia de consolidación y menor complicación que el tratamiento quirúrgico consistente en reducción abierta y fijación interna, y como sabemos requiere de cierta habilidad quirúrgica por la caprichosa dirección del nervio radial⁵. Comparando también la reducción cerrada y estabilización con fijadores externos⁶.

Caldwell introdujo en 1933 el uso de yesos colgantes aprovechando el peso del brazo y del yeso, con la ayuda de la fuerza de gravedad para producir tracción en el sitio de la fractura^{7,8}. Sin embargo, presenta el inconveniente de mantener al paciente en posición incómoda. Además la tracción puede llevar al paciente a complicaciones como pueden ser: pseudoartrosis, dolor y limitación del movimiento⁹. También el médico tiene la necesidad de monitorear de cerca al paciente para observar la evolución de la fractura. Como se ha mencionado anteriormente, la mayoría de las fracturas se indica el

tratamiento conservador, pero éste tiene sus excepciones, indicaciones bien establecidas ¹⁰ :

- 1) Fractura expuesta
- 2) Fractura segmentaria de húmero
- 3) Codo flotante
- 4) Fractura patológica
- 5) Fractura de extremidades torácica bilaterales
- 6) Lesión vascular asociada
- 7) Fractura con lesión nerviosa evidente clínicamente, siendo ésta cerrada o expuesta
- 8) Lesión de nervio radial posterior a manipulación cerrada de fractura
- 9) Fractura inestable de trazo transverso con incapacidad para mantener y/o reducir la fractura siendo cerrada.

En este estudio tomamos en cuenta las fracturas humerales diafisarias de tercio medio o tercio distal, con lesión de nervio radial previo o después de manipulación de la fractura ²; las tratadas quirúrgicamente por cualquiera de las razones antes expuestas, independientemente del implante utilizado. Así mismo, la clasificación utilizada para las fracturas es la propuesta por AO / ASIF ^{4, 7}. Ya que es reconocida mundialmente. Húmero 12, A fractura simple, B fractura en cuña, C fractura compleja, para segmento diafisario (tercio medio). 13 A fractura extraarticular, B fractura articular parcial. C fractura articular completa para segmento distal. Cada una con subtipos 1,2,3 en cada letra A, B, C, tanto para 12 como para 13.

En 1963 Arthur Hölstein y Gilwyn Lewis en Berkeley California, EE.UU. ¹ describieron la fractura del tercio distal del húmero asociado con lesión del nervio radial tomando en cuenta trazo espiroideo, desplazamiento radial del fragmento distal. La “poca movilidad” del nervio al pasar por el tabique lateral

intermuscular, es cuando el nervio radial suele ser atrapado entre los fragmentos de la fractura.

La incidencia reportada en la literatura mundial sobre la fractura humeral van del 2 al 18%, en tanto que otras van del 15 al 20% con lesión del nervio radial. Esta lesión tiene una traducción clínica de pérdida de supinación del antebrazo, pérdida de la extensión de los dedos, déficit sensorial del dorso del antebrazo, mano y pulgar e inclusive llegar hasta mano péndula o muñeca pendiente. En la mayoría de los casos el tratamiento es expectante, es decir observacional debido a que frecuentemente se produce contusión o estiramiento leve y se puede presentar la recuperación espontánea aproximadamente en tres a cuatro semanas, tiempo en que las neuropraxias se recuperan ². Estas representan hasta un 90% de las parálisis del nervio radial.

La neurotmesis solamente puede diagnosticarse después de tres meses Al consolidar la fractura. Se indica la evaluación de electromiografía buscando respuesta motora en los músculos braquiorradial, extensor corto y largo del carpo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál será la frecuencia de lesión del nervio radial en las fracturas diafisarias cerradas del húmero y su recuperación

O B J E T I V O S

General: I. Determinar la prevalencia de fracturas humerales diafisarias cerradas atendidas en el servicio de miembro torácico del H.T. V.F.N. en el periodo de agosto de 1999 a julio del 2000.

Específicos:

1. Identificar la frecuencia de lesiones del nervio radial asociadas a fracturas humerales diafisarias de tercio medio o tercio distal.
2. Describir la evolución de dichas lesiones.
3. Describir la proporción de lesiones del nervio radial asociadas con fracturas humerales diafisarias de tercio medio o tercio distal que se recuperan espontáneamente durante las cuatro semanas posteriores a la lesión.

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio: Clínico básico.

Diseño del estudio: descriptivo y retrospectivo de una cohorte.

Lugar de realización del estudio: Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S. Servicio de Miembro Torácico.

Participantes y muestreo: Muestra de casos consecutivos de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

- 1.- Sexo: masculino o femenino.
- 2.- Edad: mayores de 15 años y hasta 80 años.
- 2.- Fracturas de húmero con o sin lesión de nervio radial
- 3.- Que hayan sido tratados quirúrgicamente en el H.T. V.F.N.
- 4.- Que hayan tenido un seguimiento en la consulta externa por cuatro meses mínimo en el H.T. V.F.N.

Criterios de exclusión:

- 1.- Pacientes con fracturas expuestas de húmero.
- 2.- Pacientes politraumatizados
- 3.- Pacientes con lesión grave asociada (TCE, contusión toracoabdominal, lesión del plexo braquial, fracturas de húmero bilateral.)

