

11245

Universidad Nacional Autónoma de México
Hospital General "Dr. Miguel Silva"
Secretaría de Salud del Estado de Michoacán.



"TRATAMIENTO QUIRURGICO EN LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS DEL HUMERO"

TESIS

Que para obtener el Diploma de
Especialidad en Ortopedia

Presenta:

Dr. Raúl Molinero Muñoz

Asesor de Tesis:

Dr. Martín Cadenas Tovar

Morelia, Mich., 27 de abril de 2004



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. José Carlos Pineda Marquez
Director del Hospital



Dr. Juan Manuel Vargas Espinosa
Jefe del Dpto. de Enza. e Investigación

Dr. Rafael Reyes Pantoja
Profesor del Curso



Dr. Martín Cadenas Tovar
Jefe del Servicio de Ortopedia
y Asesor de Tesis

SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

[Handwritten signature]

Dr. Raúl Molinero Muñoz

[Handwritten signature]

Agradecimientos

Al Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Civil “Dr. Miguel Silva”, lugar donde realicé mi residencia y este estudio.

A las personas

Al Dr. Martín Cadenas Tovar, por su valiosa ayuda en dirigir este trabajo de tesis y en mi formación como traumatólogo y ortopedista,

A los Drs. Acuña, Chávez, Reyes, González, Escutia, Godínez, Flores, Hernández adscritos al Hospital Civil “Dr. Miguel Silva” por su colaboración en mi formación.

A los Drs. Adscritos al Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos” e IMSS de Morelia por su enseñanza.

A mis compañeros por su apoyo y amistad en todos los momentos de mi estancia en este hospital.

A mis padres:

Raúl y Natalia, por su apoyo desinteresado y amor incondicional.

A mis hermanos:

Julia, Mónica, Natalia y Ramón

A mi novia Mónica:

Por su amor, comprensión, apoyo y paciencia.

A todos

Gracias

INDICE

Introducción	1
Porción proximal del húmero	3
A. Irrigación e inervación	3
B. Mecanismo de la lesión	3
C. Clasificación y cuadro clínico	4
D. Diagnóstico diferencial	5
E. Métodos de tratamiento	5
Fracturas de la diáfisis del húmero	7
A. Mecanismo de lesión	7
B. Anatomía Patológica	8
C. Diagnóstico	8
D. Tratamiento	9
Mediciones radiográficas	16
Antecedentes	17
Justificación	21
Objetivos	22
Objetivo general	22
Objetivos particulares	22
Hipótesis	23
Material y métodos	24
Resultados	26
Discusión	43
Conclusiones	45
Bibliografía	46

INTRODUCCION

La mayoría de las fracturas diafisiarias del húmero pueden tratarse conservadoramente. El tratamiento ortopédico consigue una alta incidencia de consolidación con menos complicaciones, que la reducción abierta y la fijación interna.

La reducción abierta y la fijación interna esta indicada cuando: 1. no se obtiene por métodos conservadores una buena posición y alineación, 2. existen lesiones asociadas que requieren una pronta movilización, 3. la fractura es multifocal, 4. la fractura es patológica, 5. la fractura se asocia a lesión vascular mayor, 6. la fractura es espiroidea del húmero distal en la que puede haber parálisis del nervio radial después de la manipulación y colocación del yeso o férula, 7. cuando el tratamiento de las lesiones asociadas hace necesario el reposo en cama; Dentro de las indicaciones relativas se encuentra, primero; fracturas diafisiarias de húmero asociadas con alguna fractura del codo que requiera relativamente pronta una movilidad articular; segundo trastornos neurológico severos como enfermedad de Parkinson no controlada.

Las fracturas diafisiarias del húmero pueden estabilizarse internamente mediante placas y tornillos, clavos intramedulares o fijadores externos. Para las fracturas transversas y oblicuas cortas puede usarse una placa de

compresión AO de 4.5 mm; la fijación con una placa de 6 u 8 orificios es tan segura que se requerirá solo un cabestrillo de soporte.

Se recomienda seleccionar el implante a utilizar en función del tamaño del hueso y la configuración de la fractura. Las placas menores de 3.5 mm se adaptan mejor a las fracturas dístales. Se recomienda en fracturas conminutas obtener al menos 8 corticales a ambos lados del foco. Para las fracturas oblicuas largas y espiroideas pueden usarse tornillos interfragmentarios de tracción, con soporte externo. En estos casos es preferible el enclavado intramedular si es técnicamente posible.

La fijación externa es útil en fracturas abiertas en las que la colocación de una osteosíntesis interna puede provocar infecciones u otras complicaciones. La fijación intramedular ha sido utilizada con frecuencia para fracturas patológicas secundarias a tumores malignos. El metilmetacrilato puede utilizarse en combinación con un enclavado intramedular para aumentar la estabilidad en fracturas patológicas.

PORCION PROXIMAL DEL HUMERO

A. IRRIGACION E INNERVACION

Las fracturas proximales del húmero constituyen un reto desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico. Es importante conocer la anatomía compleja del hombro, porque la función e la articulación glenohumeral esta supeditada a la alineación y la interacción de sus estructuras anatómicas.

La irrigación principal de la cabeza humeral proviene de la arteria circunfleja humeral anterior penetra al hueso en la región del surco intertubercular y origina ramas para las tuberosidades mayor y menor.

En las fracturas, a menudo se lesionan también los nervios del hombro. El plexo braquial y las arterias axilares. El nervio que se lesiona con mayor frecuencia es el axilar este consta de fibras provenientes de la 5a y las 6a raíces cervicales que se originan en el cordón posterior a nivel de la axila.

B. MECANISMO DE LESION

El mecanismo más común de lesión en las fracturas proximales de húmero es una caída sobre la mano extendida desde la altura que alcanza el individuo de pie o menos. Más frecuentemente se trata de un traumatismo moderado o leve que se asocia con osteoporosis.

En pacientes jóvenes es más frecuente encontrar un traumatismo energético y la fractura resultante suele ser más grave. Durante el tratamiento de un traumatismo múltiple a menudo se ignora la fractura proximal del húmero, puesto que la atención se dirige hacia los problemas más graves, otro mecanismo es la rotación excesiva del brazo, principalmente abducción, otro mecanismo de las fracturas proximales de húmero es un golpe directo en el costado.

C. CLASIFICACION

Para el tratamiento correcto se necesita una clasificación viable para las fracturas proximales de húmero, esta clasificación debe ser lo bastante completa para comprender todos los factores, pero al mismo tiempo ha de ser específica para permitir un diagnóstico preciso y el tratamiento correcto. Asimismo, debe ser flexible para incluir variantes y permitir deducciones lógicas para el tratamiento.

**** Cuadro clínico***

La mayor parte de las fracturas proximales del húmero se manifiestan en forma aguda y, por consiguiente, los síntomas más comunes son dolor, edema e inestabilidad en el hombro, en particular en la región del troquiter. Cuando se mueven los fragmentos de la fractura, si se encuentran en contacto, muchas veces existe crepitación. La equimosis surge por lo general entre 24 y 48 horas después del traumatismo y en ocasiones se disemina hacia la pared torácica y

flanco y la región distal de la extremidad, el brazo se sostiene sobre la pared torácica; el diagnóstico definitivo lo dan los estudios radiográficos.

En toda fractura proximal de húmero es indispensable realizar una evaluación neurovascular detallada. Tanto el plexo braquial como las arterias axilares. Son importantes los pulsos periféricos e interrogar al paciente sobre la percepción de parestesias y pérdida de sensibilidad de la porción distal de la extremidad. El nervio que se lesiona con mayor frecuencia durante las fracturas del hombro es el axilar.

Se debe examinar el tórax por las lesiones que se pueden asociar con fracturas de húmero.

D. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

En la mayor parte de los casos es fácil hacer el diagnóstico de fractura con las radiografías correctas del hombro. El diagnóstico diferencial comprende cualquier anomalía que ocasione dolor agudo, edema y pérdida de los movimientos activos. p. ej. una bursitis hemorrágica aguda, un desgarramiento traumático del manguito de rotadores, una luxación simple, separación acromioclavicular o una tendinitis calcificada.

E. METODOS DE TRATAMIENTO

A través de los años se han propuesto infinidad de métodos para el tratamiento de las fracturas proximales de húmero, lo que ha creado gran

controversia, y en ocasiones confusión. Por fortuna, la mayor parte de las fracturas proximales de húmero poseen un desplazamiento mínimo y corrige de manera satisfactoria con una férula y con ejercicios tempranos del arco de movimiento.

A través de los años se han propuesto varios métodos de tratamiento, incluso la reducción cerrada, los yesos, las férulas, los clavos percútanlos, la reducción abierta y fijación interna, e incluso el empleo de prótesis de cabeza humeral. Sin embargo, no es posible utilizar un solo método en todos los casos y se debe recurrir a la exclusión y la sensatez para definir el tratamiento idóneo en cada fractura.

FRACTURAS DE LA DIAFISIS DE HUMERO

Las fracturas de la diáfisis humeral en los niños son raras en comparación de la frecuencia con la que ocurre en los adultos. La diáfisis humeral es una estructura cilíndrica a grandes rasgos, en su mitad superior, que poco a poco se ensancha y aplanada en sentido inferior, los innumerables músculos que a ella se insertan deben ser tomados en cuenta en el análisis de las fracturas.

A. MECANISMO DE LESION

La mayor parte de las fracturas de la diáfisis del húmero son causadas por violencia directa, como serían caídas contra un lado del brazo y tienden a producir fracturas transversas o conminutas y a veces abiertas. Cuando mayor gravedad tenga la lesión, es mas grave la posibilidad de fragmentación o de fractura abierta.

La violencia indirecta como sería la caída sobre la mano o el codo, producirá una fractura oblicua en espiral, la potente acción de los músculos al arrojar una bola de béisbol también puede producir una fractura oblicua o en espiral, descartar también una fractura patológica.

