

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**EVOLUCION CLINICA Y RADIOLOGICA DE FRACTURAS DE LA DIAFISIS DE
HUMERO CERRADAS EN PACIENTES ADULTOS, TRATADAS QUIRURGICAMENTE Y
CONSERVADORAMENTE, EN PACIENTES DE TRAUMATOLOGIA**

HECTOR ESTUARDO LOPEZ MORALES

TESIS

**Presentar antes las autoridades de la
Escuela de Estudios de postgrado de la**

Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Ortopedia y Traumatología

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias en Ortopedia y Traumatología

MARZO 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Héctor Estuardo López Morales

Carné Universitario No.: 100017989

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias en Ortopedia y Traumatología, el trabajo de tesis **"Evolución clínica y radiológica de fracturas de la diáfisis de húmero cerradas en pacientes adultos, tratadas quirúrgicamente y conservadoramente, en pacientes de traumatología."**

Que fue asesorado: Dr. Francisco Estrada Valenzuela

Y revisado por: Dr. José Roberto Martínez Telón MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para marzo 2014.

Guatemala, 11 de marzo de 2014



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General *

Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 03 de octubre de 2012

Doctor
Edgar Axel Oliva González
Coordinador Especifico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título **"Evolución Clínica y radiológica de las fracturas de la diáfisis de humero cerradas en pacientes adultos tratadas quirúrgicamente y conservadoramente en el Hospital General San Juan de Dios, periodo 2010 a 2011"**; presentado por el doctor Héctor Estuardo López Morales, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Traumatología y Ortopedia del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. José Roberto Martínez Telón

Revisor de Tesis

Docente Postgrado Traumatología y Ortopedia
Escuela de Estudios de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios

Cc .Archivo
JRMT/Roxanda U.

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: postgrado.medicina@usac.edu.gt

Guatemala 03 de octubre de 2012

Doctor
Edgar Axel Oliva González M.Sc.
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título **“Evolución Clínica y radiológica de las fracturas de la diáfisis de humero cerradas en pacientes adultos tratadas quirúrgicamente y conservadoramente en el Hospital General San Juan de Dios, periodo 2010 a 2011”**; presentado por el doctor **Héctor Estuardo López Morales**, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Traumatología y Ortopedia del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. Francisco Estrada Valenzuela
Asesor de Tesis
Jefe de Servicio Traumatología y Ortopedia
Hospital General San Juan de Dios

Cc .Archivo
JN/Roxanda U.

INDICE CONTENIDO

	Resumen	<i>i</i>
I.	Introduccion	1
II.	Antecedentes	3
III.	Objetivos	15
	3.1 Objetivo General	15
	3.2 Objetivos Específicos	15
IV.	Material Y Métodos	16
V.	Resultados	20
VI.	Discusión y Análisis	24
	6.1 Conclusiones	26
	6.2 Recomendaciones	27
VII.	Referencia Bibliográfica	28
VIII.	Anexos	29

INDICE DE TABLAS

Distribución por grupo etario y sexo _____	21
Distribución por sexo y tratamiento conservador y quirúrgico _____	21
Distribución por sexo y tratamiento conservador _____	22
Distribución por sexo y tratamiento quirúrgico _____	22
Distribución de complicaciones del tratamiento quirúrgico _____	23
Distribución de complicaciones del tratamiento conservador _____	23

RESUMEN

Se realizó un estudio Observacional Descriptivo, en 37 pacientes de 19 a 65 años de edad de sexo masculino y femenino que consultaron el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios en el período de 1 de enero del 2010 al 31 de octubre 2011, con diagnóstico de: *Fractura Diáfisis de Húmero Cerrada*

Los objetivos del estudio fueron determinar la evolución del tratamiento tanto quirúrgico como conservador en pacientes del sexo masculino y femenino con diagnóstico de *Fracturas Diáfisis Humeral Cerrada*. El estudio comparativo se realizó sobre la técnica de reducción cerrada vs reducción abierta de acuerdo a los criterios de inclusión respectiva.

En 24 casos, se realizó manejo quirúrgico y en 13 casos se le dio tratamiento conservador. El procedimiento quirúrgico que se realizó fue la reducción abierta y fijación interna con placas de autocompresión o clavos endomedulares, inmovilización con vealpeau y control radiográfico permanente, el tiempo de consolidación fue menor en las fracturas tratadas quirúrgicamente (doce semanas). En los casos que se manejó con tratamiento conservador, se les manipulo y se les coloco U de yeso a 11 pacientes y yeso colgante a 2 pacientes, posteriormente consulta de control posterior al egreso en consulta externa y controles radiográficos permanentes, el tiempo de consolidación de las fracturas tratadas conservadoramente fue de diez y seis semanas en promedio.

Las complicaciones más comunes que se pueden encontrar tanto en pacientes con tratamiento quirúrgico fue la neuropraxia del nervio radial y en el tratamiento conservador la complicación más común fue la no unión.

Los pacientes reportaron estar satisfechos con el procedimiento y el resultado. Se expone como la fijación con placa de fracturas de la diáfisis del húmero continúa siendo una técnica predecible, con bajo índice de complicaciones y alta tasa de consolidación.

I. INTRODUCCION

El humero constituye uno de los cuatro complejos de huesos largos que forman los cimientos de las extremidades. El brazo contiene solo un hueso, formando una estructura simple, además las grandes masas musculares que rodean el humero le proporciona abundante aporte vascular y disimulan deformidades importantes en la propia estructura esquelética, el humero no está implicado en la carga de peso de la locomoción. Consecuentemente, no se produce discapacidad funcional como resultado de la diferencia entre los dos humeros (2,4).

Tradicionalmente, la literatura muestra los buenos resultados obtenidos con el tratamiento ortopédico cerrado de las fracturas de húmero por lo cual el enfoque quirúrgico ha despertado gran interés solamente en las últimas décadas, posiblemente estimulado por los avances en las técnicas de fijación interna. Actualmente se reconocen algunas indicaciones precisas para el tratamiento quirúrgico de las fracturas de húmero, que son ampliamente aceptadas. La controversia existe en el momento de definir el método de fijación interna más adecuado y con mejores resultados. (5)

Los primeros métodos de tratamiento de las fracturas de humero se centraban primariamente en confort y movilización del paciente. El método más simple consistía en vendar la extremidad al tronco del paciente con un sistema de faja y cabestrillo. Aunque este proporcionaba confort y promovía la consolidación, el alineamiento se controlaba mal. El yeso colgante, introducido más tarde, consigue mejor alineación. Este método se basa en no solo en el efecto directo de ferulización que ejerce el yeso, sino en la gravedad que vence a las fuerzas deformantes. Las desventajas incluyen la inmovilización del codo y el riesgo de distracción excesiva que puede llevar a una falta de consolidación. La inmovilización funcional, como popularizaron Sarmiento, se desarrollo desde el reconocimiento de que los métodos de reducción con gravedad eran efectivos en el mantenimiento de la alineación de la fractura (4).