VARIABLES DE ESTUDIO

Independiente: fractura de húmero diafisaria tercio medio o tercio distal

Dependiente: lesión del nervio radial.

Definición operacional de las variables.

Independiente: es la pérdida de continuidad ósea comprendida en el húmero ubicada dividiendo al hueso en tres partes, en los tercios medio y distal, de la diáfisis.

Dependiente: la lesión puede clasificarse en tres tipos, neuropraxia, axonotmesis y neurotmesis.

Seddon en 1943 describió los grados de lesión neural:

- a) Neuropraxia: bloqueo de la conducción sin lesión axonal por debajo de la lesión.
- b) Axonotmesis: lesión de los axones, con integridad de los tubos endoneurales.
- c) Neurotmesis: lesión de los axones, con sección de los tubos endoneurales.

I N T E R V E N C I O N E S

Identificación clínica de la lesión del nervio radial sobre la base de exploración física. La lesión se puede registrar en la escala de fuerza motora MRC previo a la cirugía, la cual consta de puntaje de 0 a 5. MRC (1976).

Anexo 1.

En los casos en que previo a cirugía se detecta lesión de nervio radial, o que posterior a cirugía durante el seguimiento no mejora, se indica realizar electromiografía. Se realiza tres a cuatro meses posteriores a cirugía.

M E D I C I O N E S

I. Clínicos:

Los grados de lesión neural descritos por Seddon en 1943, como se mencionaron anteriormente, neuropraxia, axonotmesis y neurotmesis.

Los signos clínicos de la lesión del nervio radial son:

Pérdida de supinación del antebrazo

Pérdida de la extensión de los dedos

Déficit sensorial del dorso del antebrazo, mano y pulgar

Mano péndula o muñeca pendiente.

Se utilizará la escala MRC de fuerza motora, (anexo 2) como se había mencionado anteriormente, así como la escala MRC de recuperación motora.

II. Electromiografía

En los casos en que se realiza electromiografía se reporta la conclusión. Se busca respuesta motora en los músculos braquiorradial, extensor corto y largo del carpo.

III. Radiográfico

En las radiografías nos sirve para clasificar las fracturas de acuerdo a la clasificación del grupo AO / ASIF.

IV. Estadístico

Descriptiva a través de frecuencias simples y proporciones.

RECURSOS HUMANOS

Asesor: Dr. Enrique Ayala Hernández. Médico de base adscrito

Al H. T. V. F. N.

Autor: Dr. Carlos Solano Pérez. Residente de 4º año. H.T.O. V.F.N.

RECURSOS MATERIALES

Radiografías previas a la cirugía, durante y posteriores. Expedientes clínicos de los pacientes, estudios de electromiografía para los que los requirieron. Computadora, así como papelería. Libreta de rol de pacientes del servicio de miembro torácico del H.T. V.F.N.

RECURSOS FINANCIEROS

El presente estudio es autofinanciable.

R E S U L T A D O S

Se obtuvieron un total de 47 casos, en el lapso de tiempo antes mencionado. Tomando en cuenta el sexo se obtuvieron 29 pacientes masculinos (62%), y 18 femeninos (38%). Por edad constaron de 15 hasta 78 años, siendo el grupo más frecuente de 15 a 29 años con 18 pacientes (38%), 30 a 39 años 10 pacientes (21%), 40 a 49 años 8 casos (17%), 60 a 80 años con 7 casos (16%) y 50 a 59 años con 4, (8%). Promedio 15.19 años, moda de 15 años. El lado afectado más frecuente fue el derecho con 28 (60%) con respecto al izquierdo con 19 (40%). En 27 casos la extremidad dominante fue la lesionada (57%) contra 20 en que no lo fue (43%). Teniendo en cuenta la ocupación , empleados con 21 (45%), estudiantes con 10 (21%), dedicadas al hogar con 8 (17%), obreros con 4 (8%), pensionados con 3 (7%), y jubilados con 1 (2%).

Pacientes sanos fue los más frecuente con 35 (74%), con enfermedades previas como D. M., HTAS, cardiopatía fueron 11(23%), y sólo un caso (3%) presentó lesión del nervio radial por cirugía previa en radio y cúbito tercio proximal. De los 47 casos, 11 (23%) presentaron lesión de nervio radial y 36 (77%) no presentaron lesión. De los 11 casos con lesión de nervio radial, 7 fueron prequirúrgicos (64%) y 4 posteriores a la cirugía (36%). La recuperación de la lesión fue de 2 casos de 0 a 4 meses (18%), 7 pacientes de 4 a 8 meses (64%), poscirugía. Un pacientes de 8 a 12 meses (9%) y 1 caso con secuela (9%). Promedio 5.8 meses, moda 6 meses.

El implante más utilizado fue fijador externo con 33 casos (70%), seguido por D. C. P. Con 10 pacientes (21%), síntesis mixta con tornillos y fijador externo con 3 (6%), y clavo no fresado de húmero (U. H. N.) con 1 caso (3%).