B. ANATOMIA PATOLOGICA

La dirección del desplazamiento de los fragmentos de la fractura depende del nivel, si éste es proximal o distal al punto de inserción del músculo deltoides. Si la fractura se produce en el tercio inferior o al nivel de los tercios inferior o medio del húmero por debajo de la inserción del deltoides, la fuerza del supraespinoso, el deltoides y el coracobraquial, tenderán a arrastrar el fragmento proximal hacia fuera y adelante, en tanto que el fragmento distal es arrastrado hacia arriba, por contracción, del bíceps y el braquial anterior.

Si la fractura se produce por arriba de la inserción del deltoides (tercio superior y medio) se desplazara el fragmento distal hacia fuera y arriba.

El desplazamiento de los fragmentos también es influido por la fuerza de gravedad; la posición en que se sostiene el miembro escapular y las fuerzas que causaron la fractura. El fragmento muestra rotación en sentido interno conforme el brazo es sostenido cruzando el tórax en tanto que el fragmento proximal queda en posición intermedia.

C. DIAGNOSTICO

La deformidad, la hinchazón local y el dolor causado por las fracturas de la diáfisis humeral simplifican en gran medida el diagnóstico clínico; sin embargo, uno de los errores es no detectar la lesión neurovascular

concomitante. La relación íntima del nervio radial con el húmero en el canal radial lo hace especialmente vulnerable. En el caso de la parálisis del nervio radial se produce anestesia en el dorso de la mano entre el segundo y primer metacarpiano, pérdida de la potencia de los extensores del carpo, los dedos y el pulgar y los supinadores del antebrazo.

D. TRATAMIENTO

El tratamiento preferido en las fracturas de la diáfisis humeral en adultos es conservador. En caso de desplazamiento notable de los fragmentos, la medida inicial es reducir la fractura.

La reducción abierta y la fijación interna esta indicada cuando: 1. No se obtiene por métodos conservadores una buena posición y alineación, 2. Existen lesiones asociadas que requieren una pronta movilización, 3. La fractura es multifocal, 4. La fractura es patológica, 5. La fractura se asocia a lesión vascular mayor, 6. La fractura es espiroidea del húmero distal en la que puede haber parálisis del nervio radial después de la manipulación y colocación del yeso o férula, y 7. Cuando el tratamiento de las lesiones asociadas hace necesario el reposo en cama.

Dentro de las indicaciones relativas se encuentra: 1. Fracturas diafisiarias de húmero asociadas con alguna fractura del codo que requiera relativamente pronta una movilidad articular, 2. Trastornos neurológico severos como enfermedad de Parkinson no controlada.

Las fracturas diafisiarias del húmero pueden estabilizarse internamente mediante placas y tornillos, clavos intramedulares o fijadores externos. Para las fracturas transversas y oblicuas cortas puede usarse una placa de compresión AO de 4.5 mm; la fijación con una placa de 6 u 8 orificios es tan segura que se requerirá solo un cabestrillo de soporte.

Se recomienda seleccionar el implante a utilizar en función del tamaño del hueso y la configuración de la fractura. Las placas menores de 3.5 mm se adaptan mejor a las fracturas distales. Se recomienda en fracturas conminutas obtener al menos 8 corticales a ambos lados del foco. Para las fracturas oblicuas largas y espiroideas pueden usarse tornillos interfragmentarios de tracción, con soporte externo. En estos casos es preferible el enclavado intramedular si es técnicamente posible.

** Fijación intramedular*

Un clavo intramedular flexible circular, si no es capaz de controlar la rotación, con frecuencia conducirá a la pseudoartrosis este método es de elección en fracturas diafisiaria de húmero en pacientes politraumatizados, fracturas con quemaduras asociadas, pacientes con hueso osteoporótico, fracturas patológicas y fracturas multifocales.

La fractura debe exponerse sólo si es muy necesario, ya que sobre el hematoma se formará un callo abundante se prefieren los clavos de sección cerrada que pueden ser cerrojados con tornillos en ambos extremos para

controlar la rotación. Los clavos de sección abierta como los diseñados por Kuntscher son también apropiados, aunque tienen menor resistencia a la torsión. Los clavos intramedulares pueden colocarse a través de cualquiera de los dos extremos del húmero.

Existen varios sistemas de clavo humeral cerrojado, y los conceptos básicos, indicaciones y técnicas son aplicables a la mayoría de los sistemas de clavos cerrojados.

**** Fracturas de la diáfisis humeral con parálisis radial***

El nervio radial es el más frecuentemente lesionado en las fracturas del húmero debido a su recorrido espiral por la parte posterior de la zona mediodiafisiaria y su posición relativamente fija en la parte distal de brazo cuando penetra en el septo intermuscular lateral en la zona anterior para entrar en el antebrazo. Habitualmente la lesión consiste en una contusión o estiramiento medio que se recupera en el plazo esperado para la consolidación de la fractura.

La exploración nerviosa se realiza en los casos en que la función no se recupere en 3 o 4 meses y cuando la fractura haya consolidado. La exploración precoz y reparación de las secciones nerviosas no ha demostrado mejores resultados que las reconstrucciones diferidas.

Hay 3 excepciones a esta regla general conservadora. Cuando la parálisis radial sucede en fracturas diafisiarias abiertas, cuando hay datos sugerentes

de que el nervio este pinzado por un fragmento óseo, cuando la función es normal antes de la manipulación o colocación de yeso colgante y posteriormente se lesiona cuando se reduce la fractura.

*** Fracturas de la extremidad distal del húmero**

Estas se pueden clasificar en: 1. Fracturas supracondíleas, 2. Fracturas transcondíleas, 3. Fracturas intercondíleas, 4. Fracturas de los cóndilos (medial y lateral), 5. Fracturas de la superficie articular (capitulum y tróclea) y 6. Fracturas de los epicóndilos.

Las fracturas supracondíleas que no afectan a la articulación tanto en niños como en adultos habitualmente se pueden tratar en forma conservadora. Las fracturas que afectan la articulación tanto en niños como en adultos a menudo requieren reducción abierta y fijación interna, aunque el tratamiento debe ser individualizado. La reducción abierta y fijación interna por costumbre en las fracturas de los cóndilos humerales es tan poco acertada como la actitud derrotista de tratarlas todas mediante tratamiento conservador y movilización precoz y aceptar sus resultados.

Las medidas conservadoras a menudo fracasan cuando las fracturas son articulares. La musculatura del antebrazo que se origina en los cóndilos tiende a producir un desplazamiento secundario rotacional incluso cuando se ha conseguido una adecuada reducción cerrada.

Cuando la reducción abierta se retrasa por indecisión o es debida al fracaso de la reducción cerrada se pierde el mejor momento para la cirugía y facilitará la retracción de tejidos blandos, miositis osificante, siendo necesarios unos procedimientos reconstructivos más complicados.

Sin embargo, la lesión de los tejidos blandos, abrasiones cutáneas, heridas abiertas, lesiones múltiples o una mala situación general del paciente pueden hacer posponer la cirugía.

Independientemente del método el tratamiento, una lesión grave de húmero distal habitualmente acaba con alguna limitación de la movilidad, dolor, debilidad y posiblemente inestabilidad. Esto puede ser atenuado mediante una pronta y precisa reducción abierta con la suficiente rigidez para permitir la movilización precoz.

La limitación de la movilidad es la causa más frecuente de incapacidad tras estas fracturas y habitualmente se debe a una o más de las siguientes circunstancias: 1. Un bloqueo mecánico debido a: a) una deformidad en V invertida de los cóndilos humerales en fracturas en T o Y, b) un resalte óseo tras una fractura por cizallamiento no reducida de la superficie articular o c) una irregularidad articular generalizada por fracturas conminutas de los cóndilos no reducida; 2. La obliteración de la fosa olecraniana por desplazamiento de los cóndilos humerales, un callo exuberante o tejido fibroso; 3. La fibrosis periarticular derivada de la lesión traumática, insuficiente técnica o tornillos, clavos o placas excesivamente abultados o mal emplazados;

4. La infección; 5. La manipulación articular agresiva con movimientos forzados y roturas adherencias durante el postoperatorio y 6. La inmovilización prolongada.

La técnica quirúrgica que se utilizo en la mayoría de los pacientes que fueron tratados mediante osteosíntesis con fijación interna fue la siguiente: Se utilizo una vía de abordaje anterolateral, con técnica de Thompson, Henry.

Se realiza una incisión en la piel en línea con el borde anterior del músculo deltoides desde un punto a mitad de distancia entre su origen y su inserción, distalmente a nivel de esta, luego se continúa en línea con el borde lateral del músculo bíceps hasta 7.5 cm. De la articulación del codo aprox. se secciona la aponeurósis superficial y profunda y se liga la vena cefálica. En la porción proximal de la herida se separa el deltoides lateralmente y el bíceps medialmente para exponer la diáfisis humeral. Distal a la inserción del deltoides, se descubre el músculo braquial, se secciona longitudinalmente hasta el hueso y se separa subperióticamente, la mitad lateral hacia el lado lateral y la mitad medial hacia el lado medial, la separación es más fácil cuando el tendón del braquial anterior está relajado por flexión del codo en ángulo recto.

Al arrollarse alrededor de la diáfisis humeral, el nervio radial queda protegido por la mitad lateral del músculo braquial. Con el dedo índice se localiza el surco en forma de V que forman dos porciones superficiales del tríceps proximal (porciones larga y lateral) las dos se separan en dirección distal hasta que se precise mediante disección roma o cortante. En el fondo de

la V se encuentra en nervio radial y los vasos acompañantes que cruzan la diáfisis humeral.

Para abordare el hueso, el nervio radial se moviliza suavemente y la porción medial del tríceps se disocia. Para evitar el atrapamiento del nervio radial el septo lateral intermuscular se debe seccionar. Una vez en el trazo de la fractura se retira tejido interpuesto del foco de la fractura, se limpian cabos fracturarios y se procede a realizar la reducción de la fractura evitando lo más posible la amplia desperiostización para evitar quitar aporte sanguíneo a los cabos fracturarios, una vez reducida la fractura se procede a estabilizar con una placa DCP DE 4.5 ancha, colocada en la superficie dorsal del hueso, para actuar como tirante la placa puede deslizarse bajo el nervio radial y los vasos, los fragmentos principales, proximal y distal, deben ser mantenidos por al menos tres tornillos cada uno, por lo cual se utilizan placas largas. En fracturas transversas y oblicuas cortas se utilizaron uno o más tornillos interfragmentarios y en fracturas conminutas se utiliza el aporte de injerto autólogo de hueso esponjoso.

