

11245

159



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA, IAP.
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

HEMIARTROPLASTIA MODULAR EN FRACTURAS
MULTIFRAGMENTARIAS DEL
TERCIO PROXIMAL DEL HUMERO

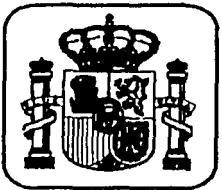
TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER
TITULO DE ESPECIALIDAD EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

PRESENTA:

DR. OMAR RUEDA VILLARON.

ASESOR DE TESIS:
DR. CESAREO A TRUEBA DAVALILLO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



HOSPITAL ESPAÑOL

MEXICO, D.F.

FEBRERO 2002.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

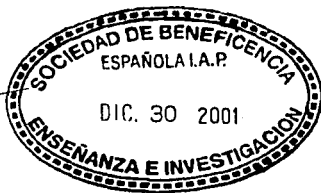
PAGINACIÓN DESCONTINUA

**AL MEDICO DE MEDICOS
Y SEÑOR DE SEÑORES
DIOS GRANDE
ROCA FUERTE
PADRE ETERNO
Y PRÍNCIPE DE PAZ...**

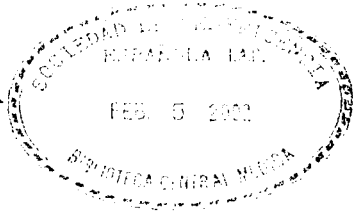
**HEMIARTROPLASTIA MODULAR EN FRACTURAS
MULTIGRAGMENTARIAS DEL
TERCIO PROXIMAL DEL HUMERO**



DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA
JEFE DE LA DIVISION DE
ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO



DR. FELIX I. GIL ORBEZO
JEFE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO



DR. CÉSAREO A. TRUETA DAVAILLO
JEFE DEL CURSO DE ORTOPEDIA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DR. HUGO ARECHIGA URUZUASTEGUI
JEFE DE LA DIVISION DE
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM



~~SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.~~

PROLOGO

En principio, la elaboración del presente documento se realiza en atención a la normatividad propia de nuestra alma mater, la Universidad Nacional Autónoma de México, pero con el paso del tiempo, su confección pasa del mero cumplimiento de un requisito académico, a formar parte de la retribución que estamos comprometidos a otorgar a las instituciones de nuestra patria. Y aún mas allá, comienza a ser un homenaje a todas las personas que de alguna forma participaron en nuestra preparación desde el primer día en la escuela de medicina hasta terminar nuestro curso de especialidad; por tanto, acaba formándose con mucho esfuerzo, trabajo y sobre todo con cariño a cada uno de ellos.

Omar Rueda Villarón.

*Residente de Ortopedia
Hospital Español de México.
Febrero 14, 2002.*

INDICE

TITULO	I
DEDICATORIA	II
DIRECTORIO	III
PROLOGO	IV
INDICE	V
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	3
OBJETIVOS	21
MATERIAL Y METODOS	22
RESULTADOS	25
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS	33

RESUMEN

Aunque muchos autores han ya descrito y sustentado en uso indiscutible de la sustitución protésica como tratamiento de las fracturas multifragmentarias del tercio proximal del húmero en el anciano, existen casos en que por diversas razones este tratamiento no puede llevarse a cabo.

El presente estudio evalúa la función de los pacientes tratados según múltiples algoritmos. Se trata de una serie de 60 pacientes con fracturas multifragmentadas del tercio proximal del húmero quienes fueron tratados con sustitución protésica o pinza de azúcar según su riesgo quirúrgico y llevaron un mismo plan de rehabilitación, con resultados funcionales divergentes.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de la cabeza humeral son frecuentes en el anciano. Desde Neer en la década de los 70's múltiples autores han descrito y probado el indiscutible uso de la sustitución protésica y sus beneficios como tratamiento para las fracturas multifragmentarias de la cabeza humeral, sin embargo por diversas circunstancias, no siempre es posible llevar a cabo este tratamiento. Por lo anterior, además de la discrepancia de opiniones en los tratamientos óptimos para este tipo de fracturas, múltiples algoritmos han sido desarrollados para establecer patrones de tratamientos basándose no solo en el diagnóstico de la fractura, sino también en las condiciones acompañantes a la fractura en cada uno de los individuos.

Los objetivos del estudio fueron el evaluar los resultados funcionales en los pacientes tratados bajo algoritmos establecidos, con sustitución protésica o inmovilización y sus implicaciones.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Fracturas proximales del húmero.

Las fracturas del extremo superior del húmero comprenden aproximadamente el 5% de todas las fracturas. Es poco frecuente encontrarlas en los adultos jóvenes, pero son fracturas relativamente comunes en los individuos de edad avanzada, produciéndose con más frecuencia en la población femenina. Los tipos de fracturas que se producen en el extremo superior del húmero son particulares esta región y están influidos por factores efectivos en esta área.

Factores anatómicos.

La estabilidad de la articulación glenohumeral no depende de la configuración de sus componentes óseos sino de los músculos que la inmovilizan, fundamentalmente los músculos del manguito rotador.