Aun que los métodos no quirúrgicos habitualmente tienen un resultado excelente, pueden persistir ciertos problemas. Estos problemas han estimulado el desarrollo de varias técnicas de fijación interna y externa. La fijación con palcas a compresión ofrece una técnica de fijación interna que, cuando se aplica apropiadamente, consigue los objetivos de

estabilización, recuperación funcional precoz y alta tasa de consolidación de la fractura. La fijación con clavo intramedular, ya sea con abordaje retrogrado o anterogrado, mantiene la alineación, proporciona estabilidad rápida y permite la movilización del paciente (4).

II. ANTEDECENTES

FRACTURAS DE LA DIAFISIS DEL HUMERO

Generalidades

La diáfisis humeral se extiende desde la inserción del pectoral mayor hasta la cresta supracondilea; en este trecho la forma transversal del hueso cambia de cilíndrica a aplanada en dirección anteroposterior. La irrigación de la diáfisis humeral procede de ramas perforantes de la arteria braquial; la principal arteria nutricia penetra en el humero medial distalmente a la mitad de la diáfisis (3). Los septos faciales dividen el brazo en compartimentos anterior y posterior, el musculo tríceps domina el compartimento posterior. Las cabezas larga y lateral forman los vientres musculares más superficiales y cubren a la cabeza medial, el nervio radial entra en el compartimento posterior en un punto inferior al redondo mayor y discurre en la superficie profunda del musculo tríceps desde el intervalo entre la cabeza larga y lateral, durante la mayoría de este trayecto en el compartimento posterior, el nervio está separado del hueso por 1 a 5 cm del musculo descansando directamente sobre el hueso solo en un corto espacio al lado de la cresta supracondilea. El compartimento anterior contiene los flexores del codo, bíceps braquial, braquial anterior y coracobraquial. La arteria braquial y los nervios musculocutaneos y mediano están estrictamente dentro del compartimento anterior. El nervio cubital se origina en el compartimento anterior pero pasa al posterior en la parte distal del brazo, el nervio radial sigue un curso opuesto pasando del compartimento posterior al anterior en la parte distal del brazo

Las fracturas diafisiarias del humero representan aproximadamente del 1%(6) al 3%(1) y la mayor parte se puede tratar de forma conservadora (1), de todas las fracturas, generalmente son traumatismos directos o fuerzas de rotación (6), En la inmensa mayoría de los casos se presentan en adultos, en plena actividad y como consecuencia de acciones violentas, directamente aplicadas sobre el brazo (4).

En general la fractura se produce por un trauma violento y por ello es posible esperar que haya lesiones secundarias, ya sea producida por el agente traumático mismo o por el segmento óseo fracturado (4), las lesiones del humero proximal pueden causar lesiones del

nervio axilar, las fracturas del tercio medio y distal de la diáfisis pueden producir la lesión del nervio radial (6).

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 en una fractura en hueso patológico (metástasis, mieloma, quistes, displasia fibrosa, etc.) (4).

Debe explorarse en el brazo la presencia de tumefacción, equimosis y deformidad. La exploración debe incluir una exploración neurovascular cuidadosa de toda la extremidad, siendo la evaluación del nervio radial especialmente importante antes de cualquier intento de reducción, las radiografías se obtendrán en dos planos para determinar el desplazamiento y el trazo de fractura (6).

Mecanismo de Lesión

- Directo: traumatismo directo sobre el humero por un accidente de tráfico o por proyectil de arma de fuego, da lugar a fracturas transversales o conminutas.(3)
- Indirecto: caída sobre el brazo extendido que origina fracturas espiroideas u oblicuas sobre todo en ancianos, se han descrito casos raros de fracturas de la diáfisis humeral por movimientos de lanzamiento con una contracción muscular extrema.(3)

El patrón de fractura depende del tipo de fuerza aplicada

- Compresiva: fracturas humeral proximal o distal.
- Arqueamiento: fractura transversal de la diáfisis del humeral.
- Torsional: fractura espiroideadea de la diáfisis humeral.
- Torsional y Arqueamiento: fractura oblicua, a menudo acompañada de un fragmento en mariposa. (3)

Evolución Clínica

Los pacientes con fracturas de la diáfisis humeral presentan típicamente dolor, tumefacción, deformidad, inestabilidad y acortamiento de la extremidad afectada. (3)

Es necesaria una cuidadosa exploración neurovascular. Con atención especial a la función del nervio radial. En caso de tumefacción extrema puede estar indicada la realización de

exploraciones neurovasculares repetidas con determinación de las presiones compartimentales. (3) Se debe evaluar cuidadosamente la presencia de sensibilidad distal a la fractura, el estado vascular debe evaluarse palpando los pulsos distales y viendo el relleno capilar, otras medidas como el examen arterial doppler puede proporcionar información adicional en casos seleccionados.(4)

Aunque debe examinarse todos los nervios periféricos, el nervio radial merece una evaluación particularmente cuidadosa debido a la asociación frecuente de parálisis radial con las fracturas del humero. El nervio radial esta especialmente en riesgo debido a su localización adyacente al hueso inmediatamente proximal a la cresta supracondilea. El examen motor con la dorsiflexion de la muñeca y la extensión de la articulación interfalángica del pulgar desde el principio, unido a la evaluación sensitiva del dorso de la mano, indican cuando el nervio está funcionando con normalidad. (4)

La exploración física muestra con frecuencia una inestabilidad evidente y crepitación con la manipulación suave, la piel debe evaluarse circunferencialmente esto lleva a identificar cualquier abrasión o pequeña laceraciones de partes blandas y así descartar una fractura abierta, la extensión intraauricular de las fracturas abiertas puede determinarse mediante la inyección intraauricular de una solución salina lejos de la zona de la herida para comprobar si se produce extravasación de liquido a través de esta. (3,4)