Se utilizó la clasificación AO para las fracturas humerales, tipo 12 diafisario y 13 de segmento distal, con sus respectivas subdivisiones con los siguientes resultados: 12 A-1 con fractura simple con 26 casos (55%); siendo el más frecuente; 12 A-1 espiral con 7 (14%), 12 A-2 oblicuo con 8 (17%); 12 A-3 transversal con 11 (23%). Del tipo 12-B con fractura en cuña 14 casos (29%). 12 B-1 torsión con 8 (17%); 12 B-2 flexión con 6 (12%). 12-C con fractura compleja 5 casos (10%). 12 C-1 espiroidea con 4 (8%), 12 C-2 segmentaria con 1 caso (2%). 13-A segmento distal con fractura extraarticular con 2 casos, que representan 6%. Sólo 13 A-3 metafisaria multifragmentada con 2 casos (7%).

T O T A L : 4 7 c a s o s

1. POR SEXO:

Masculino: 29; 62%. Femenino: 17; 38%.

2. POR EDAD:

15 a 29 años: 18; 38%

30 a 39 años: 10; 21%

40 a 49 años: 08; 17%

50 a 59 años: 04; 08%

60 a 80 años: 07; 16%

3. LADO AFECTADO:

Derecho: 28; 60% Izquierdo: 19; 40%.

4. EXTREMIDAD DOMINANTE LESIONADA:

Si: 27; 57%. No: 20; 43%.

5. PATOLOGÍA PREVIA:

Sanos: 35; 74%. enfermedad agregada: 11; 23%.

Lesión de nervio radial: 1; 3%

6. PACIENTES CON LESION DE NERVIO RADIAL:

Con lesión: 11; 23%. Sin lesión: 36; 77%.

7. RECUPERACIÓN DE LESION:

0 a 4 meses: 2; 18%. 4 a 8 meses: 7; 64%

8 a 12 meses: 1; 9% Con secuela: 1; 9%.

8. CLASIFICACION AO :

12 A-1: 07; 14%. 12 A-2: 08; 17%	12 A-3: 11; 23%	Del total: 55%
12 B-1: 08; 17%. 12 B-2: 06; 12%		29%
12 C-1: 04; 08%. 12 C-2: 01; 02%		10%
13 A-2: 02; 07%		06%

9. RELACION CLASIFICACION AO Y LESION DE NERVIO

RADIAL:

12 A-3 01; 09%

12 B-1 08; 73%

12 B-2 01; 09%

12 C-1 01; 09%

D I S C U S I O N

Correlacionando los 11 casos que presentaron lesión de nervio radial con el tipo de fractura es de llamar la atención que los 8 casos que se presentaron con fractura 12 B-1 diafisario con tercer fragmento en cuña o ala de mariposa por torsión, los mismos 8 casos presentaron lesión de nervio radial. Esto nos puede hacer pensar que al observar un trazo de estas características siempre se debe pensar en lesión de nervio radial hasta no demostrar lo contrario.

Los pacientes más afectados son aquellos que se encuentran en edad productiva, como fueron de 15 a 29 años con 38% seguidos por 30 a 39 años con 21%, es decir, de 15 a 39 años corresponden a 59% del total de los casos, lo cual nos habla que esta patología es de gente joven.

Se realizaron en total 5 electromiografías únicamente. La primera con resultados de afección motora de nervio radial neurotmesis, quedando el paciente con secuela. Su tratamiento inicial fue fijador externo, la lesión fue prequirúrgica y el paciente requirió una segunda cirugía 4 meses posteriores a la primera y fue transposición tendinosa, no presentando mejoría.

El segundo caso con resultado neuropraxia siendo lesión posquirúrgica. Su cirugía inicial fue fijador externo y después de una semana recolocación de fijador externo. Su recuperación fue a los 8 meses. El tercer caso con axonotmesis, lesión posquirúrgica, cirugía única R. A. F. I. D. C. P. Su recuperación fue a los 7 meses posteriores.

El cuarto caso neuropraxia, lesión prequirúrgica, cirugía única síntesis mixta y recuperación a los 6 meses de posoperado. El quinto caso y último

con disestesias de nervio radial. Lesión prequirúrgica, cirugía fijador externo, sin cirugía posterior. Recuperación a los 4 meses.

En la literatura, se menciona que la recuperación del 90 al 95% se realiza en los primeros 4 meses posteriores a la cirugía. Sin embargo, en el presente estudio es más frecuente, 64%, de 4 a 8 meses.

C O N C L U S I O N E S

Concluimos que las fracturas humerales diafisarias son un padecimiento frecuente acorde con los resultados obtenidos, que necesitan de la atención de un ortopedista en urgencias al ser recibidos los pacientes, ya que demandan un reconocimiento clínico de la lesión del nervio radial, que se puede observar con pérdida de supinación de antebrazo, disminución de la extensión de los dedos, disminución de la sensibilidad del dorso del antebrazo, mano, hasta llegar a la gravedad de presentar mano péndula.

Requiere de una inmovilización temprana a fin de obtener mejores resultados, ya que en algunos casos se puede producir la lesión del nervio radial después de producida la fractura, y no al momento de efectuarse.

Es necesario un cirujano hábil para el tratamiento de estas fracturas, por lo caprichoso de la anatomía en brazo, y el conocimiento de los principios biomecánicos para seleccionar el implante adecuado en el tipo de fractura que presente el paciente.

con disestesias de nervio radial. Lesión prequirúrgica, cirugía fijador externo, sin cirugía posterior. Recuperación a los 4 meses.