Es el manguito rotador el que tiende a impedir la separación amplia de los fragmentos en las fracturas que comprometen el extremo superior del húmero; y se muestra efectivo casi en el 80% de las fracturas.

La experiencia clínica demuestra que la incongruencia de las superficies glenohumorales dentro de ciertos límites es compatible con una buena función.

Esto es así debido a que el aparato muscular se puede apostar a los cambios en la arquitectura de los elementos óseos. Las fracturas encajadas en la parte proximal del húmero ejemplifican este.

Aparte de la inserción de los músculos rotadores en las tuberosidades, que tiende a preservar la continuidad de los fragmentos, esta continuidad también se mantiene por la bursa subacromial que está adherida firmemente a las superficies externas de las tuberosidades; por el periostio, que pueden estar intacto en el borde inferior de los fragmentos y, en alguna medida, por el tendón del bíceps, que tiende a mantener la relación anatómica normal de los fragmentos.

Hay excepciones a estas observaciones. Las fracturas a través del cuello anatómico pueden producir un desplazamiento completo de la cabeza humeral, cuyo grado de desplazamiento depende de la violencia de la lesión. Las fracturas de las tuberosidades con retracción de los fragmentos denotan un desgarro extenso del manguito músculo tendinoso.

La unión ósea está asegurada en la mayoría de las fracturas de esta región y no está influida por el método de tratamiento. Las fracturas encajadas siempre curan rápidamente. Las fracturas no encajadas curan con tal que los fragmentos mantengan algún contacto.

La falta de consolidación se produce sólo en las fracturas con un desplazamiento marcado de los fragmentos, como ocurre en las fracturas luxaciones en las que la cabeza se encuentra completamente separada del fragmento distal.

El aporte sanguíneo del extremo superior del húmero es adecuado; ésta la razón que explica la alta incidencia de la consolidación ósea. Laing (1956) observó una arteria anterolateral constante formada por la rama ascendente del arteria circunfleja humeral anterior, que entre la cabeza del húmero por el extremo superior de la corredera bicipital, o por sus ramas, que penetran por las tuberosidades del húmero.

La arteria circunfleja humeral posterior también da ramas postrero mediales que penetran en la cabeza del húmero.

Finalmente, los vasos arteriales en la inserción del manguito rotador pueden contribuir a la irrigación de la cabeza del húmero.

Dado que la mayoría de las fracturas se producen a través del cuello quirúrgico del húmero, es obvio que tanto los fragmentos por arriba como por abajo del cuello tienen una irrigación adecuada que asegura una curación rápida de las fracturas.

Las fracturas luxaciones, especialmente las fracturas luxaciones anteriores y las fracturas desplazadas del cuello quirúrgico, frecuentemente están complicadas por déficit neurológicos, que en muchos casos pueden pasar inadvertidos. Se debe recordar que las estructuras vasculares nerviosas principales son anteromediales a la articulación glenohumeral, mientras que el nervio circunflejo es inferior a la articulación. Estos elementos nerviosos y vasculares están en una localización vulnerable y, por lo tanto, se lesionan frecuentemente.

Las fracturas la parte proximal del húmero se producen con relativa frecuencia en los individuos de edad avanzada y a menudo son causadas por traumatismos menores.

Afortunadamente, el grado de desplazamiento en la mayoría de ellas es mínimo y, por lo tanto, ésta se prestan a ser tratadas mediante métodos cerrados.

El estudio de Hall Rosser (1963) indica que el factor predisponente principal a las fracturas de esta región es la osteoporosis. En los sujetos jóvenes, las secciones a través de la parte proximal del húmero mostraron que la cicatriz de la placa epifisaria permanencia en la cavidad medular y ésta llegaba hasta cerca de la placa.

La osteoporosis reduce el sostén mecánico de la parte proximal del húmero. En el troquíter, la pérdida de hueso esponjoso suele ser de tal magnitud se puede quedar sólo una cavidad rodeada de una delgada capa de hueso.

De la misma manera, la corteza de la cabeza puede quedar reducida a una capa delgada y la pérdida de hueso extenderse hasta cuello quirúrgico.

En la porción proximal del húmero se encuentran dos sistemas principales de rayos de trabéculas, un rayo medial que penetran en la región inferomedial de la cabeza, un rayo lateral que pasa vertical a la tuberosidad y otro que pasa por la región supero lateral de la cabeza.

Ambos sistemas están relacionados con las cargas estáticas. Las fracturas se producen con mayor frecuencia en el cuello quirúrgico, por qué este sitio contiene una cantidad disminuida de elementos óseos de sostén.

Cuando el mismo mecanismo soporta cargas dinámicas, la edad determina el lugar y el tipo de fracturas. En los niños, el punto más débil de la parte proximal del húmero es la placa epifisaria; en consecuencia, la separación epifisaria es la lesión que se encuentra con mayor frecuencia. En los jóvenes y los adultos jóvenes, después del cierre del cartilago epifisario, los elementos óseos y tendinosos son los tejidos más fuertes en esta área.

Por otra parte, la cápsula es relativamente débil; por lo tanto, es más frecuente que se produzcan luxaciones.

Si se produce una fractura, por lo general esa través de la base del troquíter o del cuello quirúrgico. Finalmente, es el individuo de edad avanzada, debido a la pérdida de estructura ósea de sostén, es frecuente que se produzca una fractura conminuta del extremo superior del húmero.