MEDICIONES RADIOGRAFICAS

Angulo de la cabeza humeral. La cabeza del húmero está orientada hacia arriba hacia la línea media y hacia adelante (en ante versión) y junto con el eje longitudinal de la diáfisis del mismo hueso forman el ángulo de la cabeza humeral. Este ángulo se forma por la intersección de la línea que representa el eje diafisario del húmero con la línea que parte desde la mitad de la base de la cabeza es decir desde la mitad del cuello anatómico, y llega hasta la parte media de la superficie articular de la cabeza humeral. Esta segunda línea es perpendicular al plano de la base de la cabeza.

El valor normal de este ángulo es de 130 a 140°. Cuando dicho ángulo disminuye hasta 100° o menos, constituye una afección rara llamada húmero varo, el cual se ha observado en casos de raquitismo, escorbuto e hipoparatiroidismo. Por lo general no afecta los arcos de movilidad de la articulación del hombro. En el plano frontal, el eje de la cabeza del húmero se encuentra con una anteversión de 30° y se denomina ángulo de declinación.

El cuello anatómico se encuentra en la base de cabeza del húmero, limitándola con la diáfisis, y tiene un ángulo de integración con la horizontal de 45°. El eje de la cabeza del húmero es perpendicular al cuello anatómico.

Angulo del brazo (método de Poppen y Walker. Es el ángulo formado por el eje longitudinal o diafisario del húmero al intersecarse con la vertical, la que es paralela a la línea media del cuerpo, en la posición relajada del brazo y de pie, el valor normal de este ángulo es de 2.5°, con una variación de -3 a + 9°.

ANTECEDENTES

Existen varias opciones dentro del tratamiento de las fracturas de la diáfisis humeral que podemos agrupar en dos grupos: en tratamiento cruento e incruento. Muchas de las fracturas pueden tratarse ortopédicamente siendo la tasa de consolidación del 90%, las posibles indicaciones de tratamiento cruento son las siguientes: pacientes politraumatizados, fracturas bilaterales, fracturas homolaterales del húmero y del radio y/o cubito proximal, fractura abierta, fractura segmentaria, fractura patológica, fractura con lesión vascular acompañante, lesión del nervio radial tras la manipulación de la fractura, obesidad importante. ⁽¹⁾

Según los criterios de Klenerman es aceptable hasta 3 cm de acortamiento, 20° de angulación anterior o posterior, y 30° de angulación en varo, cuando estos criterios no se cumplen está indicado el tratamiento quirúrgico, además de éstas indicaciones, en las que la opción del tratamiento cruento es aconsejable, existen casos en que no está claro que opción es la más adecuada, y en los que es dudoso que el tratamiento cerrado produzca una consolidación. También existen casos tratados quirúrgicamente en los que puede dudarse en los que se produzca consolidación.

En la inmensa mayoría de los casos, éste tipo de fracturas se presenta en adultos en plena actividad y como consecuencia de acciones violentas directamente aplicadas sobre el brazo. Golpes directos, caídas de lado en que el brazo se estrella contra un borde duro sobre el cual se hacen palanca,

accidentes automovilísticos, impactos de bala sobre el hueso, son mecanismos frecuentes.⁽⁵⁾

En general la fractura se produce por un trauma violento y por ello se puede esperar que haya lesiones secundarias ya sea producida por el agente traumático mismo o el segmento óseo fracturado.

La lesión del radial y, menos frecuente de la arteria humeral obedece a algunas de estas causas.⁽³⁾

Si la fractura se ha producido por un trauma de poca intensidad al apoyarse simplemente sobre el codo o al lanzar con fuerza una piedra, etc., debe hacer sospechar de inmediato el una fractura patológica (metástasis, mieloma, quistes, displasia fibrosa, etc.).⁽¹⁾

Son múltiples las formas de fractura y ello esta determinado por el mecanismo de producción. Un golpe directo sobre el brazo provoca una fractura de rasgo único y horizontal; será oblicuo o espiroideo, en movimientos de rotación brusco o intenso; habrá varios fragmentos en un aplastamiento del brazo contra un plano duro (suelo) o por un proyectil. Como en toda fractura diafisiaria es posible encontrar casi todos los síntomas y signos: dolor, impotencia funcional, movilidad anormal, crepitación, deformidad del contorno del brazo, alteración de los ejes, etc.⁽⁶⁾

Con frecuencia el desplazamiento de los fragmentos es evidente y está determinado ya sea por la fuerza del impacto mismo o por acción de las masas musculares insertadas en los fragmentos libres. El nivel de la fractura con relación a los puntos de inserción muscular, es determinante en el desplazamiento de los fragmentos.

Hay ciertas circunstancias que rodean a esta fractura que hacen necesario tener presente algunas medidas y tratamiento urgente: si ocurren en campos deportivos, accidentes automovilísticos, caídas de caballo, de bicicleta, de patines, en el esquí, etc.

Son dolorosas y el brazo esta péndulo, exagera el dolor a la movilidad anormal y la contractura de las masas musculares acrecientan el dolor y la angustia del paciente. ⁽¹⁾

La diáfisis del húmero se encuentra envuelta por masas musculares muy bien vascularizadas que le aportan al hueso una abundante irrigación.

La masa muscular y la aponeurósis que la rodea se convierte en un manguito compresivo que ayuda a fijar y mantener la alineación de los fragmentos, el mismo peso del brazo actúa como una suave tracción longitudinal y consigue deshacer las angulaciones y el cabalgamiento si los hubiera.

La inmovilización definitiva se consigue con una férula de yeso u otra inmovilización elegida, manteniéndola por un plazo de 6 a 8 semanas; posteriormente se puede retirar y comenzar la rehabilitación.

La lesión del radial por fractura de húmero por arma de fuego por graves fracturas expuestas adquiere una especial gravedad y con frecuencia la lesión es candidata a una exploración quirúrgica.⁽⁷⁾

JUSTIFICACION

Es importante determinar las características de los pacientes que sufren fractura de húmero y que se someten a tratamiento quirúrgico, ya que estos datos son desconocidos en nuestro hospital "Dr. Miguel Silva", así como la importancia que tiene la rehabilitación temprana en estos pacientes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar que tipo de fractura de acuerdo al trazo se presenta con mayor frecuencia en los pacientes que acuden al Hospital "Dr. Miguel Silva", y el promedio en tiempo en que consolidan las fracturas de húmero y se inicia la rehabilitación de acuerdo al tratamiento quirúrgico realizado.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Determinar en que grupo de edad es más frecuente la fractura de húmero.
2. Determinar el mecanismo de lesión más frecuente en paciente con fracturas de húmero.
3. Determinar que tipo de implante se utiliza con mayor frecuencia en el tratamiento quirúrgico
4. Determinar que factores influyeron para el desarrollo del retardo en la consolidación y la pseudoartrosis como complicaciones de las fracturas diafisiarias de húmero.
5. Determinar cuantos pacientes con fractura diafisiaria de húmero presentaron lesión del nervio radial a su ingreso.
6. Determinar cuantos pacientes con fractura diafisiaria de húmero presentaron lesión del nervio radial después del tratamiento quirúrgico.

HIPOTESIS

Las fracturas diafisiarias de húmero que se someten a tratamiento quirúrgico tienen una consolidación rápida, una rehabilitación temprana y por consiguiente una integración rápida de los pacientes a su vida normal.

MATERIAL Y METODOS

** Diseño del estudio*

Es un estudio clínico, observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

El estudio se realizó en 14 pacientes que ingresaron al servicio de ortopedia del hospital general "Dr. Miguel Silva" con diagnóstico de fractura diafisiaria de húmero (abierta o cerrada) y que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico de la lesión durante el período comprendido de enero del 2002 a septiembre del 2003.

** Criterios de inclusión*

1. Pacientes con fracturas diafisiarias de húmero.
2. Pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico.

*** Criterios de eliminación**

1. Pacientes menores de 15 años.
2. Pacientes que pidieron su alta voluntaria.
3. Pacientes que no acudieron a control, después de ser dados de alta del servicio de hospitalización.
4. Pacientes con fractura de húmero no diafisiarias.

*** Procedimiento**

Se revisó el expediente clínico y radiológico de los pacientes que ingresaron al servicio de ortopedia del hospital general "Dr. Miguel Silva" en el período comprendido de enero de 2002 a septiembre de 2003 con diagnóstico de fractura diafisiaria de húmero, que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico; en el expediente radiológico se revisaron las proyecciones AP y lateral del brazo afectado y otras proyecciones especiales de quien lo requirió, además estudios especializados como RMN, TAC, de los pacientes que contaban con dichos estudios.

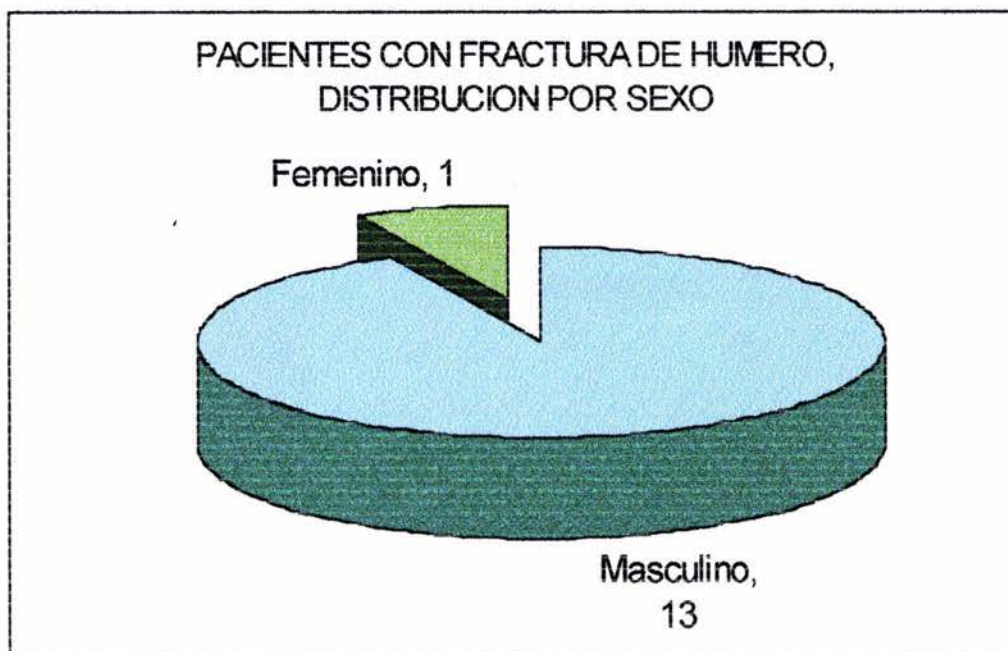
RESULTADOS

1. En la tabla no. 1 se presenta la distribución por sexo de los 14 pacientes incluidos en el estudio, de los cuales: 13 fueron hombres que corresponden a un 92.8%, y una paciente fue mujer siendo solo un 7.2% del total de los pacientes, con esto se observa una franca inclinación por el sexo masculino en las fracturas de húmero.