Evaluación Radiológica

Deben obtenerse radiografías anteroposterior y lateral del humero, ambas proyecciones deben incluir el hombro y el codo. (3,4) Para obtener proyecciones que formen un ángulo de 90 grados entre ellas hay que rotar al paciente por completo, ya que manipulando la extremidad lesionada solo rotara el fragmento distal. (3)

Las radiografías con tracción pueden ayudar a definir mejor la fractura en casos de desplazamientos graves o gran conminucion. Las radiografías del humero contra lateral pueden ayudar a planear el tratamiento quirúrgico. La tomografía computarizada, la gammagrafía ósea y la resonancia magnética no suelen estar indicadas, excepto cuando se sospeche de fractura patológica. (3)

Clasificación

La localización anatómica, el mecanismo de lesión, la calidad del hueso, la edad del paciente y la orientación y composición de las líneas de fractura, representan datos útiles para clasificar las fracturas humerales. Ningún sistema particular ha conseguido adaptación universal. (4)

Clasificación Descriptiva (3)

- Abierta o cerrada
- Localización: tercio proximal, tercio medio, tercio distal
- Grado: completa o incompleta
- Dirección y tipo: transversal, oblicua, espiroidea, segmentaria, conminuta.
- Estado intrínseco del hueso
- Extensión articular

Clasificación AO/ASIF estratifica las fracturas en tres tipos A, B, C: fracturas simples, fracturas en cuña y fracturas complejas respectivamente. Las fracturas simples presentan conminución no significativa y se subdividen de acuerdo con el patrón general de fractura: espirales, oblicuas cortas y transversas. Las fracturas en cuña son aquellas en las que se demuestra un tercer fragmento significativo añadido a la línea de fractura principal. Estas fracturas en cuña se dividen en cuñas espirales, cuñas por flexión y cuñas fragmentadas. Las fracturas complejas presentan una variedad de patrones de fractura, es decir, fracturas espirales complejas, fracturas segmentarias y fracturas conminutas irregulares sin estabilidad axial afectando a muchos fragmentos intermedios. (4)

Tratamiento

El objetivo es lograr la consolidación con una alineación humeral aceptable con objeto de recuperar el nivel funcional previo del paciente. El tratamiento definitivo depende de las características del paciente y de la fractura, como la edad, la presencia de lesiones asociadas, el estado de las partes blandas y el tipo de fractura. (3)

Tratamiento Conservador

La mayoría de las fracturas de la diáfisis humeral (>90%) consolidan con tratamiento conservador. (3) Se han descrito numerosos métodos para el tratamiento conservador de las fracturas de la diáfisis humeral, que comprenden yesos, férulas, vendajes de velpeau y otros. Actualmente las férulas funcionales son el método de tratamiento más ampliamente aceptado. Sobre este tratamiento se han publicado resultados buenos y excelentes (6). El rango de movilidad que permite las articulaciones del hombro y el codo junto con la tolerancia a pequeños grados de acortamiento, permite imperfecciones radiográficas que causan mínimas limitaciones funcionales y que son bien toleradas por el paciente.

Por otra parte son bien toleradas angulaciones moderadas, las guías de reducción aceptable incluyen hasta tres centímetros de yuxtaposición en bayoneta, una angulación anterior de 20 grados, una angulación en varo de 30 grados y una rotación menor de 30 grados (1, 3,6).

Históricamente, los métodos cerrados de tratamiento de las fracturas de humero se han usado, una de dos técnicas básicas, inmovilización toracobraquial y la tracción. La inmovilización toracobraquial consiste en ferulizar el humero fracturado contra el tórax para proporcionar estabilidad y promover la consolidación. Dos de estos métodos los representa el simple cabestrillo con faja y el yeso toracobraquial en espiga. Estas técnicas aumentan el confort del paciente pero no controlan de forma fiable el alineamiento ni promueven la consolidación. Todos los métodos de tratamiento cerrado aceptados habitualmente se basan en la tracción que ejerce la gravedad para ayudar a la alineación. (4)

El Yeso Colgante: Emplea tracción debido a la gravedad por el peso de la escayola para reducir la fractura. Esta indicado en fracturas de la diáfisis media desplazada con acortamiento, sobre todo en las espiro ideas u oblicuas. Las fracturas transversas u oblicuas cortas constituyen una contraindicación relativa, debido al riesgo de separación y de complicaciones durante la consolidación, para que el tratamiento sea eficaz el paciente debe permanecer siempre erguido o semierguido, con el yeso en posición colgante, se ha observado más de un 96% de la consolidación.(3)

Esta técnica consiste en colocar yeso braquiopalmar con el codo en 90 grados de flexión, y la parte alta del yeso moldeada para alinear la fractura humeral, el yeso debe de ser ligero,

raramente más pesado de 2 libras, o la distracción puede interferir con la consolidación de la fractura.(4)

Las Férulas de Coaptación o Férulas en U: Emplean la tracción de la gravedad para reducir la fractura pero proporcionan una mayor estabilización y una menor separación que el yeso colgante. El antebrazo cuelga de un manguito de collar. Esta indicado en el tratamiento agudo de las fracturas de la diáfisis femoral con mínimo acortamiento y de fracturas oblicuas cortas o transversales que pueden desplazarse con el yeso colgante. Sus inconvenientes son la irritación axilar, el gran tamaño y el riesgo de deslizamiento de la fractura. (3)

Este método, útil tanto como tratamiento temporal como definitivo, consiste en colocar una férula de yeso bien moldeada desde la axila, rodeando del codo hasta llegar sobre el deltoides con el codo en flexionado a 90 grados. Este método combina la ferulizacion de protección con la tracción dependiente de forma similar al yeso colgante pero tiene menos tendencia a la distracción. (4)

La Inmovilización Toracobraquial (Vendaje de Vealpeau): se emplea en ancianos o niños que no toleran otros métodos terapéuticos y en los cuales la preocupación principal es su comodidad. Esta técnica está indicada en fracturas mínimamente desplazadas o no desplazadas que no requieren reducción, puede realizarse ejercicios pasivos de balanceo con el hombro 1 o 2 semanas después de la lesión. (3)

El Yeso en Espiga de Hombro: no tiene muchas aplicaciones ya que generalmente se realiza tratamiento quirúrgico para las mismas indicaciones, está indicado cuando las características de la fractura exigen una abducción y rotación externa importante de la extremidad superior. Sus inconvenientes son la dificultad para aplicar el yeso, el peso y tamaño de este, la irritación cutánea, la incomodidad del paciente y la posición forzada de la extremidad superior. (3)

Los Dispositivos Ortopédicos Funcionales: emplean la compresión hidrostática de las partes blandas para conseguir y mantener la alineación de la fractura, a la vez que permiten mover las articulaciones adyacentes, el dispositivo se aplica habitualmente durante 1 o 2 semanas después de la lesión cuando la tumefacción ha disminuido; mientras, el paciente ha permanecido con un yeso o una férula de coaptación. Sus contraindicaciones son la lesión

extensa de las partes blandas, pacientes poco fiables e incapacidad para obtener o mantener una reducción aceptable de la fractura. Para sostener el antebrazo puede emplearse un manguito de collar; la aplicación de un cabestrillo puede provocar una angulación en varo. Y se empujan durante 8 semanas o hasta observar la consolidación radiológica. (3)

Tratamiento Quirúrgico

Existen indicaciones absolutas y relativas para la estabilización quirúrgica, debe tenerse en cuenta la edad del paciente, el tipo de fractura, las enfermedades previas, las lesiones asociadas y la capacidad para colaborar en el tratamiento (1,6).

Entre las indicaciones absolutas se encuentran (1,6):

- Fracaso en el tratamiento conservador
- Politraumatizado
- Fracturas abiertas
- Fracturas humerales bilaterales
- Fracturas patológicas
- Codo flotante
- Lesión vascular
- Parálisis radial tras la reducción cerrada
- Seudoartrosis

Entre las indicaciones relativas se encuentran (1,6):

- Fracturas espiroideas largas
- Fracturas transversas
- Lesiones del plexo braquial
- Parálisis nerviosa primaria
- Imposibilidad de mantener la reducción
- Déficit neurológico (enfermedad de Parkinson)
- Pacientes no colaboradores (alcoholismo o drogadicción)
- Obesidad

El objetivo del tratamiento quirúrgico de la fracturas de la diáfisis humeral es restablecer la longitud, la alineación y la rotación con ayuda de una fijación estable que haga posible una movilidad precoz, e idealmente un soporte de carga precoz en la extremidad fracturada. Las opciones de osteosíntesis incluyen placa, clavo intramedular y la fijación externa. Esta última se reserva generalmente para heridas de lata energía por arma de fuego, fracturas con lesiones significativas de los tejidos blandos y fracturas con contaminación masiva (1).

Osteosíntesis con Placa

La mayoría de las fracturas del humero pueden tratarse mediante fijación con placas, en la diáfisis proximal y distal y especialmente si existe una fractura articular, la fijación con placas permite al cirujano reducir y mantener los fragmentos más importantes, las indicaciones del clavado intramedular está experimentando un aumento importante en el tratamiento de las fracturas de humero. Esto se debe a la desalentadora experiencia con el tratamiento conservador de algunos tipos o combinaciones de fracturas, o a situaciones de dificultad técnica para realizar una osteosíntesis con placa (6).

La placa más frecuentemente utilizada en la osteosíntesis de fracturas de diáfisis humeral es la ancha de 4.5mm, de compresión dinámica y contacto limitado (LC-DCP), en la zona de transición metafisodiafisaria puede requerir de dos placas LC-DCP de 3.5mm o placas específicamente diseñadas para metafases de nuevo diseño. Para las fracturas oblicuas o espiroideas, la síntesis ideal está constituida por una placa de neutralización, mientras que en fracturas transversas se trata de una forma ideal con una técnica de placa de compresión. Las fracturas conminutas pueden requerir una placa que puente la fractura. En pacientes con mala calidad de hueso, se deberían utilizar implantes más largos para mejorar la estabilidad. Generalmente son necesarios 8 corticales (4 tornillos) por encima y por debajo de la fractura para evitar la falta de toma y salida de los tornillos, en implantes más largos; pueden ser necesarios más tornillos en caso de que haya inestabilidad del foco secundario a mala calidad del hueso o a una conminación de la fractura (1).

Osteosíntesis con Clavo Intramedular

Con clavos humerales, flexibles, no fresados y bloqueados, insertados ya sea de forma retrograda o anterograda están indicados para la fractura de la diáfisis humeral, la

osteosíntesis con el enclavado intramedular puede realizarse con mayor seguridad para no lesionar estructuras neurovasculares, las fracturas deben estar localizadas entre el cuello quirúrgico y la zona de transición entre la diáfisis y la metáfisis distal para poder utilizar un clavo intramedular, la rehabilitación post operatoria es corta, la curación suele ser la regla y los resultados funcionales son excelentes (6).

El sitio de entrada anterolateral proximal está en línea con el canal humeral y la incisión se realiza en línea con las fibras del manguito rotador, dada la frecuencia de dolor de hombro proximal tras la inserción anterograda del clavo se ha recomendado la inserción retrograda del mismo; sin embargo la propagación de la fractura del humero hacia el área distal, el punto de inserción tradicional para los clavos retrógrados humerales se sitúa en la línea media, 2 cm por encima de la fosa olecraniana (1).

Actualmente, en los casos en los que los clavos estén indicados, como en los casos de fracturas segmentarias, para las fracturas de la unión de el tercio medio con proximal, para fracturas patológicas y fracturas con poca cobertura de las partes blandas, pacientes obesos y en algunos casos de politraumatismo, el enclavado intramedular está contraindicado en pacientes con canales intramedulares muy estrechos.

Anatomía Quirúrgica

La diáfisis humeral se extiende proximalmente desde el cuello quirúrgico, hasta los cóndilos distalmente. Tiene forma cilíndrica proximalmente, cónica en su parte central y el tercio distal se vuelve más afilada en el plano frontal, la cabeza humeral está situada proximalmente en línea con el canal medular. Los cóndilos humerales no están en línea con el canal humeral (6).

Los músculos se encuentran en los compartimientos flexor y extensor. Si la fractura está situada entre el manguito rotador y el pectoral mayor, la cabeza se desplaza en abducción y rotación interna. Si la fractura se localiza entre el pectoral mayor y la inserción de deltoides, el fragmento proximal se colocara en aducción y el distal se desplazara hacia lateral. En las fracturas distales a la inserción del deltoides, el fragmento proximal se colocara en abducción, en caso de una fractura situada proximalmente a supinador largo y los músculos extensores, el fragmento distal se encontrara desplazado en rotación externa (6).

La arteria y vena humerales, así como el nervio medio y cubital, atraviesan el compartimento anterior en el surco bicipital medio. El nervio radial pasa a través del tríceps, ocupando el surco radial en la zona media de la diáfisis y perforando el tabique intermuscular más abajo, aquí el nervio es menos móvil y se vuelve más vulnerable cuando se produce un desplazamiento de los fragmentos. El nervio axilar y la arteria circunfleja humeral posterior, que se origina posteriormente, rodean al cuello quirúrgico aproximadamente 5-6 cm por debajo del acromio (6).

Planificación Preoperatoria

Colocación y Vías de Acceso: la exposición de la diáfisis humeral para colocar una placa puede realizarse mediante un acceso anterolateral, para fracturas del tercio medio con proximal generalmente. O dorsal (de Henry), para fracturas de la parte media de la diáfisis o que se extienden al tercio distal del humero (1,6). Para el enclavado se utilizan los accesos proximales a través del deltoides y el dorsal distal (6).

Elección del Implante: hoy se prefiere la placa estrecha LC-DCP 4.5mm que se adapta bien tanto a la cara posterior como a la cara externa del humero. Es importante que los tornillos no se coloquen paralelos entre sí, sino más bien ligeramente divergentes, para evitar las fracturas por fatiga debidas a cargas rotacionales. Existen clavos sólidos de humero de varios diámetros y su longitud varía dependiendo de la necesidad del paciente (6).

Tratamiento Quirúrgico Trucos y Sugerencias: para conseguir una solida fijación de una placa los tornillos deben hacer presa en 6 a 8 corticales (habitualmente de 3 a 4 agujeros) por encima, y otras tantos por debajo de la fractura. Siempre que sea posible debe procurarse conseguir compresión interfragmentaria mediante un tornillo a través de la placa o por tracción axial, bien utilizando los agujeros de compresión dinámica. No debe despegarse el periostio, ni en la fijación de la placa ni en la colocación de los tornillos. Es más seguro ver directamente el nervio radial y cerciorarse que no quede atrapado sobre todo debajo de los extremos de la placa (6).

En el enclavado intramedular existen dos tipos de montaje. Para conseguir una compresión interfragmentaria y aumentar la estabilidad rotacional existe un dispositivo específico de

compresión que se utiliza en las fracturas transversas u oblicuas cortas. Este dispositivo debe acoplarse, desde el principio, con el mango de inserción y el clavo. Si no se desea aplicar compresión solo se conecta al clavo el mango de inserción. Son posibles varias combinaciones de bloqueo tanto proximal como distal. Los autores aconsejan el doble bloqueo tanto proximal como distal. El enclavado retrogrado se utiliza cuando el canal es muy estrecho, se utiliza fresas de mano para ensancharlo, el clavo se inserta sin aplicar gran fuerza, la punta del clavo debe penetrar ligeramente en la cabeza humeral (6).

Tratamiento Post Operatorio:

El tratamiento Postoperatorio después de una osteosíntesis estable con placa es sencillo. Se comienza con movilización aislada del codo y hombro hasta la curación de la herida, pudiendo iniciarse entonces la movilización activa, se permitirán ejercicios contra resistencia solo cuando exista evidencia radiográfica de callo periostico visible ponteando la fractura (6).

Después del enclavado, el empleo de un cabestrillo es pocas veces necesario. Los ejercicios del hombro y el codo pueden iniciarse inmediatamente, pero deben evitarse los movimientos de rotación contra resistencia, también hasta que en las radiografías sea visible la formación de callo periostico (6).

Riesgos y Complicaciones

Una fijación inadecuada, una manipulación traumática de los tejidos blandos y una desperiostización circunferencial pueden contribuir al desarrollo de pseudoartrosis. Con el empleo de las placas los principios del cuidado de los tejidos blandos deben seguirse rigurosamente (6).

La complicación más grave en el enclavado retrogrado es la producción de una fractura supracondilea puesto que se trata de un enclavado no elástico, de introducirse a través de un agujero excéntrico, cuyo tamaño debe estar relacionado con el diámetro del clavo elegido, que además, se introducirá siempre a mano, sin la ayuda de martillo.

Otra complicación a temer es la parálisis del nervio radial (1,6). En caso de una parálisis secundaria del nervio radial requerirá una exploración quirúrgica del nervio. Para prevenir la

lesión del nervio axilar es aconsejable hacer pequeñas incisiones, disección roma hasta el hueso y seguidamente pasar la broca y realizar el bloqueo, el tratamiento cuidadoso de los tejidos blandos previene la aparición de osificaciones periarticulares en el manguito de los rotadores o en la superficie dorsal de la articulación del codo (6).

En el uso de placas se ha comunicado porcentajes de infección del 1-2% tras fracturas cerradas y 5% en fracturas abiertas. La refractura ocurre en aproximadamente el 1% de los pacientes. La pseudoartrosis de las fracturas de diáfisis humeral es infrecuentes (1).

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS: GENERAL

Describir la evolución clínica y radiológica del tratamiento conservador y tratamiento quirúrgico de las fracturas cerradas de la diáfisis de humero en pacientes adultos en el Hospital General San Juan de Dios.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Determinar el grado de funcionalidad, de acuerdo al tratamiento conservador y al tratamiento quirúrgico.

3.2.2 Determinar el tiempo de recuperación del paciente tratado quirúrgicamente y conservadoramente.

3.2.3 Evaluar el índice de infección en paciente tratado quirúrgicamente.

3.2.4 Enumerar cuales son las complicaciones más frecuentes de el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico.

3.2.5 Determinar cuál de los dos tratamientos para fracturas cerradas de la diáfisis del humero consolida más rápido si tratamiento conservador o tratamiento quirúrgico

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo de Estudio: Se realiza un estudio descriptivo, observacional prospectivo.

El propósito del estudio fue describir los resultados de la consolidación de las fracturas de la diáfisis de humero tratadas conservadoramente y quirúrgicamente en pacientes mayores de 13 años en el Hospital General San Juan de Dios serán los pacientes incluidos en el estudio.

Los datos básicos definidos de los pacientes, características sociodemográficas, tipo de fractura, tipo de material de osteosíntesis en el tratamiento, tipo de tratamiento conservador, fueron recopilados de los expedientes clínicos de todos los pacientes con fractura de humero cerradas en el período de Enero del año 2010 a Diciembre del año 2011

4.2 Área de Estudio:

Departamento de Ortopedia y traumatología del Hospital General San Juan de Dios, emergencia de traumatología de adultos, sala de hombres y mujeres.

4.3 Período de Estudio:

Guatemala Enero 2010 a Diciembre 2011

4.4 Universo de Estudio:

Paciente mayor de 13 años con fractura aguda de diáfisis de humero cerradas, tratados por Departamento de Traumatología y Ortopedia Hospital General San Juan de Dios, atendidos durante el período de tiempo estipulado

4.5 Criterios de Exclusión:

- Menor de 13 años.
- Tratamiento y evolución por servicio ajeno al departamento de Ortopedia.
- Fracturas expuestas de humero
- Pacientes con fracturas que no sean de humero
- Pacientes con fracturas de humero que no son agudas

4.6 Material básico a utilizar:

- Expediente clínico
- Ficha recolectora de datos

4.7 Recolección de la información:

- Datos indirectos de fuente primaria

4.8 Análisis y procesamiento de datos:

- Los resultados se presentaran en tablas y gráficos que nos permiten analizar las características sobresalientes de la población sometida a estudio a través de cruce.

4.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Definición	Valor
Edad	Años cumplidos por el paciente al ingreso.	• De 13 a 20 años • De 21 a 30 años • De 31 a 40 años • De 41 a 50 años • De 51 a 60 años • De 61 a 70 años • De 71 a 80 años • De 81 a 90 años • Mayor de 91 años
Sexo	Características fenotípicas que diferencian las características biológicas externas.	• Masculino • Femenino
Consolidación de la Fractura	Corresponde a todos los fenómenos fisiopatológicos que llevan a la reparación del hueso fracturado	• Dolor Clínicamente • Callo óseo Radiológicamente
Fractura diáfisis de humero cerrada	Perdida de la continuidad de la corteza de la diáfisis de humero	• Transversa • Oblicua • Espiroidal • Con tercer fragmento • Conminuta
Tratamiento Conservador	Utilización de terapias clásicas de eficacia conocida, evitando, si ello	• U de Yeso • Veal Peau • Yeso Colgante

	fuera posible, tratamientos agresivos, sin intervención quirúrgica	• Yeso Sarmiento • Canal Posterior de yeso
Tratamiento Quirúrgico	Terapia invasiva que utiliza reducción abierta y fijación interna de una fractura	• Clavo Intramedular • Placas • Fijador externo • Otros

4.10 Técnicas, procedimiento e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.10.1 Técnica

Técnica utilizada por medio de los expedientes médicos, de hoja de recolección de datos.

4.10.2 Procedimiento

Se realizó el presente estudio en los siguientes procedimientos:

4.10.2.1 Se ubicó los expedientes médicos del área de servicio de emergencia de traumatología de adultos, servicio de traumatología y ortopedia de hombres y mujeres del Hospital General San Juan de Dios.

4.10.2.2 Se solicitó los permisos pertinentes al departamento de la institución.

4.10.2.3 Se revisa el expediente médico de los pacientes de la institución de emergencia de traumatología de adultos y traumatología de mujeres y hombres y finalizar tabulación de los datos.

4.10.3 Instrumento

Se diseñó una hoja de recolección de datos conteniendo los siguientes datos, expediente, sexo, tipo de fractura, tipo de inmovilización primaria y secundaria, tipo de material de osteosíntesis, tiempo de consolidación.

4.10.4 Validación del instrumento

Se aplicó el instrumento de acuerdo a los procedimientos establecidos

4.11 Aspectos éticos

El estudio realizado se utilizó técnicas observacionales, no utilizando ni realizando ninguna intervención o modificación intervencional, sin riesgo para las personas participantes en el estudio, antes del uso de expedientes médicos se solicitó autorización al departamento de traumatología y ortopedia de la institución.

4.12 procesamiento y análisis de los datos estadísticos

4.12.1 Se recolectó los datos aplicados en su ordenamiento, clasificación y revisión para garantizar el correcto de los mismos.

4.12.2 Se realizó la tabulación de los datos que se extrajeron de los expedientes médicos.

4.12.3 Al finalizar de la tabulación de datos, se genera informes de los datos correspondientes seleccionándola de acuerdo a lo encontrado por los expedientes médicos.

4.12.4 Se realizó un análisis descriptivo, de tipo univariado de acuerdo a las variables estudiadas haciendo las revisiones correspondientes de acuerdo a la siguiente lista:

4.12.4.1 Número total de pacientes:

i. Total de pacientes

1. Fracturas tratadas conservadoramente

2. Fracturas tratadas quirúrgicamente

4.12.4.2 características demográficas:

4.12.4.2.1 La edad del paciente

4.12.4.2.2 Sexo del paciente

4.12.4.3 Tipo de Fractura

4.12.4.3.1 Trazo de Fractura

4.12.4.3.2 Desplazamiento de Fractura

4.12.4.4 Tratamiento

4.12.4.4.1 Quirúrgico

4.12.4.4.2 Conservador

4.12.4.5 Tratamiento Conservador

4.12.4.5.1 U de yeso, yeso colgante, yeso tipo sarmiento, canal posterior.

4.12.4.6 Tratamiento Quirúrgico

4.12.4.6.1 Clavo bloqueado endomedular o placa de autocompresion

4.12.4.7 Tiempo de Consolidación

4.12.4.7.1 Revisión de estudio radiológico seriado para determinar consolidación radiológica y evaluación clínica para evaluar consolidación clínica

4.12.4.8 Complicaciones

4.12.4.8.1 no unión, retardo de consolidación, pseudoartrosis, aflojamiento de material, fatiga de material, infección de herida operatoria.

4.12.4.9 Los resultados se presentan utilizando solamente gráficas.

V. RESULTADOS

Se identificaron 37 fracturas de la diáfisis del humero cerradas, de las cuales el 65% (24) fueron en el sexo masculino comprendidas entre la edad de 19 años a los 65 años de edad siendo la media de edad entre los 35 a 44 años de edad, de los cuales el 65% (24) fueron tratadas de forma quirúrgica y el 35% (13) restante fueron tratadas con tratamiento conservador todas utilizando U de yeso.

De los pacientes que se les dio tratamiento conservador a todos se les aplicó como método de inmovilización U de yeso y el tiempo promedio de inmovilización fue de 8 semanas observándose consolidación clínica a las ocho semanas y una consolidación radiológica completa a las diez y seis semanas observándose como complicación una consolidación viciosa, un retardo de consolidación y dos no uniones a los cuales se les ofrece un segundo tratamiento el cual fue quirúrgico utilizando placa de autocompresión (LC-DCP) más injerto de hueso esponjoso.