Mecanismos lesionales.

La mayoría de las fracturas de la porción proximal del húmero se producen por una caída sobre el brazo en extensión y pronación. Anteriormente se dijo que el brazo debe rotar externamente para alcanzar la posición de pivote de seguridad.

Si durante la caída el brazo no puede rotar lo suficientemente rápido en el plano adecuado para alcanzar esta posición, el acromion actúa como punto de apoyo en la base del troquíter mientras el mango del húmero actúa como brazo de palanca.

Al forzarse la abducción del brazo, el reborde superior de la fosa glenoidea calza entre el troquíter y la cabeza articular. Si la fuerza continúa, se puede producir una luxación o una fractura del húmero, una combinación de ambas. Como se señaló antes, la naturaleza de la lesión está determinada en parte por la edad del paciente. Hay otros tres factores que incluyen en el tipo de lesión producida por este mecanismo:

- 1- La intensidad de la fuerza y el punto exacto del húmero en el que se aplica. El acromion actuará como un punto de apoyo en diferentes puntos de la tuberosidad, según el grado de rotación del mango humeral.

2- el peso del cuerpo y su velocidad durante la caída.

3- la dirección que, el brazo al golpear con el suelo antes de que se propague toda la fuerza del impacto. Si se desplaza hacia delante del cuerpo, se produce una fractura en aducción; si se separa del cuerpo, se produce una fractura en abducción.

Las fracturas en abducción se producen con más frecuencia en los adultos, interés que las fracturas en aducción son más comunes en los niños.

Codman (1934) señaló que el mecanismo descrito produce fracturas en las que " las líneas de fracturas siguen de cerca las líneas antiguas de unión epifisaria ". Por lo tanto, la cabeza humeral tiende dividirse en cuatro fragmentos principales o en varias combinaciones estos argumentos.

Además del mecanismo mencionado, las fracturas de la parte proximal del húmero pueden ser provocadas por un impacto directo en la parte lateral o postero lateral del hombro, produciendo una fractura del cuello quirúrgico o una fractura avulsión del troquíter. La avulsión del troquíter también se puede producir durante la luxación anterior de la cabeza humeral.

Finalmente, las fuerzas ejercida sobre los fragmentos por los músculos insertados en el extremo superior del húmero juegan un papel principal en este tipo de fracturas con desplazamiento de fragmentos. En forma global, la parte proximal del húmero está cubierta por dos capas musculares:

- 1) la capa externa, que comprende el deltoides y el pectoral mayor, y,
- 2) la capa interna, está formado por los músculos del mango rotador de punto en las fracturas del troquíter con desplazamiento de los fragmentos, el supraespinoso, el infraespinoso y el redondo menor tienden a tirar de los fragmentos hacia arriba, atrás y afuera.

Por otra parte, el subescapular tira del troquín en sentido medial. En las fracturas del cuello quirúrgico, el pectoral mayor tiende a tirar del mango del húmero hacia la axila mientras el mango rotador abduce el fragmento proximal.

Se debe prestar una especial atención a estas fuerzas al formular un plan de reducción y manejo ulterior de las fracturas con desplazamientos.

Clasificación.

Han sido publicadas numerosas clasificaciones de las fracturas del tercio proximal del húmero, la mayoría de ellas basadas en el nivel de la lesión, el mecanismo de producción o los métodos de tratamiento.

No tengo dudas de que sólo obtienen buenos resultados constantes en el tratamiento de estas fracturas los cirujanos que conocen la historia natural de cada una de las muchas fracturas que se puede producir, y tienen experiencia clínica suficiente para elegir el enfoque correcto de cada situación.

La clasificación propuesta por Neer (1970) es un enfoque práctico y simple del manejo de las fracturas proximal del húmero.

Está basado en el grado de desplazamiento de uno o más de los cuatro fragmentos principales; no tiene en cuenta el nivel de la fractura o el mecanismo de producción. Una fractura con desplazamiento es aquella en la que cualquiera de los cuatro fragmentos principales está desplazado más de un centímetro o presenta una angulación de más de 45 grados.

Las fracturas con un desplazamiento menor, sin importar el número de líneas de fracturas presentes, se denominan fracturas con desplazamiento mínimo.

Tratamiento

Idealmente, los objetivos del tratamiento de las fracturas del atrás de la parte proximal del húmero son la restitución de todos los tejidos comprometidos a su estado anatómico normal y la recuperación por parte del paciente de un miembro con una funcionalidad completa en el menor tiempo posible.

No obstante, en esta región, debido a las particularidades anatómicas señaladas anteriormente, el primer objetivo no siempre es posible. Afortunadamente, el primer objetivo no es necesario para lograr el segundo. Lo más esencial para una recuperación completa y rápida es la preservación de los mecanismos de deslizamiento entre las capas del tejidos blandos del hombro.

Para lograr esto se debe comenzar pronto con la movilización, especialmente en los pacientes de más de 40 años.