Tabla. No. 1

Sexo	No. de pacientes	Porcentaje
Masculino	13	92.8 %
Femenino	1	7.2 %
Total	14 Pacientes	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

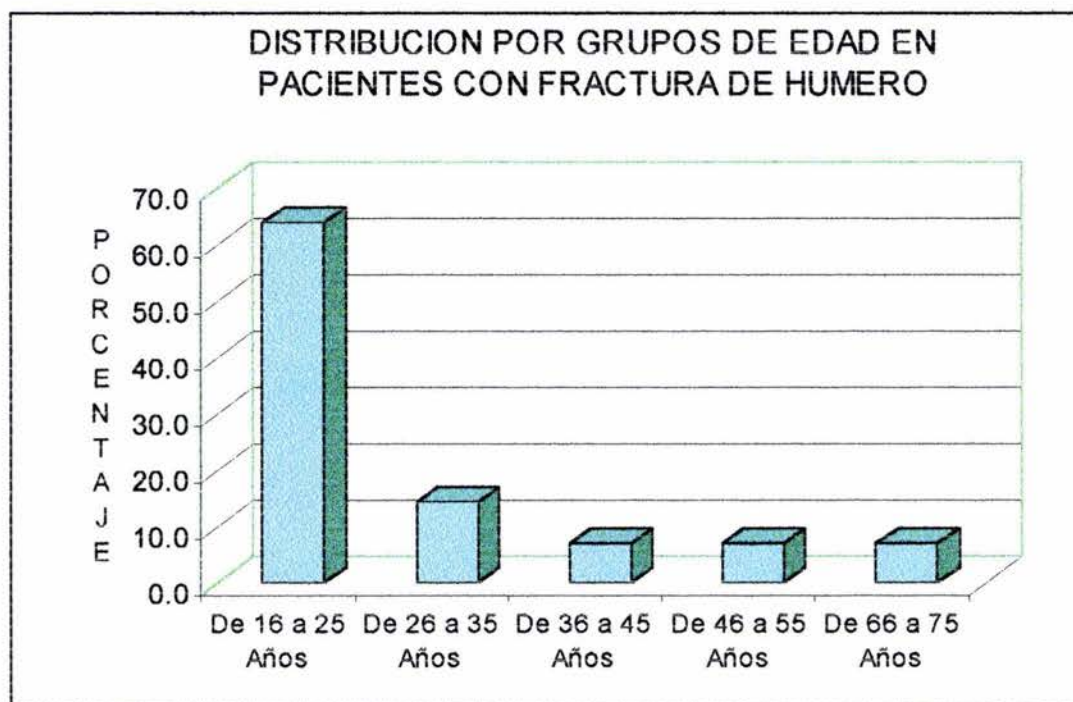


2. La Tabla. No. 2 muestra la distribución por edades de los pacientes y se observó que en su mayoría son pacientes jóvenes, en edad productiva, el promedio de edad fue de 29 ± 15.4 años.

Tabla. No. 2

Grupo de edad	No. de pacientes	Porcentaje
De 16 a 25 Años	9	64.2 %
De 26 a 35 Años	2	14.2 %
De 36 a 45 Años	1	7.1 %
De 46 a 55 Años	1	7.1 %
De 66 a 75 Años	1	7.1 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

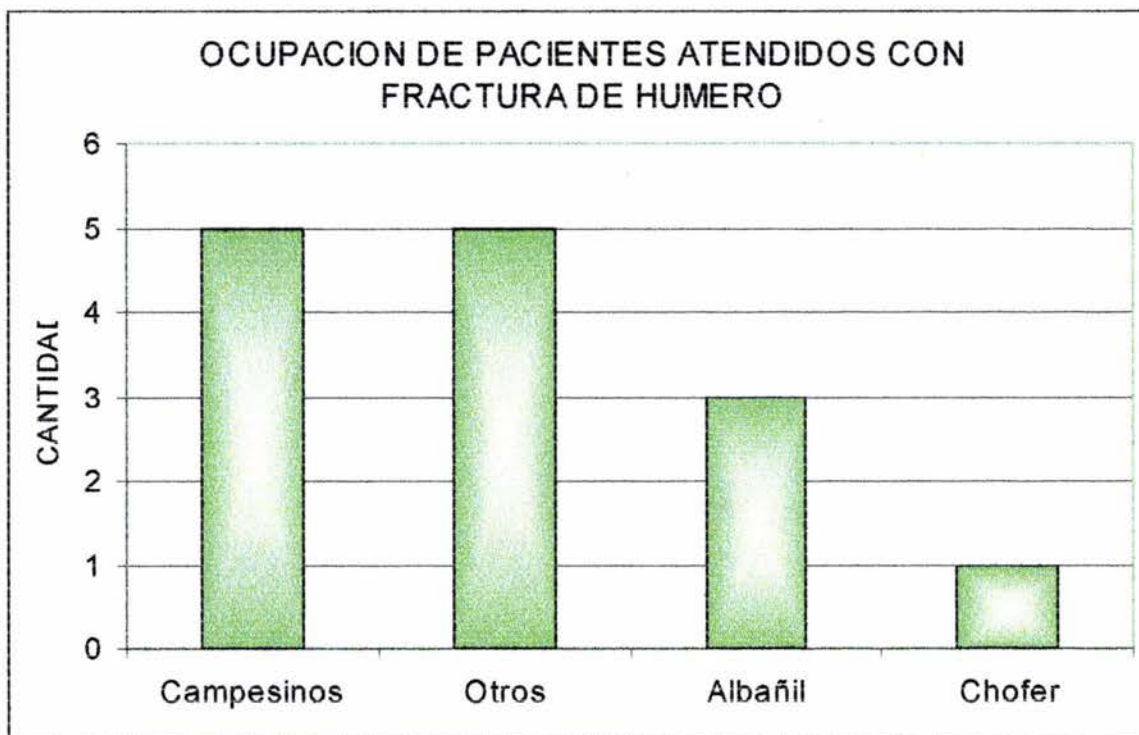


3. En la Tabla No. 3. se muestra la ocupación de los pacientes.

Tabla No. 3

Ocupación	No. de pacientes	Porcentaje
Campeños	5	35.7 %
Otros	5	35.7 %
Albañil	3	21.4 %
Chofer	1	7.15
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

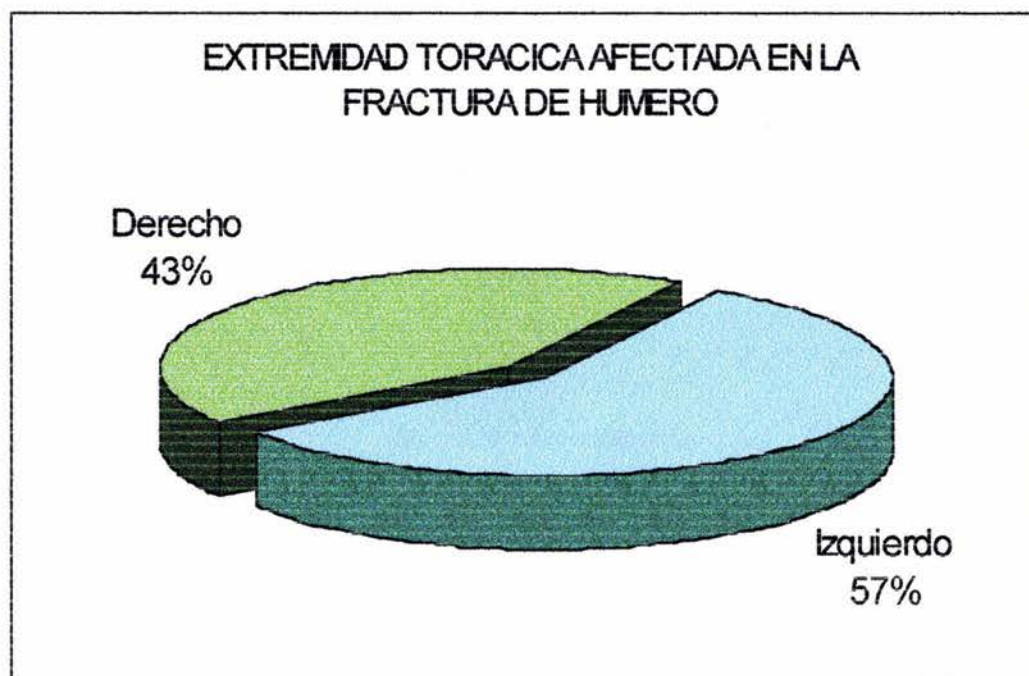


4. La Tabla no. 4, muestra la distribución respecto al lado de la lesión, se observó que el lado mas afectado fue el izquierdo con un total de 8 pacientes, lo que corresponde a un 57%, y en el lado derecho 6 pacientes un 43%. No se observo una diferencia importante.