En la literatura, se menciona que la recuperación del 90 al 95% se realiza en los primeros 4 meses posteriores a la cirugía. Sin embargo, en el presente estudio es más frecuente, 64%, de 4 a 8 meses.

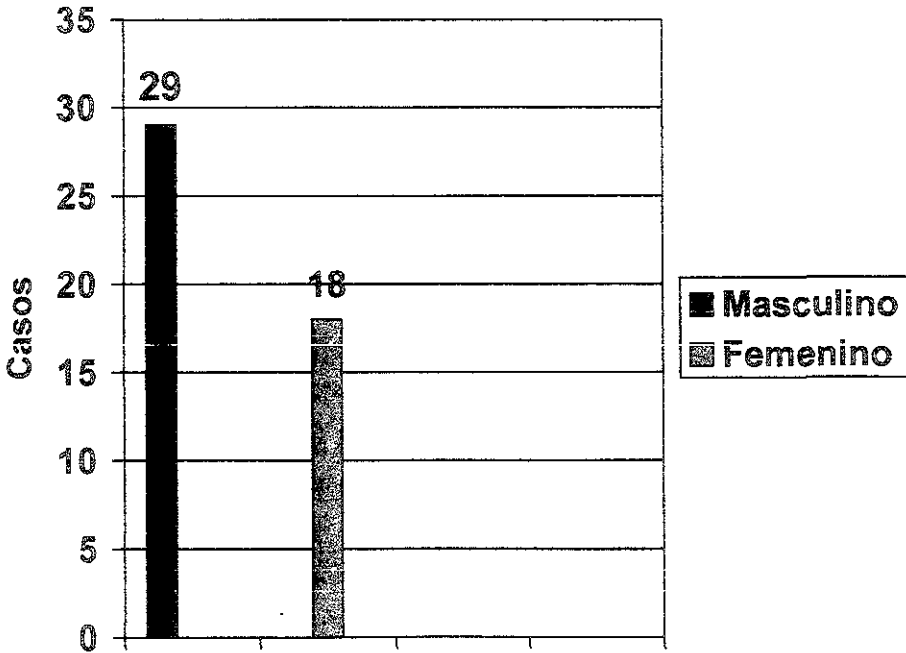
C O N C L U S I O N E S

Concluimos que las fracturas humerales diafisarias son un padecimiento frecuente acorde con los resultados obtenidos, que necesitan de la atención de un ortopedista en urgencias al ser recibidos los pacientes, ya que demandan un reconocimiento clínico de la lesión del nervio radial, que se puede observar con pérdida de supinación de antebrazo, disminución de la extensión de los dedos, disminución de la sensibilidad del dorso del antebrazo, mano, hasta llegar a la gravedad de presentar mano péndula.

Requiere de una inmovilización temprana a fin de obtener mejores resultados, ya que en algunos casos se puede producir la lesión del nervio radial después de producida la fractura, y no al momento de efectuarse.

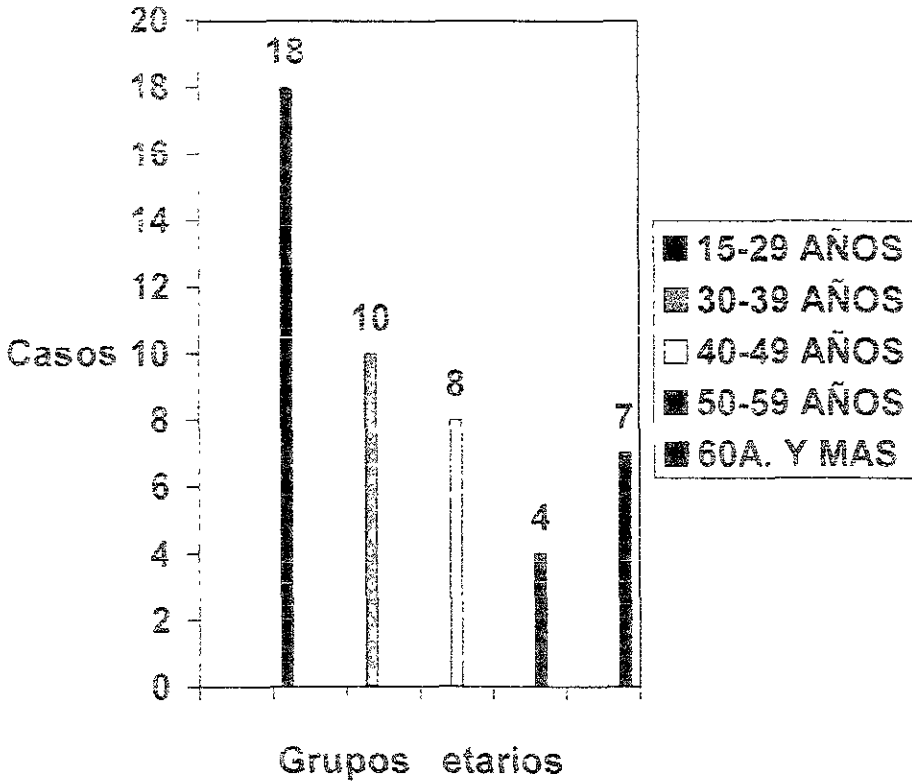
Es necesario un cirujano hábil para el tratamiento de estas fracturas, por lo caprichoso de la anatomía en brazo, y el conocimiento de los principios biomecánicos para seleccionar el implante adecuado en el tipo de fractura que presente el paciente.

SEXO

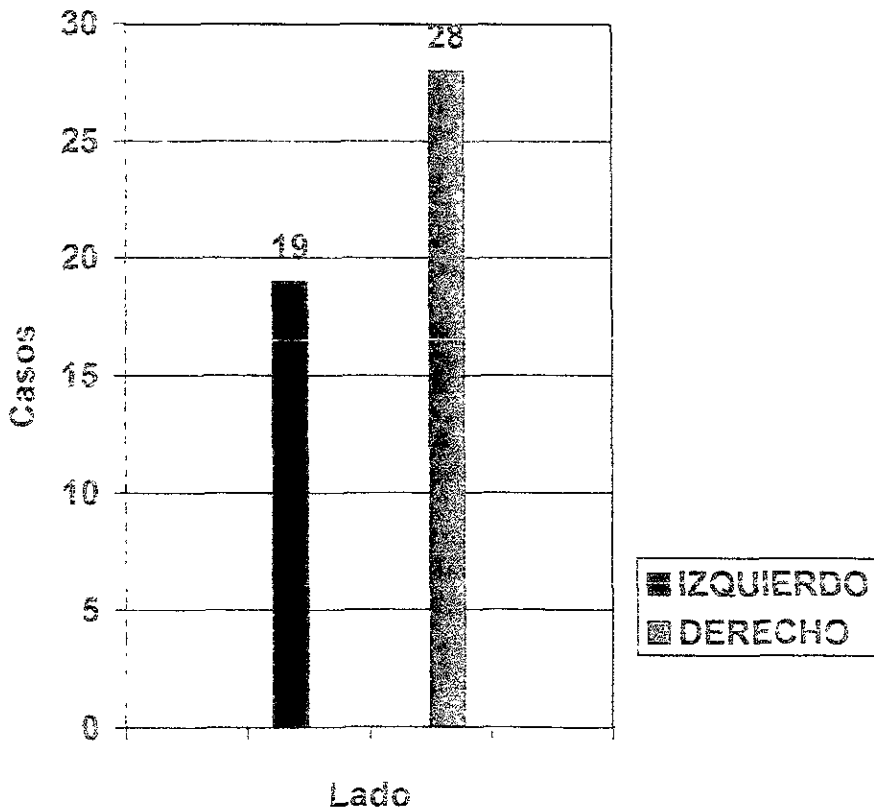


Distribución por sexo

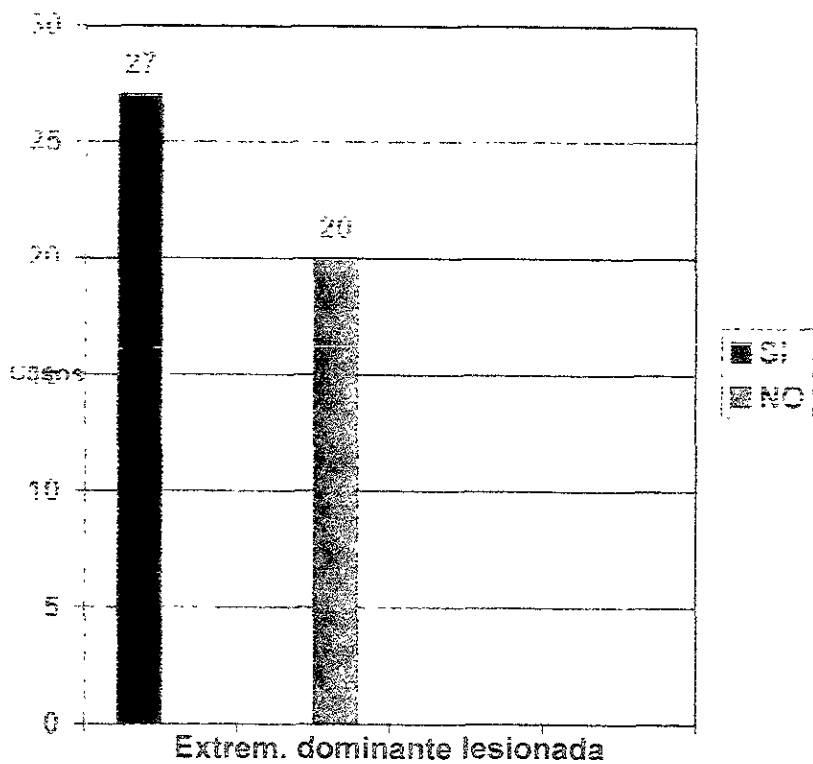
EDADES



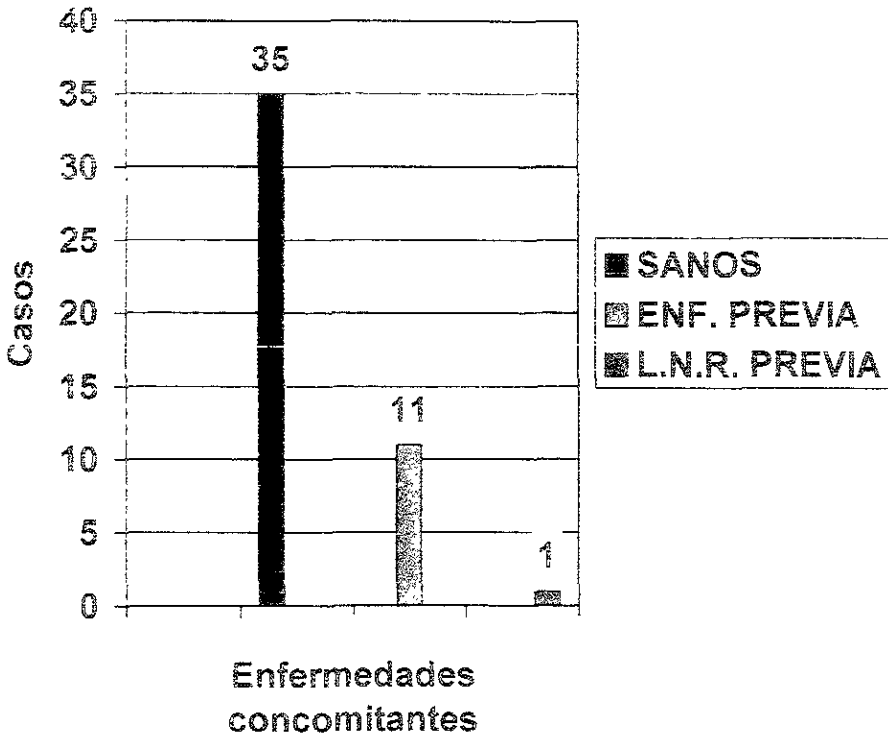
LADO AFECTADO



EXTREMIDAD DOMINANTE AFECTADA

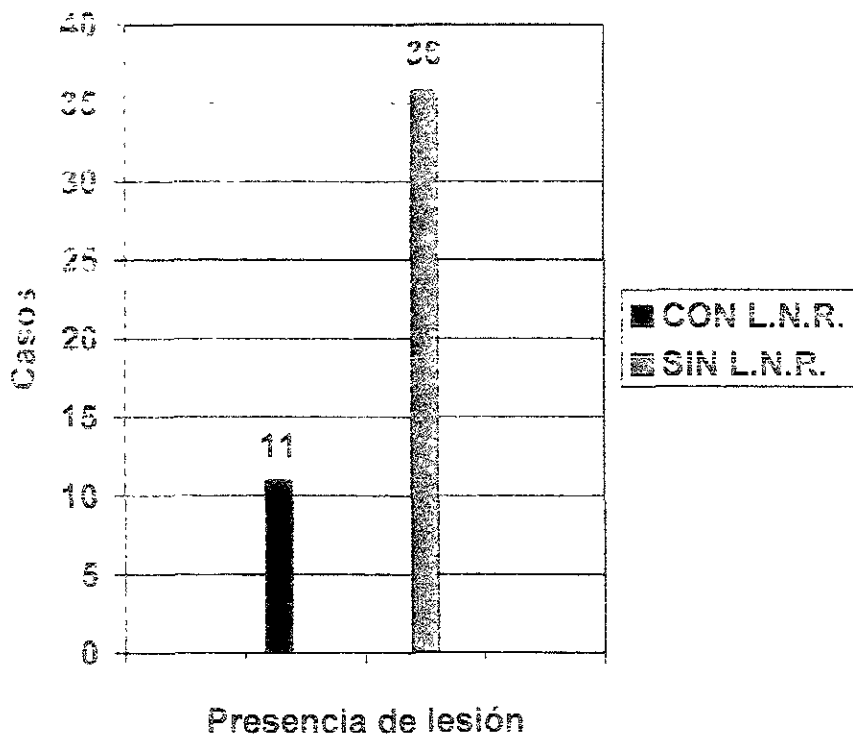


PATOLOGIA PREVIA

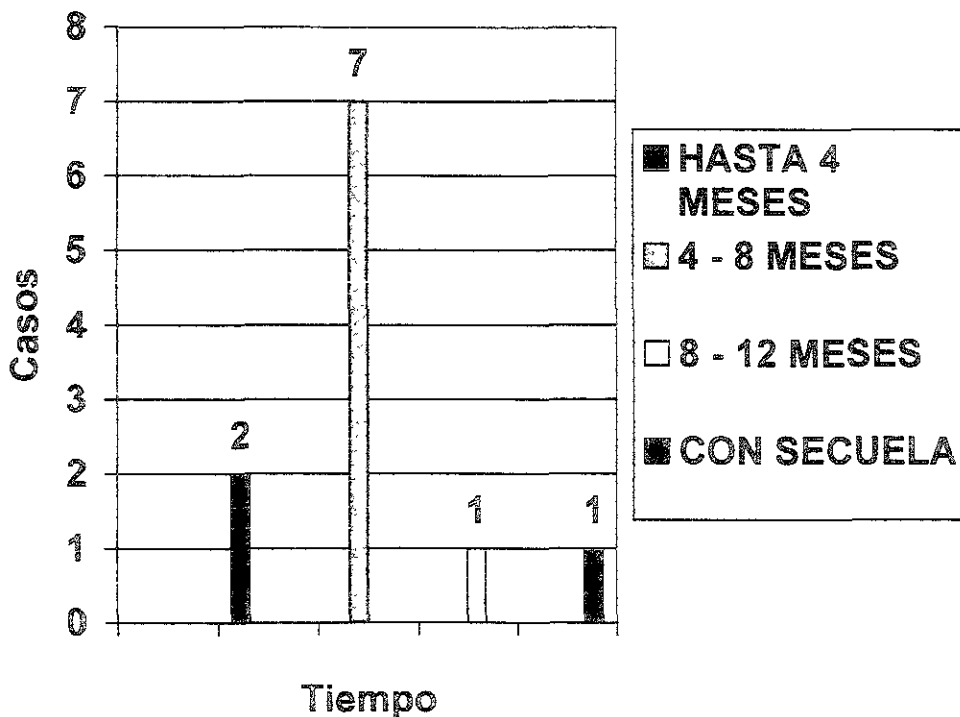


UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA SABIDURÍA

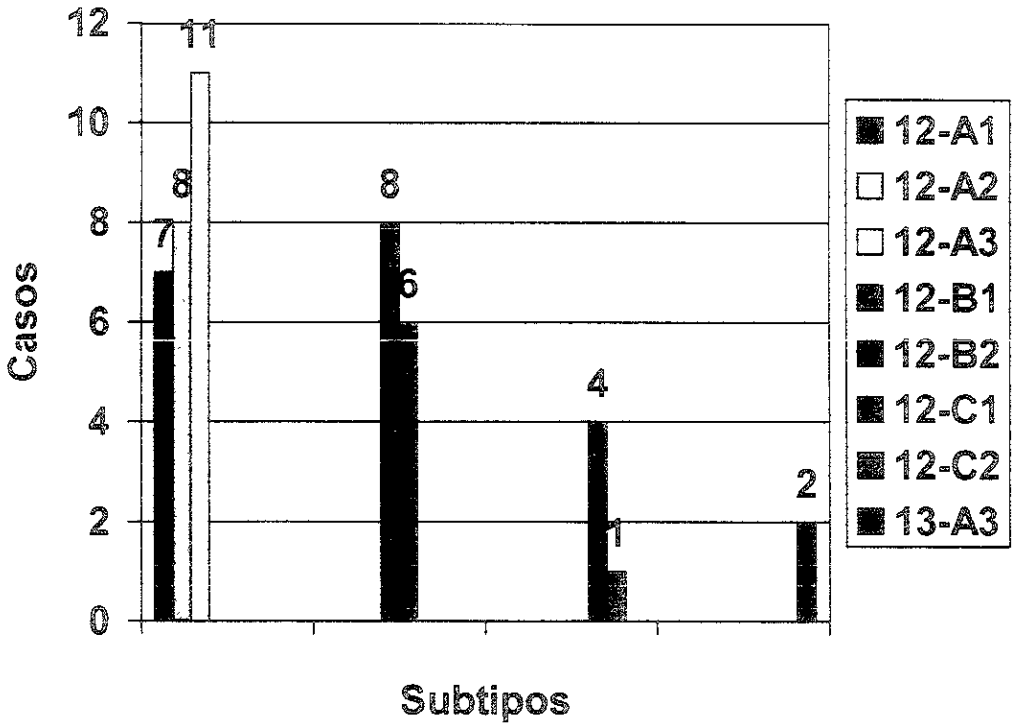
LESION DEL NERVI0 RADIAL



RECUPERACION DE LESION DE NERVIO RADIAL



CLASIFICACION AO



A N E X O 1

Cédula de registro de información del protocolo.

1. Nombre Completo

2. No. De afiliación _____

3. Sexo: (M) (F)

4. Edad: _____ años

5. Extremidad dominante _____