La inmovilización prolongada no sólo produce el deterioro del mecanismo de deslizamiento sino que también produce el desarrollo de capsulitis adhesiva, la

formación de adhesiones y cicatrices entre el tendón del bíceps y su vaina y la corredera bicipital, reducción del espacio subacromial por la cicatrización del malito rotador y cambios hiperplásicos en las paredes de la bolsa subacromial adyacente.

Métodos de fijación externa

Por los aparatos incómodos, como los yesos y las férulas de abducción, los yesos colgantes y la atracción generalmente no se emplean más para inmovilizar fracturas de la parte proximal del húmero. En realidad, algunos de estos métodos están contraindicados.

La mejor manera de tratar las fracturas con desplazamiento mínimo y que no requieren reducciones mediante un vendaje simple y un cabestrillo y la institución de una movilización temprana de todo el miembro.

Los aparatos de abducción favorece el desplazamiento de las fracturas inestables del cuello quirúrgico debido a que el pectoral mayor tira del fragmento distal hacia la axila. Cuando se efectúa la atracción del brazo en abducción, actual las mismas fuerzas.

Una reducción anatómica de los fragmentos hecha por métodos sagrados se puede perder rápidamente por los métodos de fijación mencionados. En mi opinión, las férulas colgantes son innecesarias para reducir y mantener la alineación de una fractura encarada y acumulada del cuello quirúrgico. El peso del brazo, suspendido de un cuello y un manguito, es suficiente para lograr y mantener la reducción.

Además, la férulas colgantes favorece la subluxación inferior de la articulación y puede separar las piezas fracturarias provocando el retardo o la falta de la consolidación.

A veces se emplea la atracción y en ese caso prefiero la atracción esquelética con un clavo a través del olecranon.

Está indicada en pacientes con lesiones serias de los tejidos blandos del brazo que necesitan un cuidado continuo, en pacientes con fracturas segmentarios del húmero por debajo de la fractura a nivel del cuello quirúrgico y en algunos casos de fracturas muy inestables del cuello quirúrgico, las cuales, después de la reducción cerrada, necesitan un atracción para mantener la posición reducida de los fragmentos.

La atracción siempre se debe hacer con el brazo flexionado y en leve aducción, para que no actúe la fuerza del pectoral mayor.

Reducción abierta y métodos de fijación interna

La reducción abierta y la fijación interna de los fragmentos están definitivamente indicadas en ciertos tipos de fracturas con desplazamiento. Las principales son las obreras lo fracturas en tres partes.

Estas fracturas no pueden ser tomadas a la ligera ; el éxito o el fracaso de la operación depende en muchos casos de la habilidad y la experiencia de cirujano clavo las fracturas en cuatro partes presentan un desafío a un mayor, porque la de válvula resultados pobres en un gran porcentaje de casos debido a la alta incidencia de necrosis aséptica del segmento articular.

Las otras artroplastias ideadas en el pasado, en las que se resecaba la cabeza humeral para mejorar la función del hombro, también fracasaron en lograr su objetivo, por estas razones, se desarrolló el reemplazo por ortésico como un procedimiento salvador aceptable. Por supuesto, hay otros factores que determinan la elección del tratamiento en muchas de estas fracturas con desplazamiento complicadas, como la edad y la condición

física del paciente así como también su motivación y actividad.

Se pueden emplear distintas formas de fijación interna; la elección queda en manos del cirujano. Lo primero que se utiliza para alinear y estabilizar los fragmentos de la cabeza y el mango son las varillas.

Este método también es útil en las fracturas agudas del mango del húmero y para estabilizar fragmentos durante el tratamiento de la falta de consolidación.

También se emplean alambres de varios tamaños para fijar los fragmentos entre sí y con el mango. También se pueden emplear tornillos, placas AO de hombro y grapas para obtener el mismo resultado.

Una vez que se toma la decisión de operar, se puede simplificar el procedimiento mediante una exposición adecuada de la región. Esto es muy importante, ya que es necesaria una buena visualización del área para restablecer la relación anatómica normal de los fragmentos desplazados.

Por lo general, la incisión delto pectoral anterior clásica, con desinserción del fascículo clavicular del deltoides, brinda la exposición necesaria.

Manejo de las lesiones específicas.

Fracturas multifragmentarias sin componente luxatorio.

De todas las fracturas del extremo superior del húmero, las fracturas en cuatro partes tienen el peor pronóstico. En general, se producen en los individuos que pasan la edad media de la vida.

Ambas tuberosidades se desprenden y se desplazan y el segmento articular habitualmente se desplaza en forma lateral. Además de la separación amplia de los segmentos óseos principales, hay una desorganización importante de los tejidos blandos.

La irrigación del segmento articular habitualmente desaparece por completo; con frecuencia, este segmento se encuentra libre y desprendido de todos los tejidos blandos. Los extremos anfractuados de los fragmentos pueden lesionar el plexo braquial y los vasos de la axila.

Algunos cirujanos todavía defienden los intentos de reducción cerrada de estas lesiones empleando un fuerte tracción con el brazo en abducción y la manipulación de la cabeza para colocarla en la cavidad glenoidea.

Nunca visto que estos intentos tengan éxito; este tipo de procedimientos comprometen más las estructuras vasculares y nerviosas y es posible que lesionen aún más el manguito rotador.

