

11245  
88

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS  
FRACTURAS DEL ESCAFOIDES CARPAL  
ANALISIS DE 33 CASOS

EJEMPLAR UNICO

**TESIS ELABORADA**

PARA OBTENER TITULO DE:

MEDICO CIRUJANO ORTOPEDISTA Y  
TRAUMATOLOGO

PROFR. TITULAR:

**DR. ARTURO REYES CUNNINGHAM**

PROFR. ADJUNTO:

**DR. SALVADOR BELTRAN HERRERA**

ASESOR.

**DR. RODOLFO JOAQUIN MORALES LOREDO**

PRESENTA:

**DR. MIGUEL HUIZAR VALENZUELA**

MEXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2002



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.

**TESIS RECEPCIONAL**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**A MIS PADRES**

**A MIS HERMANOS**

**A MIS MAESTROS Y AMIGOS**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## INDICE

I.-	INTRODUCCION.....	1
II.-	HISTORIA.....	2
III.-	ANATOMIA.....	7
IV.-	BIOMECANICA.....	10
V.-	MECANISMO DE LAS LESIONES DEL ESCAFOIDES.....	12
VI.-	OBJETIVO.....	18
VII.-	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
VIII.-	HIPOTESIS.....	21
IX.-	MATERIALES Y METODOS.....	22
X.-	RESULTADOS.....	34
XI.-	COMENTARIO.....	44
XII.-	CONCLUSIONES.....	47
XIII.-	BIBLIOGRAFIA.....	49

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## I.- INTRODUCCION.

Las lesiones traumáticas más comunes de los huesos del carpo, corresponde al escafoides. Branskov y Cols, encontraron que en todas las fracturas carpales el escafoides fué el hueso más frecuentemente fracturado, (71. 2%) de éstas un 70 a 80% ocurren a nivel de la cintura del escafoides y el resto comprenden por igual al polo proximal y el tubérculo.

Las fracturas agudas sanarán en un 90% de los casos si son identificadas tempranamente y se inmovilizan en forma adecuada.

Tomando en cuenta las condiciones de vascularización, la curación de estas fracturas depende en buena parte de una buena reducción, suficiente comprensión y una adecuada inmovilización de los fragmentos.

Existe controversia en relación al tipo de inmovilización mediante molde de yeso en las fracturas agudas del escafoides, así como en los retardos de unión y seu doartrosis, con diferentes opiniones en cuanto a los di versos métodos de tratamiento.

La duración de la inmovilización es la única regla práctica aceptada por muchos autores. El promedio de duración ha sido reportado de 10 a 14 semanas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

II.- HISTORIA.

El tratamiento conservador de las fracturas del escafoides ha presentado variación en relación al tipo de inmovilización y la posición de los diferentes segmentos del miembro torácico.

Speed en 1925 sugirió la posición del carpo en flexión. Hosford (1931) indicó la  fijación del carpo en hiperextensión.

Stewart (1954), Squire (1959), Verdan (1960) y Verdan Narakas (1968) recomendaron la  fijación de la muñeca en flexión dorsal. Hawks (1963), mediante observaciones en cadáveres demostró que la desviación radial de la muñeca promueve la reducción de las fracturas y asegura una buena reducción de los fragmentos.

Freindenberg (1974) y Muller (1966) puntualizaron - que la  fijación de la muñeca en desviación radial da como resultado una buena reducción y compresión de los fragmentos.

Bunel (1956), Squire (1959), recomendaron la  fijación de la muñeca en desviación cubital, sugiriendo esta  fijación en posición funcional.

Berlin (1929), Sotto-Hall y Hademan (1934), Freidem

berg (1949), Hawks (1963), sugirieron la fijación de la muñeca en flexión dorsal y desviación radial.

La posición del pulgar dentro del yeso es otro punto de controversia.

Freidemberg (1949), Bohler (1956) y Russe (1960) opinaban que el pulgar no debe ser incluido en el yeso.

W.P. Cooney y Cols (1980) utilizaron molde de yeso antebraquial incluyendo el pulgar, con desviación radial y ligera flexión palmar de la muñeca, incluyendo el pulgar, obteniendo el 94% de curación.

Staffan Törngren y Stewart (1954), Bunel (1956), Key y Conwel (1969), De Palma (1970), Salter (1970), opinaban que si debería ser incluido en el yeso.

Vasilis-Thomadis (1973), sugirieron que los movimientos del pulgar del 1er., metacarpiano ocasionan un movimiento del fragmento distal del escafoide fracturado, que es transmitido a través de la articulación del pulgar, a través del hueso grande y de los pequeños huesos trapecio y trapecoide, sugiriendo la inmovilización del pulgar oponiéndose al 3er., dedo con su metacarpiano alineado en el eje del radio.

