

11245

29
203



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES" I.M.S.S.



**ESTUDIO COMPARATIVO DE FRACTURAS DE
CÚPULA RADIAL: TRATAMIENTO QUIRURGICO
MEDIANTE RESECCION VS REEMPLAZO PROTESICO**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE:

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

DR. EDUARDO GARNICA ROBLEDO



HTO

LOMAS VERDES

NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MEXICO

1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

I N D I C E

INTRODUCCION	1 - 3
OBJETIVOS E HIPOTESIS	4
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	5 - 13
MATERIAL Y METODOS	14 - 24
RESULTADOS	25 - 46
DISCUSION	47 - 55
CONCLUSIONES	56 - 57
BIBLIOGRAFIA	58 - 59

INTRODUCCION

Dentro del espectro de la traumatología actual, los traumatismos de la articulación del codo constituyen cerca del 30% de todos ellos y dentro de la fracturas del 2 al 5% de todas ellas.

Su frecuencia aumenta en la edad pediátrica, siendo causa frecuente de fracturas supracondíleas o unicondíleas humerales, en el adulto provocan fracturas a nivel del olecranon, cabeza radial, y supracondíleas humerales.

Las fracturas de la cabeza radial constituyen del 1.7 Al 5.4% De todas la fracturas, presentándose en el 17 al 19% de los traumatismos del codo y el 33% de las fracturas del mismo, se constituyen despues de las fracturas de olecranon, en las siguientes en frecuencia.

Ocurren a cualquier edad, presentándose el 85% de las mismas entre los 20 y 60 años de edad, con una edad promedio de 30 años, y son mas frecuentes en el sexo femenino en comparación con el masculino en una proporción de 2:1 aproximadamente.

Su descripción data desde antes de cristo hasta nuestros días, siendo cada vez mas frecuentes en virtud de las costumbres y hábitos de la sociedad actual.

Debido a que las fracturas de la cupula radial son lesiones de tipo incapacitante, y que se presentan en grupos de edad productiva, es de importancia vital el tratar de establecer un protocolo de tratamiento en el cual los pacientes tratados se reintegren lo más pronto posible a sus labores con las menores secuelas posibles.

En los últimos años y con el avance en las técnicas de tratamiento de estas fracturas mediante el reemplazo protésico con materiales resistentes y funcionales para el paciente, se ha planteado una forma de tratamiento para pacientes con este tipo de fracturas. No obstante no se pueden suprimir del todo las reacciones a este material, aunado a las dificultades técnicas que implica el encontrar la prótesis que se mejor se adapte a cada paciente.

La resección de la cupula radial en este tipo de pacientes nos ha planteado otro tipo de problemas tanto locales como en la articulación radiocubital distal, teniendo repercusión funcional en la extremidad que muchas veces es la dominante (cuadro 1).

El presente estudio se realizó con la finalidad de determinar que método de tratamiento es más efectivo en este tipo de lesiones, entre la resección de la cabeza radial y el reemplazo protésico de la cabeza radial.

CUADRO I

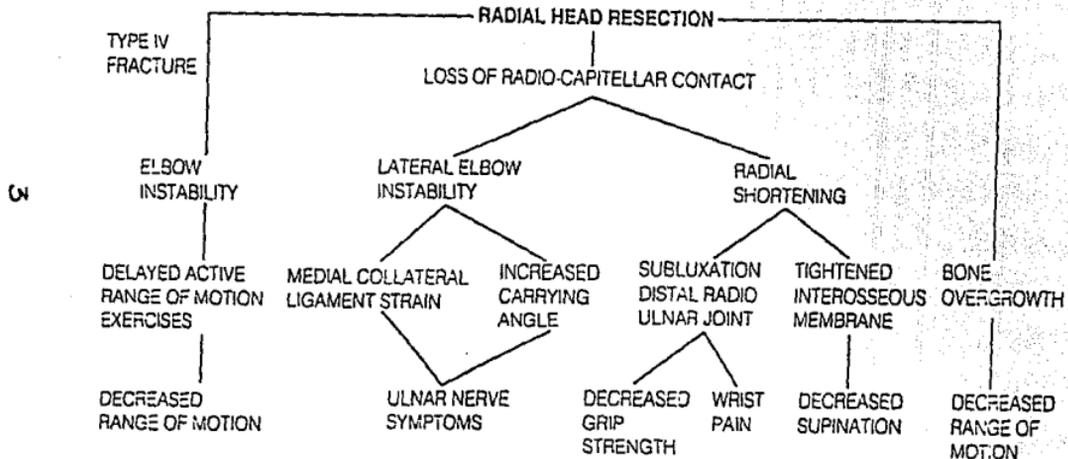


TABLE 1

EVOLUCION DE LA RESECCION DE LA CUPULA RADIAL

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1. Determinar que tipo de tratamiento es más eficaz en las fracturas de cupula radial tipos II, III y IV de la clasificación de Mason modificada, entre el reemplazo protésico y la resección de la cupula radial.
2. Establecer el número y tipo de complicaciones de acuerdo a cada tipo de tratamiento.
3. Determinar la incidencia de estas fracturas por grupo de edad y sexo.
4. Establecer cuál es la recomendable de las modalidades de tratamiento en este tipo de fracturas.

HIPOTESIS

El tratamiento de las fracturas tipo II, III y IV de Mason de cupula radial es más efectivo con reemplazo protésico, en tanto que las complicaciones son menores con el primero comparado con el segundo.

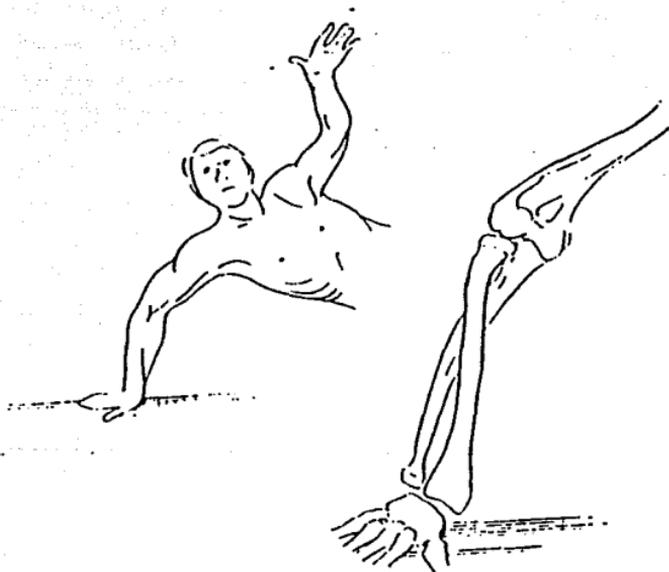
ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La primera descripción que se tiene de las fracturas de cabeza radial proviene de Paul de Aegina hacia el año 592 A.C.(1). Helferich en 1897 reporta los primeros resultados desalentadores en el tratamiento de este tipo de fracturas recomendando la resección de la cabeza radial para la presencia de deformidad tardía. A principios de los 1900's se recomendaba la inmovilización por 3 a 4 semanas y la resección en casos de conminución severa.

Thomas ha establecido que el mecanismo de producción de estas fracturas es la carga axial sobre el antebrazo pronado (figura 1), Odelberg confirmó lo anterior, comentando que se acompaña de subluxación posterior y que se involucra la parte más anterior de la cabeza radial; lo anterior se explica en el hecho de que la cabeza radial al ser excéntrica al eje axial del cuello radial, su cara posterolateral se encuentra en contacto con el capitellum en el momento de la pronación del antebrazo.

Otros mecanismos mencionados son estres en valgo en las fracturas que se acompañan de lesión del ligamento colateral medial, así como la contusión directa como mecanismo poco frecuente.