De los pacientes que se les dio tratamiento quirúrgico el 92% (22) se les realizó osteosíntesis con placa y al 8% (2) restante se le realiza osteosíntesis con clavo bloqueado, observando una consolidación clínica en seis semanas y una consolidación radiológica de doce semanas observándose como complicación en tres casos neuropraxia del radial resolviendo espontáneamente con tratamiento médico, en pacientes a los que se les realiza osteosíntesis con placa de autocompresión.

El índice de infección en los pacientes que se trataron quirúrgicamente con placa de autocompresión y clavos endomedulares fue de cero, no se obtuvo ninguna infección post operatoria.

Los resultados funcionales fueron satisfactorios en todos los pacientes logrando realizar sus actividades cotidianas y laborales, se les realiza el test DASH para valorar la incapacidad del brazo, hombro y mano obteniendo un resultado promedio de 87 puntos para los pacientes tratados quirúrgicamente y obteniendo un resultado promedio de 85 puntos para pacientes tratados conservadoramente.

CUADRO NO. 1 GRUPO ETARIO Y SEXO DE PACIENTES CON FRACTURA DE LA DIAFISIS DE HUMERO CERRADA DEL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Edad	Masculino		Femenino		Total	
13-24	2	8%	-	0%	2	5%
25-34	3	12%	1	8%	4	11%
35-44	9	36%	4	33%	13	35%
45-54	6	24%	5	42%	11	30%
55-65	5	20%	2	17%	7	19%
Total	25	100%	12	100%	37	100%

Fuente: datos recolectados de expediente médico de pacientes ingresados en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General San Juan Dios Enero 2010 a Diciembre 2011

CUADRO NO. 2 TRATAMIENTO CONSERVADOR Y QUIRÚRGICO POR SEXO DE PACIENTES CON FRACTURA DE LA DIAFISIS DE HUMERO CERRADA DEL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Tratamiento	Masculino		Femenino		Total	
Conservador	8	32%	5	42%	13	35%
Quirúrgico	17	68%	7	58%	24	65%
Total	25	100%	12	100%	37	100%

Fuente: datos recolectados de expediente médico de pacientes ingresados en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General San Juan Dios Enero 2010 a Diciembre 2011

CUADRO NO. 3 TRATAMIENTO CONSERVADOR POR SEXO DE PACIENTES CON FRACTURA DE LA DIAFISIS DE HUMERO CERRADA DEL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Tratamiento Conservador	Masculino		Femenino		Total	
Férulas en U	8	100%	3	60%	11	85%
Yeso Colgante	-		2	40%	2	15%
Vendaje de Vealpeau	-		-		-	
Yeso en Espiga de Hombro	-		-		-	
Férula Funcional	-		-		-	
Total	8	100%	5	100%	13	100%

Fuente: datos recolectados de expediente médico de pacientes ingresados en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General San Juan Dios Enero 2010 a Diciembre 2011

CUADRO NO. 4 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO POR SEXO DE PACIENTES CON FRACTURA DE LA DIAFISIS DE HUMERO CERRADA DEL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Tratamiento Quirúrgico	Masculino		Femenino		Total	
Placa LC DCP	11	64.70%	5	71.40%	16	66.70%
Placa DCP	4	23.50%	2	28.60%	6	24%
Clavo Bloqueado Endomedular	2	11.80%	-	0%	2	9.30%
Total	17	100%	7	100%	24	100%

Fuente: datos recolectados de expediente médico de pacientes ingresados en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General San Juan Dios Enero 2010 a Diciembre 2011

CUADRO NO. 5 COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE LA DIAFISIS DE HUMERO CERRADA DEL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Complicación Tratamiento Quirúrgico	Masculino	Femenino	Total
Neuropraxia de Nervio Radial	2	1	3
Infección	-	-	-
Dehiscencia de Herida Operatoria	-	-	-
No Unión	-	-	-
Fatiga de Material	-	-	-
Total	2	1	3

Fuente: datos recolectados de expediente médico de pacientes ingresados en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General San Juan Dios Enero 2010 a Diciembre 2011

CUADRO NO. 6 COMPLICACIONES TRATAMIENTO CONSERVADOR EN PACIENTES CON FRACTURA DE LA DIAFISIS DE HUMERO CERRADA DEL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Complicaciones Tratamiento Conservador	Masculino	Femenino	Total
Neuropraxia de Nervio Radial	-	-	-
Retardo de la Consolidación	-	1	1
No Unión	2	-	2
Consolidación Viciosa	-	1	1
Total	2	2	4

Fuente: datos recolectados de expediente médico de pacientes ingresados en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General San Juan Dios Enero 2010 a Diciembre 2011

VI. DISCUSION Y ANALISIS

Observamos que las fracturas de la diáfisis del humero cerrada es más común en el sexo masculino y entre las edades de 35-44 años (36%), por las diferentes actividades laborales y físicas que realizan están más propensos a reproducir los mecanismo directos e indirectos por los cuales se puede fracturar la diáfisis humeral asociado a traumas de alta energía, mientras que en el sexo femenino fue más común entre las edades de 45-54 años, teniendo una menor incidencia y el mecanismo de acción es por mecanismos de baja energía, caídas de la propia altura de los pacientes.

Por las características de las fracturas, el trazo, el desplazamiento y conminucion, de las fracturas identificadas en el sexo masculino el 68% se le realiza tratamiento quirúrgico y al sexo femenino el 58% se le realiza tratamiento quirúrgico siendo la tendencia a realizar reducción abierta y fijación interna para restituir la anatomía del humero, dejando en segundo plano el tratamiento conservador, siendo reservado para fracturas estables, con contacto entre los fragmentos, sin traslape, sin angulacion y sin rotación sobre su eje.

A los pacientes que se les dio tratamiento conservador al 84% se le coloca U de yeso como tratamiento ortopédico para la fractura diafisaria de humero por ser el método de fijación ortopédica más utilizado en nuestro hospital y por ser el método con el cual se cuenta con más experiencia para su colocación, al 16% restante por las características de la factura se les coloca yeso colgante, obteniendo como complicación con el método ortopédico un retardo de consolidación, una consolidación viciosa que funcionalmente no causa ninguna limitación para la actividad de la paciente y dos no uniones de las fracturas los cuales fueron sometidos a un segundo tratamiento el cual fue quirúrgico con placa de autocompresion mas injerto de hueso autologo cortico esponjoso.

A los pacientes que se les dio tratamiento quirúrgico, reducción abierta y fijación interna con placa de autocompresion, por ser el método de elección por la literatura actual, constituyo al 91.6%, siendo el método más utilizado para osteosíntesis de humero en nuestro hospital, y a el 8.4% restante se le realiza reducción abierta y fijación interna con clavo bloqueado intramedular para humero, obteniendo como complicación con el método quirúrgico tres neuropraxias del nervio radial que resuelven con tratamiento médico y fisioterapia, no se

documenta infección, dehiscencia de herida operatoria, retardo de consolidación o fatiga de material.

Todos los pacientes refieren estar satisfechos con el tratamiento brindado por haber obtenido resultados funcionales buenos, capaces de realizar sus actividades diarias, sin ningún tipo de limitación.

6.1 CONCLUSIONES

7.1.1 Ambos métodos de tratamiento tanto el quirúrgico como el conservador son efectivos para favorecer la consolidación de las fracturas de humero, siempre y cuando se utilice las indicaciones terapéuticas adecuadas para cada método.

7.1.2 Las fracturas de la diáfisis de humero tratada quirúrgicamente consolidaron más rápido que las tratadas conservadoramente.

7.1.3 Con el tratamiento quirúrgico proporcionado a los pacientes se obtuvieron una menor índice de complicaciones.

7.1.4 El material de osteosíntesis más utilizado para el tratamiento quirúrgico de la fractura de la diáfisis de humero fue la placa de autocompresión.

7.1.5 El resultado funcional después de la consolidación de la fractura de humero tratada conservadoramente y quirúrgicamente fueron similares, logrando realizar los pacientes sus actividades físicas cotidianas.

6.2 RECOMENDACIONES

7.2.1 Dar adecuado plan educacional al paciente y a los familiares del paciente explicando las complicaciones neurovasculares descritas en las fracturas de la diáfisis del humero para que el paciente este enterado y de acuerdo al recibir su tratamiento.

7.2.2 Explicar al paciente la evolución clínica del proceso de la consolidación para que tenga el adecuado reposo y posteriormente una adecuada fisioterapia para lograr un resultado satisfactorio.

7.2.3 El manejo de la fractura de la diáfisis del humero suele ser controversial pero se recomienda utilizar las indicaciones específicas para brindar ya sea un tratamiento quirúrgico o un tratamiento conservador.

7.2.4 Para una mejor recuperación del paciente se recomienda realizar el tratamiento quirúrgico así logrando una inmovilización más cómoda, consolidación más rápido y evitando desplazamientos posteriores con el tratamiento conservador.

7.2.5 Utilizar el abordaje anterior para humero, así evitando las estructuras neurovasculares y tener menor índice de lesiones al nervio radial.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Andrew H. Crenshaw, Jr. Fracturas del hombro, brazo y antebrazo. S. Terry Canale, Cirugía Ortopedia de Campbell, undécima edición, volumen tres, Madrid España, Elsevier, 2004, 3389-3400
2. Cintura escapular y humero, Ronald Mcrae, Ortopedia y Fracturas, primera edición, Madrid España, Marban 2000, 258-280.
3. Diáfisis Humeral. Koval Kenneth, Zuckerman Joseph, Fracturas y Luxaciones, segunda edición, Madrid España, Marban, 2003, 97-102.
4. Paul R. Gregory Jr. Fracturas de la Diáfisis del humero. Rockwood & Greens, Fracturas del Adulto, quinta edición, Madrid España, Marban, 2007, 973-996.
5. Reyes, C.J. (2005). *Osteosíntesis de la Diáfisis de Humero con Placa*. <http://www.sccot.org.co/BancoMedios/Documentos%20pdf/RevistaColombianaDiciembre2005--Osteosintesis%20de%20la%20diafisis%2027-33.pdf> (20 junio 2012)
6. Pol Rommens, Donald Endrizzi, Humero: Diáfisis, Thomas P. Ruedi, William M. Murphy, Principio AO en el tratamiento de las fracturas, Barcelona España, Masson 2003, 295-309

VIII. ANEXO

Boleta de Recolección de Datos

Sexo: M___ F___

Edad: _____

Trazo de Fractura: Transversa Oblicua Conminuta con 3er fragmento

Esta desplazada la Fractura: Si No

Tratamiento: Quirúrgico Conservado (Nota: si el tratamiento es quirúrgico diríjase a la pregunta No.)

Se manipula la fractura: Si No

Se remanipula la Fractura: Si No

Tipo de inmovilización: U de yeso yeso colgante yeso tipo sarmiento canal posterior

Inmovilización Secundaria: U de yeso yeso colgante yeso tipo sarmiento canal posterior

Tiempo aproximado de uso del tratamiento conservador:

Tiempo de consolidación clínica:

Tiempo de consolidación radiológica:

Complicaciones: No unión retardo de consolidación pseudoartrosis ninguna

Material de osteosíntesis: Placa Clavo endomedular

Tiempo de consolidación clínica: _____

Tiempo de consolidación radiológica: _____

Complicaciones: No unión, retardo de consolidación, pseudoartrosis aflojamiento de material, fatiga de material, infección de herida operatoria, ninguna

Hospital General "San Juan de Dios"

Guatemala, C.A.

Oficio CI-312/2012

3 de octubre de 2012

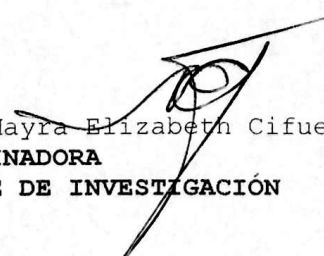
Doctor
Héctor Estuardo López Morales
MÉDICO RESIDENTE
DEPTO. ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Edificio

Doctor López:

El Comité de Investigación de este Centro Asistencial, le comunica que el Informe Final de la Investigación Titulada "EVOLUCIÓN CLÍNICA Y RADIOLOGICA DE FRACTURAS DE LA DIAFISIS DE HUMERO CERRADAS EN PACIENTES ADULTOS, TRATADAS QUIRÚRGICAMENTE y CONSERVADORAMENTE EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, PERÍODO 2010 - 2011", ha sido aprobado para su impresión y divulgación.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,


Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes
COORDINADORA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



c.c. archivo

Julia

Teléfonos Planta 2321-9191 ext. 6015
Teléfono Directo 2321-9125

PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada EVOLUCION CLINICA Y RADIOLOGICA DE FRACTURAS DE LA DIAFISIS DE HUMERO CERRADAS EN PACIENTES ADULTOS, TRATADAS QUIRURGICAMENTE Y CONSERVADORAMENTE, EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS PERIODO 2010 - 2011, para propósitos de consulta académica. Sin embargo, queda reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial