

1
31
11207

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES FACULTAD
DE MEDICINA**

**HOSPITAL REGIONAL 20 DE NOVIEMBRE
I.S.S.S.T.E.**

**SERVICIO DE CIRUGIA PLASTICA RECONSTRUCTIVA
Y ESTETICA**

CLINICA DE CIRUGIA DE MANO

**RESULTADO FUNCIONAL DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE
ESCAFOIDES CARPAL**

**RESPONSABLE DE LA INVESTIGACION
DR. RENATO HIDALGO RODRIGUEZ**

**MEDICO RESIDENTE EN CIRUGIA DE MANO
1992**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**HOSPITAL REGIONAL 20 DE NOVIEMBRE
I.S.S.S.T.E.**

DR. LUIS GOMEZ CORREA
PROFESOR TITULAR DEL
CURSO UNIVERSITARIO DE CIRUGIA DE MANO.
CH. 20 NOV. I.S.S.S.T.E.
ASESOR DE TESIS



DR. ROBERTO REYES MARQUEZ
COORDINADOR DE ENSEÑANZA DE CIRUGIA
CH. 20 NOV. I.S.S.S.T.E.

DRA. AURA ERAZO VALLE
JEFE DE INVESTIGACION
CENTRO HOSP. 20 DE NOVIEMBRE I.S.S.S.T.E.

DR. EDUARDO LLAMAS GUTIERREZ
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
CENTRO HOP. 20 NOV.

DR. RENATO HIDALGO RODRIGUEZ
AUTOR DE TESIS



JEFATURA
DE ENSEÑANZA

AGRADECIMIENTOS

**"Cambia el nombre y esta historia
tratará de tí"**

Horacio (65-8 a. de C.)

Al concluir cada meta durante la vida profesional siempre es grato y justo, dar y brindar honores a las personas que motivaron, apoyaron y aceptaron entusiastamente la complicidad de ofrecer su conocimiento y experiencia al interés del alumno sin importar trámites administrativos que interfieren la difusión de la enseñanza.

Con la asesoría del Dr. Fernando Padilla Becerra y siendo aceptado como candidato a efectuar la residencia en la Clínica de Cirugía de Mano, por el Dr. Luis Gómez Correa, Profesor Universitario, cubrí los requisitos necesarios para realizar el curso de especialización en Cirugía de Mano en el Servicio de Cirugía Reconstructiva Plástica y Estética del Hospital Regional 20 de Noviembre I.S.S.S.T.E., en 1992.

A este Hospital y a este Servicio, especialmente a mi maestro y asesor de tesis el Dr. Luis Gómez Correa, al Dr. Jorge Clifton Correa, al Dr. Ramón Cuenca G., al Dr. Roberto Reyes M., a la Dra. Marcela González de Cossío O., al personal Médico, a los médicos residentes, al personal de enfermería y administrativo, mi más sincero agradecimiento.

Con igual afecto y estimación, agradezco a la persona que aceptó ser mi compañero en esta empresa, reconocido sea, posiblemente, la única posibilidad de realizarla, al Dr. Fernando Padilla Becerra, estimado amigo y maestro.

Sin ser menos y dada la cronología de los hechos debo reconocer el apoyo y motivación que el Dr. Marcos Gallaga Bejarano, el Dr. Nemesio Hernández, la Dr. Rosa Ma. Tapia Villanueva y al personal del H.G.Z. No. 8 I.M.S.S., en Uruapan, Mich., me brindaron para el desarrollo de esta tesis.

A las personas que socialmente nunca me han defraudado y profesionalmente siempre me han apoyado, Dra. Martha Mendoza Alvarez, Asunción Rodríguez Perusquia, mis hermanos....., gracias.

Para realizar algo es primordial creer que es posible hacerlo y con fé y confianza lograrlo.

DR. RENATO HIDALGO RODRIGUEZ

DEDICADO A:

MARTHA

ZYANYA NICTE-HA

ASUNCION

**A LA MEMORIA DE MI
PADRE Y HERMANOS....**

A LOS PACIENTES

La presente investigación se desarrollo en los de Servicios Urgencias y Traumatología y ortopedia del Hospital General de Zona número 8 del Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.) en Uruapan, Michoacán, México, en 1993.

Con la autorización de la Dirección Médica y Jefatura de Enseñanza.