En el pasado intenté, como muchos otros, reacomodar los fragmentos bajo control visual. En algunos casos fue imposible, debido a la naturaleza de la patología; en otros, pude reacomodar los fragmentos y fijarlos. En el último grupo resultados fueron, por lo general, desastrosos, debido a que el segmento articular desarrolló invariablemente una necrosis aséptica.

Como se dijo antes, se idearon varias formas de procedimientos salvadores en la esperanza de restituir al paciente con miembro funcional e indoloro.

Los principales entre ellos son las operaciones de McLaughlin y la de Jones. En ambas se remueven el segmento articular y las tuberosidades y se reinserta el manguito rotador en el mango del húmero. He practicado estos procedimientos muchas veces y la mejor evaluación que puedo hacer es que son procedimientos salvadores que dejan mucho que desear desde el pronto de vista del restablecimiento de los movimientos controlados y la fuerza del brazo.

Hoy en día se acepta generalmente que estas fracturas deben ser tratadas inicialmente mediante el reemplazo del segmento articular con una prótesis. Las tuberosidades se pueden insertar en la prótesis con una vuelta de alambre y el manguito puede ser reparado. La prótesis de Neer es un diseño excelente para este propósito.

La operación de Neer para sustitución protésica del segmento proximal del humero y sus indicaciones y contraindicaciones es ampliamente conocida por lo cual no será descrita en este capítulo.

Los ejercicios pasivos pueden comenzar dentro de los tres a cuatro días después de la operación. Los ejercicios activos se comienzan cuando la curación de los tejidos blandos alrededor del extremo superior del húmero y de las tuberosidades es suficiente para mantener la continuidad de los fragmentos.

Este periodo habitualmente es de tres a cuatro semanas. En la medida en que aumenta el margen de movilidad pasiva se agregan ejercicios en contra de una resistencia en una escala graduada.

El período de rehabilitación puede tomar muchas semanas y aún muchos meses.

En consecuencia, el paciente debe estar al tanto de esta posibilidad y se le debe animar a mantener la práctica de los ejercicios hasta lograr el máximo nivel de funcionalidad.

OBJETIVOS

General

Estudios secuencial para conocer la efectividad del tratamiento quirúrgico de las fracturas multifragmentadas del tercio proximal del húmero, con hemiprótisis tipo modular.

Específicos

1. Evaluar el resultado un funcional de los pacientes tratados con sustitución del segmento proximal humeral, posterior a una fractura multifragmentada.
2. Conocer el comportamiento funcional del articulación glenohumeral posterior a una fractura multifragmentada de la cabeza en pacientes que por alguna razón no pueden ser tratados de acuerdo a los criterios establecidos para este tipo de lesiones.

3. Evaluar la utilidad, validez, y reproducibilidad de algunos de los múltiples algoritmos que se han diseñado como guías en el tratamiento de las fracturas del tercio proximal del húmero.
4. Establecer el costo beneficio de los tipos de tratamiento existentes para este tipo de lesiones.

MATERIAL Y METODOS

Se presenta un reporte de trabajo retrospectivo o recolectivo, observacional, descriptivo y transversal realizado en el servicio de Ortopedia en el Hospital Español de México de Enero de 1992 a diciembre de 1997.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes adultos con fracturas de por lo menos 4 fragmentos de la cabeza humeral, que completaron su tratamiento en el servicio de Ortopedia del Hospital Español y que completaron su seguimiento de por lo menos 17 meses.

A todos estos pacientes se les elaboró una historia clínica completa y su diagnóstico se estableció basado en estudios radiográficos en ap, axial del hombro además de lateral de escápula.

Se determinó el riesgo quirúrgico de cada paciente basándose en las escalas de Goldman y con base en esto se dividió a la muestra en dos grupos: a) Grupo candidato a tratamiento quirúrgico y, b) Grupo no candidato a tratamiento quirúrgico. En ambos casos se estableció el tratamiento según el algoritmo del servicio de extremidad torácica del Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes (fig. 1) y se evaluó a cada uno de los pacientes a partir de la escala de criterios de riesgo para necrosis avascular postraumática de cabeza humeral de Ayala Hernández. Los resultados se evaluaron según la escala descrita por Constant.

En todos los pacientes tratados con sustitución protésica del tercio proximal humeral se empleó la técnica de Neer para sustitución protésica no constreñida y una prótesis modular DePuy.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

De Enero 1992 a Diciembre 1997 se atendieron en el servicio de Ortopedia del Hospital Español 172 pacientes con fracturas del tercio proximal del húmero, de estas solo 60 pacientes complementaron los criterios de inclusión y exclusión para ser contenidos en este estudio.

Este grupo fue dividido según su riesgo cardiovascular en pacientes candidatos (38) y no candidatos (22) a tratamiento quirúrgico, y fueron manejados según el algoritmo creado para este tipo de fracturas en el servicio de extremidad torácica del hospital IMSS Lomas Verdes.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Variable independiente

Pacientes adultos con fractura aguda de mas de 5 fragmentos del extremo proximal del húmero que completaron su tratamiento en el servicio de Ortopedia del Hospital Español y han continuado su seguimiento por lo menos 17 meses.