Tabla. No 4

Extremidad torácica afectada	No. de pacientes	Porcentaje
Izquierdo	8	57 %
Derecho	6	43 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

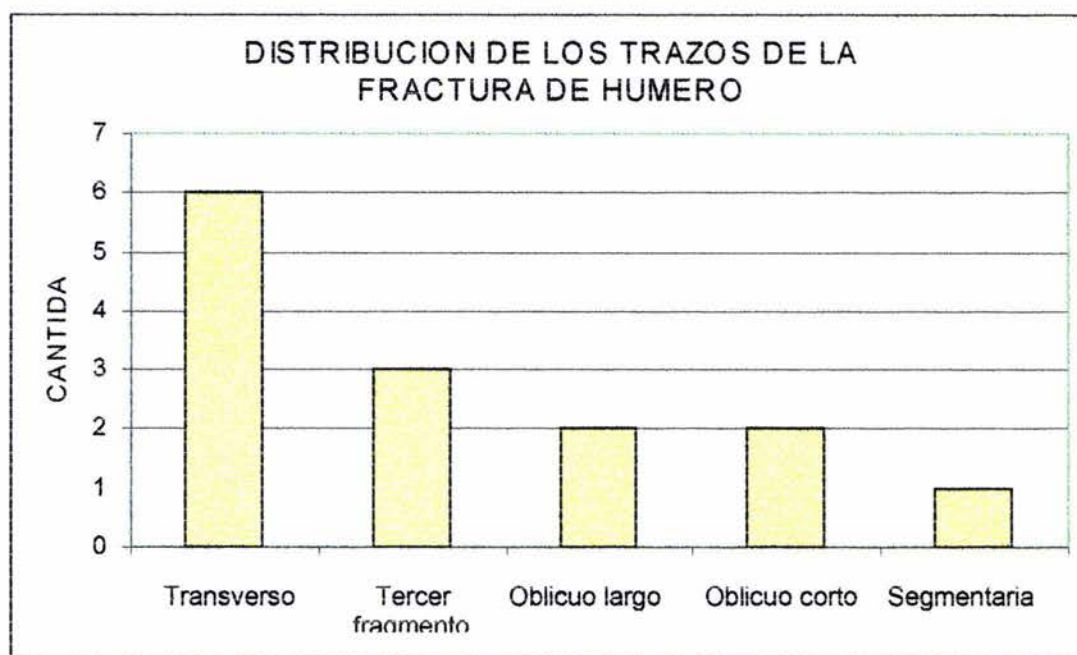


5. En la Tabla. No. 5, se presenta el tipo de trazo de fractura, observándose que el trazo más frecuente fue el transverso, lo que traduce como mecanismo de lesión el traumatismo directo. El que se presentó con menor frecuencia fue el trazo segmentario.

Tabla No. 5

Trazo de la fractura	No. de pacientes	Porcentaje
Transverso	6	42.8 %
Tercer fragmento	3	21.4 %
Oblicuo largo	2	14 %
Oblicuo corto	2	14.2 %
Segmentaria	1	7.1 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva"



6. En la Tabla. No. 6, se muestra el tiempo de evolución en horas con que ingresaron los pacientes al hospital, el cual fue de 18.57 ± 17.49 , hay que tomar en cuenta que algunos de estos pacientes fueron trasladados de otros hospitales por la complejidad de sus lesiones, ya que este tipo de fracturas como se hace mención anteriormente son producto de traumatismos de alta energía.

Tabla No. 6

Horas de evolución a su ingreso al hospital	No. de pacientes	Porcentaje
Mas de 25 hrs.	5	35.7 %
De 6 a 10 hrs.	3	21.4 %
Menos de 5 hrs.	2	14.2 %
De 11 a 15 hrs.	2	14.2 %
De 16 a 20 hrs.	1	7.1 %
De 21 a 24 hrs.	1	7.1 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

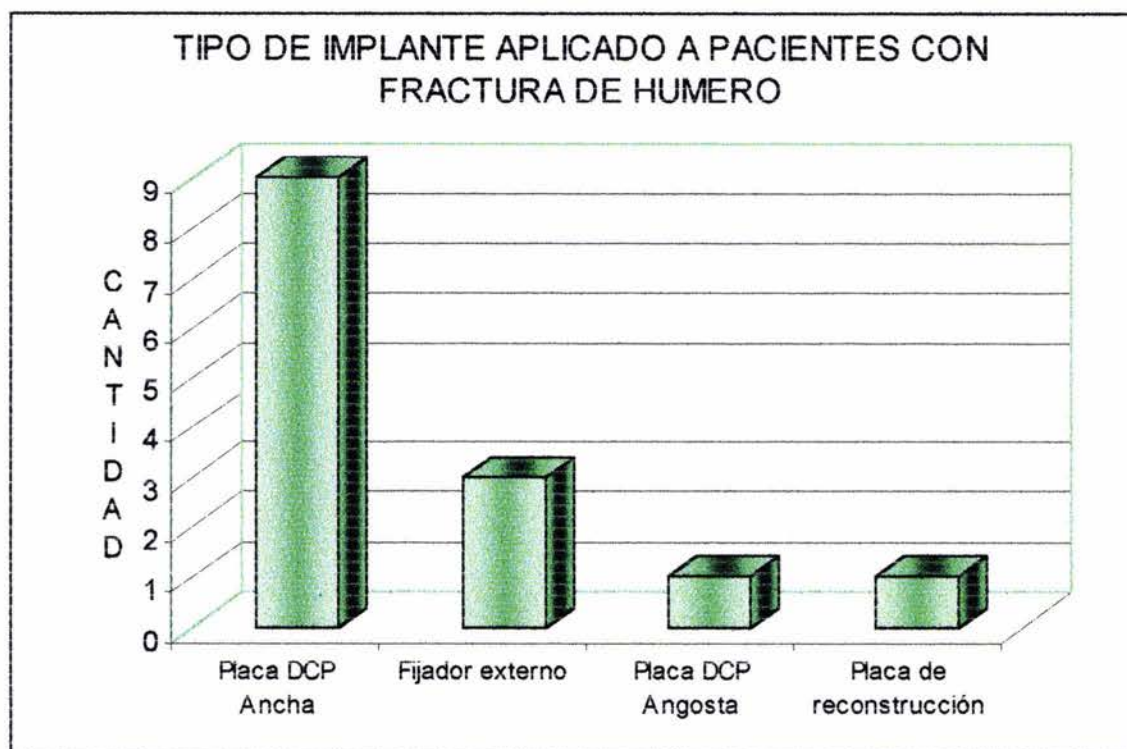


7. Se muestra en la Tabla No. 7 a todos los pacientes con fractura de húmero que se incluyeron en el estudio y que fueron tratados mediante tratamiento quirúrgico, el implante más utilizado fue la placa y de estas se usó más la placa DCP ancha con un total de 9 pacientes en los que se uso de los 14 incluidos.

Tabla. No. 7

Tipo de implante	No. de pacientes	Porcentaje
Placa DCP Ancha	9	64.2 %
Fijador externo	3	21.4 %
Placa DCP Angosta	1	7.1 %
Placa de reconstrucción	1	7.1 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

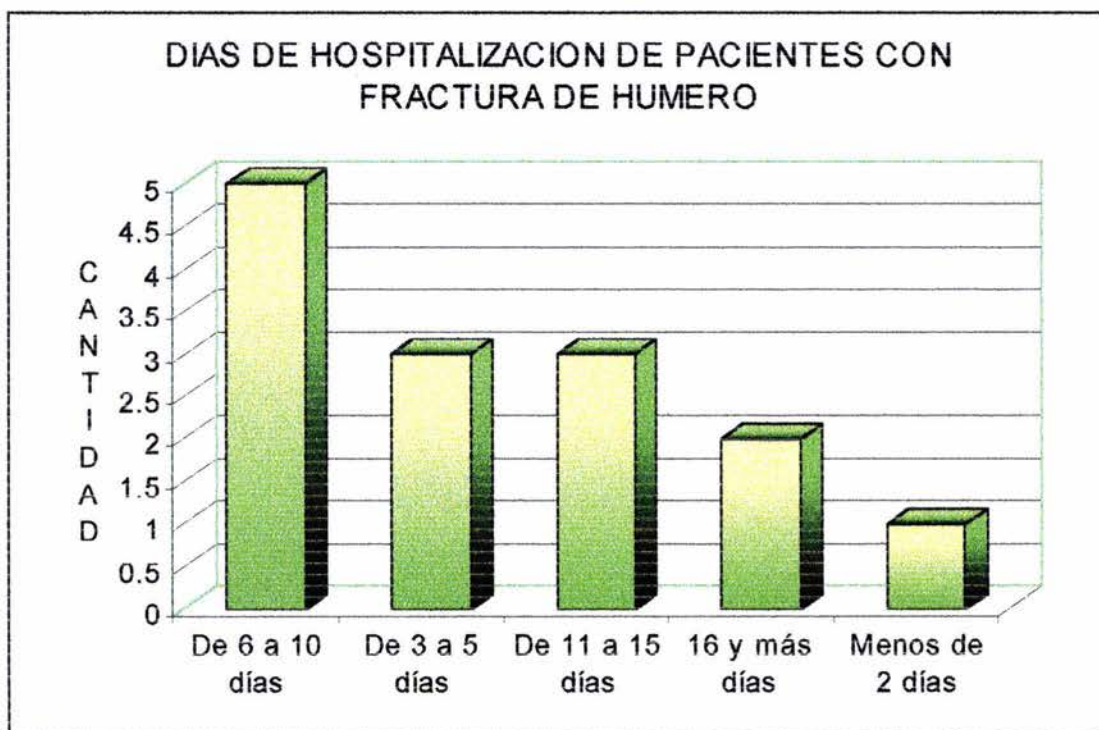


8. La Tabla No. 8 muestra que los pacientes tuvieron una hospitalización en su mayoría prolongada, esto se pudiera explicar que son pacientes con lesiones a otros órganos y sistemas, el promedio de días de hospitalización fue de 10 ± 7.06 días.

Tabla No. 8

Días de hospitalización	No. de pacientes	Porcentaje
De 6 a 10 días	5	35.7 %
De 3 a 5 días	3	21.4 %
De 11 a 15 días	3	21.4 %
16 y más días	2	14.2 %
Menos de 2 días	1	7.1 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

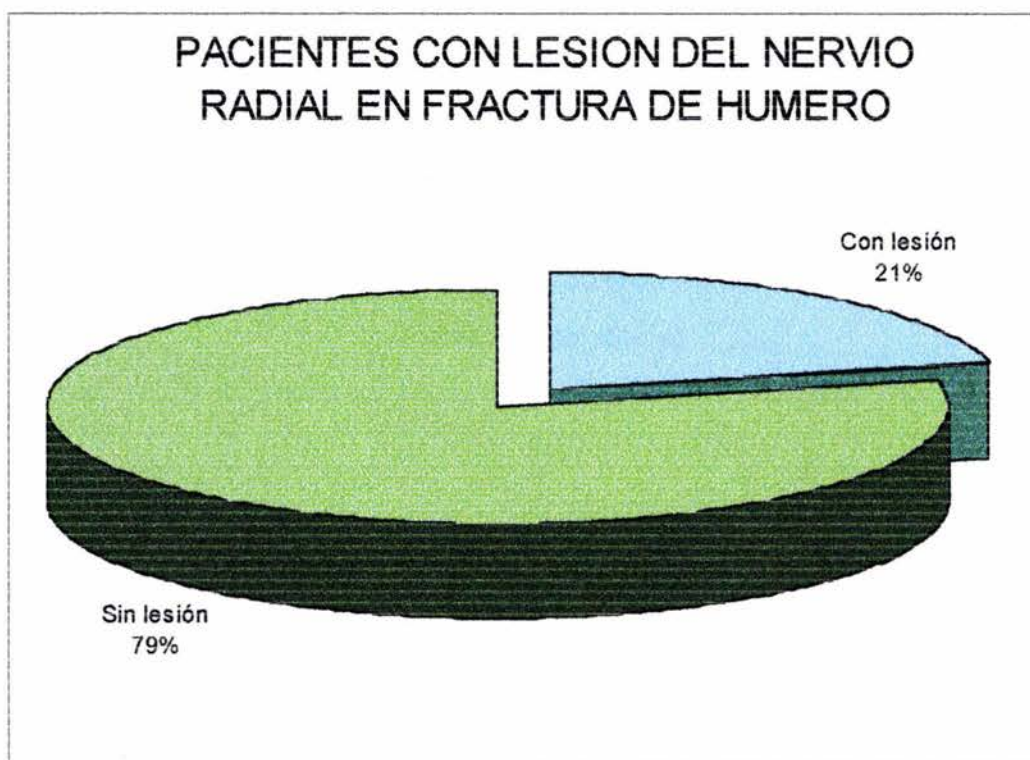


9. La tabla No. 9 muestra que de todos los pacientes con fractura de húmero que ingresaron al hospital, se observó que sólo un 21.4 % presentaron lesión del nervio radial a su ingreso siendo esta una complicación que se debe buscar al ingresar los pacientes al servicio de urgencias.

Tabla No. 9

Lesión nerviosa (nervio radial)	No. de pacientes	Porcentaje
Sin lesión	11	78.6 %
Con lesión	3	21.4 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

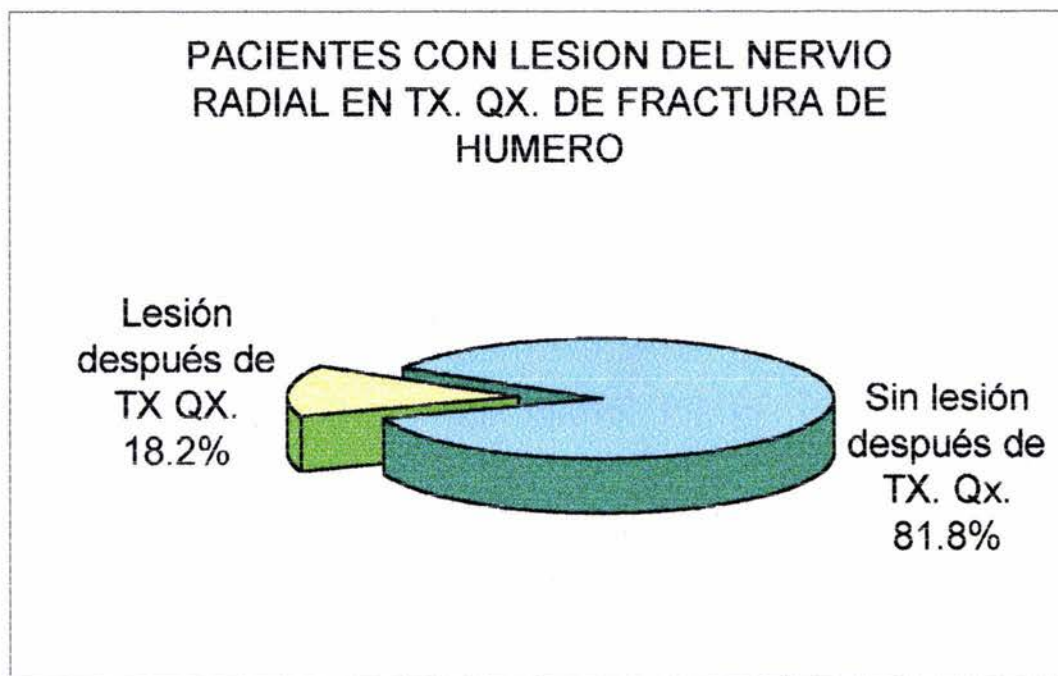


10. En la Tabla No. 10 se observa a los pacientes que presentaron lesión del nervio radial después del tratamiento quirúrgico, se observó que fueron pocos estos pacientes, este tipo de complicación se presentó por una falla en el procedimiento quirúrgico:

Tabla No. 10

Lesión nerviosa (nervio radial) PosQx	No. de pacientes	Porcentaje
Sin lesión después de TX. Qx.	9	81.8 %
Lesión después de TX QX.	2	18.2 %
Total	11	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

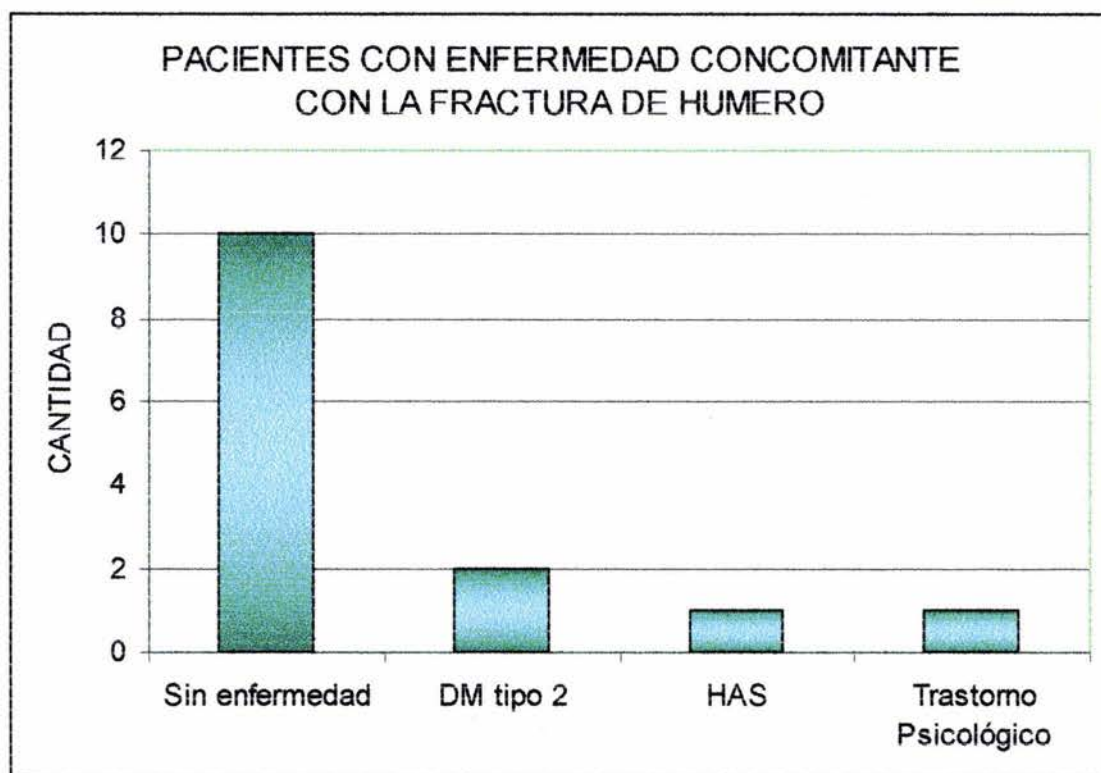


11. La tabla 11 muestra a los pacientes con fractura de húmero que presentaban alguna enfermedad concomitante a su ingreso. Fueron pocos, probablemente debido a él grupo de edad en donde se presenta este tipo de fractura.