6. Ocupación (actual y anterior) _____

7. Domicilio completo (incluir teléfono) _____

8. Antecedentes relevantes (cirugías previas relacionadas, enfermedades agregados como diabetes mellitus, hipertensión arterial)

9. Diagnóstico de la fractura de acuerdo a la clasificación de AO.

12-A Húmero Segm. Diaf. Fx simple

A.1 espiral

A.2 oblicua

A.3 transversal

12-B Húmero Segm. Diaf. Fx en cuña:

B.1 por torsión

B.2 por flexión

B.3 con fractura de la cuña

12-C Húmero Segm Diaf. Fx compleja

C.1 espiral

C.2 segmentaria

C.3 irregular

13-A Húmero Segm. Distal Fx extra articular

A.1 apofisaria por avulsión

A.2 metafisaria simple

A.3 metafisaria multifragmentada

13-B Húmero Segm. Distal Fx extra articular parcial

B.1 lateral en el plano sagital

B.2 medial en el plano sagital

B.3 en el plano coronal

13-C Húmero Segm. Distal Fx articular total

C.1 Articular y metafisaria simple

C.2 Articular simple y metafisaria multifragmentada

C.3 Articular y metafisaria multifragmentada

10. Lesión del nervio radial: (SI) (NO). Si se responde SI, la lesión fue (PreQx) (PostQx)

11. Tratamiento realizado: _____

12. Fecha de cirugía (día, mes año) _____

13. Especificar tipo de implante utilizado (placas, fijadores externos, clavo intramedular) Mencionar hallazgos Qx _____

14. Si requirió reintervención quirúrgica mencionar la razón, que tipo y la Fecha _____

En caso de presentarse lesión de nervio radial:

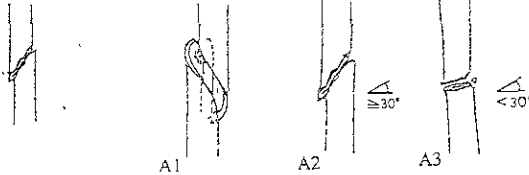
15. ¿ Cuánto tiempo tardó en recuperarse? (meses y/o semanas) _____

16. Si recibió algún tratamiento específico, ¿por cuánto tiempo?

17. Si se realizó electromiografía, anotar conclusión: _____

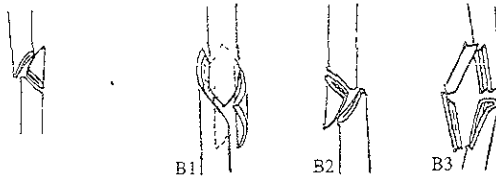
12- Húmero. Segmento diafisario

12-A Húmero. Seg. diafisario; fractura simple



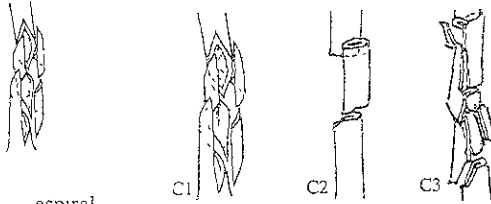
- A1 ... espiral
- A2 ... oblicua
- A3 ... transversal

12-B Húmero. Seg. diafisario; fractura en cuña



- B1 ... por torsión
- B2 ... por flexión
- B3 ... con fractura de la cuña.

12-C Húmero. Seg. diafisario; fractura compleja

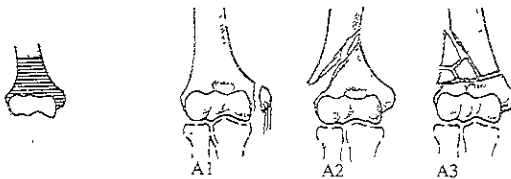


- C1 ... espiral
- C2 ... segmentaria
- C3 ... irregular.

El texto describe las características esenciales de cada grupo. Las figuras solo representan ejemplos de uno de los subgrupos.

13- Húmero. Segmento distal

13-A Húmero. Seg. distal; fractura extra articular



- A1 ... apofisaria por avulsión
- A2 ... metafisaria simple
- A3 ... metafisaria multifragmentaria.

A N E X O 2

Escala MRC de fuerza motora

- 0 Ausencia de contracción
- 1 Fibrilaciones o indicios de contracción
- 2 Movimiento activo en ausencia de fuerza de gravedad
- 3 Movimiento activo contra la fuerza de gravedad
- 4 Movimiento activo contra la fuerza de gravedad y resistencia
- 5 Capacidad normal.

Escala MRC de recuperación motora

- M0 Ausencia de contracción
- M1 Recuperación de una contracción perceptible en los músculos proximales
- M2 Recuperación de una contracción perceptible en los músculos distales y Proximales.
- M3 Recuperación funcional de la musculatura proximal y distal a un nivel tal Que todos los músculos importantes pueden actuar contra resistencia.
- M4 Recuperación de las funciones como en el estadio 3 con el factor añadido De que todos los movimientos sinérgicos e independientes son posibles
- M5 Recuperación completa.

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

1. Holstein A, Lewis GB: Fractures of the humerus with radial nerve Paralysis. *J Bone Joint Surg* 1963; 45 - A: 1382 - 1388.
2. Pollock FH, Drake D: Treatment of radial neuropathy Associated with fractures of the humerus. *J Bone Joint Surg* 1981; 63 - A: 239 - 243.
3. Böstman O, Bakalim G: Immediate radial nerve palsy Complicating fracture of the shaft of the humerus: when is early Exploration justified? *Injury* 1985; 16: 499 - 502.
4. Aitken GK, Rorabeck CH: Distal humerus fractures in the Adult. *Clin Orthop and Relat Research* 1986; 207: 191 - 197.
5. Gerwin M, Hotchkiss RN: Alternative operative exposures of The posterior aspect of the humeral diaphysis. *J Bone Joint Surg* 1996; 78 - A: 1690 - 1695.
6. Kyu HY, Dae YH: Intramedullary entrapment of the radial nerve Associated with humeral shaft fracture. *J Orthop Trauma* 1997; 11: 224 - 237.
7. Tytherleigh GS, Walls N: The epidemiology of humeral shaft Fractures, *J Bone Joint Surg* 1998; 80 - B: 249 - 253.
8. Ramin MM, Jupiter JB: Operative Management of diaphyseal Fractures of the humerus. *Clin Orthop and Relat Research* 1998; 347: 93 - 104.
9. Stewart MJ, Hundley JM: Fractures of the humerus: a Comparative study in methods and treatment. *J Bone Joint Surg* 1999; 37 - A: 681 - 688.
10. Samardzic M, Grujicic: Radial nerve lesions associated with Fractures of the humeral shaft, *Injury* 1999; 21: 220 - 222.