FIGURA 1



MECANISMO DE PRODUCCION DE LA
FRACTURA DE LA CUPULA RADIAL

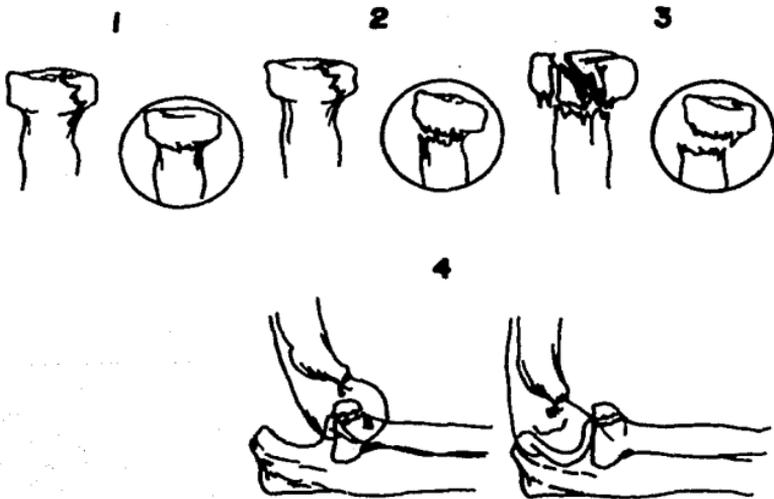
Este tipo de fracturas ha sido clasificada por diversos autores en base al mecanismo, anatomía y desplazamiento de los fragmentos. Mason (2) en 1954 desarrolló la clasificación más difundida de este tipo de fracturas en tres grupos básicos (figura 2), las Tipo I o no desplazadas, las Tipo II o fracturas marginales con desplazamiento (incluyendo impactación, depresión y angulación) y las Tipo III o fracturas conminutas, en base a la revisión de Rockwood y cols, se estableció la fractura Tipo IV o fractura asociada a luxación de la articulación del codo.

Las lesiones asociadas a este tipo de fracturas son en general raras y cuando se presentan incluyen de manera especial fractura asociada del olecranon, lesión del capitellum, lesión del ligamento colateral medial y ruptura capsular en casos de fractura luxación, la lesión de la articulación radiocubital distal es rara.

En cuanto al método de tratamiento Mason y Shutkin en 1943 fueron los primeros en advertir que una movilización temprana en las fracturas tipo I era necesaria, Mc Laughlin fué particularmente insistente en este punto.

El manejo de este tipo de fracturas es relativamente uniforme en cuanto a sus criterios de aplicación; las fracturas tipo I se tratan mediante inmovilización por 3 a 4 semanas, reportándose como secuelas limitación a extensión en un promedio de 7 grados.

FIGURA 2



CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE LA
CUPULA RADIAL (MASON - MODIFICADA)

Las fracturas tipo II son de manejo conservador o quirúrgico, el primero es similar a las tipo I, el segundo puede ser a través de la resección quirúrgica del fragmento fracturado (Coleman) (3) o la reducción abierta y fijación interna con clavillos o tornillos de compresión (Mancini)(4); o bien la resección quirúrgica de la cabeza radial.

Las fracturas del tipo III son de peor pronóstico funcional y terapéutico (5), se ha reportado hasta un 85% de lesiones ligamentarias artrográficamente y su tratamiento de elección ha sido desde hace largo tiempo la resección quirúrgica de la cupula radial, algunos autores han pugnado por la reducción abierta y la fijación interna, otros los menos, por el reemplazo protésico.

Las fracturas tipo IV merecen consideración especial ya que al reducir la luxación y reparar la cápsula y demás elementos ligamentarios lesionados el tratamiento varía de acuerdo al trazo específico de la fractura.

Algunos autores han recomendado la movilización temprana a los 7 días de la lesión (Mason y Shutkin), en las fracturas del tipo I y en tipo II no desplazadas o con fragmentos menores del 33 %.

En general se observa que el punto de partida para la elección del tratamiento conservador ó quirúrgico es la presencia o ausencia de un fragmento fracturario del 33% o mayor, y en segundo plano el grado de desplazamiento de la fractura; con respecto al grado de conminución se establece que las fracturas multifragmentadas son del orden quirúrgico en el 100% de los casos.

Las complicaciones derivadas de este tipo de fracturas y su manejo son varias, e incluyen el desplazamiento del fragmento fracturario en las manejadas en forma conservadora, así como limitación funcional por dolor.

La migración proximal del radio es relativamente frecuente, siendo en promedio de 2 a 20 mm, la inestabilidad secundaria a aumento del ángulo de acarreo fisiológico se presenta en un 5% de los casos según diversos autores, siendo en promedio de 5 a 20 grados.

La pérdida de la fuerza muscular no se ha cuantificado satisfactoriamente, Carstman la reporta en el 41% de sus casos, se ha observado también artritis de la articulación humerocubital.

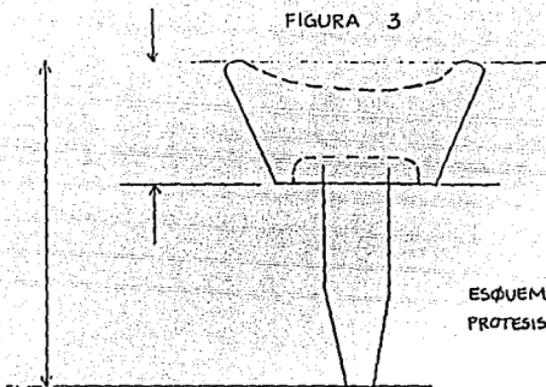
La osificación heterotópica se ha reportado a nivel del sitio de osteotomía en un 10 a 30% de los casos, y la sinostosis radiocubital proximal secundaria a calcificación heterotópica es más frecuente en la edad pediátrica.

Por último se ha reportado miositis osificante en algunos casos, Adler la reporta en 5 de 110 casos, otros autores no la reconocen, se debe a ruptura del músculo braquial anterior.

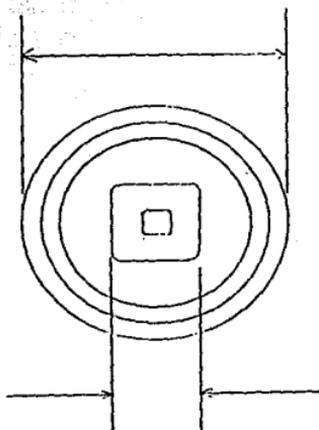
En cuanto al reemplazo protésico éste encuentra sus indicaciones en las fracturas tipo II complicadas, las tipo III y algunas de las tipo IV, en general se ha relacionado su indicación a alguna forma de deformidad tardía (artritis reumatoide), a la presencia de inestabilidad tardía o bien, a limitación funcional por osificación heterotópica. Harrington y Tountes han descrito 4 tipos básicos de inestabilidad.

Las primeras prótesis utilizadas fueron metálicas hechas de vitallium, posteriormente Cherry inició el uso de prótesis de material plástico (acrílico), tomando esta idea, Swanson (6) diseñó las prótesis de silicón conocidas actualmente como prótesis de silastic (figura 3).

FIGURA 3



ESQUEMA DE LA
PROTESIS DE SWAINSON



Los resultados con este tipo de tratamiento varían considerablemente, Harrington y Tountes reportan resultados excelentes en 8 de 17 pacientes, buenos en 6, regulares en 2, y malos en 1 caso. Edwards comparò los resultados en casos de resección pura y uso de prótesis de acrílico, encontrando ventajas en el grupo tratado con reemplazo protésico.

Las principales complicaciones con el reemplazo protésico son en relación a la técnica quirúrgica, en cuanto al implante se han reportado reacciones óseas adversas, sinovitis reactiva y fracturas por fatiga del material de prótesis.

MATERIAL Y METODOS

El universo de trabajo para el presente estudio se constituyó por pacientes que acuden al servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, con historia de traumatismo de la articulación del codo, y en quienes se diagnosticó fractura de cupula radial, uni o bilateral, tipos II, III ó IV según Mason, de ambos sexos y edades comprendidas entre los 15 y 80 años de edad.

Los sujetos se dividieron en dos grupos de estudio, con "n" número de pacientes cada uno, se formaron un grupo de resección y otro grupo de reemplazo protésico.

Los paciente fueron elegidos mediante la aplicación de selección aleatoria controlada, tanto para el grupo de resección como para el grupo de reemplazo.

Los criterios de inclusión fueron:

- * Ambos sexos
- * Edades de 15 a 80 años
- * Historia de traumatismo reciente de codo
- * Diagnóstico de fractura de cupula radial tipos II, III o IV
- * Con diagnóstico clinico bien expresado y fundamentado

Los criterios de exclusión fueron:

- * Edades mayores de 80 años
- * Antecedentes de fracturas que hayan involucrado a la articulación del codo anteriormente.
- * Con diagnóstico clínico mal expresado y mal fundamentado
- * Con fractura de cupula radial tipo I de Mason

Las variables para el presente estudio se definieron en base a los objetivos que persigue cada una de ellas, y fueron las siguientes:

INDEPENDIENTES:

- * Sexo
- * Edad
- * Tipo de fractura de cupula radial

DEPENDIENTES:

- * Tipo de tratamiento utilizado
- * Respuesta dolorosa
- * Capacidad funcional
- * Estabilidad de la articulación

Este estudio se realizó en el periodo comprendido entre Julio de 1991 y Enero de 1993, a lo largo de los cuales se seleccionaron y se trataron los pacientes de acuerdo a los métodos quirúrgicos seleccionados, a saber, resección de cupula radial y reemplazo protésico de la misma, la primera modalidad de tratamiento fue

recabada de los expedientes clínicos de pacientes y su evaluación funcional, la segunda de manera prospectiva conforme ingresaron al Servicio de Urgencias o Miembro Torácico.

Se contó con la participación de personal médico calificado, constituido por los médicos becarios y adscritos del Módulo de Extremidad Torácica del HTOLV, quienes seleccionaron a los pacientes y aplicaron el método quirúrgico de reemplazo protésico de cupula radial con técnica estandarizada.

Se llevó a cabo un seguimiento de los casos seleccionados, tanto retrospectivamente como prospectivamente, evaluando la capacidad funcional de la articulación afectada, a partir de este punto se incluyó el registro computarizado de la información y la creación de bases de datos útiles para el análisis ulterior de la información, así como elaboración de documentos de registro y de informes preliminares y finales, actividad que corrió a cargo de los investigadores principales.

El registro de la información obtenida se realizó mediante una hoja que contiene la siguiente información: edad y sexo del paciente, diagnóstico clínico, fecha de tratamiento, lado afectado, evaluación del dolor, movilidad, fuerza muscular, estabilidad de la articulación, función útil de la articulación, evaluación por parte del paciente y evaluación radiológica. (Cuadro 2).

CUADRO 2
HOJA DE REGISTRO DE DATOS

NOMBRE: _____ CASO _____

DOLOR		PUNTOS	4 SEM	3 MES	6 MES	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
NINGUNO		30								
LEVE		25								
MODERADO		15								
MOD A SEVERO		10								
SEVERO		5								
MOVILIDAD		PUNTOS	4 SEM	3 MES	6 MES	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
EXTENSION		90 A 70o (0)								
		70 A 50o (2)								
		50 A 30o (5)								
		30 A 10o (7)								
		10 A 0o (8)								
FLEXION		- 120 0 + (17)								
		100-110 (14)								
		90-100 (11)								
		70-90 (8)								
		< DE 70 (5)								
PRONACION		0 A 90 GRADOS								
SUPINACION		0 A 85 GRADOS								
FUERZA		PUNTOS	4 SEM	3 MES	6 MES	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
FLEXION		DE 0 A 5								
EXTENSION		DE 0 A 4								
PRONACION		DE 0 A 3								
SUPINACION		DE 0 A 3								
INESTABILIDAD		PUNTOS	4 SEM	3 MES	6 MES	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
ANTEROPOST.		NINGUNA (0) < 5mm 0.5o (2)								
LATERAL		< 10mm 0.10o (1) > 10mm 0.10o (0)								
FUNCION		PUNTOS	4 SEM	3 MES	6 MES	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
COMER		Inclase = 0.00								
VESTIR		Corrugado = 0.50								
MALAR		Dificultad = 1.0								
EMPUJAR		Dificultad = 1.50 Normal = 2.0								
PACIENTE			4 SEM	3 MES	6 MES	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
MEJOR+4		IGUAL = 2								
MEJOR+3		PEOR = 1								
RADIOGRAFIAS			4 SEM	3 MES	6 MES	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
Angulo Acromio										
Artritis										
Osteofitacion Heterotopica										
Migracion Proximal										
Luxacion Proximal, Fr. Adh. o Incompleto										
PUNTAJACION PARCIAL										
PUNTAJACION TOTAL										
RESULTADO										
EXCELENTE:		71 A 80	REGULARES			41 A 60				
BUENOS:		61 A 70	MALOS			MENOS DE 40				

etc/191

Los pacientes fueron captados a través del Servicio de Urgencias del HTOLV, y/o del Módulo de Extremidad Torácica, donde fueron valorados por los médicos participantes en el estudio, estableciendo el diagnóstico clínico del mismo, en dicho momento se les programó para cirugía y se solicitaron los estudios preoperatorios pertinentes.

Una vez establecido el diagnóstico clínico del paciente y asignado el código correspondiente, se solicitaron los estudios radiográficos y de laboratorio pertinentes, los primeros para evidenciar el tipo de fractura de cúpula radial y los segundos para evaluar el funcionamiento orgánico del sujeto. Los estudios incluyeron: biometría hemática completa con diferencial, química sanguínea, pruebas de coagulación, radiografías AP y lateral de la articulación afectada.

Los estudios radiográficos se realizaron al inicio y al final del tratamiento, y fueron aplicables a los casos del grupo de reemplazo protésico, para el grupo de resección se recabaron los estudios radiológicos de la fecha de tratamiento pre y postoperatorios.

A cada grupo se le tomaron estudios radiológicos en las incidencias mencionadas hasta completar el seguimiento.

La técnica quirúrgica utilizada para reemplazo protésico, incluyó un abordaje posterolateral de Kocher, la resección de la cupula radial a nivel de la base del cuello (figura 4), en los casos indicados la reparación del ligamento anular, y la colocación de una prótesis de silastic para cupula radial (fig 5) según diseño de Swanson.

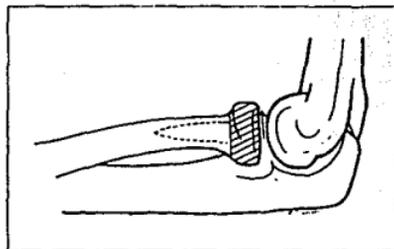
Para los casos de resección fue en abordaje lateral, a través del espacio intermuscular con la resección completa de cupula y cuello radiales.

Todos los casos se manejaron con inmovilización por férula braquipalmar por espacio de 2 semanas promedio.

Los pacientes fueron vistos dentro de las dos primeras semanas del postoperatorio para evaluar el grado de cicatrización de tejidos blandos y retirar los puntos de sutura de piel.

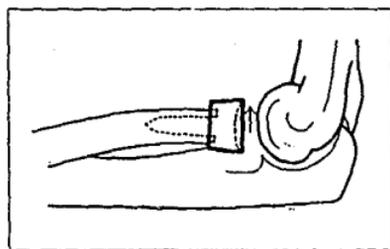
Posteriormente fueron evaluados funcionalmente mediante la aplicación de una escala evaluativa, donde se registraron nombre, edad y sexo del paciente, número de caso, evaluación del dolor, arcos de movilidad, fuerza muscular en extensión, flexión, pronación y supinación, estabilidad anteroposterior y lateral de la articulación, evaluación por parte del paciente de la movilidad y el dolor, evaluación funcional de actividades cotidianas, que involucren la articulación del codo, y evaluación

FIGURA 4



LA OSTEOTOMIA DE LA CUPULA RADIAL DEBE
RESPETAR LA BASE DEL CUELLO RADIAL

FIGURA 5



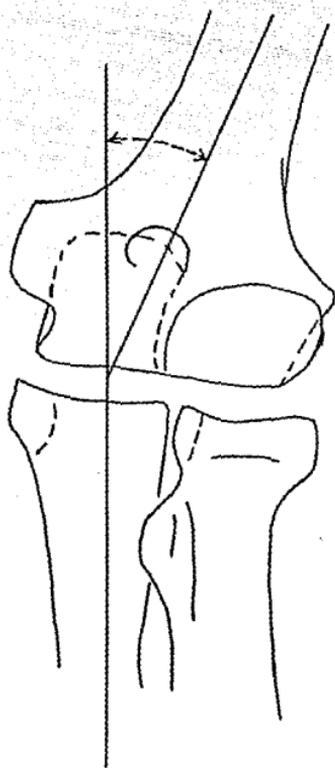
ESQUEMA DE LA COLOCACIÓN DE LA
PRÓTESIS DEFINITIVA

radiológica midiendo ángulo de acarreo (figura 6), cambios de las superficies articulares, y distancia biestiloidea (figura 7).

En base a esta evaluación se otorgó un puntaje al paciente y se le clasificó de acuerdo al mismo.

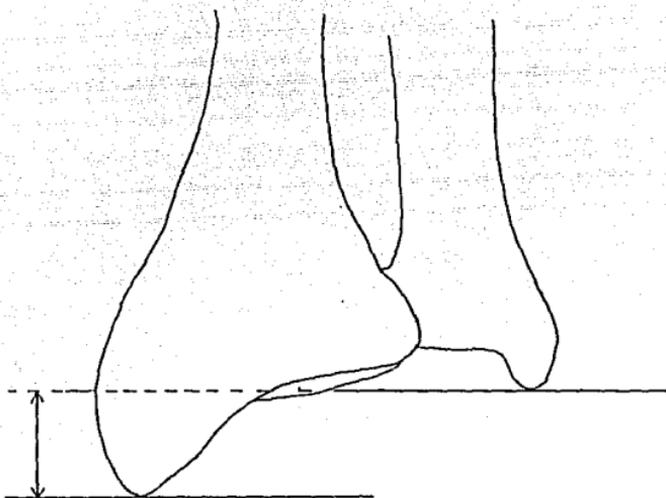
Esta fase de seguimiento fué aplicable a los dos grupos.

FIGURA 6



ANGULO DE BOWMAN (ACARREO)
MUJER 20-25° HOMBRE 15-20°

FIGURA 7



ESQUEMA DE LA DISTANCIA BIESTILOIDEA
VALOR NORMAL DE 5 A 10 MM.

RESULTADOS

Introducción

El estudio se planteó bajo los objetivos de establecer:

1. Tipo y frecuencia de lesiones de cupula radial por grupo de edad y sexo
2. Comparar los resultados del tratamiento de fracturas de cupula radial Tipos II, III, y IV de Mason con resección y reemplazo protésico.
3. Analizar las complicaciones derivadas de cada tipo de tratamiento.

Por lo anterior los resultados serán expresados en términos de los puntos anteriores.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del IMSS, durante el periodo comprendido de Julio de 1991 a Enero de 1993.

Durante este periodo se registraron 101 casos de Marzo de 1987 a Noviembre de 1992.

Del total de casos registrados se incluyeron 66 para el análisis epidemiológico, 25 para el análisis comparativo de tratamiento y 35 se excluyeron por falta de expediente clínico.

La conformación final de los grupos quedó como sigue:

Grupo para Análisis Epidemiológico: 66 casos

Grupo para Análisis de Tratamiento: 25 casos

RESULTADOS EPIDEMIOLOGICOS

Para establecer la frecuencia y tipos de fractura de acuerdo a edad y sexo, se crearon grupos etarios de 10 años y se agruparon los pacientes de acuerdo a su edad, sexo y tipo de fractura en cada uno de estos. (Tabla 1)

A partir de estos datos se encontraron los siguientes resultados: El grupo de edad más afectado por fracturas de la cupula radial es el de 21 a 30 años, siguiéndole en frecuencia el de 31 a 40 años. Al analizar por rango de edad específico el rango más afectado es el de 25 a 35 años. (Gráfica 1)

De acuerdo al tipo de fractura, las tipo II se presentan con casi la misma frecuencia en todos los grupos de edad, las tipo III son más frecuentes en el grupo de 21 a 40 años, y las tipo IV son más frecuentes en el grupo de 21 a 30 años.

En relación al lado afectado son más frecuentes en el lado izquierdo en el 54% de los casos, y en el derecho en el 46%.

De acuerdo al tipo de fractura, la más frecuente es la tipo III en un 47.5%, seguida de la tipo II en un 26.2% Y finalmente la tipo IV en un 24.5%. (Gráfica 2)

De acuerdo al tipo de tratamiento efectuado el principal fué la resección de la cabeza radial en el 53.8% de los casos, reemplazo protésico en 21.9%, tratamiento conservador con yeso en 13.1% y reducción abierta y fijación interna en el 10.9% de los casos. (Gráfica 3)

TABLA No. 1

RESULTADOS POR GRUPO DE EDAD

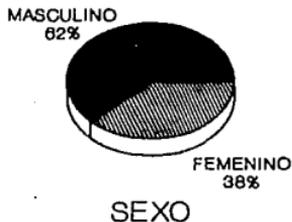
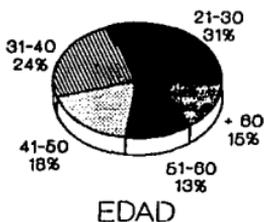
ANALISIS EPIDEMIOLOGICO

ASPECTO	< 20 AÑOS	21-30 AÑOS	31-40 AÑOS	41-50 AÑOS	51-60 AÑOS	61-70 AÑOS	> 70 AÑOS
HOMBRES	4	13	8	6	4	3	0
MUJERES	2	4	5	4	3	4	1
EDAD PROMEDIO	18.2	25.2	35.4	44.7	55.1	64.7	72
LADO IZQUIERDO	5	9	7	6	3	2	1
LADO DERECHO	1	8	6	4	4	5	8
TIPO I	0	0	0	0	0	1	0
TIPO II	4	4	2	4	1	1	0
TIPO III	1	7	8	4	4	4	1
TIPO IV	1	6	3	2	2	1	0

Fuente: Módulo de Extremidad Torácica, HTOLV, IMSS, México

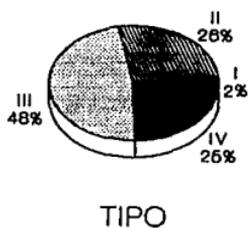
GRAFICAS 1 Y 2

Fxs CUPULA RADIAL: PROTESIS VS RESECCION FRECUENCIA POR EDAD Y SEXO



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

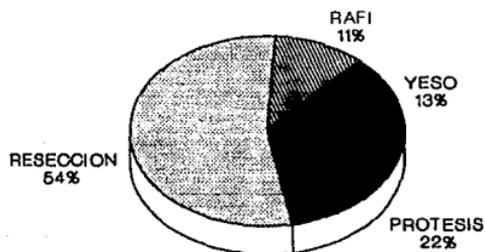
Fxs CUPULA RADIAL: PROTESIS VS RESECCION FRECUENCIA POR TIPO DE FRACTURA



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

GRAFICA 3

Fxs CUPULA RADIAL: PROTESIS VS RESECCION TIPO DE TRATAMIENTO



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMBS

RESULTADOS COMPARATIVOS POR TIPO DE TRATAMIENTO

Grupo de Resección (Tabla 2)

Se formó por 9 pacientes, 3 hombres (33%) y 6 mujeres (67%), con una edad promedio de 38.4 Años y un rango de edad de 27 a 65 años.

El lado afectado fué el izquierdo en 5 casos (56%) y el derecho en 4 casos (44%).

El tipo de fractura de cupula radial de acuerdo a los criterios de Mason modificados por Rockwood fueron: tipo II en 2 casos (22%), tipo III en 5 casos (56%), y tipo IV en 2 casos (22%).

Todos los pacientes de este grupo fueron tratados mediante resección de la cupula radial, en el periodo comprendido del 15 de Abril de 1987 al 1 de Junio de 1992.

El tiempo promedio transcurrido entre el tratamiento y el alta hospitalaria definitiva de los pacientes fué de 4.6 Semanas, con un rango de 1.4 A 8 semanas.

El tiempo promedio de seguimiento al corte del estudio fué de 44 semanas con un rango de 8.1 A 71 semanas.

* Evaluación de los casos

En cada caso se evaluaron dolor, movilidad, fuerza muscular, estabilidad articular, función, opinión del paciente, y aspectos radiográficos.

* Dolor

La presencia de dolor se clasificó de acuerdo a la escala de Merle-D'Aubigne modificada en ninguno, leve, moderado, moderado a severo y severo. (Gráfica 4)

De acuerdo a estos criterios el 56% de los casos no refirió ningún dolor, en 22% fué leve, el 11% moderado y el otro 11% moderado a severo.

* Movilidad

La movilidad se midió en extensión, flexión, pronación y supinación, de acuerdo a lo anterior el promedio de extensión fué de - 22 grados con un rango de 0 a - 70 grados. En flexión fué de 116 grados promedio con un rango de 100 a 120 grados. En pronación fué de 81 grados promedio con un rango de 30 a 90 grados, y en supinación fué de 76 grados promedio con un rango de 30 a 85 grados. (Tabla 2)

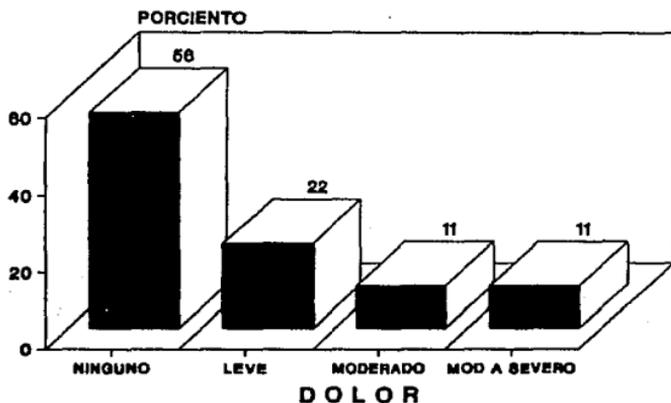
* Fuerza

La fuerza fué determinada de acuerdo a la escala de Daniels para extensión, flexión, pronación y supinación. De acuerdo a estos criterios se encontraron los siguientes resultados.

La fuerza en extensión fué de + 5 en promedio, en flexión fué de + 4 en promedio, para la pronación fué de + 4 en promedio con rango de + 3 a + 5, para la supinación fué de + 4 con rango similar. (Tabla 2)

GRAFICA 4

Fxs CUPULA RADIAL: PROTESIS VS RESECCION DOLOR (GRUPO RESECCION)



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

* Estabilidad Articular

La estabilidad de la articulación se evaluó en sentido anteroposterior y en sentido lateral, encontrando estabilidad total en anteroposterior en 89% de los casos, y el 11% presentó inestabilidad menor o igual a 5 grados.

En el sentido lateral, el 22.2% tuvo estabilidad total, el 33.3% inestabilidad de 10 grados y el 44.5% inestabilidad de 15 grados. (Gráfica 5)

* Función

La función se evaluó en términos de actividades cotidianas tales como comer, vestirse, peinarse, etc... donde la articulación radio-humeral participa. Se clasificó en normal, dificultad leve, difícil, y con ayuda. Los resultados fueron los siguientes.

La función fue normal en el 78% de los casos, con leve dificultad en el 11% y difícil en el 11%, ningún caso reportó necesitar ayuda. (Gráfica 6)

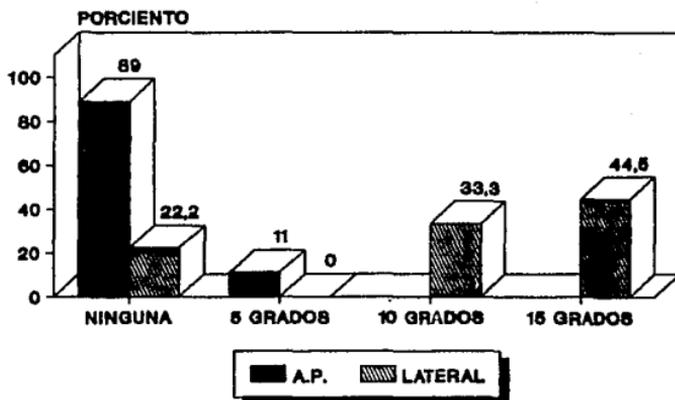
* Opinión del paciente

La opinión del paciente se basó en la apreciación por el mismo de los resultados posteriores a la cirugía. Se clasificó en excelente, mejor, igual y peor. Los resultados son:

El 11% de los casos fueron excelentes, el 89% se sintió mejor.

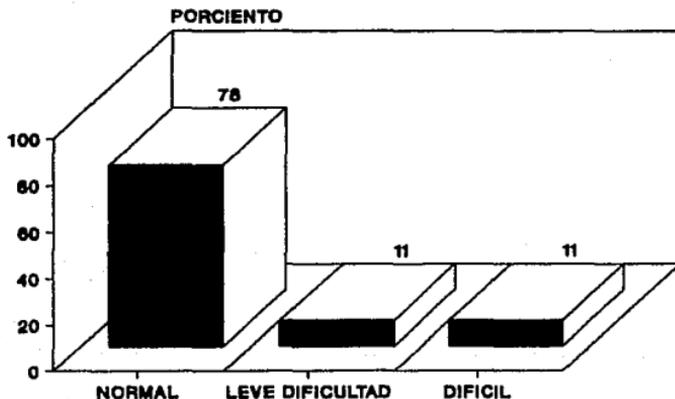
GRAFICAS 5 Y 6

Fxs CUPULA RADIAL:PROTESIS VS RESECCION INESTABILIDAD ARTICULAR (RESECCION)



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

Fxs CUPULA RADIAL:PROTESIS VS RESECCION FUNCION (RESECCION)



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

* Evaluación Radiográfica

La evaluación radiográfica incluyó la medición del ángulo de Bowman, la distancia biestiloidea, y la presencia de artrosis, osificación heterotópica. Los resultados fueron los siguientes: El ángulo de acarreo promedio fué de 14 grados con un rango de 5 a 22 grados.

La distancia biestiloidea promedio fué de 8.1 mm, presentando en 2 casos migración proximal y en 3 casos migración distal del radio.

44.4% De los casos presentaron artrosis del codo, el 77.7% presentó osificación heterotópica ya sea en la articulación humero-cubital o en la humero-radial.

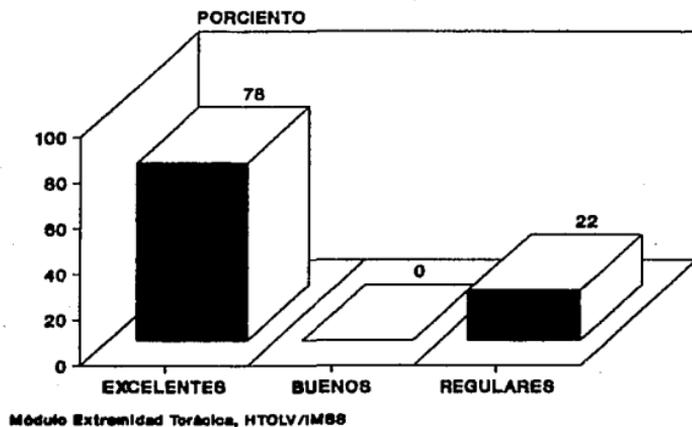
* Resultados Globales

Los resultados globales se basaron en la puntuación alcanzada por cada caso, y se clasificaron en Excelentes de 71 a 80 puntos, Buenos de 61 a 70 puntos, Regulares de 41 a 60 puntos y Malos de menos de 40 puntos, los resultados fueron:

El 78% de los casos con excelentes resultados, y el 22% con resultado regular. (Gráfica 7)

GRAFICA 7

Fxs CUPULA RADIAL:PROTESIS VS RESECCION RESULTADOS GLOBALES (RESECCION)



Grupo de Reemplazo Protésico (Tabla 3)

Se formó por 16 pacientes, 8 hombres (50%) y 8 mujeres (50%), con una edad promedio de 38.9 Años y un rango de edad de 22 a 61 años.

El lado afectado fué el izquierdo en 6 casos (38%) y el derecho en 10 casos (62%).

El tipo de fractura de cupula radial de acuerdo a los criterios de Mason modificados por Rockwood fueron: tipo II en 2 casos (13%), tipo III en 8 casos (50%), y tipo IV en 6 casos (37%).

Todos los pacientes de este grupo fueron tratados mediante reemplazo protésico de la cupula radial, en el periodo comprendido del 21 de Diciembre de 1990 al 9 de Noviembre de 1992.

El tiempo promedio transcurrido entre el tratamiento y el alta hospitalaria definitiva de los pacientes fué de 7.4 Semanas, con un rango de 1.0 A 21 semanas.

El tiempo promedio de seguimiento al corte del estudio fué de 18 semanas con un rango de 2.7 A 26 semanas.

* Evaluación de los Casos

En cada caso se evaluaron dolor, movilidad, fuerza muscular, estabilidad articular, función, opinión del paciente, y aspectos radiográficos.

TABLA No. 3

RESULTADOS POR TIPO DE TRATAMIENTO

GRUPO DE RESECCION

SEXO	EDAD	LADO	GRADO	TX	EVAL	DOLOR	MOVILIDAD	FUERZA	ESTAB	FUNCION	PACIENTE	PUNTOS	RESULTADO																	
H	M	I	D	II	III	IV	PRRS	MES	NO	LV	MM	SEXT	FLX	PRO	SUP	EX	AP	LAT	ML	D	DF	CA	EX	ME	IG	PR	GLOBAL	EX	BURE	MA
1	56	1	1				1	71	1			0	120	70	60	5	4	3	3	0	10	1			1				24	1
1	32	1	1				1	70	1			10	120	90	85	5	5	5	5	0	15	1			1				29	1
1	37	1					1	56	1			10	120	90	85	5	5	5	5	0	15	1			1				28	1
1	40	1					1	46			1	10	120	90	85	5	4	3	3	5	15	1		1				53		1
1	23	1					1	43	1			10	120	90	85	5	5	5	5	0	15	1			1				28	1
1	37	1					1	39	1			10	120	90	85	5	4	3	3	0	0	1			1				28	1
1	27	1					1	39	1			10	120	90	85	5	5	5	5	0	10	1			1				74	1
1	29	1					1	22	1			70	100	30	30	5	4	3	3	0	0	1			1				70	1
1	65	1					1	8			1	70	100	90	85	5	5	5	5	0	10	1			1				54	1

Fuente: Método de Extremidad Torácica, HTDLV, IMSS, México

* Dolor

La presencia de dolor se clasificó de acuerdo a la escala de Merle-D'Aubigne modificada en ninguno, leve, moderado, moderado a severo y severo. (Gráfica 8)

De acuerdo a estos criterios el 44% de los casos no refirió ningún dolor, en 25% fué leve, el 19% moderado y el otro 12% moderado a severo.

* Movilidad

La movilidad se midió en extensión, flexión, pronación y supinación, de acuerdo a lo anterior el promedio de extensión fué de - 13 grados con un rango de 0 a - 60 grados. En flexión fué de 121 grados promedio con un rango de 90 a 160 grados. En pronación fué de 70 grados promedio con un rango de 10 a 90 grados, y en supinación fué de 71 grados promedio con un rango de 20 a 90 grados. (Tabla 3)

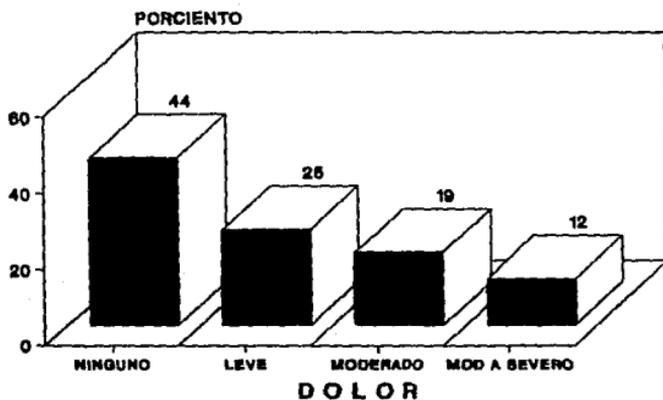
* Fuerza

La fuerza fué determinada de acuerdo a la escala de Daniels para extensión, flexión, pronación y supinación. De acuerdo a estos criterios se encontraron los siguientes resultados.

La fuerza en extensión fué de + 4 en promedio, en flexión fué de + 4 en promedio, para la pronación fué de + 3 en promedio con rango de + 3 a + 5, para la supinación fué de + 4 con rango similar. (Tabla 3)

GRAFICA 8

Fxs CUPULA RADIAL: PROTESIS VS RESECCION DOLOR (GRUPO PROTESIS)



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

* Estabilidad Articular

La estabilidad de la articulación se evaluó en sentido anteroposterior y en sentido lateral, encontrando estabilidad total en anteroposterior en 81% de los casos, y el 19% presentó inestabilidad menor o igual a 5 grados.

En el sentido lateral, el 12.5% tuvo estabilidad total, el 43.8% inestabilidad de 5 grados, y el 43.7% inestabilidad de 10 grados. (Gráfica 9)

* Función

La función se evaluó en términos de actividades cotidianas tales como comer, vestirse, peinarse, etc... Donde la articulación radio-humeral participa. Se clasificó en normal, dificultad leve, difícil, y con ayuda. Los resultados fueron los siguientes.

La función fue normal en el 62.5% de los casos, con leve dificultad en el 18.7% y difícil en el 18.7%, ningún caso reportó necesitar ayuda. (Gráfica 10)

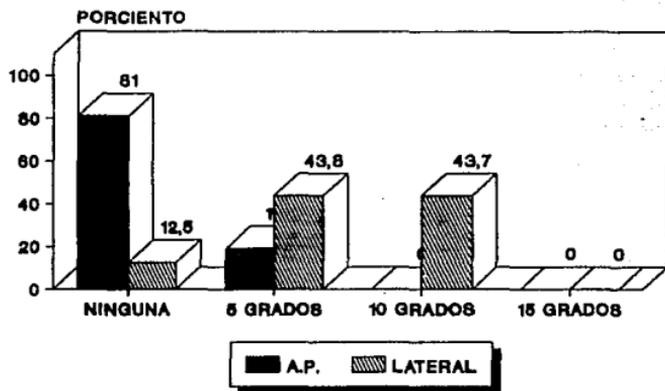
* Opinión del paciente

La opinión del paciente se basó en la apreciación por el mismo de los resultados posteriores a la cirugía. Se clasificó en excelente, mejor, igual y peor. Los resultados son:

El 38% de los casos fueron excelentes, el 44% se sintió mejor, 13% se sintió igual, y el 5% se sintió peor.

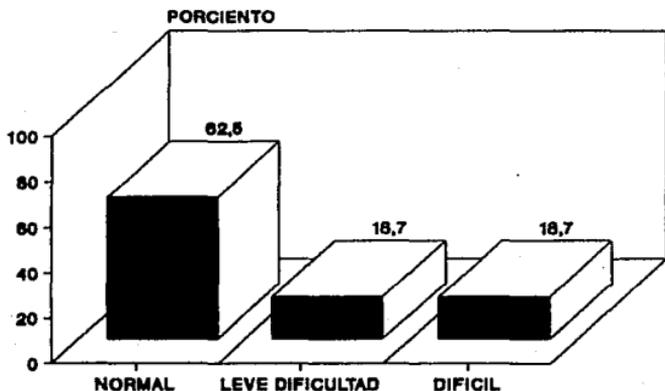
GRAFICAS 9 Y 10

**Fxs CUPULA RADIAL:PROTESIS VS RESECCION
INESTABILIDAD ARTICULAR (PROTESIS)**



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

**Fxs CUPULA RADIAL:PROTESIS VS RESECCION
FUNCION (PROTESIS)**



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

* Evaluación Radiográfica

La evaluación radiográfica incluyó los mismos parámetros del grupo de resección y se agregaron la evaluación de alteraciones a nivel del implante tales como aflojamiento o fractura del mismo.

El ángulo de acarreo promedio es de 15 grados con rango de 15 a 35 grados.

La distancia biestiloidea promedio fue de 6.1 mm, hubo 2 casos (12.5%) de migración proximal menor de 3 mm.

El 37.5% de los casos presentó artrosis, el 43.7% osificación heterotópica, y un caso (6.2%) aflojamiento del implante con tendencia al desanclaje, en 3 casos se observó cuello corto, en 1 caso subluxación del codo y en otro osteoporosis marcada.

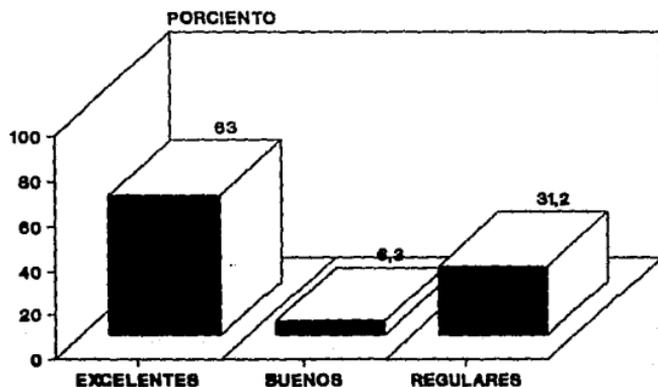
* Resultados Globales

Los resultados globales se basaron en la puntuación alcanzada por cada caso, y se clasificaron en excelentes de 71 a 80 puntos, buenos de 61 a 70 puntos, regulares de 41 a 60 puntos y malos de menos de 40 puntos, los resultados fueron:

El 63% de los casos con excelentes resultados, el 6.25% con resultado bueno, y el 31.25% con resultado regular. (Gráfica 11)

GRAFICA II

Fxs CUPULA RADIAL:PROTESIS VS RESECCION RESULTADOS GLOBALES (PROTESIS)



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IM88

RESULTADOS DE COMPLICACIONES

Las complicaciones se clasificaron en preoperatorias, transoperatorias, y postoperatorias.

* Preoperatorias

Se refieren a las ocurridas por el mecanismo e intensidad de la lesión y las presentadas antes de la intervención quirúrgica.

Se presentaron en 11 casos del total, de éstos 7 fueron luxaciones de codo, una de ellas inveterada (40 días), 2 casos presentaron fractura asociada del olecranon, 1 caso presentó fractura asociada de la apófisis coronoides, y 1 caso artrosis postraumática y 2 limpiezas articulares previas a la cirugía definitiva.

* Transoperatorias

En general se trató de fallas técnicas, en relación a corte bajo del cuello radial en 3 casos, y falta de reparación del ligamento anular, no hubo complicaciones neurológicas ni vasculares.

* Postoperatorias

Prácticamente fueron nulas, no hay reporte de infecciones, hubo 1 caso de luxación de la prótesis que se redujo quirúrgicamente, persistiendo con subluxación del codo.

DISCUSION DE RESULTADOS

A partir de la información obtenida del estudio, los resultados presentan algunas variaciones con respecto a lo reportado por otros autores.

Al igual que en los resultados se dividirán en análisis epidemiológico y análisis de tratamientos efectuados.

Análisis epidemiológico

Los resultados encontrados muestran que el sexo masculino es el más afectado en relación de 1.8:1 Hombre:Mujer, lo cual contrasta con lo reportado por Morrey el cual describe una predominancia femenina de 2:1 Mujer:Hombre, esto quizás sea explicado por la población que se atiende en este hospital, y al hecho de que el 60% de los casos son trabajadores.

En relación al lado afectado este no parece guardar relación con afectación de la extremidad dominante ya que la más afectada es la izquierda, aunque las cifras son casi similares para ambos lados y la diferencia es de 5 casos entre una y otra.

En lo referente a la edad, se encontró que el grupo más afectado es el de 21 a 40 años, situación que se diferencia de los reportados con grupos de edad de 20 a 60 años, lo anterior implica que los grupos en edad productiva están más afectados por este tipo de lesiones y las posibles secuelas funcionales son mayores.

El tipo de fractura más frecuente fué la tipo III, esto se relaciona con la intensidad del mecanismo productor y la posición que guarda el antebrazo durante la producción de la fractura, además indica que la mayor parte de estas lesiones son de carácter quirúrgico.

En cuanto al tipo de tratamiento, la mayor parte de los casos (54%) fueron tratados mediante resección, esto explica la poca disponibilidad de implantes protésicos en años anteriores, además de que la evolución en cuanto a materiales era diferente, se contaba con prótesis de vitallium y prótesis de acrílico cuya rigidez era causa de dolor importante y aflojamiento según lo reportan Carr y Cherry respectivamente.

Análisis Comparativo por Tipo de Tratamiento

La edad fuè similar para ambos grupos de estudio, siendo en promedio de 38.4 años para el grupo de resección y de 38.9 años para el de reemplazo protèsico.

El lado más afectado fuè el izquierdo (56%) para el grupo de resección y el derecho (62%) para el grupo de reemplazo. No existen diferencias significativas por lado.

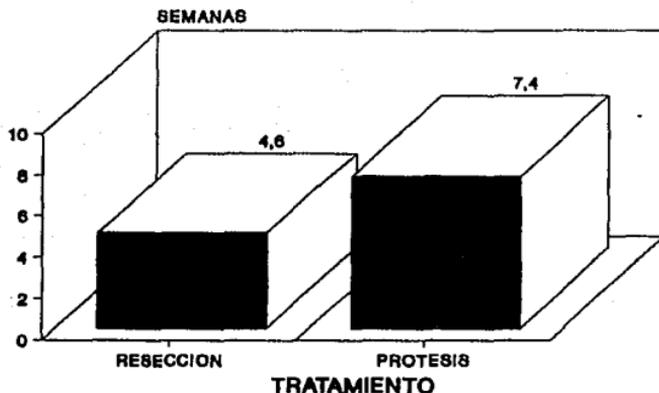
El tipo de fractura más frecuente fue el III en ambos grupos, sin embargo el grupo de reemplazo tuvo un alto porcentaje de casos con tipo IV (37%), lo anterior tiene implicaciones en el resultado final ya que la complejidad de las lesiones tipo IV es mayor.

El tiempo transcurrido entre el tratamiento y el alta definitiva del hospital fuè de 4.6 semanas para el grupo de resección, y de 7.4 semanas para el de reemplazo, lo anterior significa que el manejo postoperatorio es más complejo en los casos de reemplazo protèsico. (Gràfica 12)

El tiempo de seguimiento promedio fuè de 44 semanas para resección y para de reemplazo de 18 semanas, esto tiene un significado importante en términos de validación de resultados, ya que a mayor seguimiento mayor veracidad en los resultados funcionales. La diferencia entre ambos grupos es altamente significativa. (Gràfica 13)

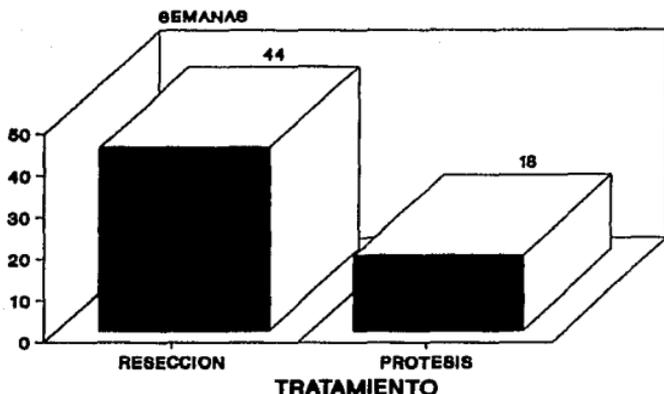
GRAFICAS 12 Y 13

Fxs CUPULA RADIAL:PROTESIS VS RESECCION TIEMPO ENTRE TRATAMIENTO Y ALTA



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

Fxs CUPULA RADIAL:PROTESIS VS RESECCION PROMEDIO DEL SEGUIMIENTO



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/IMSS

Análisis de Resultados Funcionales

* Dolor

La ausencia de dolor no fué un indicativo fiel de resultados excelentes o buenos y no guardó una relación directa con el tipo de tratamiento efectuado, sin embargo la presencia de dolor moderado y moderado a severo fué más frecuente en los casos tratados con reemplazo protésico.

Al correlacionar el dolor con el tipo de fractura se encontró una diferencia significativa entre los tipos de fracturas, siendo más frecuente en los tipos III y IV, la edad no parece ser un factor que influya en la presencia de dolor, así como tampoco el sexo.

* Movilidad

La movilidad promedio se encontró limitada para la extensión en ambos grupos, siendo mayor en el grupo de resección, no obstante también se relacionó con el tipo de fractura con limitación mayor en el tipo IV.

Para la flexión los resultados fueron similares en ambos grupos, existiendo una disminución discreta en el caso de resección, al correlacionar con el tipo de fractura se observó que las tipo IV tienen la mayor limitación a la flexión.

En relación a la prono-supinación, la limitación promedio fué de 30 grados y se presentó en las fracturas tipo IV en los casos de reemplazo protésico, el resto de los tipos de fractura y alternativas de tratamiento presentaron una limitación promedio de 10 grados.

* Fuerza Muscular:

La fuerza para la flexo-extensión fué similar en ambos grupos, sin embargo al correlacionarla con el tipo de fractura se encontró en +4 para las tipo IV de ambos grupos. La disminución promedio fué menor al 5% lo cual contrasta con el 5 a 10% reportado por Carstam.

Para la prono-supinación la fuerza disminuyó en un punto promedio para ambos grupos sin embargo se observó una mayor disminución en las fracturas tipo IV tratadas mediante reemplazo protésico.

* Estabilidad Articular:

La estabilidad articular fué prácticamente completa en el sentido antero-posterior para ambos grupos, pero en el sentido lateral hubo una inestabilidad promedio de 15 grados en el 45% del grupo de resección comparada con 10 grados en el 40% del grupo de reemplazo. Lo anterior es indicativo de que la inestabilidad articular mejora con reemplazo protésico y cuando existe es menor comparada a la del grupo de resección, el tipo de fractura no parece guardar relación con la estabilidad articular. Los resultados anteriores contrastan con el 5% reportado por diversos autores aunque son similares en cuanto al promedio de grados de inestabilidad que se presentan.

* Función

La función fué practicamente normal en la mayor parte de los casos tanto de resección como de reemplazo, sin embargo es importante señalar que las dificultades funcionales se presentaron prácticamente en las fracturas tipo IV de ambos grupos.

* Opinión del paciente

Los resultados de la cirugía expresados por el paciente fueron excelentes y buenos en 13 casos de reemplazo y en 9 casos de resección, los resultados iguales o peores sólo se presentaron en 3 casos de reemplazo sin referirse en el grupo de resección.

Al correlacionar los pobres resultados según el paciente con el tipo de fractura se encontraron en las fracturas tipo IV.

* Hallazgos Radiográficos

Las mayores alteraciones en el ángulo de acarreo se encontraron en el grupo de resección, esto guarda relación directa con la presencia de inestabilidad en 45% de los casos de este grupo lo cual contrasta con el 5% reportado por otros autores. Así como la disminución de la distancia biestiloidea la cual tuvo una disminución promedio de 3 mm, lo cual concuerda con lo reportado por otros autores.

La osificación heterotópica se encontró en el 44% de los casos de reemplazo comparada con el 78% de los casos de resección, esta diferencia es altamente significativa y mayor a la reportada por

otros autores y habla en favor del reemplazo al llenar el espacio ocupado por la cupula radial anatómica.

La presencia de artrosis fué vista en el 38% del grupo de reemplazo, comparada con el 45% del grupo de resección, esto concuerda con lo reportado por Carstam en el 41% de sus casos.

Es de notar que la artrosis encontrada por nosotros involucraba a la articulación humero-cubital en mayor proporción y prácticamente fué nula en la humero-radial.

En cuanto al implante se encontró que 4 de los casos del grupo de reemplazo tenían una osteotomía baja del cuello radial, factor que puede condicionar aflojamiento prematuro e inestabilidad del implante, en un solo caso se presentaron datos de aflojamiento del implante asociados a subluxación del codo y pésimos resultados funcionales.

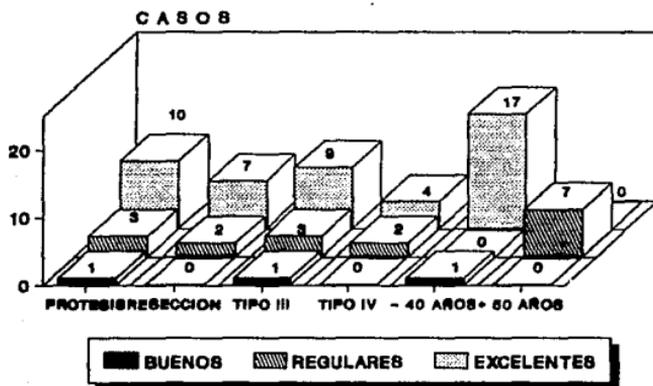
* Resultados Globales

Los resultados globales excelentes fueron similares en ambos grupos, los resultados regulares fueron similares en ambos grupos pero al correlacionarlos con el tipo de fractura fueron más frecuentes en los tipos III y IV.

Al correlacionar los resultados globales con la edad se encontró que los mejores resultados se presentan por abajo de los 40 años de edad y los peores por arriba de los 50 años. El sexo no parece guardar relación con el resultado global. (Gráfica 14)

GRAFICA 14

Fxs CUPULA RADIAL: PROTESIS VS RESECCION RESULTADOS GLOBALES



Módulo Extremidad Torácica, HTOLV/MSB

CONCLUSIONES

Las conclusiones derivadas del presente estudio están en relación a los objetivos del mismo y los resultados encontrados y son:

1. Las fracturas de la cupula radial son más frecuentes en el hombre en una relación de 1.8:1 comparado con las mujeres.
2. Afectan más a la población económicamente activa (trabajadores).
3. Son más frecuentes entre los 21 y 40 años de edad, la extremidad dominante se afecta por igual.
4. El tipo de fractura más frecuente según la clasificación de Mason modificada es la tipo III.
5. La edad no determina el tipo de fractura
6. La intensidad del dolor se relaciona al tipo de fractura
7. La movilidad y fuerza muscular es menor en las fracturas tipo IV o complicadas
8. La presencia de inestabilidad lateral es mayor en los casos tratados mediante resección de la cupula radial.

9. La función se afecta más en las fracturas tipo IV o complicadas.
10. La osificación heterotópica es frecuente y es mayor en los casos de resección y en las fracturas tipo IV o complicadas.
11. Las principales complicaciones técnicas, están en relación al nivel de la osteotomía del cuello radial.
12. Los resultados globales son mejores por abajo de los 40 años de edad, y peores por arriba de los 50 años de edad, y no guardan relación con el tipo de tratamiento efectuado.
13. Las indicaciones para reemplazo protésico son: pacientes menores de 45 años, con fracturas tipos II ó III, sus contraindicaciones son: pacientes mayores de 50 años y fracturas tipo IV.
14. Las indicaciones para resección son: pacientes mayores de 45 años, y fracturas tipo IV de Mason.

BIBLIOGRAFIA

1. Rockwood, C.A. FRACTURES, Philadelphia. J.B. Lipincott, 1984.
2. Morrey, B.F.. THE ELBOW AND ITS DISORDERS. W.B. Saunders Company, 1985, Chapter 20
3. Coleman, D.A. RESECTION OF RADIAL HEAD FOR FRACTURE OF THE RADIAL HEAD. Journal of Bone & Joint Surgery. Vol 69-A, pp 385-392, 1987
4. Mancini, G.B. RESECTION OF THE RADIAL CAPITELLUM (Long Term Results). Italian Journal of Orthopaedics and Traumatology, 1989.
5. Morrey, B.F. BIOMECHANICAL STUDY OF THE ELBOW FOLLOWING EXCISION OF THE RADIAL HEAD. Journal of Bone & Joint Surgery, Vol 61-A, pp 63-58, July 1979.
6. Swanson A.B. CONMINUTED FRACTURES OF THE RADIAL HEAD. Journal of Bone & Joint Surgery, Vol 63-A, No. 7 September, 1981.
7. Edwards, G.S. RADIAL HEAD FRACTURES WITH ACUTE DISTAL RADIOULNAR DISLOCATION. Clinical Orthopaedics & Related Research, No. 224, September, 1988.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

8. Greenspan, A. RADIAL HEAD-CAPITELLUM VIEW: An Expanded Imaging Approach to Elbow Injury, Radiology, Vol 164, No. 1 July 1987.
9. Holdsworth, B.J. et al, FRACTURES OF THE RADIAL HEAD-THE BENEFIT OF ASPIRATION: a Prospective Controlled Trial, Injury, Vol 18, No. 1, 1987.
10. Wadsworth, T.G. THE ELBOW, Edimburg, Churchill Livingstone, 1982.