Tabla No. 11

Enfermedad agregada	No. de pacientes	Porcentaje
Sin enfermedad	10	71.4 %
DM tipo 2	2	14.2 %
HAS	1	7.1 %
Trastorno Psicológico	1	7.1 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

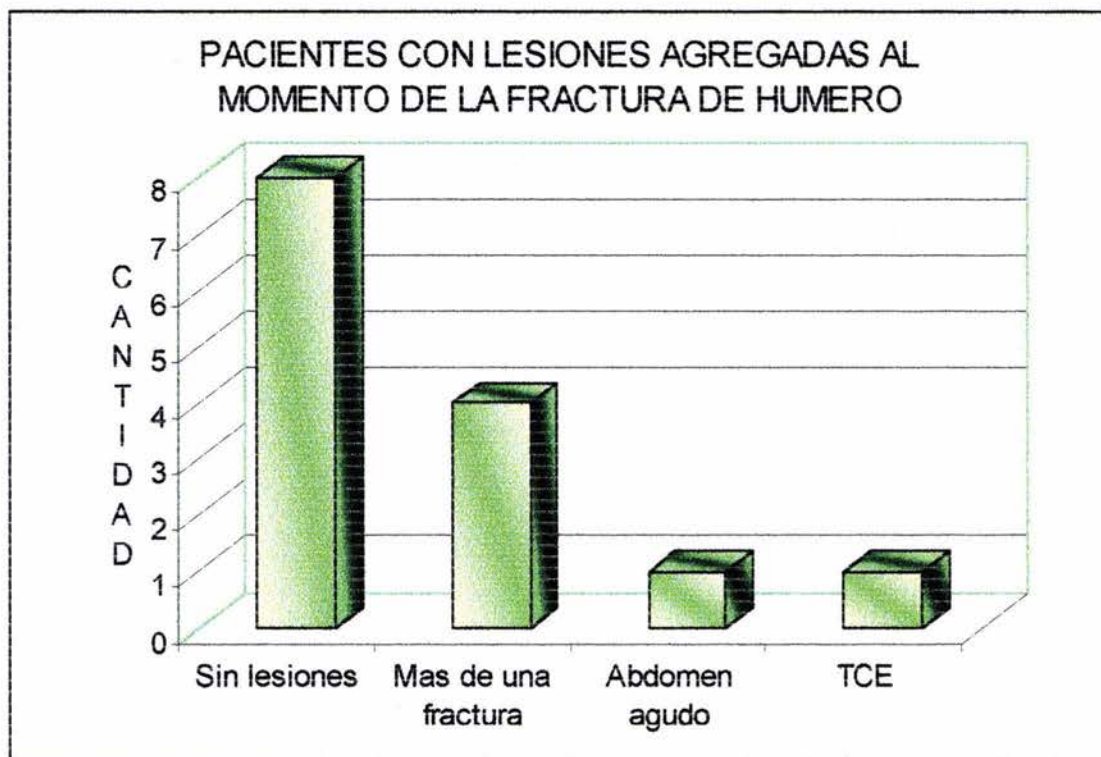


12. La tabla 12 muestra las lesiones asociadas a la fractura de humero las cuales se presentaron en un 42.8 %, algunos de los pacientes presentaban más de una lesión, además un paciente desarrollo embolia grasa.

Tabla No. 12

Otras lesiones	No. de pacientes	Porcentaje
Sin lesiones	8	57.1 %
Más de una fractura	4	28.6 %
Abdomen agudo	1	7.1 %
TCE	1	7.1 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

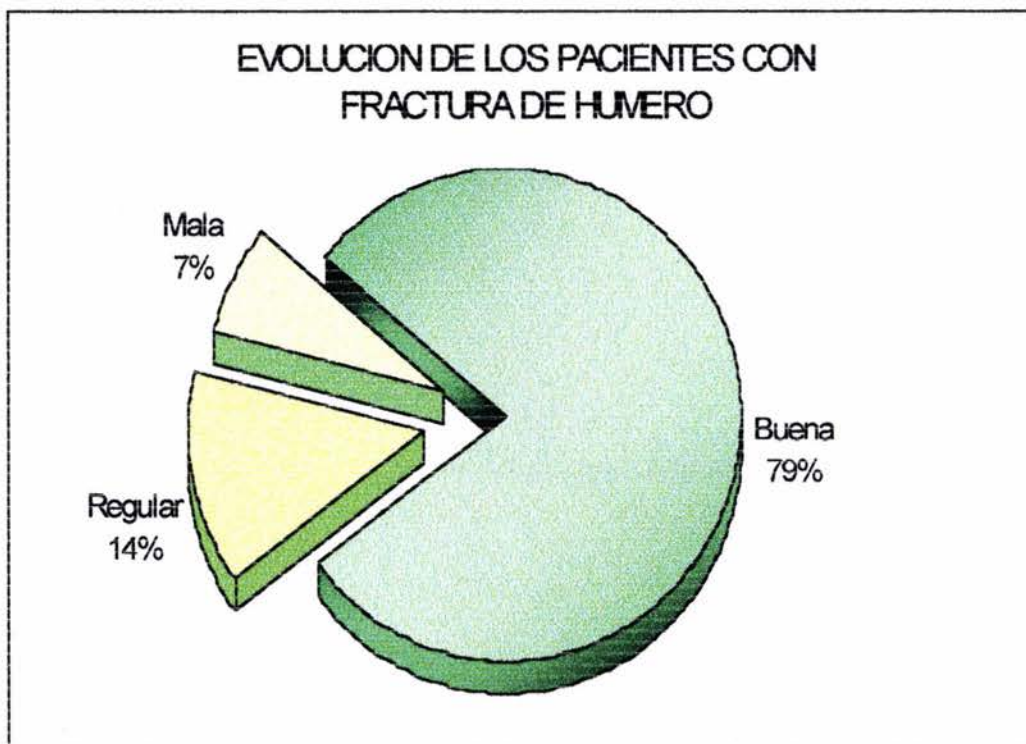


13. Tabla no. 13 muestra la evolución, un 78.5 % presentaron una buena evolución, e incorporación a sus actividades diarias. Solo 1 paciente presento mala evolución.

Tabla No. 13

Evolución	No. de pacientes	Porcentaje
Buena	11	78.5 %
Regular	2	14.2 %
Mala	1	7.1 %
Total	14	100%

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

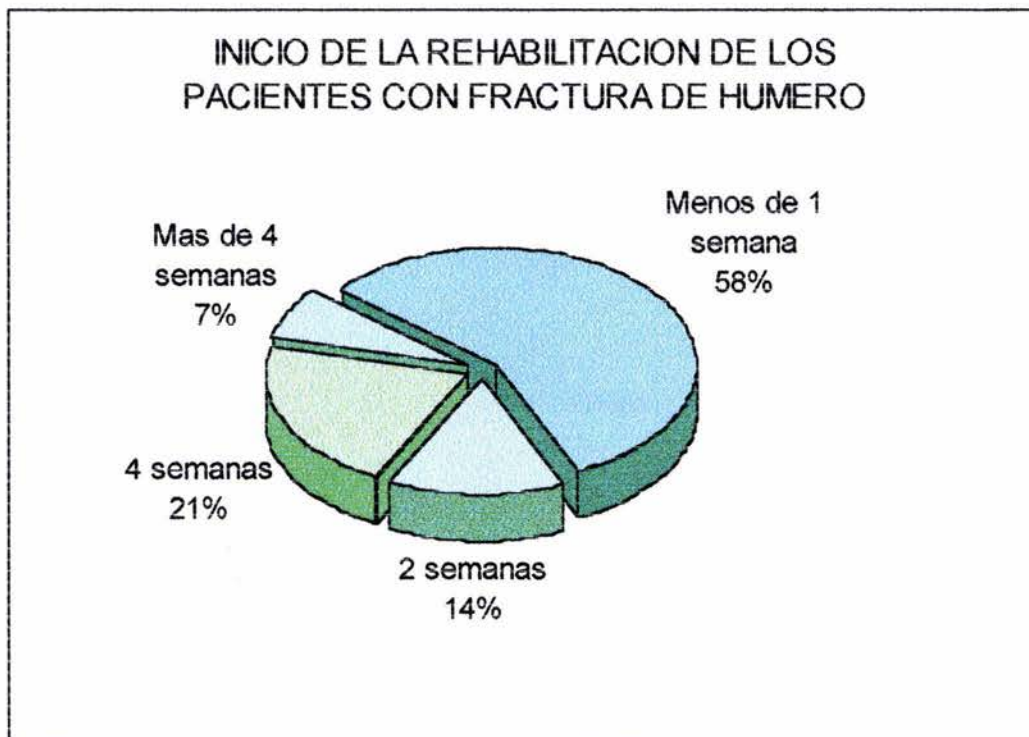


14. Tabla no. 14 de los pacientes con fractura de húmero un 57.1% tuvo una rehabilitación temprana, en general la rehabilitación se inicio en un promedio de 2.07 ± 1.49 semanas.

Tabla No. 14

Inicio de la rehabilitación	No. de pacientes	Porcentaje
Menos de 1 semana	8	57.1 %
4 semanas	3	21.4 %
2 semanas	2	14.2 %
Más de 4 semanas	1	7.1 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

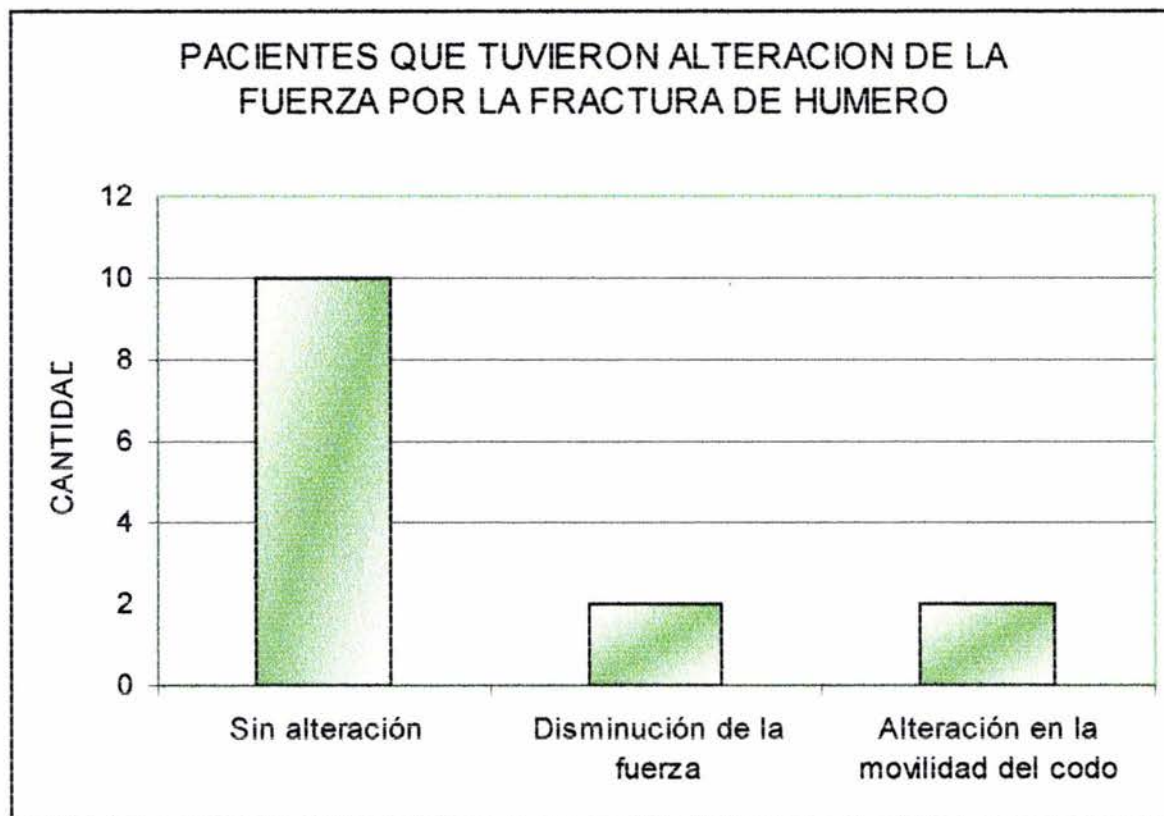


15. Tabla No. 15, Pacientes que presentaron alguna alteración en la fuerza o en los arcos de movimiento.

Tabla No. 15

Alteración	No. de pacientes	Porcentaje
Sin alteración	10	71.4 %
Disminución de la fuerza	2	14.2 %
Alteración en la movilidad del codo	2	14.2 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

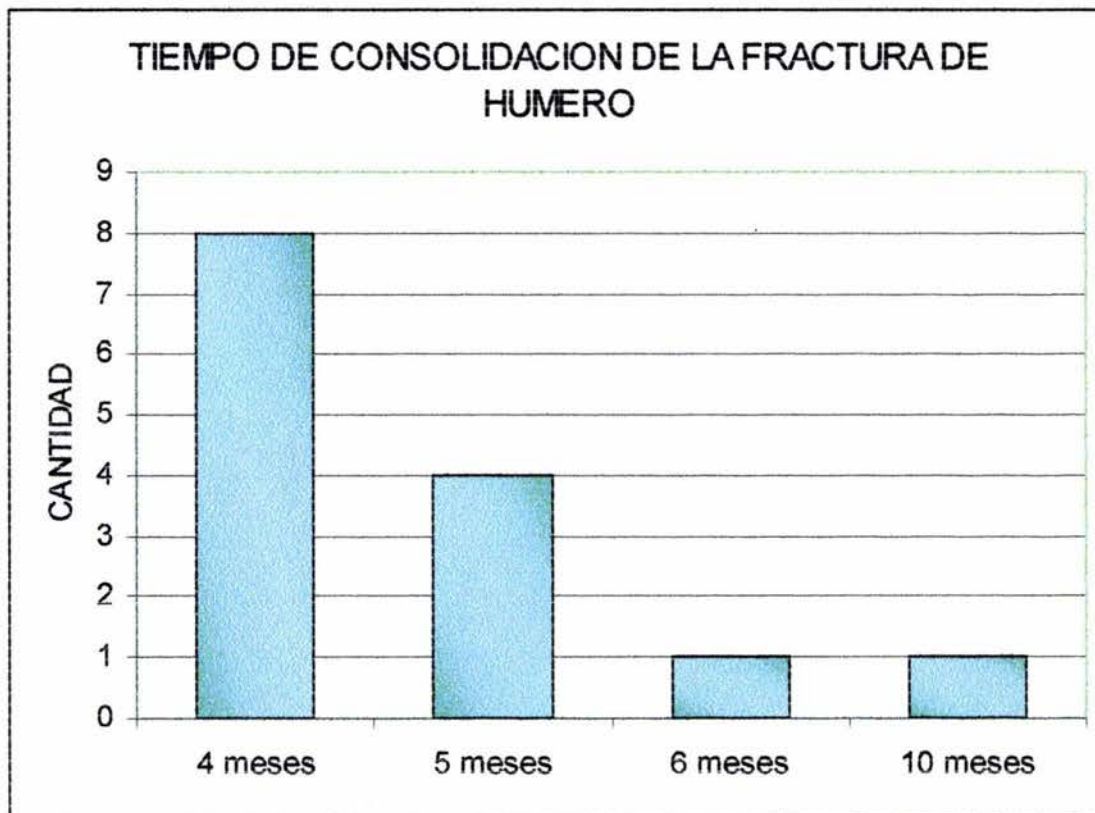


16. Tabla No. 16, se muestra el tiempo de consolidación de las fracturas de húmero en estos pacientes fue en su mayoría dentro de los primeros 4 meses un 57.1 %.

Tabla. No. 16

Consolidación	No. de pacientes	Porcentaje
4 meses	8	57.1 %
5 meses	4	28.5 %
6 meses	1	7.1 %
10 meses	1	7.1 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".



17. Tabla No. 17, de los pacientes con fractura de húmero que se incluyeron en el estudio un 57.1% fue dado de alta del servicio, el resto de los pacientes se encuentra aún en control.

Tabla No. 17

Estado actual	No. de pacientes	Porcentaje
Alta	8	57.1 %
En control	6	42.8 %
Total	14	100 %

Fuente: Expediente clínico del Hospital General "Dr. Miguel Silva".



DISCUSION

En el presente estudio se observó que el tratamiento quirúrgico es una alternativa adecuada para resolver las fracturas de húmero en pacientes con esta lesión y no únicamente en pacientes que se incluyen dentro de los criterios de Klenerman ya que estos pacientes pueden iniciar más pronto su rehabilitación y por consiguiente una incorporación a la sociedad activa más rápido.

El tipo de implante que se utilizó en los pacientes, que en la mayoría fue con placas y tornillos, es efectivo para la estabilización de estas fracturas; dentro de sus ventajas un costo poco elevado, un instrumental no sofisticado para su aplicación, al alcance de la mayoría de los cirujanos, no se requirió de arco en C.

El grupo de pacientes que se incluyeron en el estudio presentan un nivel socioeconómico bajo en su mayoría campesinos. Se observó también que los pacientes acuden al hospital en etapa aguda, después de su lesión y que los que se retrasan en acudir al servicio son pacientes diferidos con intentos fracasados de tratamiento.

En cuanto al mecanismo de lesión, se encontró, como primer termino los accidentes automovilísticos, heridas por proyectil de arma de fuego, caídas de altura o semoviente (en pacientes jóvenes), seguido de traumatismo directo y caídas de plano de sustentación (en pacientes de la tercera edad).

En algunos pacientes se presentaron lesiones a otros órganos y sistemas por lo que en ocasiones se retraso el tratamiento definitivo, que en todos fue quirúrgico.

Algunos de los pacientes requirieron además de la fijación interna con material de osteosíntesis, el uso de injerto óseo tomado de la cresta iliaca del mismo paciente.

CONCLUSIONES

1. El grupo de edad más afectado fue el de adultos jóvenes.
2. Este tipo de lesión es de predominio en el sexo masculino y la extremidad escapular afectada con mayor frecuencia es la izquierda.
3. La rehabilitación fue temprana y por consecuencia la incorporación a sus actividades normales de los pacientes.
4. Todos los pacientes que presentaron lesión del nervio radial a su ingreso o después de la cirugía tuvieron una recuperación total antes de los 2 meses.
5. Los factores que influyeron para pseudoartrosis y retardo en la consolidación fueron: fracturas complicadas como multifragmentación, falta de contacto entre los cabos fracturarios, pérdida ósea, etc.

BIBLIOGRAFIA

1. Cirugía ortopédica. Willis C. Campbell, M.D. Volumen tres, fracturas y luxaciones, columna vertebral, 2979, 9ª. Edición 1998, Madrid, España. 1991:2323-86.
2. Mediciones radiográficas en ortopedia y traumatología. Dr. Jorge Muñoz G. Mc Graw Hill Interamericana Editores, México, D.F. 1999: 97-98.
3. Finkemeler CG. Slater RR: Fractures and dislocations of the shoulder and humerus. En: Champman mw, editor, champans orthopareche surgery, volumen I Philadelphia. Lippincott. Williams: 2001. P:431-80.
4. Zuckerman JD. Kaval KJ. Fractures of the shaft of the humerus. En: Rockwool CA: Green DP, Bucholz RW, Heckman, JD, editors, Fractures in adults volumen I. Philadelphia: Lippincott Raven Publishers: 1996 p: 1025-53.
5. González C: Ortega Ma. Fracturas del húmero. Enclavado intramedular con clavo de Seidel. Rev. Ortop Traumatol 2001-8.
6. Flinkkila T: Riatinie J: Homalaimen m. Nonunion after intramedullary nailing of humeral shaft fractures aj, trsums 2001-50.
7. Quidwai SA. Treatment of humeral shaft fractures by closed fixation using multiple intramedullary Kirschner wires. J. Trauma 2000:49:81-5.

8. William Mackenzie, M. D. Attending, the pediatric Orthopedic surgery, November 15 1995.
9. By James P. Stannard, MD, Howard W. Harris, MD, Y Cols. Intramedullary Nailing Of Humeral Shaft Fractures With A Locking Flexible Nail, The Journal Of Bone And Joint Surgery, 2003, pags. 2103 a 2109.
10. Juan Habum, Alexis López, Fracturas Diafisiarias De Húmero Manejadas Con Clavos Endomedulares De Ender, Hospital Escuela de Traumatología (UNAH).
11. DR. B. Liviana D.M. (Letonia). Los Conceptos Modernos De Periarthrytis Húmero-Scapularis: Clínico E Investigaciones De Electrophysiological.
12. R. Navarro García, MD; E. Navarro García, MD M. Almenara Martinez, MD. Nutritional Supplement Could Help Sep The Damaging Effects Of Osteoarthritis At Bay.
13. Handoll HHG, Gibson JNA, Madhok R., Interventions for treating proximal humeral fractures in adults (Cochrane Review), 2004.
14. By David Ring, MD, Lawrence Gullota, BA, AND Jesse B. Jupiter, MD. Unstable Nonunions Of The Distal Part Of The Humerus, The Journal Of Bone And Joint Surgery, June 2003.
15. By James P. Stannard, MD, Howard W. Harris, MD. Colb. Intramedullary Nailing Of Humeral Shaft Fractures With A Locking Flexible Nail, The Journal Of Bone And Joint Surgery. November 2003.