INDICE

I.-INTRODUCCION.....	1
II.-MARCOTEORICO.....	3
III.-METODOLOGIA.....	5
IV.-RESULTADOS.....	8
V.-DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	15
VI.-BIBLIOGRAFIA.....	19

INTRODUCCION

La articulación del carpo se encuentra compuesta de una serie de ocho huesos que, dispuestos en dos filas y articulados entre sí, unen la mano al antebrazo. La fila proximal, que se une al extremo distal del radio y al complejo fibrocartilago triangular, se encuentra compuesto del lado radial al cubital por el hueso escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme. Mientras que la fila distal, que proximalmente se une a la fila proximal formando la articulación medio carpal y distalmente a la base de los metacarpales, se encuentra formada por el trapecio, trapecoide, hueso grande y hueso ganchoso (8, 9, 19, 24).

El escafoides carpal cruza la articulación mediocarpal formando un puente óseo que funciona como segmento intercalado y estabilizador de la muñeca, y se desplaza armónicamente con el hueso grande y semilunar tanto como en extensión-flexión como en desviación radiocubital de la mano (8, 8, 9, 19). Se encuentra con una inclinación volar en relación al eje formado por la diáfisis radial, semilunar, hueso grande y diáfisis del tercer metacarpal de 30 a 60 grados (5, 12, 15).

El mecanismo de acción que fractura al escafoides se refiere como consecutivo a una extensión forzada de 95 a 100 grados dando como resultado que la mitad proximal sea estabilizada entre el radio, hueso grande y ligamentos radiosemilunar y radioescafo-hueso grande, y en la mitad distal actúa un momento de fuerza en flexión que provoca la fractura (1, 3, 15, 24).

Para el tratamiento de las fracturas de escafoides es necesario realizar una evaluación pronóstica que considere la localización de la fractura, el tipo de trazo, lesiones acompañantes y criterios de estabilidad o inestabilidad (6, 7, 18, 20). Independientemente del plan de manejo seleccionado, conservador o quirúrgico, el tiempo para lograr la consolidación va de 8 a 24 semanas (6,7,11) y dada la localización estratégica del escafoides en el carpo y su participación en todos los arcos de movilidad, el objetivo final del tratamiento es lograr la restitución anatómica del hueso fracturado.

La fractura del escafoides se presenta en un rango de edad de 10 años a 57 años (4,7,16), que nuestra población corresponde a la población económicamente activa por lo que es necesario efectuar una valoración de los arcos de movilidad obtenidos del tratamiento efectuado con el objetivo de valorar la pérdida o no de la función y determinar las posibles causas de limitación y/o la presencia de dolor.

MARCO TEORICO

Es bien conocido que la fractura del escafoides carpal es la más frecuente de las lesiones del carpo (2, 4, 10, 14, 16, 17) y su tratamiento tiene como objetivo lograr la consolidación para desaparecer el dolor incrementar la función y prevenir el desarrollo de osteoartritis (1, 14), existen antecedentes que han pretendido lograr estos objetivos. Así Destot en Lyon, Francia (1817), considera como excepcional la consolidación de la fractura que trataba con la aplicación de yeso por 10 días. Böhler, de 1920 a 1942, maneja a sus pacientes con una férula dorsal como inmovilización de la fractura, y para después de 1942 incluye la falange proximal del pulgar en la férula. En 1945 Soto y Hall, en base a estudios anatómicos, sugieren que el yeso se extienda a la punta del pulgar (1). Dehne, en 1954, no sólo inmoviliza el pulgar sino también el índice y medio ya que sus metacarpeales están rigidamente fijos a la fila distal del carpo (1). Los estudios de Verdan y Narakas demuestran la presencia de movimiento en el foco de la fractura durante la pronosupinación por medio de ligamento radio carpal, por lo que sugieren la inmovilización del codo durante el tratamiento con lo que logran la consolidación de las fracturas de la cintura del escafoides en 8 a 12 semanas (6, 7, 10). Posteriormente Russe, con objeto de crear criterios de inestabilidad efectúa un estudio donde determina la frecuencia de la localización de la fractura y crea una clasificación en relación al trazo de fractura con el eje longitudinal del hueso, y Julio Taleianik, en 1966, efectúa un estudio que determina el aporte sanguíneo extraóseo e intraóseo del escafoides (23). Con objeto de lograr la estabilización de la fractura de escafoides, Herbert y Fisher diseñan un tornillo, llamado para escafoides, con roscas en ambos extremos (1, 6, 10, 11)

indicando en las fracturas inestables y en aquellas cuyas lesiones acompañantes las hacen inherentemente candidatas a manejo quirúrgico (1).