Variable independiente

Se evaluaron sus resultados radiográficos y funcionales según la escala de Constant, el riesgo cardiovascular según la escala de Goldman, y la presencia e índices de complicaciones.

ANÁLISIS DE DATOS

La captura de la información se realizó en formatos diseñados específicamente para el efecto, en los cuales se registró: la edad y sexo del paciente, el tiempo de evolución de la fractura, el resultado de la evaluación de

riesgo cardiovascular preoperatorio, el tiempo quirúrgico la técnica empleada, el tiempo y tipo de rehabilitación así como la reproducción de la tabla de valores de la evaluación clínica de Constant que incluye los apartados de dolor, fuerza, movilidad y actividad cotidiana; además del cálculo del costo total del tratamiento.

RESULTADOS

De Enero de 1992 a Diciembre de 1997 se atendieron 172 pacientes con fracturas del tercio proximal del húmero de las cuales 60 cumplieron con los criterios para este estudio. Según su riesgo quirúrgico se dividieron en dos grupos quedando como sigue:

Grupo A: Candidatos a tratamiento quirúrgico

Grupo B: No candidatos a tratamiento quirúrgico

Grupo A: 12 hombres y 26 mujeres con edades entre 76 y 89 años y un promedio de 84 años. En 19 casos la fractura fue izquierda y en 19 derecha y todos contaban con un riesgo quirúrgico 1 o 2 y su puntuación fue de 12 según la escala de riesgo para NAPT de Ayala. (Fig. 2)

Los pacientes fueron tratados con hemiartroplastia con prótesis modular DePuy, con la técnica descrita por Neer para artroplastia de sustitución no constreñida y el protocolo de rehabilitación consistió en ejercicios pendulares desde el 3er día de postoperatorio, isométricos desde la segunda semana y activos con resistencia desde la tercera semana.

Los resultados según la escala de Constant fueron: Buenos en el 50%, Regular 37,5% y Malo en 12,5% de los casos (Fig. 6) y el costo promedio del tratamiento fue de \$8955.10 US Dólares.

Las complicaciones que se presentaron fueron: Ruptura del mango de los rotadores en 1 caso, que requirió reparación quirúrgica en el mismo tiempo quirúrgico. Luxación glenohumeral durante la fisioterapia 12 días después de la cirugía en 1 caso la cual fue reducida en forma cerrada e inmovilizada por 2 semanas, reintegrándose posteriormente al protocolo de rehabilitación habitual.

Calcificación heterotópica en 1 caso que se evaluó como mal resultado funcional. No se presentaron lesiones del nervio axilar infecciones y hasta el momento ningún aflojamiento.

En el **Grupo B**: se situaron 17 mujeres y 5 hombres con edades de los 69 a 94 años y con un promedio de edad de 86 años. Su riesgo quirúrgico fue 3 de Goldman y su puntuación en la escala para NAFT fue 12. Las fracturas del lado izquierdo fueron 14 y 8 del lado derecho. Se trataron según el algoritmo de Lomas Verdes (Fig. 1) con reducción cerrada y pinza de azúcar durante 5 semanas y posteriormente el mismo protocolo de rehabilitación que el grupo A.

Las complicaciones presentes en este grupo incluyeron: necrosis avascular en 10 casos, rigidez residual en 8 pacientes y dolor en 11 todos estos calificados en la escala funcional como regulares y malos resultados.

Los resultados (Fig. 7) según la escala de Constant fueron: 16% buenos, 38% regulares y 48% malos y el costo promedio del tratamiento fue de \$1676.40 US. Dólares.

El mecanismo de lesión predominante en todos los casos fue el trauma directo o en el codo posterior a la caída desde el plano de sustentación y el seguimiento promedio fue de 27 meses con un rango de los 17 a los 73 meses.

DISCUSION

La secuela de una fractura multifragmentaria de la cabeza humeral en el anciano siempre será la limitación funcional. El grado de ésta dependerá de múltiples factores como el tipo de tratamiento, la experiencia del cirujano, la calidad y diseño del implante, el plan de rehabilitación y otras muchas variables por las cuales el paciente curse.

Los resultados funcionales de la sustitución protésica aguda posterior a una fractura de este tipo ya han sido ampliamente reportados por múltiples autores y han evolucionado con el tiempo de la mano de las mejoras en los diseños de los implantes, la adquisición de experiencia en este tipo de tratamiento, el mayor conocimiento de las posibles complicaciones y su prevención, las mejoras en los planes de rehabilitación postoperatoria, siendo similares a los reportados en nuestra serie.

Sin embargo poco se ha discutido sobre los resultados entre aquella población catalogada como no candidatos para tratamiento quirúrgico.

Los patrones de tratamiento para este tipo de población ya están establecidos y se conoce el pobre pronóstico funcional de la articulación. Pero comparando ambos grupos, observamos que los resultados no son tan pobres si ponemos la atención adecuada en todos los puntos que acompañan a la cirugía, esto es, la misma vigilancia y el mismo plan de rehabilitación.

Aunque sobra recalcar que el tratamiento de elección para las fracturas multifragmentarias de la cabeza humeral es la sustitución protésica, que reducirá el índice de malos resultados (dolor) por artrosis residual o necrosis avascular, y que el costo beneficio de este queda justificado por los resultados finales, también hay que considerar que los sistemas de salud y retiro en México obligan al anciano a mantenerse activo hasta edades avanzadas, de ahí la relevancia de preservar en las mejores condiciones posibles la autonomía del anciano, particularmente en aquellos en que por alguna razón no puedan ser candidatos al tratamiento de elección.

CONCLUSIONES

La secuela de una fractura de este tipo en el anciano siempre será la limitación funcional.

La sustitución protésica reduce el índice de malos resultados (dolor).

La hemiartroplastia es el tratamiento de elección en este tipo de fracturas reduciéndose significativamente la incidencia de dolor secundaria a necrosis avascular o artrosis residual postraumáticas del segmento proximal del húmero.

El costo beneficio de la hemiartroplastia queda justificado con los resultados finales del tratamiento.

Los sistemas de salud y retiro en México obligan al anciano a mantenerse productivo hasta edades avanzadas, de ahí la relevancia de mantener en las mejores condiciones posibles la autonomía del anciano.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Ayala H.E. González H.S. Fracturas luxaciones glenohomerales. Rev Mex Ortop Traum 1999;13 (4) 308-311
- 2- Brens J.J. Rehabilitation following total shoulder arthroplasty. Clin Orthop 1994; 307: 70-85
- 3- Ciénega R.M.A. Ortega C.A. Fracturas multifragmentadas de la cabeza humeral. Rev Mex Ortop Traum 1997 11 (4): 221-223
- 4- Constant C.R., Murley M.B., A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orthop 1987, 214: 160-4
- 5- De Palma A. Cirugía del hombro, 4ª Ed. Edit Panamericana, Buenos Aires, Argentina 1976
- 6- Goldman R.T., Koval K.J. Functional outcome after humeral head replacement for acute three and four part proximal humeral fractures. J Shoulder Elbow Surg 1994; 4(2): 81

7- Hawkins R.J. Acute prosthetic replacement of severe fractures of the proximal humerus. Clin Orthop 1993; 289: 156-60

8- Neer C.S. Prosthetic replacement of the humeral head: indications and operative technique. Sur Clin North Am 1983; 43: 1581-1597

9- Valero GFS. Tratamiento de las fracturas complejas del extremo proximal del humero. Rev Mex Ortop Traum 1997 11(4) 224-230

10- Wirth M.A. Rockwood C.A. Jr. Acute and chronic traumatic injuries of the glenohumeral joint. JBJS 1996; 78A- 268-78.

ANEXOS

Cronograma de actividades.

Figura 1. Algoritmo de tratamiento de las fracturas del tercio proximal del húmero. IMSS Lomas Verdes.

Figura 2. Evaluación del riesgo de necrosis avascular postraumática de cabeza humeral según la escala de Ayala Hdz. y cols.

Figura 3. Comparación de las edades entre los grupos A y B

Figura 4. Comparación de los sexos entre los grupos A y B

Figura 5. Comparación del número total de complicaciones entre los grupos A y B

Figura 6. Resultados funcionales según la escala de Constant para el grupo A. (Hemiartroplastia)

Figura 7. Resultados funcionales según la escala de Constant para el grupo B. (no quirúrgico)

Figura 8. Comparación de los costos entre los grupos A y B

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

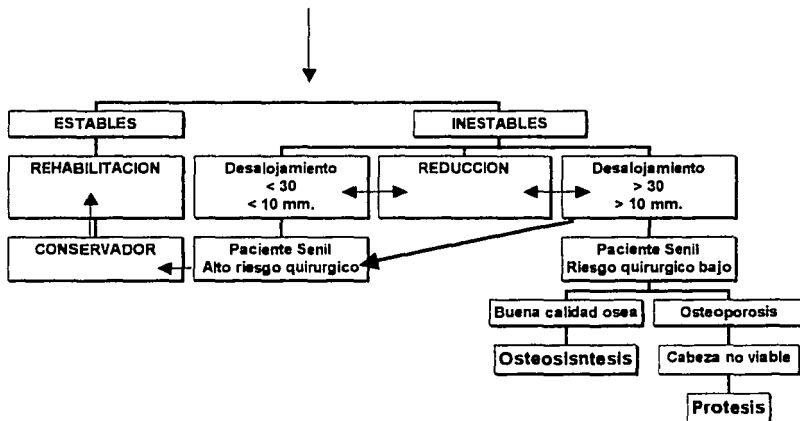
Año 2001	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DELIMITACION DEL PROBLEMA.	xxx							
RECOPIACION BIBLIOGRAFICA		xxx	xxx	xxx				
ELABORACION DEL PROTOCOLO				xxx	xxx			
PLANEACION OPERATIVA					xxx	xxx		
RECOLECCION DE LA INFORMACION							xxx	
ANALISIS DE RESULTADOS								xxx
INFORME FINAL								xxx

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Figura 1.

Algoritmo de tratamiento para las fracturas del tercio proximal del húmero.
Servicio de extremidad torácica.
IMSS Lomas Verdes

FRACTURAS DEL TERCIO PROXIMAL DEL HUMERO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

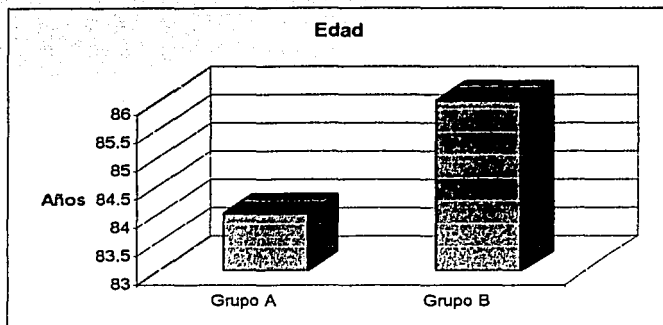
Figura 2.

Escala de evaluación del riesgo de necrosis avascular postraumática de cabeza humeral según la escala de Ayala Hdz. y cols., para ambos grupos.

Edad	84	2 pts
Calidad ósea	mala	2 pts
Fragmentos	4	4 pts
Luxación	no	0 pts
Desplazamiento	si	2 pts
Trazo intrarticular	si	2 pts
Total		12 pts

Figura 3.

Comparación de las edades entre los grupos A y B



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 4.

Comparación de los sexos entre los grupos A y B

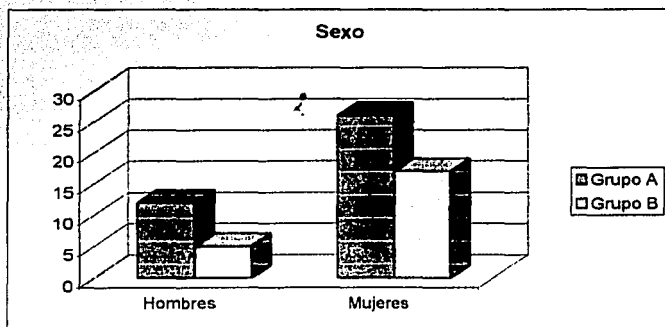
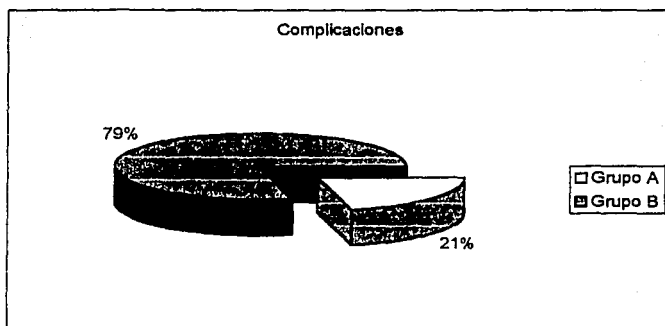


Figura 5.

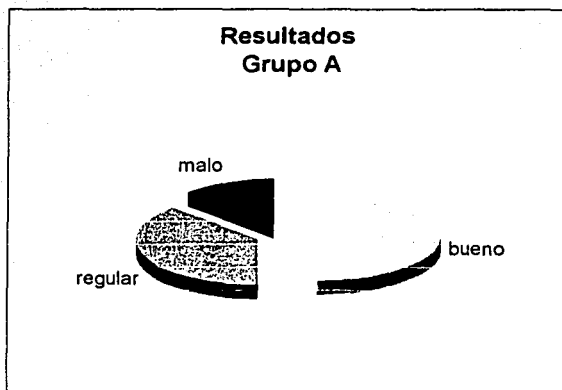
Comparación del número total de complicaciones entre los grupos A y B



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 6.

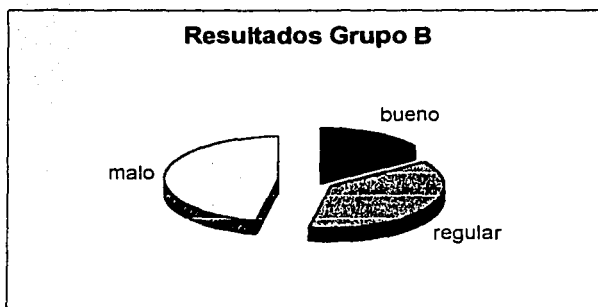
Resultados funcionales según la escala de Constant para el grupo A. (Hemiartroplastia)



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Figura 7.

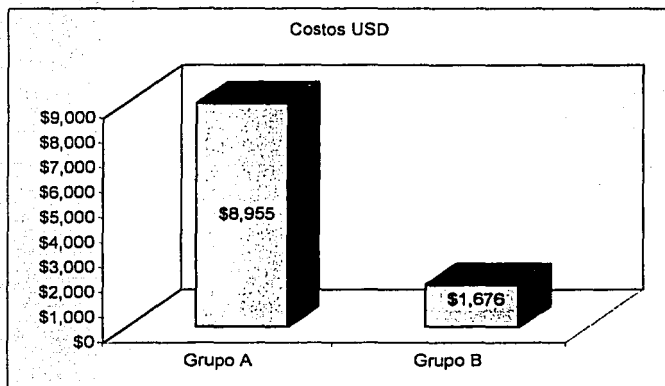
Resultados funcionales según la escala de Constant para el grupo B. (no quirúrgico)



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Figura 8.

Comparación de los costos entre los grupos A y B



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN