



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
ESPECIALIDAD EN:
ORTOPEDIA

FRACTURA DE LA CABEZA RADIAL CLASIFICACIÓN MASON III TRATADA
CON OSTEOSINTESIS.

Resultados.
ENERO 2004 A ENERO 2009

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:
ORTOPEDIA

P R E S E N T A:

DR. GUSTAVO SEBASTIAN OCHOA RAMIREZ.

PROFESOR TITULAR:

DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA.

ASESORES CLINICOS:

DR. ERIC HAZAN LASRI.
DR. ARTURO SALDIVAR MORENO.



MEXICO, D.F.

FEBRERO DE 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

DRA. XOCHIQETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE POSGRADO
Y EDUCACIÓN CONTINUA

DR. LUIS GOMEZ VELAZQUEZ
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ORTOPEDIA

DR. ERIC HAZAN LASRI.
ASESOR CLÍNICO

DR. ARTURO SALDIVAR MORENO.
ASESOR CLÍNICO

DR. ALDO FIDEL IZAGUIRRE HERNÁNDEZ.
ASESOR METODOLÓGICO

AGRADECIMIENTOS.

Al Dr. Luis Guillermo Ibarra director del Instituto Nacional de Rehabilitación, por alentar la realización de los proyectos de investigación incansablemente.

Al Dr. Eric Hazan Lasri por hacer que este estudio fuera posible, y en especial al Dr. Arturo Saldivar Moreno por todo el apoyo y tiempo que dedico no solo a la realización de este trabajo si no también a mi formación profesional durante estos cuatro años.

A mis padres y hermanos por el apoyo para lograr el objetivo propuesto, y por ser lo que me impulsa a seguir adelante.

A mi esposa Viviana por apoyarme incondicionalmente en este proyecto de vida que emprendimos juntos.

INDICE

Introducción.....	1
Antecedentes.....	2
Planteamiento del problema.....	5
Justificación.....	6
Pregunta de investigación.....	7
Hipótesis de Trabajo.....	7
Objetivos.....	7
Material y Métodos.....	8
Tipo de Estudio.....	8
Criterios de Inclusión, exclusión y eliminación.....	10
Resultados	11
Discusión.....	14
Conclusiones.....	16
Referencias.....	17
Anexos.....	20
Tablas, gráficos.....	21
Imágenes radiográficas y clínicas.....	25
Escalas de Valoración.....	26

INTRODUCCIÓN.

Las fracturas de la cabeza radial continúan siendo objeto de controversia, especialmente los tipos III de Mason. Probablemente, el motivo sea los resultados variados obtenidos con los tratamientos disponibles como son la reducción abierta y fijación interna, la artroplastia, y la extirpación de la cabeza del radio. Sin embargo se relata lesiones concomitantes hasta el 30% de fracturas de la cabeza del radio y 10% cuando se relaciona con la luxación.⁽²⁰⁾ En el codo, la pérdida de la extensión completa es más común que la pérdida de rotación de antebrazo, mientras que en el antebrazo la supinación es más difícil de recuperar que la pronación. Los pobres resultados se han relacionado con períodos de inmovilización de más de 3 a 4 semanas y la rigidez como una de las complicaciones más comunes asociada con el tratamiento quirúrgico de las fracturas de cabeza radial. La fijación interna rígida es un requisito previo para el comienzo de un programa postoperatoria precoz de rango de movimiento. La placa puede proporcionar una fijación más estable con una disección adecuada para su colocación tomando en consideración que un exceso de disección perióstica da paso a un aumento de rigidez, inestabilidad y artritis postoperatoria. Al revisar la bibliografía, se encuentra unanimidad en cuanto al tratamiento conservador de las fracturas tipo I de Mason, con un excelente pronóstico, en las fracturas tipo II de Mason los resultados con la osteosíntesis son satisfactorios en más del 90%.⁽²¹⁾ y para las fracturas tipo III de Mason el tratamiento es más controvertido⁽¹⁾ Con la comercialización de implantes más versátiles para la fijación interna y el mejor entendimiento de la función biomecánica de la cabeza del radio, se defiende la osteosíntesis de las fracturas desplazadas de la cabeza radial. Sin embargo, esta operación es técnicamente difícil, con posibilidad de complicaciones y malos resultados. Existe una polémica respecto a qué técnica osteosíntesis o Artroplastia es mejor para tratar la fractura compleja de la cabeza radial con inestabilidad del codo o del antebrazo acompañante⁽²⁴⁾. En la tipo III, tradicionalmente se ha resecado la cabeza radial, sin embargo, en los últimos estudios se recomienda intentar realizar una osteosíntesis y se insiste en que no conviene resecar la cabeza radial de forma inmediata para evitar la migración proximal del radio, la inestabilidad del codo y la artrosis precoz. ⁽¹⁾

ANTECEDENTES.

Carstam en 1950 el primero en mencionar reducción abierta y fijación interna de la cabeza radial, Mason en 1954 expreso que “En caso de dudas, reseca”.

Johnston en 1962 añadió un cuarto subtipo la clasificación de Mason cuando se acompaña de luxación del dodo, consideraba que la resección no era un procedimiento benigno y expreso “En caso de dudas, llévase a cabo un tratamiento conservador”.⁽²²⁾

Ring, Jupiter en el 2002 opina que las fracturas tipo III de Mason con más de tres fragmentos conminutos articulares son probablemente mejor tratadas con la extirpación de estos con o sin sustitución protésica y que las lesiones asociadas como luxaciones y otras fracturas aumentan el índice de fracaso.⁽²⁴⁾

Schatzker 2005 menciona que una evaluación exacta de la fractura es solo posible en el momento de la cirugía, además que la única indicación absoluta para el reemplazo protésico de la cabeza radial es una luxación del codo con la ruptura del ligamento colateral medial con o sin fractura asociada del olecranon, por lo que la preservación de la cabeza radial es preferible a la supresión y la decisión de reducción abierta y fijación interna debe ser basada en la personalidad de la fractura considerando como un espaciador biológico es mejor que una prótesis,^(13,19) es mejor reducir y fijar una cabeza radial aun si no perfectamente haciendo que actúe como espaciador y el manejo de las secuelas como el dolor o limitación funcional se puede realizar la supresión tardía pero los ligamentos se habrían curado y la inestabilidad habrá sido prevenida.^(14,25,31)

Clembosky en el 2009 opina que los objetivos del tratamiento quirúrgico es restaurar la estabilidad del codo y antebrazo y mantener la longitud relativa del radio, Rey et al notaron que los resultados peores en las fracturas tipo III eran relacionadas por complicaciones como el fracaso de la reducción abierta y fijación interna, pérdida de la reducción o reducción inicial insuficiente, por consiguiente aconsejan la reducción abierta y fijación interna sin la reducción anatómica estable puede conseguirse y la supresión o reemplazo protésico si la reducción de la fractura es inadecuada,^(15,34) propone un espaciador hecho de cemento polimetil-metacrilato (PMMA) en pacientes que no cuente con el recursos económicos para una prótesis.^(26,38)

Epidemiología.

Las fracturas de la cabeza del radio representan entre el 1,5 y 4% de todas las fracturas y aproximadamente el 33% de todas las fracturas del codo, con frecuencia se acompañan de luxación del codo y lesión del ligamento colateral medial (LCM) y del ligamento colateral lateral (LCL),⁽²³⁾ el 80% de estas se producen entre los 20 y 60 años con una edad media entre los 30 y 40 años de edad, más frecuentemente en mujeres que en hombres con una proporción de 2 a 1.

La anatomía de la cabeza radial es compleja y muy variable,⁽²²⁾ El complejo articular del codo está formado por dos tipos de articulaciones diferentes, la articulación cubito humeral se asemeja a una bisagra (ginglymus), permitiendo la flexión y la extensión. La articulación radiohumeral, junto con la articulación radiocubital proximal, permite el tipo de movimiento de rotación axial o pivoteo (trocoide) clasificándola como una articulación trocoido-ginglimoide y constituye una de las articulaciones más congruentes del cuerpo.^(21,36)

El ligamento colateral medial es un importante estabilizador en valgo del codo contribuyendo con un 55% en extensión y 90% en flexión.^(23,39) Consta de tres partes los segmentos anterior que es el principal, el posterior y transversal.

El ligamento colateral lateral limita la rotación externa y el varo en un 14% extensión y 9% en flexión, conformado por varios componentes como son el ligamento colateral radial, colateral cubital, ligamento anular y lateral accesorio.
(19,21,36)

Morrey et al demostraron que la cabeza radial actúa como estabilizador secundario contribuyendo con el 30% de la estabilidad en valgo del codo.

El 80% de la carga axial que se transmite desde la muñeca con el codo en extensión y antebrazo en supinación hay un aumento de hasta 6 veces del peso corporal a nivel del codo y esta se distribuye hacia la articulación radiocapitelar el 57% y cubito humeral el 43%.^(1,21)

El codo sirve como fulcro de la palanca del antebrazo y como articulación que soporta cargas, para actividades diarias son necesarias movilidad y estabilidad. Además, el radio rota alrededor del cubito permitiendo la rotación del antebrazo, o pronación-supinación considerando que el eje longitudinal de pronación-supinación corre en dirección proximal desde el extremo distal del

cubito hasta el centro de la cabeza radial, el eje pasa por la cortical del cubito en el tercio distal del antebrazo.^(9,34)

Los movimientos que permite el codo en dos planos flexo-extensión: 0 - 150°, requiriendo de 100° (rango: 30-130°) para las actividades de la vida diaria, para la pronación de 75-80°, supinación: 80- 90°, requiriendo de 100° (rango: 50-50°) para actividades de la vida diaria.^(2,3)

La importancia de la cabeza radial como elemento estabilizador del codo y del antebrazo cuando el ligamento colateral medial junto con la membrana interósea se encuentra lesionada. La cabeza radial, actúa como estabilizador de las principales fuerzas de compresión longitudinal en valgo y de estrés en el codo además evitar el acortamiento radial, la pérdida de movimiento y la disfunción conjunta de la muñeca como resultado de la escisión de la cabeza radial. Cuando ésta falla, la escisión o sustitución de prótesis se puede hacer posteriormente,^(3,6,29,) de ahí la necesidad de utilizar las recomendaciones de la AO y preservar la anatomía, ya sea mediante osteosíntesis o prótesis metálica, sobre todo en pacientes en edad laboral.

La reconstrucción quirúrgica que se inició en la década de 1950 se ha utilizado hasta ahora por pocos cirujanos,⁽²⁾ La mayor ventaja de la sustitución protésica es la estabilidad inmediata, sin el riesgo de colapso prematuro, pero las complicaciones a largo plazo no son del todo conocidas por el momento. En conclusión, los tipos I y II sin bloqueos articulares son susceptibles de tratamiento ortopédico, y el resto de las fracturas lo son de osteosíntesis, al menos en la fase aguda. Las fracturas tipo III muy conminutas e intraarticulares que no ofrecen ninguna posibilidad de osteosíntesis, son los únicos casos que se han beneficiado de realizar una resección completa diferida de la cabeza radial. En los tipos III de Mason, con mala evolución de la osteosíntesis, con rotura del ligamento colateral medial del codo o de la membrana interósea (como ocurre en las fractura tipo Essex-Lopresti), y sobre todo en adultos jóvenes en edad laboral, se recomendamos la sustitución de la cabeza radial por una prótesis metálica.^(1,19)

Las fracturas ocurren a menudo como resultado de la compresión axial sobre el antebrazo en pronación o supinación de la cabeza radial que se presiona como un pistón en el capitellum esta mecanismo puede verse en las caídas hacia atrás sobre el antebrazo en extensión y supinación o directamente en la

posición que corresponda al codo. Antes, la osteosíntesis para la fractura de cabeza radial eran clavos Kirschner. A partir de 1990 la AO introdujo las placas y tornillos de pequeños fragmentos. ^(2,17)

El mecanismo de las fracturas de la cabeza radial tras una caída sobre el brazo extendido por la acción de cargas axiales o en valgo que producen una fractura conminuta de la cabeza radial o del cuello del radio en estudios se ha demostrado que la fractura aislada de la cabeza radial ocurre con una carga axial y con el brazo en flexión de entre 35 y 80 grados, esto provoca fallos en la cabeza durante la compresión y con un posible desgarró del ligamento colateral cubital o la de la membrana interósea. ^(5,22)

La clasificación más usada para este tipo de fractura fue descrita por Mason en el año 1954 el cual divide en tres grupos: Tipo I Fractura mínimamente desplazada menos de 2mm, sin bloqueo mecánico de la rotación del antebrazo, Tipo II fractura marginal con desplazamiento mayor a 2mm, incluyendo las Fracturas con impactación, depresión y angulación, Tipo III Fractura conminuta de toda la cabeza radial. ⁽²⁰⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

- Varias estrategias de tratamiento: como la reducción abierta y fijación interna si es técnicamente factible es el tratamiento preferido, la cabeza del radio con tres o menos fragmentos se puede reconstruir y fijar con placas y tornillos para minifragmentos (1,5 o 2,0 mm). La escisión de la cabeza radial temprana o tardía para fracturas desplazadas que no son tratables con reducción abierta y fijación interna es polémico. Y la artroplastia de la cabeza radial indicado en fracturas conminutas, desplazadas que no es posible la fijación interna y afecta a más de una tercera parte de la cabeza radial asociadas a lesiones ligamentosas o a fracturas de corónides o del olecranon, pero la polémica está en decidir que fractura cumple estos criterios.
- Los resultados clínicos dependiendo del tratamiento a mediano y largo plazo son variados, Ikeda et al compararon los resultados de la escisión con los de la fijación y en los que se les realizó fijación tenían mejor

función, movilidad y fuerza que en los que se les realizó resección, sin embargo en otro estudio en comparación con los codos no lesionados los codos lesionados presentaban un porcentaje mayor de artritis (73% comparado con 7%), Kina et al. con resultados excelentes tras la fijación de las fracturas tipo II de Mason pero sólo el 33% para lesiones del tipo III de Mason. Los resultados con prótesis son buenos en el 80% de los pacientes, sin embargo la bibliografía disponible no proporciona recomendaciones claras sobre cuál es la mejor alternativa para tratar las fracturas complejas de la cabeza del radio.^(28,30)

- El acceso a una prótesis metálica de cabeza radial en la mayor parte de pacientes es limitada.

JUSTIFICACION:

INCIDENCIA.

Frecuencia.

Las fracturas de la cabeza del radio que se producen habitualmente tras una caída sobre el brazo extendido, representa entre el 1,5 al 4% de todas las fracturas y aproximadamente el 33% de las fracturas en el codo.⁽⁵⁾ Aproximadamente el 85% de estas fracturas se producen en jóvenes, personas activas de edades comprendidas entre los 20 a 60 años de edad.⁽⁶⁾

Los resultados clínicos con reducción abierta y fijación interna son buenos cuando se logra una reducción anatómica y fijación rígida. El acceso de la mayoría de pacientes en nuestra institución a una prótesis metálica es limitado.

- El conocer los resultados de esta cohorte en nuestra población ayudara a plantear nuevas estrategias para mejorar la atención de los pacientes con fracturas de cúpula radial y así una mejoría en la función y calidad de vida.

Pregunta de Investigación.

- ¿Cuál es la evolución de los pacientes con fractura de la cabeza radial Mason III tratados quirúrgicamente con osteosíntesis en el Instituto Nacional de Rehabilitación?

Hipótesis de Trabajo.

- *El tratamiento con osteosíntesis en fracturas de la cabeza radial tipo III de Mason genera en los pacientes una buena evolución de acuerdo a escalas de valoración funcional.*

OBJETIVOS.

- Primario.
 - Evaluar la evolución de los pacientes con fractura de cabeza radial tipo III clasificación de Mason tratados con osteosíntesis como tratamiento quirúrgico, en una cohorte de pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación en el periodo comprendido entre Enero 2004 a Enero 2009.
- Secundario.
 - 1-Resultados clínicos funcionales de la osteosíntesis empleando escalas de valoración a los pacientes que no presentaron complicaciones en su evolución y continúan en seguimiento.
 - 2-Identificar las complicaciones en la evolución como: necrosis avascular, pseudoartrosis, consolidación viciosa, artrosis, rigidez, hueso heterotópico, inestabilidad en valgo, inestabilidad axial y lesión neurológica con el tratamiento quirúrgico.
 - 3-Determinar dentro del tratamiento con osteosíntesis, el extraer fragmentos óseos para su reconstrucción sobre la mesa durante la cirugía es una opción que incrementa el éxito de tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODO.

- Diseño. - Serie de Casos

TIPO DE ESTUDIO.

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional incluyendo a todos los pacientes diagnosticados de fractura de la cabeza radial clasificación tipo III de Mason con al menos 2 años de evolución. Entre los años 2004-2009, se identificaron fracturas de cabeza radial que cumplían los requisitos, y presentaban toda la documentación para ser incluidos en el estudio. En todos los casos, se utilizó la clasificación de Mason para definir la gravedad de la lesión.

Se incluyeron como variables cuantitativas y cualitativas: aspectos epidemiológicos, evolución de los pacientes, complicaciones, método de tratamiento empleado.

- Variables Cualitativas:

Sexo, lado fracturado, lateralidad, Reducción abierta y fijación interna de la cabeza radial sobre la mesa, material Osteosíntesis, injerto, tipo de injerto, lesión agregada, tipo de lesión agregada, segunda cirugía realizada, rehabilitación, realiza actividad.

- Variables Cuantitativas:

Edad, tiempo quirúrgico, tiempo de isquemia, tiempo retiro del material de Osteosíntesis, tiempo de rehabilitación.

- Categórico:

Evolución, número de fragmentos, actividad.

- Se aplicará escalas de funcionalidad.
 - Índice funcional del codo de la Clínica Mayo.
 - Cuestionario DASH sobre las discapacidades del hombro, codo y mano.
 - Índice funcional de Broberg y Morrey.
 - Sistema de evaluación de osteoartritis del codo de Broberg y Morrey.

- Se identificara complicaciones:
 - Necrosis avascular es frecuente después de fracturas de la cabeza radial debido a que el flujo sanguíneo de los fragmentos desplazados es precario o ausente, en general asintomática.
 - Seudoartrosis acompañan a menudo a la necrosis avascular, la resección, reemplazo o la reducción abierta y fijación con injerto óseo puede emplearse.
 - Rigidez como secuela puede deberse a una contractura de la cápsula, una osificación heterotópica, acción física de la Osteosíntesis, o fragmentos de cartílago o hueso.
 - Consolidación viciosa se ve como consecuencia de un tratamiento inicial inadecuado
 - Inestabilidad en valgo es infrecuente a menos que se reseque la cabeza radial variando el valgo de codo entre 5 y 20° en alrededor del 5% de los pacientes.
 - Inestabilidad axial. La incidencia, magnitud y síntomas del desplazamiento proximal varía de una serie a otra.
 - Pérdida de fuerza en promedio para la flexión del 9% y la debilidad a la extensión del 6% y para la prensión, pronación y supinación del 18%.
 - Artrosis degenerativa en el 73% de codos lesionados en comparación de codos no lesionados del 7%.
 - Clasificación heterotópica ha sido descrita en porcentajes que varían del 10 al 30% de los pacientes.
 - Lesión neurológica después de la lesión, la resección o la osteosíntesis que posteriormente se resuelve con el tiempo.

POBLACION:

Constituida por el total de pacientes con diagnostico de fractura de cabeza radial clasificadas tipo III de Mason sobre la base preoperatoria de radiografías antero-posterior y lateral además de la descripción del cirujano en la nota postoperatoria en el servicio de traumatología y urgencias del INR del 2004 al 2009.

El protocolo de participación de revisión retrospectiva de registros médicos y radiográficos de los pacientes y la invitación un examen físico y aplicación de escalas funcionales con un consentimiento informado.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN–EXCLUSIÓN.

- Criterios de Inclusión.

Pacientes con fractura tipo III de Mason.

Pacientes con madurez esquelética.

Pacientes que se les realizo osteosíntesis.

Pacientes con 2 años mínimo de evolución postoperatoria.

Ambos sexos

Pacientes con funcionalidad articular completa previa a la lesión.

- Criterios de Exclusión.

Pacientes con lesión neurovascular previa al momento de la lesión.

Pacientes con fractura agregada en la extremidad afectada.

Pacientes con más de 2 semanas de evolución entre lesión y tratamiento quirúrgico.

Diagnostico de artrosis preexistente.

Pacientes que no desean participar en el estudio.

Pacientes con expediente incompleto.

- Criterios de Eliminación.

Perdida de seguimiento.

Pacientes que presentan nueva fractura en la extremidad afectada.

Pacientes con diagnostico de Artritis Reumatoide en su evolución.

DEMARCACIÓN.

Todos los pacientes fueron clasificados de acuerdo con la clasificación de Mason.

Clasificación de Mason.

TIPO I.

Fractura de la cabeza radial o el cuello sin o mínimo desplazamiento.

-la prono supinación es limitada únicamente por el edema y el dolor agudo, sin mecanismo de bloqueo.

-el desplazamiento interarticular usualmente es menor de 2 mm o una fractura marginal.

TIPO II.

Fractura de la cabeza o el cuello con angulación y desplazamiento mayor de 2mm.

-la movilidad puede estar mecánicamente bloqueada o incongruente.

-sin conminución severa (técnicamente es posible de reparar con reducción abierta y fijación interna).

-la fractura involucra más del margen de la cabeza radial.

TIPO III.

Fractura con conminución severa de la cabeza o el cuello radial.

-sin reconstrucción posible, evaluando radiográficamente o según la apariencia de la misma en el transquirurgico.

-usualmente requiere escisión para lograr el movimiento.

Todas estas fracturas pueden estar asociadas con lesión del ligamento interóseo, luxación posterior del codo con o sin fractura de la coronoides.

RESULTADOS.

Se evaluaron los expedientes clínicos y radiológicos de 47 pacientes con diagnóstico de fractura de la cabeza radial tipo III de Mason entre los años 2004 y 2009 de los cuales 20 pacientes cumplían con los criterios para el análisis, de estos 20 pacientes 12 fueron hombres (60%) y 8 mujeres (40%). El promedio de edad fue de 41 años, con un rango 20-61 años.

En 13 pacientes (65%) el lado afectado fue el derecho y en 7 pacientes (35%) el lado afectado fue el izquierdo. Del total de pacientes afectados, 14 pacientes (70%) se vieron afectados del lado dominante y 6 pacientes en el no dominante (30%).

El intervalo de tiempo entre la lesión y la cirugía fue de 2-15 días con 8.5 días en promedio. El tiempo quirúrgico fue de 113 minutos en promedio con un rango de 40-180 minutos, el tiempo de isquemia fue 104 minutos con un rango de 30-170 minutos.

En cuanto a lesiones agregadas observadas transquirúrgicas en 11 pacientes (55%). Las lesiones que se presentaron fueron del ligamento colateral medial en 5 pacientes (46%), fractura luxación en 3 pacientes (27%), triada terrible del codo en 2 pacientes (18%) y neuropraxia del nervio radial como una complicación inmediata en 1 paciente (9%) la cual se resolvió de manera conservadora con rehabilitación en seis semanas del postoperatorio.

En los 20 pacientes (100%) se realizó reducción abierta y fijación interna con mini placa 2.0. (Grafica 2)

En 10 pacientes (50%) se necesitó una segunda intervención quirúrgica en su evolución al presentar complicaciones que fueron, en 5 pacientes (25%) con diagnóstico de limitación funcional o bloqueo de los arcos de movilidad se les realizó retiro de material de osteosíntesis, y en 5 pacientes (25%) con diagnóstico de necrosis avascular de la cabeza radial en los que se realizó resección de la cabeza radial. (Grafica 1)

El tiempo en promedio para el retiro de material de osteosíntesis fue de 16.8 meses con un rango de 12-24 meses y para la resección de la cabeza radial de 10.6 meses con un rango de 5-18 meses. (Grafica 4)

De los 20 pacientes (100%) que se revisaron se realizó solo reconstrucción sobre la mesa con osteosíntesis en 7 pacientes (35%) de los cuales evolucionaron 4 pacientes (57%) sin complicaciones, 2 pacientes (28%) con necrosis avascular y 1 paciente (24%) con bloqueo de los arcos de movilidad. (Tabla 1)

La utilización solo de injerto óseo bovino liofilizado mas osteosíntesis se realizó en 4 pacientes (20%) de estos 2 pacientes (50%) sin complicaciones, 1 (25%) con necrosis avascular y 1 paciente (25%) bloqueo de los arcos de movilidad. (Tabla 1)

Se realizó reconstrucción sobre la mesa mas utilización de injerto óseo bovino liofilizado y osteosíntesis en 7 pacientes (35%) de los cuales evolucionaron 4 pacientes (57%) sin complicaciones, 1 paciente (24%) con necrosis avascular y 2 pacientes (28%) con bloqueo de los arcos de movilidad. (Tabla 1)

En 2 pacientes (10%) se realizó osteosíntesis sin reconstrucción sobre la mesa ni se utilizó injerto óseo evolucionando 1 paciente (50%) a necrosis y 1 paciente (50%) con bloqueo de los arcos de movilidad. (Tabla 1)

En 10 pacientes (50%) se observó una evolución denominada “sin complicaciones” al no necesitar de una segunda intervención quirúrgica, En estos pacientes que evolucionaron sin complicaciones la media del arco de movilidad del codo fue de 125° (rango: $117-136^{\circ}$) con una flexión media de 131° (rango: $126-136^{\circ}$), con una media de pérdida de extensión de 6° (rango: $0-15^{\circ}$), la media del arco de movilidad para las rotaciones fue de 130° (rango $85-145^{\circ}$) la pronación media fue de 60° (rango: $35-70^{\circ}$) la supinación de 70° (rango: $50-75^{\circ}$).

En cuanto a la escala de dolor valorado con el índice funcional del codo de la Clínica Mayo se clasificó, ningún dolor en 4 pacientes (40%), dolor leve en 5 pacientes (50%) y dolor moderado en 1 paciente (10%).

Los cambios degenerativos evaluados en una radiografía antero posterior y lateral del codo de acuerdo a la escala de Broberg y Morrey fue de grado 0 en 2 pacientes (20%), grado 1 en 6 pacientes (60%), y grado 2 en 2 pacientes (20%). Hemos observado pequeñas osificaciones periarticulares sin relevancia clínica en 2 pacientes, mientras que no hubo casos de sinostosis radio cubital proximal.

Los resultados obtenidos en la escala del índice funcional del codo de la Clínica Mayo como excelente para 4 pacientes (40%), bueno para 4 pacientes (40%) y regular en 2 pacientes (20%) (Grafica 5).

En el índice de clasificación funcional de Broberg y Morrey se presentaron con resultado de excelente en 2 pacientes (20%), de bueno en 6 pacientes (60%) y de regular en 2 pacientes (20%) (Grafica 6). El cuestionario DASH presentó una media de 5.8 (rango: $1-16,6$) correspondiente a un resultado de sin discapacidad. Se realizó el test de Kappa entre los tres sistemas obteniendo niveles de concordancia superiores al 60% ($p < 0.05$) (Grafica 7).

DISCUSIÓN.

El tratamiento de las fracturas de la cabeza radial tipo III de Mason sigue siendo uno de los problemas más difíciles de abordar por los ortopedistas. Se ha realizado resección, reducción abierta y fijación interna o artroplastia de cabeza radial con informes contradictorios sobre el resultado a largo plazo, reportando desde buenos resultados con un mínimo de limitación funcional 2,9 y otros con una alta proporción de resultados desfavorables. ^(11,12,27)

El tratamiento de las fracturas de la cabeza radial se ha desarrollado de un concepto de "resecar cuando se tenga duda"⁽¹⁶⁾ a un enfoque más conservador que intenta reconstruir la cabeza del radio con técnicas de reducción abierta y fijación interna. La osteosíntesis evita los problemas relacionados con la escisión como la migración proximal radial, dolor en la muñeca, inestabilidad del codo, disminución de la fuerza, cúbito valgo y artrosis. ^(7,18,24)

La artroplastia de la cabeza del radio que va a depender de disponibilidad de la prótesis, tamaño de la misma, incongruencia articular, y el desgaste articular capitelar. ⁽²⁵⁻²⁷⁾

A pesar de que la osteosíntesis de la cabeza del radio es el método preferido de reconstrucción, la utilización de placas no está exenta de complicaciones que se reportan como (la pérdida de la reducción, crepitación dolorosa, necrosis avascular, osificación heterotópico, inestabilidad y la disminución de la movilidad del codo o antebrazo) que han sido causas de la cirugía de revisión. ^(4,5,8,29) Como observamos en los resultados del presente estudio en 10 de 20 pacientes (50%) experimentaron una complicación que fue en 5 pacientes (25%) con evolución a la necrosis avascular y 5 pacientes (25%) con bloqueo de los arcos de movilidad, siendo necesaria una segunda cirugía para la resección de la cabeza del radio o la eliminación de los implantes respectivamente, aunque el retiro de la placa en asociación con capsulotomía es un tratamiento excelente para el bloqueo o rigidez del codo después de un trauma, la fijación estable de fracturas conminutas de la cabeza radial capaz de resistir las fuerzas asociadas con el movimiento temprano es exigente técnicamente.

En nuestro estudio 14 de 20 pacientes (70%) que se realizó reconstrucción sobre la mesa, de estos en 7 pacientes (50%) se realizó solamente

reconstrucción sin injerto óseo, en 4 pacientes (57%) evolucionaron sin complicaciones y 2 pacientes (28%) a necrosis avascular, en 7 pacientes (50%) que se reconstruyó y utilizó injerto óseo 4 pacientes (57%) evolucionaron sin complicaciones y 1 paciente (14%) a necrosis avascular.

Estudios biomecánicos recientes han llamado la atención sobre el importante papel estabilizador de la cabeza radial en el codo y el antebrazo.^(11,32) Es crucial un contacto radiocapitelar mediante una reconstrucción de la cabeza radial siendo el objetivo del tratamiento de una fractura desplazada que forma parte de un patrón de lesiones complejas, el restablecimiento de la estabilidad del antebrazo y el codo, además de preservar movimiento.^(35,40) Obteniéndose un resultado funcional en este estudio muy bueno con una media para la flexo –extensión de 125° y una media de 130° para la prono – supinación siendo adecuados para las actividades de la vida diaria similar a los resultados de Ikeda et al en 15 pacientes con fractura de cabeza radial tipo III de Mason tratados con osteosíntesis en que obtuvieron una media de flexión y extensión de 133.8° y 7.1° respectivamente, el análisis estadístico no mostró significancia en este estudio limitado a un número de pacientes, los datos muestran una tendencia mayor a la disminución de la pronación del antebrazo.

El entusiasmo por RAFI creció con los informes de buenos resultados, este resultado se ha visto afectado en las fracturas complejas de la cabeza radial (tipo III de Mason).^(3,25,26) Sin embargo también se ha documentado que cuando hay más de tres fragmentos articulares el resultado a largo plazo no son tan buenos.⁽³⁷⁾

Sin embargo los resultados que presentan los pacientes en las escalas funcionales de la Clínica Mayo y la clasificación funcional de Broberg y Morrey son buenos y excelentes en el 80%, y en el cuestionario DASH sobre las discapacidades del hombro, codo y mano el puntaje más alto obtenido fue de 16 puntos con un resultado de ningún grado de discapacidad siendo estos resultados similares a los obtenidos por Businger y Ruedi en su trabajo de seguimiento de 6 pacientes con reconstrucción sobre la mesa de fractura de la cabeza radial tipo III de Mason con 99.2 puntos para el índice de la clínica Mayo de 97 puntos para la clasificación de Broberg y Morrey y 1.94 puntos para DASH.

Destacamos que existe una correlación estadísticamente significativa entre los tres sistemas de medición de los resultados empleados, de manera que coincidimos con las publicaciones,^(9,17,33,41) en que los resultados no varían independientemente de la escala de valoración empleada, pudiendo comparar resultados entre distintos autores aunque utilicen sistemas de valoración diferentes.

Las limitaciones de nuestro estudio están relacionadas con las inherentes dificultades de la revisión retrospectiva. El número de pacientes es pequeña, no hubo guías de tratamiento estándar o protocolos de rehabilitación, además existe un posible sesgo de selección por la pérdida de seguimiento y por la elegibilidad de los pacientes.

CONCLUSIONES.

Las fracturas desplazadas de la cabeza radial tratadas mediante reducción abierta y fijación interna obtienen buenos resultados con un seguimiento a mediano plazo, a pesar de presentar cambios radiológicos compatibles con degeneración articular.

La realización de la reducción sobre la mesa en pacientes que presentan una fractura multifragmentada no empeora los resultados cuando se compara con los datos obtenidos de la bibliografía revisada.

Las consecuencias clínicas de este trabajo son potencialmente importantes en el sentido de que debe ser un trabajo de referencia contra el que se comparen los resultados a largo plazo; todavía ausentes de los pacientes tratados mediante osteosíntesis. Hasta entonces, debe ser considerada una técnica quirúrgica válida en el tratamiento de fracturas conminutas de la cabeza radial.

Creemos que el tratamiento estándar para la gran mayoría de las fracturas articulares desplazadas estables de la cabeza del radio (Mason III) debe ser quirúrgico y que más datos son necesarios para establecer la papel de la reducción abierta y fijación interna en el manejo de estas lesiones.

Los resultados globales presentados en nuestro estudio son comparables a los descritos en la bibliografía.

REFERENCIAS:

1. Morrey BF, Anatomy of the Elbow Joint. The elbow and its disorders 2da edición. Philadelphia : WB Saunders: 1995; 16-52.
2. Atkinson WB, Elftmann ; The carrying angle of the human arm is a secondary sex character Ana Rec 1945 ; 91-49.
3. Morrey BF, Articular and ligamentous contributions to the stability of the elbow joint. Arm Sports Med 1983; 315-319.
4. Hotchkiss RN. Displaced fractures of the radial head: internal fixation or excision? J Am Acad Orthop Surg 1997;5:1-10
- 5.(24) Herbertsson P, Josefsson PO, Hasselius R, et al. Uncomplicated Mason type-II and III fractures of the radial head and neck in adults. A long-term follow-up study. J Bone Joint Surg Am. 2004;86:569 –574.
6. Broberg MA, Morrey BF, Results of treatment of fracture-dislocations of the elbow. Clin Orthop 1987; 109.
7. Jackson J, Steinmann S. Radial Head Fractures. Hand Clin 2007;23:185-193
8. Businger A, Ruedi T, Sommer. On-table reconstruction of comminuted fractures of the radial head. Injury 2010;41: 583-588.
9. Anneluuk L, Quinten F, Ring D, Kloen P. The Long-Term outcome of open reduction and internal fixation of stable displaced isolated partial articular fractures of the radial head. J Trauma, Vol 67, N°1, July 2009; p 143–146.
10. Celli A, Celli L, Morrey BF. Treatment of elbow lesions new aspects in diagnosis and surgical techniques, 1era edición 2008, Editorial Springer, p 83-88.
11. O’Driscoll S, Jupiter J, Cohen M et al (2003) Difficult elbow fractures: pearls and pitfalls. Instr Course Lect 52:113-134.
12. Ikeda M, Sugiyama K, Kang C, Takagaki T, Oka Y. Comminuted fractures of the radial head. Comparison of resection and internal fixation. J Bone Joint Surg 2005;87A:76–84.
13. Hotchkiss R. Displaced fractures of the radial head: Internal fixation or excision?. J Am Acad Ortho Surg 1997; 5:1-10
14. Nalbantoglu U, Kocaoglu B, Gereli A, Aktas S, Guven O. Open reduction and internal fixation of Mason type III radial head fractures with and without an associated elbow dislocation. J Hand Surg 2007;32A:1560–1568.
15. Clembosky GA. Espaciador de cemento ortopédico como remplazo de cúpula radial. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol 2005;70:113–119.

16. Nalbantoglu U, Kocaoglu B, Gereli A, Aktas S, Guven O. Open reduction and internal fixation of Mason type III radial head fractures with and without an associated elbow dislocation. *J Hand Surg* 2007;32A:1560–1568.
17. Yuksel O, Recai Mehmet ,Serkan Aykut, Nazan Yalcin. Open reduction and internal fixation of radial head fracture, *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery* 2009;15(3):249-255.
18. Faldini C, Pagkrati S, Grandi G, Digennaro V, Lauretani G, Faldini O, Giannini S. What happens to the elbow joint after fractured radial head excision? Clinical and radiographic study at a mean 15-year follow-up, *J Orthopaed Traumatol* 2006; 7:126–130.
19. Mezera K, Hotchkiss RN. Radial head fractures. In: Bucholz RW, Heckman JD, editors. *Rockwood and Green's fractures in adults*. Volume 1. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001. p 940-52.
20. Raymond M, Osgood G, Blaine T, Radial head fractures: repair, excise, or replace? *Current Opinion in Orthopaedics* 2002; 13:315–322.
21. Morrey Bernard F. *Traumatología del Codo*. 1era edición 2004, Editorial Marban, p 341-362.
22. Green's, *Cirugía de la Mano*. 1era edición 2007, Editorial Marban, p 845-885.
23. Nirmal C, Tejwani, Hemang Mehta, Fracturas de la cabeza y el cuello del radio: Conceptos actuales de tratamiento. *Journal of the AAOS*, Mar/Abr 2008 Vol 7: 2, p 72-79.
24. Ring D, Quintero J, Jupiter JB. Open reduction and internal fixation of fractures of the radial head. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84:1811-1815.
25. Schatzker J. Fractures of the radial head, *Guides to Treatment* 2005; 8:p131-135.
26. Clembosky G, Boretto J, Open reduction and internal fixation versus prosthetic replacement for complex fractures of the radial head, *Evidence-Based Medicine* 2009; 1120-1123.
27. Leppilahti J, Jalovaara P. Early excision of the radial head for fracture. *International Orthopaedics (SICOT)* 2000; 24:160–162.
28. Van Riet Roger, Morrey BF, Van Glabbeek F. Associated Injuries Complicating Radial Head Fracture. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2005; 441: 351–355.

29. Carstam N: Operative treatment of fractures of the head and the neck of the radius. *Acta Orthop Scand* 1950; 19:502–526.
30. Harrison J, Chitre A, Lammin K, Warner J. Radial head fractures in adults. *Current Orthopaedics* 2007; 21: 59–64.
31. Patterson JD, Jones CK, Glisson RR, et al.: Stiffness of simulated radial neck fractures fixed with 4 different devices. *J Shoulder Elbow Surg* 2001; 10:57–61.
32. Van Glabbeek F, Van Riet R, Verstreken J: Current concepts in the treatment of radial head fractures in the adult: A clinical and biomechanical approach. *Acta Orthop Belg* 2001; 67:430–441.
33. Parasa R, Maffulli N. Surgical management of radial head fractures. *J.R.Coll.Surg.Edinburgh* April 2001;46:76-8.
34. Kelly M, Safran M. The elbow: current literature, publications and concepts. *Current Opinion in Orthopaedics* 2006; 17:364–368.
35. Takigawa N, Ryu J, Kish VL, et al. Functional anatomy of the lateral collateral ligament complex of the elbow: morphology and strain. *J Hand Surg* 2005; 30:143–147.
36. Pike J, Athwal G, Kenneth J. King G. Radial Head Fractures—An Update. *J Hand Surg* March 2009;34 :557–565.
37. Ring D. Displaced, unstable fractures of the radial head: fixation vs replacement—what is the evidence? *Injury* 2008;39:1329 –1337.
38. Ikeda M, Yamashina Y, Kamimoto M, Oka Y. Open reduction and internal fixation of comminuted fractures of the radial head using low-profile mini-plates. *J Bone Joint Surg* 2003;85:1040 –1044.
39. Bryce C, Armstrong A. Anatomy and Biomechanics of the Elbow. *Orthop Clin N Am* 2008;39:141–154.
40. Rosenblatt Y, Athwal G, Faber K. Current recommendations for the treatment of radial head fractures. *Orthop Clin N Am* 2008;39: 173–185.
41. Struijs P, Smit G, Steller E. Radial head fractures: effectiveness of conservative treatment versus surgical intervention. *Arch Orthop Trauma Surg* 2007; 127:125–130.

ANEXOS.

TABLAS, GRAFICOS

IMÀGENES RADIOGRAFICAS, CLINICAS.

ESCALAS DE VALORACION.

Tabla 1. Evolución de 20 pacientes con fractura de la cabeza radial tipo III de Mason tratados con Osteosíntesis en relación con reconstrucción sobre la mesa y la utilización de injerto óseo.

	Sin Complicaciones	Complicaciones		Total
		Necrosis avascular	Bloqueo arcos de movilidad	
Reconstrucción sobre la mesa	4	2	1	7
Injerto Oseo	2	1	1	4
Reconstrucción sobre la mesa mas injerto Oseo.	4	1	2	7
No reconstrucción sobre la mesa ni injerto Oseo.	0	1	1	2
Total	10	5	5	20

Grafico 1. Evolución de 20 pacientes con fractura de la cabeza radial tipo III de Mason tratados con Osteosíntesis sin relación con la reconstrucción sobre la mesa o la utilización de injerto óseo.

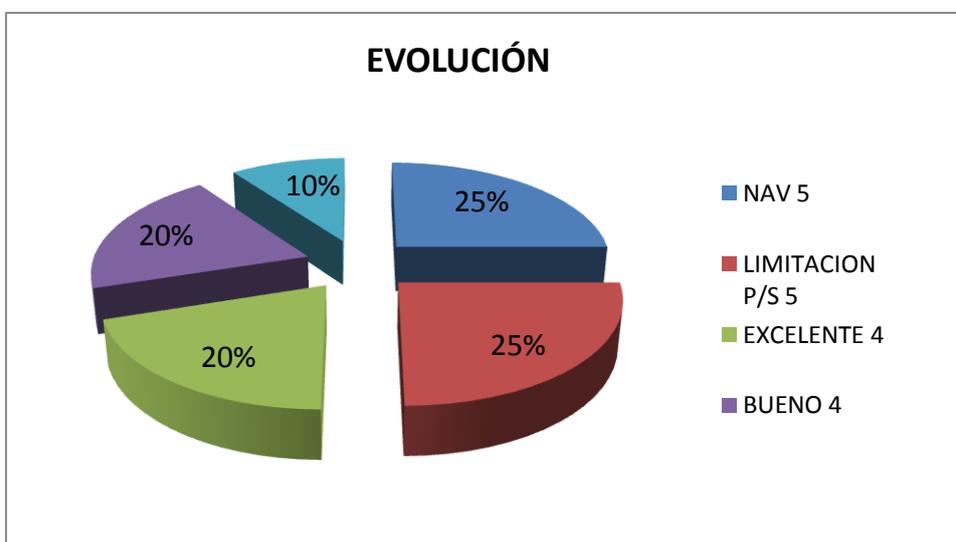


Grafico 2. Lesiones agregadas observadas transquirurgicas de 20 pacientes con fractura de la cabeza radial tipo III de Mason tratados con Osteosíntesis.

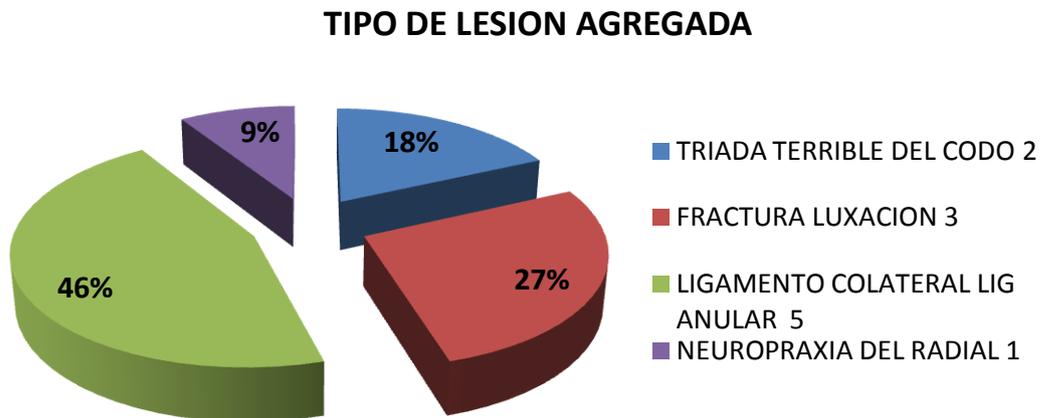


Grafico 3. Resultados de 20 pacientes con fractura de la cabeza radial tipo III de Mason tratados con Osteosíntesis en los que se realizo o no reconstrucción sobre la mesa.

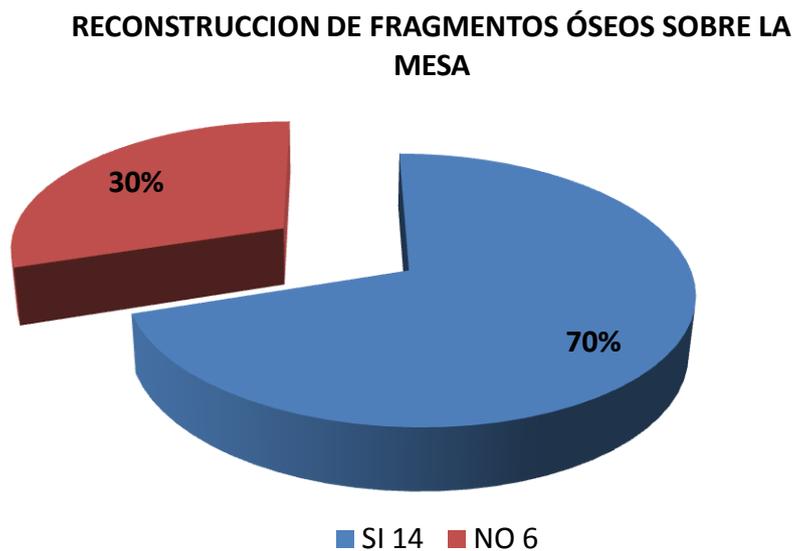


Grafico 4. Tiempo en que se realizo el segundo tratamiento quirúrgico para 10 pacientes con fractura de cabeza radial tipo III tratados con osteosíntesis que presentaron complicaciones.

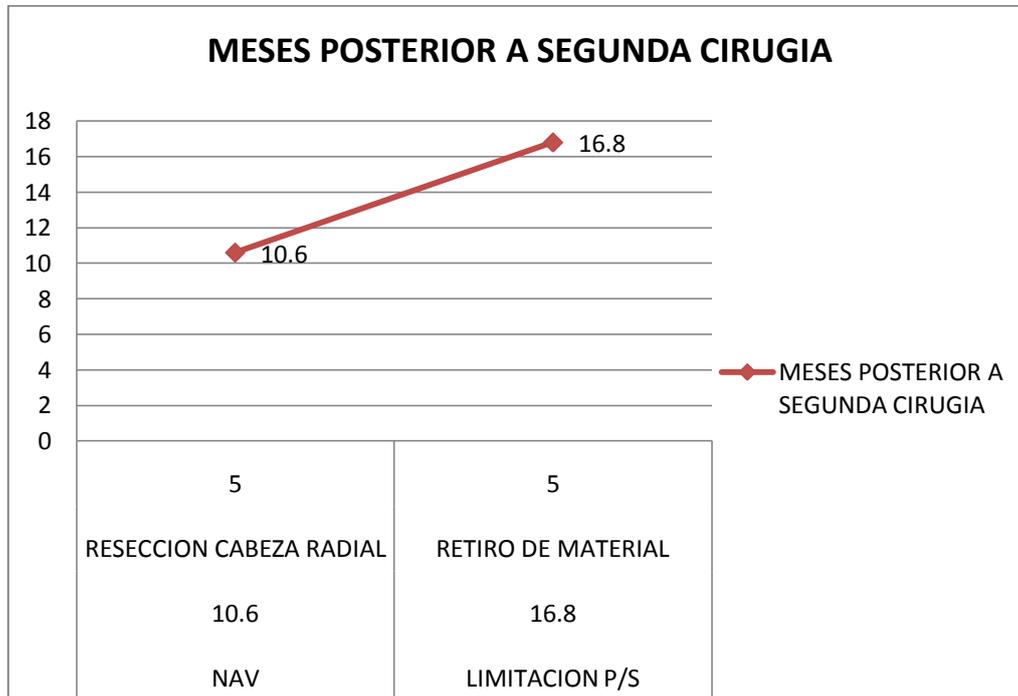


Grafico 5. Resultado del Índice funcional del codo de la Clínica Mayo de 10 pacientes con diagnostico de fractura de la cabeza radial tipo III de Mason tratados con Osteosíntesis.

INDICE FUNCIONAL DEL CODO DE LA CLINICA MAYO

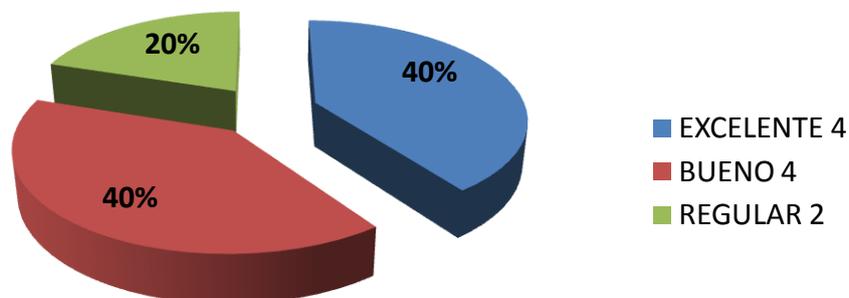


Grafico 6. Resultados del Índice de clasificaciónón funcional de Broberg y Morrey de 10 pacientes con diagnostico de fractura de la cabeza radial tipo III de Mason tratados con Osteosíntesis.

INDICE DE CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE BROBERG Y MORREY

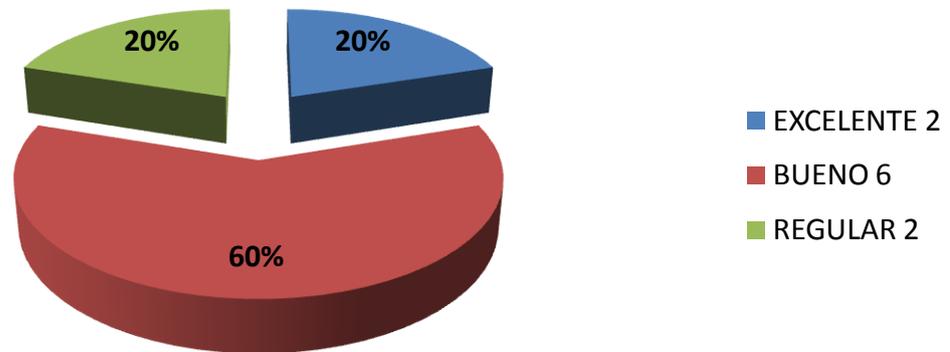
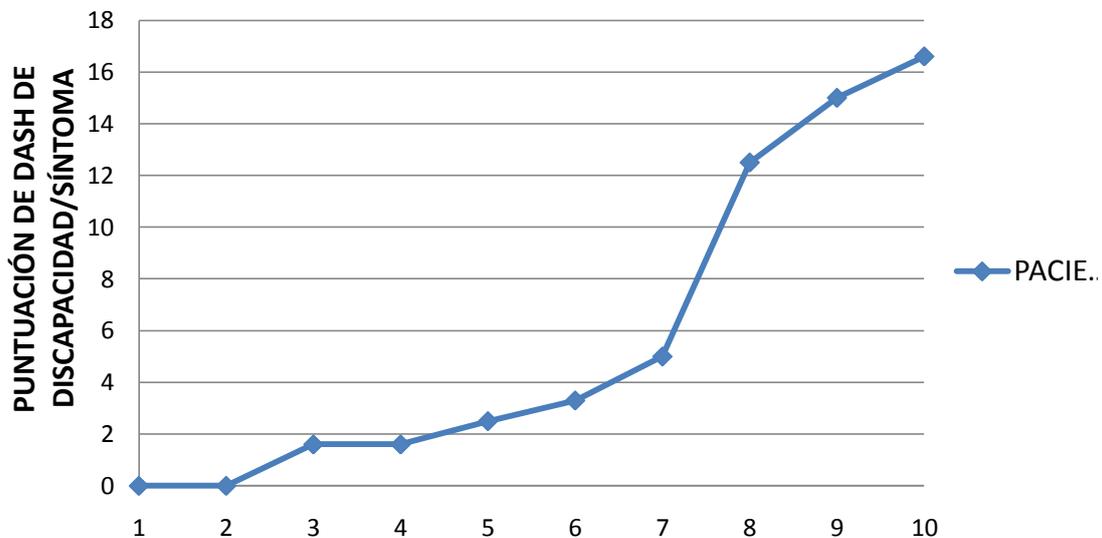


Grafico 7. Resultados del cuestionario DASH sobre las discapacidades del hombro, codo y mano de 10 pacientes con diagnostico de fractura de la cabeza radial tipo III de Mason tratados con Osteosíntesis.

CUESTIONARIO DASH



FOTOGRAFIAS DE ESTUDIOS RADIOGRAFICOS Y TRANSQUIRURGICOS.

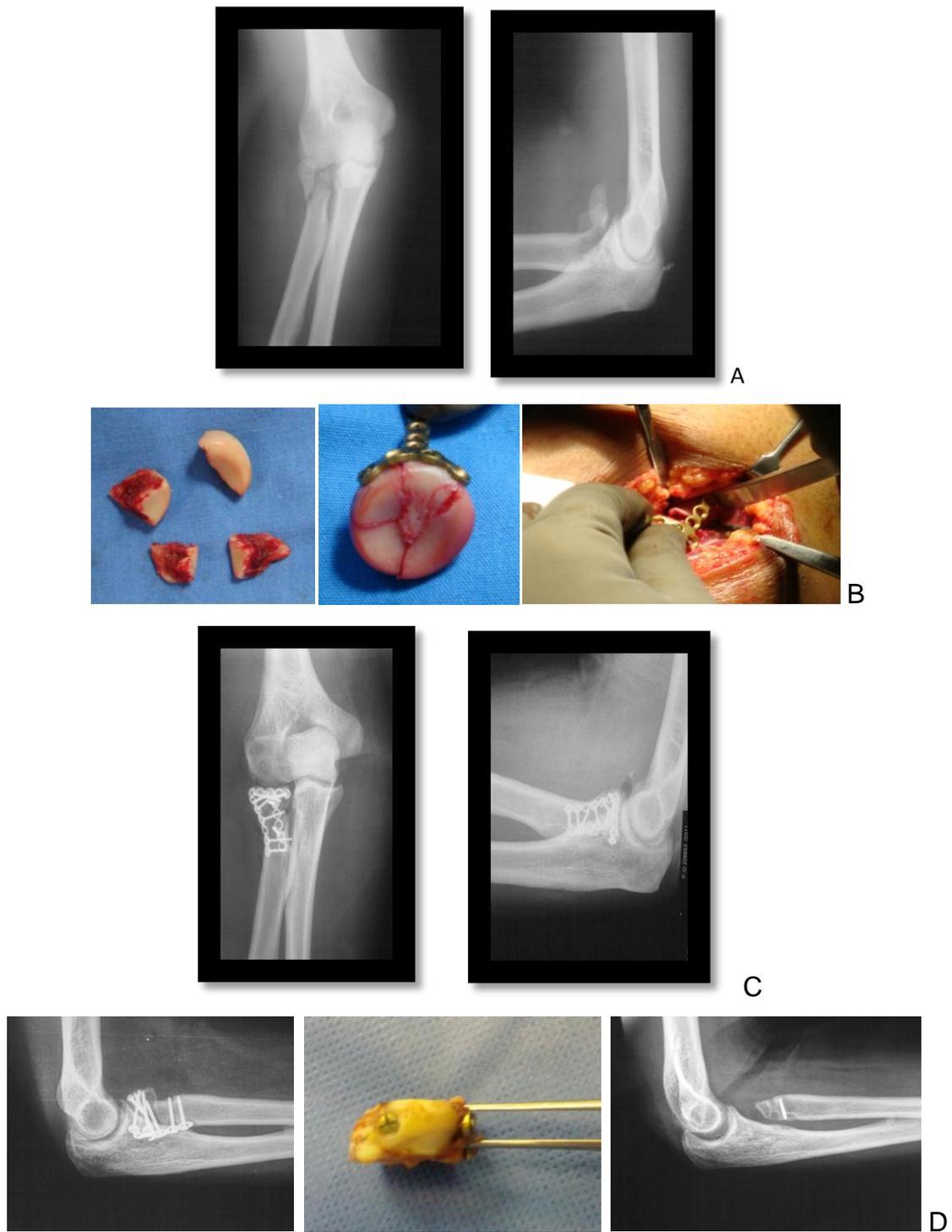


Figura1: Fotos A) Paciente masculino de 32 años Rx prequirurgica, B) Reconstrucción sobre la mesa de los fragmentos óseos, C) Rx postquirúrgico evolución adecuada, D) Paciente masculino de 46 años evolución a necrosis avascular con resección de la cabeza radial.

ESCALAS DE VALORACION FUNCIONAL.

Tabla 1. Índice funcional del codo de la Clínica Mayo.

	Puntaje máximo	Definición	Puntaje
Dolor	45	Ninguno	45
		Leve	30
		Moderado	15
		Severo	0
Movilidad Articular	20	> 100°	20
		50-100°	15
		50°	5
Estabilidad	10	Estable	10
		Moderada	5
		Inestable	0
Función	25	Peinarse	5
		Alimentarse	5
		Higiene	5
		Vestirse	5
		Calzarse	5
Total	100		

Excelente > 90 puntos; bueno 75-89 puntos; regular 60-74 puntos; malo < 60 puntos.

Índice de clasificación funcional De Broberg y Morrey.	
Movimiento	
Grado de flexión (0,2 x arco)	27
Grado de pronación (0,1 x arco)	6
Grado de supinación (0,1 x arco)	7
Fuerza	
Normal	20
Pérdida ligera (apreciada, pero no limitante; 80 % de la del lado opuesto)	13
Pérdida moderada (limita la actividad en alguna medida; 50 % de la del lado opuesto)	5
Pérdida importante (limitación de las AVD; incapacitante)	0
Estabilidad	
Normal	5
Pérdida ligera (percibida por los pacientes sin limitación)	4
Pérdida moderada (limita la actividad en alguna medida)	2
Pérdida importante (limitación de las AVD; incapacitante)	0
Dolor	
Ninguno	35
Ligero (con actividad no precisa analgesia)	25
Moderado (con actividad o después de ésta)	15
Importante (en el descanso; precisa analgesia continuada; incapacitante)	0
EXCELENTE MAS90 BUENO 75-89 REGULAR 60-74 MALO MENOS 60	TOTAL:

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar las quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano (blower)	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima	
24. Dolor de brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica		1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Trabajo/Ocupación (Opcional)
 Con las siguientes preguntas se intenta determinar las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluidos los quehaceres del hogar de ser ésta su ocupación principal).

Indique cuál es su trabajo/ocupación: _____

No trabajo. (Pase a la sección siguiente.)

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas de su trabajo como normalmente las hace?	1	2	3	4	5
2. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Se le hizo difícil hacer su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Se le hizo difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?	1	2	3	4	5

Atletas de Alto Rendimiento/Músicos (Opcional)
 Las siguientes preguntas se relacionan con las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano al practicar un deporte, tocar un instrumento musical (o ambas cosas). Si practica más de un deporte o toca más de un instrumento musical (o ambas cosas), conteste tomando en consideración la actividad que sea más importante para usted.

Indique el deporte que practica o el instrumento musical que toca que sea más importante para usted:

No practico ningún deporte ni toco ningún instrumento musical. (Puede pasar por alto esta sección.)

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Tuvo dificultad al utilizar la técnica habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5
2. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Tuvo dificultad para dedicarle la cantidad de tiempo habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5

Sistema de evaluación de osteoartritis del codo de Broberg y Morrey.

Grado de Artrosis	Definición
0	Articulación normal
1	Disminución del espacio articular < 1mm. Osteofitos iniciales
2	Disminución del espacio articular < 2 mm Osteofitos marcados
3	Cambios degenerativos importantes con disminución del espacio articular > 2 mm