De este modo nace la necesidad de un sistema de fijación interna que mantenga la fractura reducida y asegure la consolidación en posición anatómica. Dentro de los sistemas utilizados y con variantes dentro de los mismos se encuentran: alambres de kirchner (1, 3, 11,14,17, 21), tornillo de Herbert (1, 17), tornillo canulado de 2.7 mm., esponjosa AO de 4 mm, de cortical AO de 3.5 mm. (17), grapas de comprensión (11). Los resultados se reportan en 90% de consolidación y 5 a 10 % que evolucionan hacia la pseudoartrosis (6,10,17), por tanto una vez lograda la consolidación el rango de movilidad al término del tratamiento se espera igual a la muñeca contralateral y cercano a los valores reportados en la literatura (19,24). Existen estudios cinemáticos que reportan arcos de movilidad en la muñeca normal (18,19,24), admitiendo que aún es necesaria la aplicación de sus métodos en la muñeca con patología.

Con los datos anteriores se plantea el siguiente problema ¿ Cuál es el rango de movilidad activa, resultante del tratamiento de las fracturas del escafoide carpal?

La respuesta teórica en base a que se cumplan los objetivos planteados por Barton (1), es afirmativa. Sin embargo, no se encontraron en la literatura estudios que valoren el arco de movilidad en muñecas que hayan sido tratadas por fractura de escafoide carpal.

METODOLOGIA

El presente estudio es de aplicación clínica, retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo, en donde se evaluaron los arcos de movilidad de la muñeca de pacientes que hayan sido dados de alta del tratamiento de fractura de escafoides carpal. Con la siguiente hipótesis: los arcos de movilidad activa de la articulación de la muñeca de pacientes que fueron tratados por fractura de escafoides carpal son iguales a la muñeca contralateral y al estado prelesional al término del tratamiento. Cuyo universo comprendió los pacientes derechohabientes de la unidad donde se desarrolla el estudio, independientemente de la edad, con diagnósticos de fractura de escafoides carpal con o sin lesiones acompañantes, que fueron tratados y dados de alta del servicio de traumatología, sin número límite, en quienes se efectuó cuantificación en grados del rango de movilidad en los planos extensión-flexión y desviación radiocubital de la muñeca afectada y la no lesionada, mediante goniómetro manual. Se incluyeron en el estudio pacientes derechohabientes del I.M.S.S., tratados y dados de alta con diagnóstico de fractura de escafoides con o sin lesiones acompañantes, sin límite de edad, independientemente del tratamiento efectuado, de enero a diciembre de 1993 y que acepten ser incluidos en el estudio. Se excluyeron a los pacientes con lesión previa en la muñeca afectada, además de aquellos cuyo diagnóstico y tratamiento se efectuó previo al inicio del estudio. Se eliminaron del estudio aquellos pacientes que aún se encontraban bajo tratamiento sin ser dados de alta al 31 de diciembre de 1993 y aquellos que presentan dolor de la muñeca afectada con implantes que no se hayan retirado al finalizar el estudio.

La muñeca es una articulación de movimiento biplanar el cual abarca la extensión-flexión y desviación radiocubital (11,23) por lo que se exploraron estos rangos activos, definiendo como arco de movimiento la excursión que efectúa la mano a los grados extremos de extensión a flexión y de la desviación radial a la cubital, considerando como centro de rotación la articulación hueso grande semilunar (18, 19), así mismo los arcos de movimiento que consideramos como normales son los obtenidos en los mismos planos de la muñeca contralateral no lesionada y asintomática, definiendo la suma de ambos arcos de movimiento como el 100% de referencia, además de los resultados reportados por Ryu y Cooney (18) en su estudio cinemático: extensión-flexión 138 grados y desviación radiocubital de 59 grados. También definiremos como alta del paciente el momento en que, ya habiéndose logrado la consolidación y el máximo de rehabilitación de la muñeca afectada es apto para reintegrarse a la actividad previa a la fractura. Consideramos como resultado excelente cuando la movilidad activa de la muñeca estudiada sea igual a la no lesionada contralateral y/o a los resultados de Ryu y Cooney, expresados previamente. Resultado bueno cuando el arco de movilidad activa se encuentre con menos de 30% de pérdida en la muñeca estudiada en relación a la contralateral en base a que es necesario, de acuerdo a Ryu y Cooney, 70% de función para efectuar actividades de la vida diaria (18). Resultado regular cuando hay pérdida de más de 30% en la muñeca estudiada sin la presencia de dolor. Y por último, resultado malo cuando los arcos de movilidad, independientemente de su magnitud en la muñeca estudiada se acompañan de dolor.

La investigación se efectuó en la unidad antes mencionada iniciándose con la difusión del diseño, objetivos y criterios de valoración entre los médicos de servicio de traumatología sin influir en el diagnóstico, tratamiento, manejo subsecuente ni momento del alta, lo que se dejó a criterio del médico tratante. Una vez captado el paciente se registro para fines de localización. La evaluación final se efectuó en enero de 1994

obteniendo datos generales del paciente diagnóstico efectuado, tratamiento realizado y tiempo de incapacidad. En este momento se realizó la determinación del arco de movimiento activo de la muñeca estudiada tomando como referencias la diáfisis del tercer metacarpal y la diáfisis del radio con centro de rotación en la articulación hueso grande semilunar, que en el plano de extensión flexión se proyecta en el vértice de la estiloides radial y en la desviación radiocubital se localiza por palpación en el dorso de la muñeca. El mismo procedimiento se realizó en la muñeca contralateral. Se efectuó la suma de los grados de excursión obtenidos y el resultado en la muñeca no lesionada representó el 100% de arco de movimiento en los dos planos. Se registraron los resultados y se procedió a la medición del ángulo escafosemilunar en las radiografías laterales de ambas muñecas. Por ser un estudio observacional descriptivo no cuenta con grupo control y los resultados obtenidos se reportarán en base a la frecuencia, incidencia y media, tomando los resultados obtenidos de la muñeca contralateral y la literatura como referencia para análisis.

RESULTADOS

En el año de 1993 se captaron nueve pacientes con fractura de escafoides carpal, con una incidencia de 1:10 000 derechohabientes y una frecuencia de 1.5 bimestral, de los cuales se excluyó un paciente con retardo en la consolidación de la fractura de escafoides carpal derecho cuyo diagnóstico y tratamiento se iniciaron tres semanas antes del inicio de ésta investigación. Se eliminaron dos pacientes con diagnóstico de pseudoartrosis y fractura reciente de escafoides carpal que al término del estudio aún se encontraban bajo tratamiento. Se incluyeron seis pacientes, hombres, con afección del carpo derecho en 4 y 2 el izquierdo con un rango de edad de 8 a 35 años (media 18.6 años). Los mecanismos de lesión comprendieron: machacamiento del carpo en uno, extensión forzada con desviación radial en cuatro y uno el mecanismo lo desconoce. Integrándose los siguientes diagnósticos: fractura de escafoides carpal con fractura de hueso grande hueso anchoso, en uno, fractura luxación transescafoferisemilunar en dos pacientes, una fractura aguda de escafoides, y dos pseudoartrosis de escafoides. Los tratamientos efectuados fueron: conservador en un paciente, con aplicación de yeso tipo espica para pulgar por abajo del codo. Un segundo paciente se manejó conservadoramente fracasando el tratamiento por retiro temprano de la inmovilización, sin haber logrado la consolidación radiográfica, y se resolvió posteriormente con fijación interna. Cinco pacientes se trataron con cirugía y fijación interna: tres con abordaje dorsal y alambres de Kirschner de 1.25 mm. de diámetro, dos pacientes con abordaje a través de la tabaquera anatómica y se fijó con tornillo de esponjosa de 4 mm AO en un paciente y en el otro con tornillo cortical 3.5 mm AO. La consolidación se obtuvo en

RESULTADO FUNCIONAL DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL ESCAFOIDES CARPAL

CASO No.	EDAD (años)	MECANISMO DE LESION	DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO	TIEMPO DE CONSOL.	TIEMPO DE INCAPACIDAD	TIEMPO DEL ALTA Y EST.
1	8	Machacamiento	Fractura de escafoides + fractura de hueso grande y ganchoso	Conservador. Yeso espica para pulgar abajo del codo	8 sem.	10 sem.	10 meses
2	19	Extensión forzada + desviación radial	Fractura luxación transescapoperisemilunar	Quirúrgico: Abordaje dorsal Alambres de kirschner 1.25 mm.	8 sem.	12 sem.	6 meses
3	22	"	"	"	8 sem.	12 sem.	8 meses
4	35	"	Pseudoartrosis de escafoides	Quirúrgico: Abordaje en tabaquera anatómica, Tornillo 4mm. esponjosa AO.	10 sem.	14 sem.	9 meses
5	27	Desconocido	Pseudoartrosis de escafoides	Tornillo 3.5 mm. cortical AO.	8 sem.	12 sem.	9 meses
6	32	Extensión forzada + desviación radial	Fractura de escafoides	Conservador.* Quirúrgico: Abordaje dorsal Alambres de Kirschner	11 sem.	15 sem.	4 meses

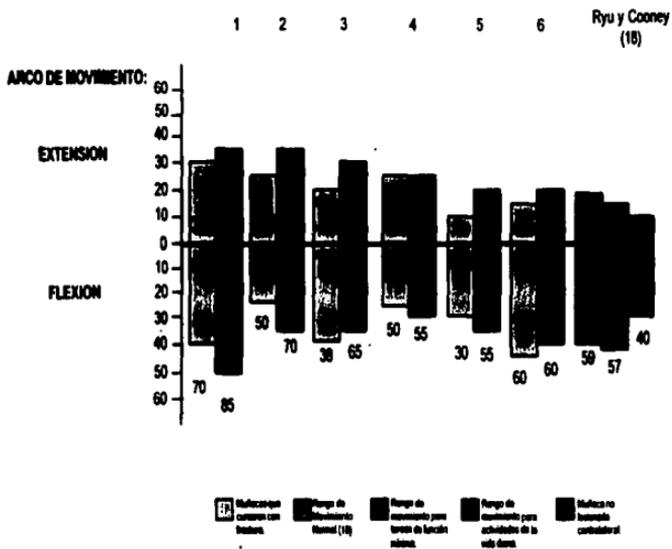
todos los pacientes: a las 8 semanas en el paciente con tratamiento conservador y de 8 a 11 semanas en aquellos que se sometieron a cirugía (media 9.5). Una vez lograda la consolidación se retiró la inmovilización y se efectuó rehabilitación en un promedio de 4 semanas al termino de las cuales se dió de alta al paciente. El tiempo comprendió entre el diagnóstico y el alta del paciente fué de 10 semanas en el paciente con tratamiento conservador y de 12 a 15 semanas (media 13.5 semanas). El tiempo comprendido entre el alta del paciente y la valoración de los rangos de movilidad para este informe fue de 10 meses para el paciente con tratamiento conservador y de 4 a 9 meses (media 7.2) para los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico.

Los arcos de movimiento activo para la muñeca en estudio fueron de 100 grados la mínima y 150 grados la máxima con una media de 134.6 grados, que representan la suma de los resultados obtenidos del rango de movilidad de extensión flexión y desviación radial cubital, en la misma forma en la muñeca contralateral no lesionada y asintomática del arco de movimiento fue de 170 grados la mínima y 215 grados la máxima con una media de 190.8 grados. La diferencia obtenida entre ambos valores medios fue de 56.2 grados menos en la muñeca estudiada que representa una pérdida de rango de movimiento de 29.45%. El ángulo escafosemilunar en las radiografías laterales de la muñeca en estudio se obtuvo dentro de valores normales de acuerdo a la literatura con una media de 45.6 grados y en la muñeca contralateral la media fué de 47.16 grados con una diferencia de 1.56 grados. En todos los pacientes los valores obtenidos de la muñeca en estudio fueron menores a los obtenidos en la otra muñeca en un promedio de 4 grados, a excepción del paciente de 8 años en quién la fractura dejó en extensión al escafoideis encontrándose un valor de 55 grados en la muñeca estudiada y de 45 grados en la contralateral. Todas la radiografías mostraron consolidación y en ninguna se observaron datos de inestabilidad. Sólo en un caso se observaron datos incipientes de artrosis radiocarpal (caso número 5).

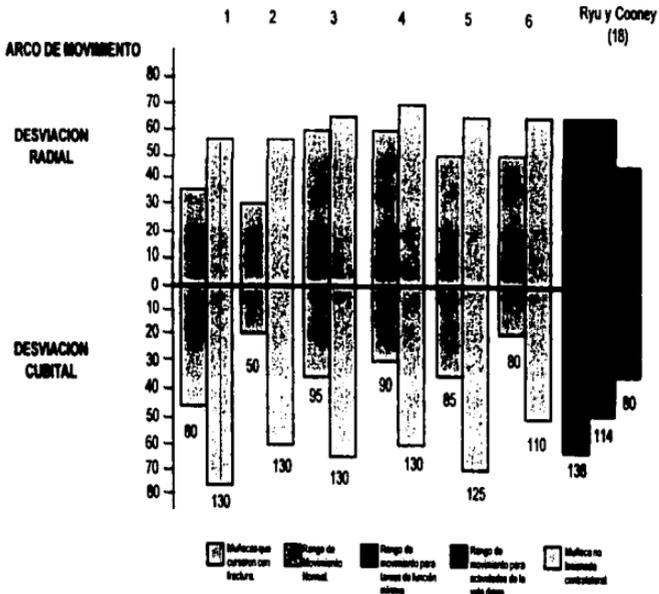
RESULTADO FUNCIONAL DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURA DEL ESCAFODES CARRAL
Resultados expresados en grados y porcentaje de pérdida de función.

Caso No.	Angulo escafose-miunar	Arco de Mov.		(A) Extensión + Flexión	Arco de Mov. Desviación Radial Cubital		(B) Radial + Cubital	A + B	Dif. Sin Fx Con Fx
		Extension	Flexión		Radial	Cubital			
1	Sin Fx 45	60	75	130	35	50	85	215	65 (30.2%)
	Con Fx 55	35	45	80	30	40	70	150	
2	50	70	60	130	35	35	70	200	100 (-50%)
	44	30	20	50	25	25	50	100	
3	48	65	65	130	30	35	65	195	42 (-21.5%)
	43	60	35	95	20	38	58	153	
4	50	70	60	130	25	30	55	185	45 (-24.3%)
	47	60	30	90	25	25	50	140	
5	47	65	65	125	20	35	55	180	55 (-30.5%)
	42	50	35	85	10	20	30	125	
6	43	60	50	110	20	40	60	170	30 (-17.6%)
	40	60	20	80	15	45	60	140	

RESULTADO FUNCIONAL DEL TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE ESCAFOIDES CARPAL GRAFICA DE RESULTADOS



RESULTADO FUNCIONAL DEL TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE ESCAFOIDES CARPAL GRAFICA DE RESULTADOS



En la valoración subjetiva todos los pacientes se mostraron regularmente satisfechos con los resultados, ya que la restricción de la movilidad limita sus actividades laborales y/o deportivas. Uno de ellos presentó dolor y crepitación en la valoración final que coincidió con datos artrósicos radiocarpal en las radiografías y que fué manejado quirúrgicamente con abordaje a través de la tabquera anatómica y tornillo de cortical 3.5 AO, en las radiografías postquirúrgicas se observó portusión del tornillo a la articulación radiocarpal, habiéndose efectuado su retiro a las 8 semanas en cuanto se observó consolidación. Todos los pacientes, incluyendo el paciente antes mencionado, se reintegraron a sus actividades que desarrollaban previo a la fractura.

La evaluación final reportó: resultados excelentes, ninguno, ya que no se logró un rango de movilidad igual a la muñeca contralateral, ni a los resultados obtenidos de la literatura. Resultados buenos, tres, con pérdida funcional de menos del 30% en la muñeca en estudio en relación a la muñeca contralateral, ninguno compatible con los rangos de movilidad mínimos necesarios para la vida diaria reportados en la literatura. Resultados regulares dos, con pérdida de más de 30% de rango de movilidad, uno de ellos con 30.2% y el otro 50%, ninguno compatible con los resultados de la literatura. Resultados malos uno, que a pesar de tener una pérdida de función de 30.5%, presentó dolor tanto a la movilidad activa como pasiva. Cabe hacer notar que los resultados obtenidos de las muñecas estudiadas fueron compatibles con los reportados por Ryu y Cooney (18) como rangos de movilidad para tareas de función mínima siendo de 120 grados (80 de extensión flexión y 40 de desviación radial cubital) y en nuestro estudio el valor medio fue de 134.6 grados.

DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS

De los datos obtenidos en este estudio, encontramos que la frecuencia de fractura de escafoides carpal, es compatible con la reportada en la literatura (1) aunque la unidad donde se desarrollo la investigación es de servicios médicos de Hospital General y los pacientes fueron, en su mayoría, captados en la consulta externa y servicio de urgencias, considerando que un 25% (2) de las fracturas de escafoides pasa desapercibidas y que pueden evolucionar a pseudoartrosis no dolorosa, es factible que la frecuencia sea mayor.

En relación a la edad, existen artículos en la literatura donde informan que la incidencia de fractura de niños es similar o igual a la reportada en adultos (16), no pudiéndose demostrar en este estudio. El mecanismo de lesión fué similar al reportado en la literatura (1,3,15,24) a excepción del paciente que sufrió machacamiento del carpo, cuya fractura de escafoides se mantuvo en extensión y que se acompañó con fractura del hueso grande y grueso ganchoso, lo que consideramos sea una modalidad del mecanismo de lesión.

En relación a los diagnósticos integrados, encontramos tres pacientes cuya lesión es inherentemente candidata a manejo quirúrgico de acuerdo con Herbert y Fisher (1,6)

siendo uno de ellos el paciente de 8 años el cual se manejó conservadoramente por considerarse lesión fisiaria (4,16), los dos restantes correspondieron a luxación transescafoferisemilunar y que manejaron quirúrgicamente; un paciente presentó fractura aguda del escafoides, el cual inició tratamiento conservador y fue suspendido por el retiro de yeso a las seis semanas sin haber logrado la consolidación radiográfica, habiéndose sometido a intervención quirúrgica a las 10 semanas de la lesión. Se captaron dos pacientes con diagnóstico de pseudoartrosis de escafoides, uno con más de 8 meses de evolución y otro de 13 años de evolución; ambos sometidos a tratamiento quirúrgico y fijación interna. El tratamiento conservador se llevó a cabo mediante la inmovilización con espica de yeso para el pulgar de acuerdo con lo mencionado por la literatura (16,20). En la unidad donde se desarrolló el estudio no se cuenta con tornillo para escafoides por lo que el resto de pacientes fueron manejados de acuerdo a la experiencia de sus médicos restantes, haciendo notar en este momento que las indicaciones de la aplicación de alambres de kirschner, de tornillos esponjosa de 4 mm. AO y tornillo de cortical de 3.5 mm. AO se encuentran documentados debidamente en la literatura (1,3,11,14,17,21). En tres de los pacientes que se sometieron a tratamiento quirúrgico se realizó un abordaje dorsal oblicuo en dos más un abordaje a través de la tabaquera anatómica; de acuerdo con Gelberman (6) el abordaje diseñado a través de la tabaquera anatómica es más recomendado por no lesionar los vasos laterovolares y laterodorsales que irrigan el escafoides; en nuestro estudio el resultado final obtenido en estos pacientes fue de 17.6%, 21% y 50% de pérdida funcional, en los dos pacientes restantes en que se hizo el abordaje a través de la tabaquera anatómica se encontró 30.5% y 24.3% de pérdida del rango de movilidad no habiéndose observado ningún caso de necrosis a vascular, sin ser significativo ya que habiendo cursado con fractura de escafoides las lesiones y diagnóstico fueron diferentes.

El tiempo en que se logró la consolidación fue de 9.5 semanas promedio lo cual

se encuentra dentro de lo reportado (6,7,10).

La evaluación final se realizó en un tiempo promedio de 7.2 meses de alta del paciente encontrándose en esta que los rangos de movilidad de las muñecas afectadas se encontraron con una diferencia promedio de 40 grados para la extensión flexión y las desviación radiocubital de 15 grados, observándose mayor limitación hacia la flexión con una pérdida de función que va de 17.6 hasta 50% en la muñeca en estudio en relación a la contralateral. Lo cual es considerado como esperado ya que de acuerdo con Volz (23) el 60% de la flexión activa se lleva a cabo en la articulación mediocarpal que es donde se localizan las fracturas de la cintura del escafoides. En ningún caso se lograron los rangos de movilidad referidos por Ryu y Cooney (18) como de movimiento normal, ni los referidos como rango de movimiento para las actividades de la vida diaria, siendo nuestros resultados compatibles con el rango de movimiento para tareas de función mínima de estos autores. Efectuándose la suma del rango de movilidad en los dos planos, se encuentra con una pérdida de función del 30%.

Los estudios radiológicos se cuantificaron dentro de rangos normales de acuerdo a la literatura (5,12) con una diferencia individual del ángulo escafosemilunar entre la muñeca en estudio y la contralateral de 3 a 5 grados, no se observaron datos de inestabilidad.

Los resultados finales en nuestro estudio reportaron que un 50% de nuestros pacientes conservan el 70% y el resultado reportado como malo por presencia de dolor, es atribuible a una mala técnica quirúrgica al protruir el implante a la articulación radiocarpal.

A pesar de que los pacientes en este estudio cubren los objetivos de tratamiento

planteados por Barton y Milford (1, 14) en el que se logra una consolidación en el término promedio de 9.5 semanas; se efectuó una rehabilitación adecuada y el ángulo escafosemilunar se encuentra dentro de lo normal, sin detectar signos clínicos y radiológicos de inestabilidad carpal, existe compromiso en los rangos de movilidad de las muñecas estudiadas probablemente consecutivas a la lesión no detectada ni manifiesta del ligamento interóseo escafosemilunar o bien una reconstrucción anatómica alterada en los procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, de acuerdo con Herbert y Fisher (1, 3, 14) desde la valoración inicial de la lesión puede lograrse un pronóstico funcional final ya que como menciona Viegas y Patterson (22) "el mecanismo del carpo normal depende de una compleja interacción entre una sofisticada disposición de ligamentos y geometría ósea del carpo" que al ser alterada evidencia el resultado final. Por tanto, y en base a los resultados, la hipótesis de esta investigación resulta falsa.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Barton N. J.: Twenty questions about scaphoid fractures. H. Hand Surg 1992; 17B; 289-310.**
- 2.- Buul T., Beek E. J. R., Broekhuizen A.H., Nooitgedacht E.A., Davids P.H.D., Bakker A.J.: Diagnosing Scaphoid fractures: Radiographs cannot be used as a gold Standard. Injury 1992; 23; 77-79.**
- 3.- Braitwaite I. J., Jones W.A.: Acapho-lunate dissociation occurring with scaphoid fracture. J Hand Surg 1992; 17B: 286-288.**
- 4.- Compson J. P.: Transcarpal Injuries associated with distal radial fractures in children: a series of three cases. J Hand Surg 1992; 17B; 311-314.**
- 5.- Gilula L. A. Totty W. G.: "Wrist Trauma: Roentgenographic Analysis" En the traumatized; Hand And Wrist; Primera edición Philadelphia, W. B.**

Saunders Company, 1992, pp 221-240.

6.- Gelberman R. H., Wolock B.S., Siegel D.B.: Fractures and nonunions of the carpal scaphoid. J B J S 1989; 71A; 1560-1565.

7.- Gellman H., Caputo R.J., Carter V., Aboulafia A., McKay M.: Comparison of short and long thumb-spica cast for non-displaced fractures of the carpal scaphoid. J B J S. 1989; 71A; 354-357.

8.-Kauer J.M.G.: functional anatomy of the wrist. Clin Orthop 1980; 149; 9-20.

9.- Kauer J.M.G. de Lange A.: The carpal Joint. Hand Clinics 1987; 3; 23-29.

10.- Kerluke L., McCabe S.J.: Nonunion of the scaphoid: A critical analysis of recent natural history studies. J Hand Surg 1993; 18 A; 1-3.

11.- Kirkala H. L., Kuokanen H.O., Ferola M. S.: Compression staple

fixation for fractures, non-unions, and delayed unions of the carpal scaphoid. J B J S 1992; 74A; 423-426.

12.- Linscheid R. L., Dobyns J. H., Beabout J., Bryan R.: Traumatic instability of the wrist. J B J S 1972; 54A; 1612-1632.

13.- Mayfield J. K.: "wrist ligament anatomy and biomechanics" The traumatized hand and wrist primera edición Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1992, pp 241-248.

14.- Milford L.: "La mano" En Cirugía Ortopédica 6ª Edición, Buenos Aires, Panamericana, 1981, pp 119-420.

15.- Mior S.A., Dombrowsky N.: Scapholunate failure: A long term clinical follo-up. J Manipulative and physiological therapeutics 1992; 225-259.

16.- Ogden J. A.: "Wrist and hand" En Skeletal injury in the child 2ª Edición, Phyladelphia, W. B. Saunders Company 1990, pp 527-570.

- 17.- Rankin G., Kushner S.H., Orlando C., McKellop H., Brien W.W. Sherman R.: **A biomechanical evaluation of cannulated compressive screw for use in fractures of the scaphoid.** J Hand Surg 1991; 16A; 1002-1010.
- 18.- Ryu J., Cooney III W.P., Askew L. J., An K., Chao E.Y.: **Functional ranges of motion of the wrist joint.** J Hand Surg 1991; 16A; 409-419.
- 19.- Stuchin S.A.: **Wrist anatomy.** Hand Clinics 1992; 8; 603-609.
- 20.- Stark H.H., Rickard T.A., Zemel N. P., Ashworth Ch. R.: **Treatment of ununited fractures of the scaphoid by iliac bone grafts and Kirshner-wire fixation.** J B J S 1988; 70A; 982-990.
- 21.- Taleisnik J.: **"Fractures of the carpal bones" En Operative hand Sugery 2ª Ed** New York, Churchill Livingstone, 1988, pp 813-873.
- 22.- Viegas S.F., Patterson R.M., Todd P.D., McCarty P.: **Load mechanics of the midcarpal joint.** J Hand Surg 1993; 18A; 14-18.

23.- Volz R.G., Liebman, Benjamin J.: Biomechanics of the wrist Clin Orthop 1980; 149; 9-20.

24.- Youm Y., Flatt A.E.: Kinematics of the wrist. Clin Orthop 1980; 149; 21-32.