En relación a la extensión del yeso, Bunel (1956), -

Bohler (1956), Russe (1960), Watson Jones (1962), Muller (1963) y De palma (1970), sugirieron la inmovilización -- completa de la muñeca.

Snoddgrass (1933), Nenninger (1955), sugirieron la inmovilización con molde de yeso por debajo del codo.

Vasilis-Thomadis (1973), incluyó el codo flexionado a 90° antebrazo en supinación intermedia entre la -- pronosupinación, con la muñeca en 30° de flexión dorsal y 20° de desviación radial, incluyendo la cabeza de los 4 últimos metacarpianos, con el pulgar oponiéndose al 3er., dedo hasta la falange distal alineada con el eje del radio, reportando el 80% de buenos resultados. Sture y Sandvist (1974), obtuvieron unión mediante este método en 32 de 45 pacientes.

El fallo de curación de las fracturas agudas como -- en las uniones retardadas o pseudoartrosis ha sido atribuido de manera importante a la técnica como al tiempo de -- inmovilización, como también al tiempo que ha transcurrido entre el accidente y el inicio del tratamiento. Sin embargo la necrosis acéptica del tercio proximal del escafoides es la vascularización más que el factor técnico como responsable del fallo.

El tratamiento de los retardos de unión y pseudoar--tritis son controversiales.

Mac Laughlin (1954) trató 19 pacientes mediante reducción abierta y fijación interna con tornillos de compresión en fracturas de escafoides que mostraban retardos de unión y pseudoartrosis obteniendo 14 resultados satisfactorios.

Adams y Leonard (1928), Murray (1946), Söersjukhuset (1940), Kuder (1968) y Dolley (1966), utilizaron un método el cual incluía taladrado del hueso escafoides por vía radial y trasplante de una clavija de hueso autólogo a través de la pseudoartrosis, dicha clavija tomada de cresta tibial y en algunos casos de cubito o radio. En 1955 Palmer y Wilden publicaron los resultados utilizando este método, obteniendo un 100% de frecuencia de unión.

Maudsley y Chen utilizaron la compresión mediante tornillos en 52 pacientes, reportando 20 casos con retardo de unión y pseudoartrosis.

Otto Russe (1961) introdujo un método consistente en trasplante de hueso esponjoso sugiriendo que el abordaje anterior, como procedimiento de injerto óseo podría proveer preservación del riego sanguíneo suplementario, el injerto actúa como un puente o corto circuito vascular con regeneración ósea formada entre los fragmentos.

D. Herness y M.A. Possner (1977) reportaron los resultados en 41 pacientes tratados por el método de Russe obteniendo el 100% de resultados satisfactorios. Kennet S. Glass (1978) en 23 casos tratados obtuvo el 96% de resultados satisfactorios.

W.P. Cooney y Cols (1980) trataron 90 fracturas, utilizando diferentes métodos:

Injerto palmar incrustado: 44 casos con unión en 38.

Injerto dorsal enclavillado: 18 casos con unión en 9.

Injerto dorsal incrustado: 22 casos con unión en 20.

Osteosíntesis con compresión: 6 casos con unión en 1.

La prótesis de silastic diseño Swanson, Down Corning (1971), está indicada en fracturas agudas con minuta o muy desplazadas, seudoartrosis con fragmento proximal pequeño, necrosis avascular y fallas debido a cirugías anteriores. Esto podría ser atrayente si no fuera, por fallas en el componente, luxación e infección.

### III.- ANATOMIA.

El Escafoides forma parte de la 1a. y 2a. hilera del carpo (Fig. 1.), es un hueso alargado, cóncavo por abajo y adentro, desciende a lo largo de la cara externa del -- hueso grande, se halla constituido por una masa central - de tejido esponjoso, que aparece rodeado de una delgada - lámina de tejido compacto, se desarrolla a partir de 2 pun- tos de osificación.

Toda la irrigación sanguínea del escafoides se efectúa por un número variable de arterias, la mayoría de las cuales penetra en el escafoides por su parte proximal y - externa a nivel del cuello del hueso (Fig. 2.). El vaso o vasos principales, a veces 2 de ellos paralelos, alcanzan el escafoides por el centro y se dirigen en dirección distal hacia el cuerpo del hueso, la mitad proximal puede recibir muy poca o ninguna rama de la arteria principal, y en su lugar pueden observarse unas pequeñas arteriolas diseminadas por el hueso. El tipo más común de distribución vascular, es su punto de penetración central y la - dirección distal de los vasos principales. Trueta (1968). En estudios anatómicos efectuados por Teliensnik (1966), demostró que la vascularización del escafoides carpal provenía de 3 ramas de la arteria radial, penetrando el hueso por 3 direcciones, un vaso lateroventral, de la superficie articular volar, una rama dorsal en el área de in--

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

3

sorción dorsal radio carpal, un vaso proximal visto en 1 de 11 pacientes estudiados. De esto se concluye que el tercio proximal tiene una pobre irrigación suplementaria.

El escafoides se encuentra articulado con el hueso grande trapezio y trapezoide, así como semilunar y radio, esta posición juega un importante papel en la estabilización de la muñeca.

Los ligamentos que estabilizan al escafoides con -- los demás huesos del carpo forman parte importante de los ligamentos de la muñeca, estos ligamentos proporcionan -- no solo acercamiento, sino también determinan una aproximación precisa durante la articulación y un gobierno de la cinemática espacial del sistema articular. La articulación de la muñeca es probablemente la más complicada -- del cuerpo, debido a la posición única y a su articulación radiocarpal e intercarpal.

Los ligamentos más importantes son palmares e intra capsulares (Fig. 3). El ligamento radiocarpal palmar es ta formado por 3 ligamentos intracapsulares fuertes: El radio hueso grande, el radiopiramidal y el radio escafoi deo. El ligamento radio hueso grande soporta la cintura del escafoides y el radiopiramidal soporta el semilunar. El ligamento radioescafoideo es un complejo ligamento que conecta la región palmar del polo inferior del escafoides

con la articulación escafolunar con la cara palmar de la porción distal del radio. Este ligamento parece actuar como una rienda para el escafoides en la flexión y extensión. El ligamento interóseo escafolunar mantiene la continuidad de la articulación escafosemilunar y gobierna en forma precisa los movimientos de esta articulación.

El ligamento cubitosemilar y cubitopiramidal tiene su origen intraarticularmente en su menisco triangular articular de la articulación de la muñeca.

El ligamento radiocarpal dorsal actúa como ligadura dorsal para el semilunar manteniéndolo en oposición con la porción distal del radio.

Los ligamentos colaterales radial y cubital son capsulares y el ligamento que va del hueso grande al piramidal es intracapsular.

La debilidad ligamentaria entre el carpo y el antebrazo es a través de los ligamentos radio hueso grande y colateral radial, ambos localizados en el lado radial de la muñeca.

IV.- BIOMECANICA.

En el concepto de Gilfor el escafoides se encuentra formando parte de la cadena longitudinal lateral del carpo y actúa como barrera conectada a todos los miembros - de la cadena central (hueso grande semilunar y radio). - Tanto el escafoides como el semilunar actúan en la muñeca como huesos intercalados en sus respectivas cadenas - longitudinales. Una sección longitudinal a través de la cadena del escafoides revela que se interpone entre el - hueso grande y el radio acunándose en dirección dorsopalmar y con tendencia a moverse simultáneamente en los niveles mediocarpales y radiocarpales (Fig. 4). La posición de la cadena radiocarpal distal (trapezio y trapezoide) determina la posición del escafoides y con este la - del semilunar. Por consiguiente cuando la mano es flexionada palmarmente el escafoides necesita rotar palmarmente contra su tendencia a rotar hacia atrás. En flexión dorsal el escafoides rota dorsalmente de acuerdo a su tendencia, pero tan lejos como lo permita la posición del trapezio y trapezoide (Fig. 5).

El escafoides y semilunar se mueven como un todo sólido en flexión, ambos huesos siguen el carpo distal con solo un desplazamiento en la articulación radiocarpal. El factor más importante en los desplazamientos mutuos del - escafoides y semilunar es el formado por las diferentes - curvaturas de la superficie articular proximal del escafoi

des y semilunar. El escafoides con su fuerte curva en la superficie proximal, rota más rápidamente palmar y dorsal en comparación al semilunar. Como resultado el escafoides necesita desviarse respecto al semilunar y hueso grande. En flexión palmar el escafoides se desvía hacia adentro - (Fig. 6), y en flexión dorsal hacia arriba con respecto al semilunar y hueso grande (Fig. 7). En flexión de la mano, además, la diferencia de curvatura de las superficies proximales del escafoides y el semilunar causan desviación mediocarpal. En desviación radial el escafoides se hace menor por su rotación palmar respondiendo a la disminución del espacio entre trapecio y trapecoide y el radio. En la desviación cubital el escafoides rota dorsalmente y llena el aumento en la distancia entre el carpo distal y el radio con menor movimiento, de los otros huesos del carpo proximal. Es evidente que a la función del escafoides y el semilunar afectarán el rango de movimiento tanto en flexión como abducción de la mano.

V.- MECANISMO DE LAS LESIONES DEL ESCAFOIDES.

Finsk sugirió que la extensión y la desviación cubital constituía el principal componente mecánico. Squire estaba convencido que la desviación cubital forzada podría fracturar el escafoides sobre el pico de la estiloides radial. Verdan y Narakis han demostrado que la pronosupinación causan fuerzas cizallantes a nivel de la escotadura del escafoides, implicando una carga rotacional que puede crear tensión y cizallamiento hasta llevar al escafoides a una fractura tal como lo sugirió Gilford.

Investigaciones experimentales recientes han demostrado que el escafoides puede ser fracturado en especímenes de cadáveres por hiperextensión y desviación cubital. Además de las fracturas del escafoides y de la luxación perilunar otras lesiones asociadas son frecuentes, como fracturas de estiloides radial y cubital, fracturas del piramidal. Habitualmente estas fracturas tienen un mal pronóstico. El grado de inestabilidad de las fracturas del escafoides parece estar directamente relacionada con el grado de lesión ligamentaria y asociada con la inestabilidad perilunar.

El mecanismo primario de las fracturas de la cintura del escafoides es debida a hiperextensión no fisiológica y desviación cubital, haciendo chocar la fase dorsal del escafoides con el borde dorsal del radio, creando un efecto

de yunque que provoca la fractura (Fig. 8).

Las fracturas del polo proximal del escafoides son causadas por subluxación básicamente dorsal, antes de ser fracturadas contra el filo dorsal del radio.

Las fracturas de la tuberosidad del escafoides son causadas por compresión.



... ..  
... ..  
... ..  
... ..

Fig. 1



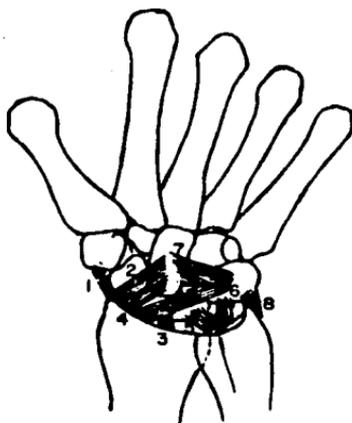
Escafoides carpal. (S) formando parte de la primera y segunda hilera del carpo.

Fig. 2



Circulación del escafoides carpal. Muestra una arteria que se extiende desde la médula del centro del hueso hacia la parte distal. (D)

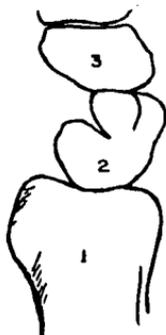
Fig. 3



Principales ligamentos volares de la muñeca.

- 1) L. Colateral radial
- 2) L. Radio hueso grande.
- 3) L. Radioescafoideo
- 4) L. Radiopiramidal
- 5) L. Cúbito semilunar
- 6) L. Cubitopiramidal
- 7) L. Hueso grande piramidal.
- 8) L. Colateral cubital.

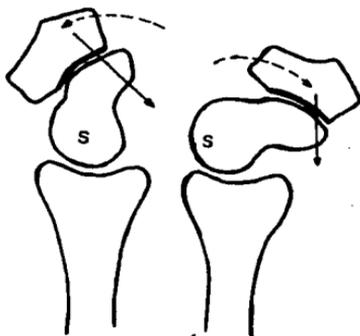
Fig. 4



Sección sagital a través de la cadena radial con el escafoides como hueso intercalado.

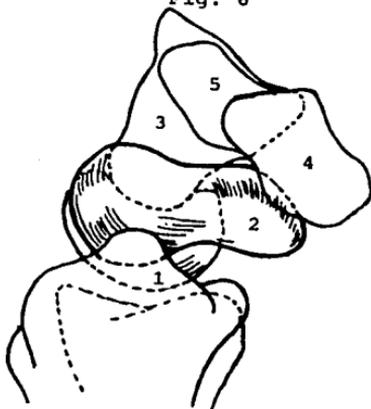
- 1) Radio
- 2) Escafoides
- 3) Trapezio

Fig. 5



La tendencia del escafoides-(S) de aproximarse a la posición erecta es contrarrestada por el trapecio y trapezoide.

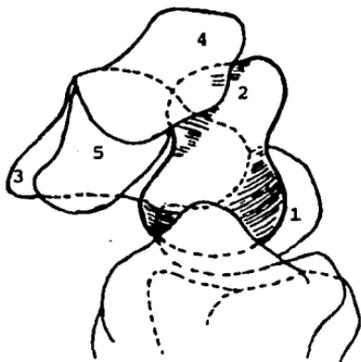
Fig. 6



Proyección lateral de la muñeca en flexión palmar de la mano. 1) Semilunar. 2) Escafoides. --  
3) Hueso grande. 4) Trapecio. 5) Trapezoide.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Fig. 7



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Proyección lateral de la muñeca en flexión dorsal de la mano. 1) Semilunar. 2) Escafoides. 3) Hueso grande. 4) Tapezio. 5) Trapezoide.

Fig. 8



El mecanismo de la fractura del escafoides. El borde dorsal del radio actúa como un yunque durante la extensión forzada. 1) Radio. 2) Semilunar. 3) Escafoides. 4) Hueso grande. 5) Tercer metacarpal.

**VI.- OBJETIVO .**

Comparar los resultados obtenidos, mediante métodos quirúrgicos utilizados en el manejo de las fracturas del escafoides carpal, para una mejor solución de este problema.

## VII.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las fracturas que involucran el escafoídes, son el resultado de la incidencia de un sorpresivo traumatismo sobre la muñeca dorsiflexionada, es la más común de las lesiones traumáticas del carpo (71.2%), se suceden en una proporción de 10:1 con respecto a las fracturas distales del radio.

La edad en que se presenta con más frecuencia es de los 21 a los 47 años con un promedio de edad de 31 años, predominando el sexo masculino 5:1, según Vasilis-Thomadis.

Se han elaborado clasificaciones encaminadas a indicar el sitio de la fractura, y la alineación de los -- fragmentos.

De acuerdo al sitio de fractura:

Fracturas del tercio proximal corresponden al 10%.

Fracturas del tercio medio corresponden al 80%.

Fracturas del tercio distal corresponden al 10%.

De acuerdo a la alineación de los fragmentos:

Fractura estable. Fractura con la envoltura perióstea intacta o con fractura incompleta del cartilago articular.

Fractura inestable. Cuando se aprecia una separación

mayor de un mm., o cuando en la radiografía anteroposterior y oblicua muestran un ángulo mayor de  $15^{\circ}$  en el ángulo semilunar hueso grande, o cuando una angulación mayor de  $45^{\circ}$  en el ángulo escafosemilunar en las radiografías laterales.

Las fracturas agudas no desplazadas sanarán en un 90% de los casos si son identificadas tempranamente y si se inmovilizan en forma adecuada.

Tan pronto como una fractura muestre retardo de unión o no unión, la fijación interna provee un rápido retorno a la actividad.

Existe diversidad de métodos de tratamiento tanto - conservador como quirúrgico en el manejo de las fracturas del escafoides, con variación en los resultados reportados por diferentes autores.

De ahí la necesidad de determinar cual es el mejor de los tratamientos quirúrgicos utilizados en el Hospital de Ortopedia de Tlalatelolco.

### VIII.- HIPOTESIS.

El tratamiento quirúrgico de las fracturas del esca  
foides carpiano, en los retardos de consolidación, seu  
do artrosis y necrosis ósea, mediante reducción abierta y -  
fijación con tornillos de compresión e injerto, da mejo-  
res resultados funcionales, que los tratados mediante fi  
jación con tornillos de compresión, prótesis de silastic  
o resección del fragmento.

## IX.- MATERIALES Y METODOS.

Se estudiaron clínica y radiológicamente 33 pacientes tratados en la unidad de Ortopedia en Tlalotelolco del I.M.S.S., con el diagnóstico de fractura de escafoides - carpal, de los años comprendidos entre 1974-1979.

Todos los pacientes correspondieron el sexo masculino dentro de las edades como mínimo 19 años, máximo 51 años presentándose la mayor frecuencia a los 25 años. En la tabla 1 se muestra la distribución por décadas.

El lado afectado fue la muñeca derecha en 17 casos y la izquierda en 16 casos.

En la clasificación de las fracturas 9 correspondieron al tercio proximal, 16 al tercio medio y 8 al tercio distal (Tabla 2).

El tratamiento previo a la atención en el servicio en 22 casos se había efectuado tratamiento conservador - mediante la aplicación de molde de yeso y en 11 casos ningún tratamiento.

La evolución previa al tratamiento quirúrgico fué:

Retardo de unión en 12 casos, formación quística en 8 casos, pseudoartrosis 6 casos, necrosis ósea 6 casos, -

artrosis radiocarpiana 1 caso (Tabla 3).

Consideramos retardo de consolidación cuando ésta no se ha efectuado antes de un año de tratamiento. La seudo artrosis se estableció cuando las radiografías mostraron una fractura con margenes bien definidos, superficies relativamente planas y esclerosas después de un año de la - fractura.

La evaluación de los resultados fueron clasificados en buenos, regulares y malos.

**Resultados buenos:**

Ausencia de dolor carpiano, movilidad normal de la - muñeca, y sin limitación en el trabajo.

**Resultados Regulares:**

Dolor carpiano durante los movimientos activos de mu ñeca, con ligera limitación de la movilidad el cual no in terfería en el desempeño de sus actividades laborales.

**Resultados Malos:**

Dolor y limitación de la movilidad de la muñeca, im- portante con limitación en sus actividades laborales.

**Tipos de tratamiento efectuado (Tabla 4):**

Osteosíntesis con tornillo de 4 mm., en 16 casos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Osteosíntesis y aplicación de injerto 3 casos.

Aplicación de injerto en 1 caso.

Prótesis de silastic en 10 casos.

Resección del fragmento óseo distal en 2 casos.

Resección del fragmento óseo proximal en 1 caso.

Las indicaciones quirúrgicas fueron:

Inmovilización por más de 12 semanas sin evidencia radiográfica de unión ósea. (inestabilidad e inmovilización imperfecta).

Seudoartrosis, fracturas inestables, necrosis avascular, artrosis radiocarpiana, lesiones agregadas.

La osteosíntesis con tornillo se indicó en pacientes con retardo de consolidación y seudoartrosis en fracturas del tercio medio, en las cuales no existía osteoporosis grave o una degeneración quística avanzada de los fragmentos.

Otras indicaciones fueron: en fractura recientes solamente si existen lesiones óseas acompañantes. Ejemplo: fracturas del antebrazo o luxación perilunar. En fragmentos pequeños proximal cuando sea lo suficientemente grande para soportar la rosca del tornillo. En las seudoartrosis de fragmentos inestables muy osteoporóticos con degene

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

neración quística se dió preferencia a los métodos con injerto óseo.

La resección del fragmento se efectuó cuando existían datos de necrosis avascular del fragmento proximal o distal, los cuales fueran pequeños que no permitieran efectuar algún método de fijación.

La prótesis de silactic (diseño Swanson), se aplicó en fracturas agudas con minuta o muy desplazadas, pseudoartrosis especialmente con fragmento proximal pequeño, necrosis avascular del fragmento o fallas debidas a cirugías anteriores.

CASOS DE FRACTURAS DE ESCAPOIDES CARPIANO  
POR DECADA.

1980

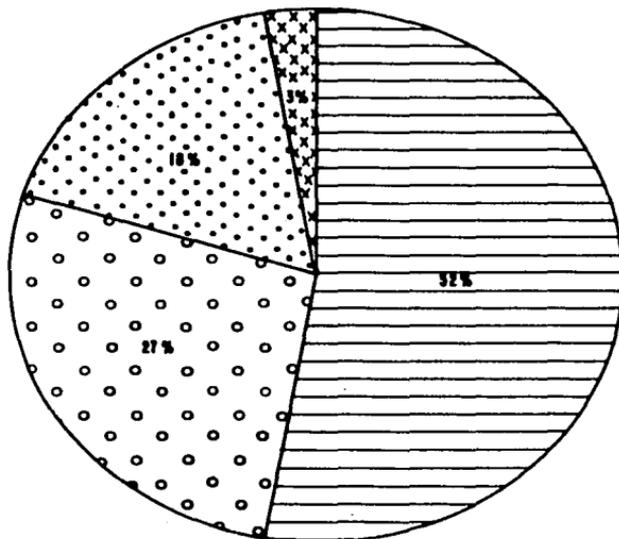
CUADRO NO. 1.

DECADA	C A S O S	
	NUMERO	%
SEGUNDA	17	52
TERCERA	9	27
CUARTA	6	18
QUINTA	1	3
TOTAL	33	100

FUENTE: INFORMACION OBTENIDA EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE ZONA TLALTELOLCO.

**CASOS DE FRACTURAS DE ESCAPOIDES CARPIANO  
POR DECADA**

1980



**CLAVE :**



FUENTE : CUADRO No.1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DISTRIBUCION DEL TIPO DE FRACTURAS DE  
ESCAFOIDES CARPIANO.

1980

CUADRO NO. 2

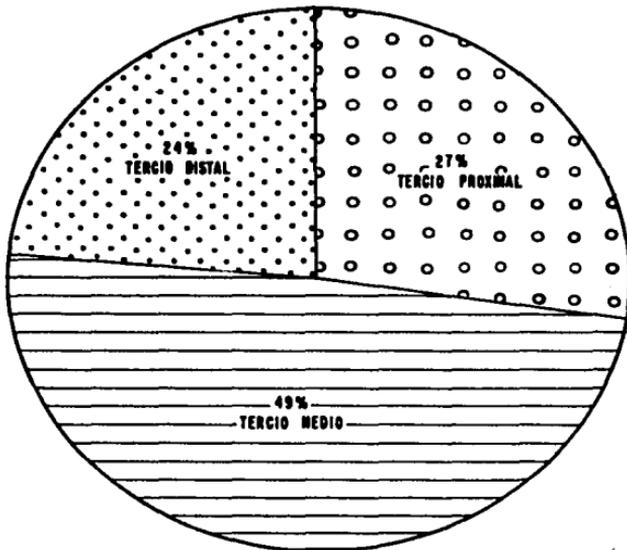
TIPO DE FRACTURA	NUMERO	%
DEL TERCIO PROXIMAL	9	27
DEL TERCIO MEDIO	16	49
DEL TERCIO DISTAL	8	24
T O T A L	33	100

FUENTE: INFORMACION OBTENIDA EN 33 CASOS EN  
EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA TLALTE-  
LOLCO.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**DISTRIBUCION DEL TIPO DE FRACTURAS DE  
ESCAFOIDES CARPIANO**

1980



FUENTE: CUADRO No. 2

EVOLUCION PREVIO TRATAMIENTO QUIRURGICO  
DE LAS FRACTURAS DE ESCAFOIDES CARPIANO.

1980

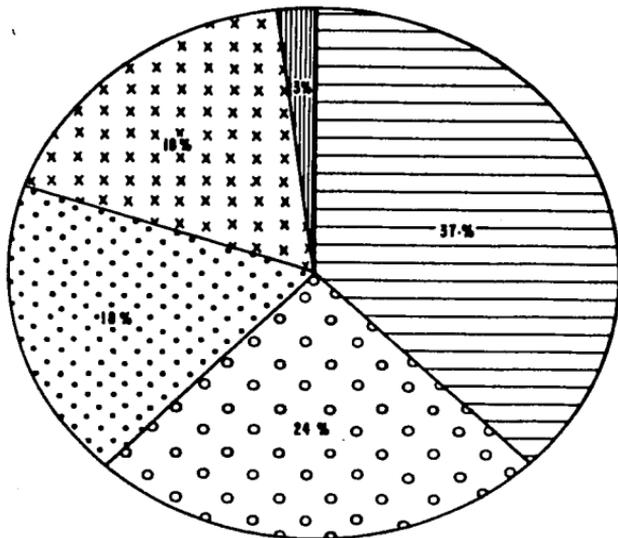
CUADRO NO. 3

T I P O	NUMERO	%
RETARDO DE CONSOLIDACION	12	37
FORMACION QUISTICA	8	24
PSEUDOARTROSIS	6	18
NECROSIS OSEA	6	18
ARTROSIS RADIOCARPIANA	1	3
T O T A L	33	100

FUENTE: INFORMACION OBTENIDA EN 33 CASOS DEL HOSPITAL  
GENERAL DE ZONA TLALTELOLCO.

**EVOLUCION PREVIO TRATAMIENTO QUIRURGICO  
DE LAS FRACTURAS DE ESCAFOIDES CARPIANO**

1980



CLAVE :

- |   |                          |
|---|--------------------------|
|    | RETARDO DE CONSOLIDACION |
|  | FORMACION QUISTICA       |
|  | PSEUDOARTROSIS           |
|  | NECROSIS OSEA            |
|  | ARTROSIS RADIOCARPIANA   |

FUENTE: CUADRO No. 3

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE ESCAFOIDES CARPIANO

1980

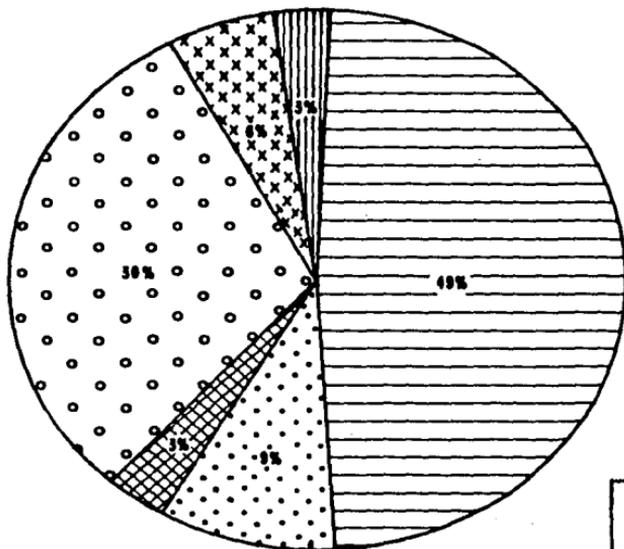
CUADRO NO. 4.

TRATAMIENTO	NUMERO	%
OSTEOSINTESIS	16	49
OSTEOSINTESIS CON INJERTO	3	9
INJERTO	1	3
PROTESIS DE SILASTIC	10	30
RESECCION DE FRAGMENTO OSEO DISTAL	2	6
RESECCION DE FRAGMENTO OSEO PROXIMAL	1	3
TOTAL	33	100

FUENTE: INFORMACION OBTENIDA EN 33 CASOS EN EL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA TLALTELOLCO.

**TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE ESCAPOIDES CARPIANO**

1980



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CLAVE :



OSTEOSÍNTESIS



PROTESIS DE SILASTIC



OSTEOSÍNTESIS CON INJERTO



RESECCIÓN DE FRAGMENTO ÓSEO DISTAL



INJERTO



RESECCIÓN DE FRAGMENTO ÓSEO PROXIMAL

FUENTE: CUADRO No. 4

## X.- RESULTADOS.

Resultados mediante osteosíntesis con tornillo de 4 mm., (Tabla 5). Se obtuvo consolidación en 11 casos, evolucionando 5 casos a la pseudoartrosis, los cuales ameritaron reintervención, en 3 de ellos se les aplicó prótesis de silastic, a un caso se le cambió de tornillo y un caso se le aplicó injerto (Tabla 6).

Resultados mediante la aplicación de tornillo e injerto. De los 3 casos tratados se presentó consolidación en todos.

Resección del fragmento óseo, se practicó en 3 casos, en un caso se resecó el fragmento proximal evolucionando con artrosis importante de la articulación radiocarpiana - el cual ameritó artrodesis de muñeca, en 2 casos se efectuó resección del fragmento distal evolucionando uno de ellos con cambios radiográficos de artrosis intercarpal, - en otro caso no se encontraron cambios artrósicos en la articulación del carpo pero clínicamente presentaba dolor y limitación muy importante de la movilidad de la muñeca.

Resultado mediante tratamiento con prótesis de silastic, (Tabla 7).

Se trataron 10 casos de los cuales 6 evolucionaron con la prótesis estable, en 3 casos la prótesis se luxó, y

un caso ameritó retiro de la prótesis.

Un caso se trató mediante aplicación de injerto autólogo obteniéndose consolidación ósea.

El tiempo de consolidación ósea en los 15 casos tratados mediante fijación interna fue:

Tiempo de consolidación mínima 3 meses, máxima de 13 meses con un promedio de consolidación de 5 meses.

RESULTADOS EN CUANTO A CLASIFICACION FUNCIONAL (Tabla 8):

- 1.- Osteosíntesis 16 casos, obteniéndose buenos resultados en 6 casos, (37.5%), regulares - resultados en 4 casos (25%) y malos resultados en 6 casos (37.5%).
- 2.- Prótesis, se trataron 10 pacientes, obteniéndose buenos resultados en 3 (30%), regulares resultados 5 casos (50%) y malos resultados 2 casos (20%).
- 3.- Resección del fragmento se trataron 3 pacientes obteniéndose malos resultados en todos, (100%).
- 4.- Osteosíntesis e injerto, se trataron 3 pacientes con buenos resultados en el 100% de los casos.
- 5.- Aplicación de injerto óseo, se trató un caso con buenos resultados (100%).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TRATAMIENTO DE OSTEOSINTESIS EN LAS  
FRACTURAS DE ESCAFOIDES CARPIANO.

1980

CUADRO NO. 5

RESULTADO	NUMERO	%
CONSOLIDACION	11	69
PSEUDOARTROSIS	5	31

FUENTE: INFORMACION OBTENIDA EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE ZONA TLALTELOLCO.

FALTA  
PAGINA

37 |

REINTERVENCION EN PACIENTES CON TRATAMIENTO  
DE OSTEOSINTESIS EN LAS FRACTURAS DE  
ESCAFOIDES CARPIANO.

1980

CUADRO NO. 6.

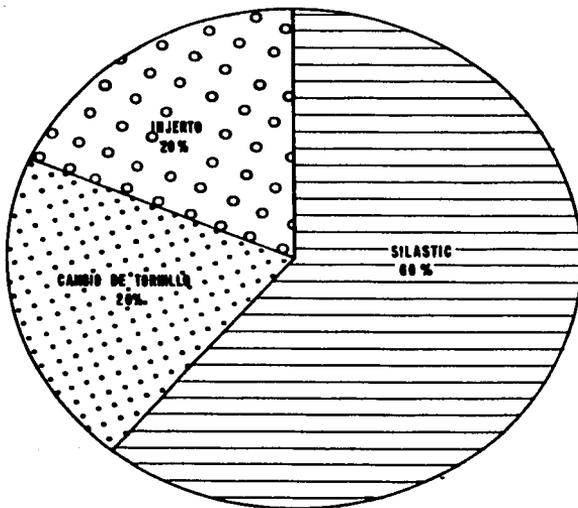
REINTERVENCION	NUMERO	%
SILASTIC	3	60
CAMBIO DE TORNILLO	1	20
INJERTO	1	20
T O T A L	5	100

FUENTE: INFORMACION OBTENIDA EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE ZONA TLALTELOLCO.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

REINTERVENCIÓN EN PACIENTES CON TRATAMIENTO  
DE OSTEOSÍNTESIS EN LAS FRACTURAS DE  
ESCAFOIDES CARPIANO

1980



FUENTE: CUADRO No.6

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TRATAMIENTO CON PROTESIS DE SILASTIC EN  
FRACTURAS DE ESCAFOIDES CARPIANO.

1980

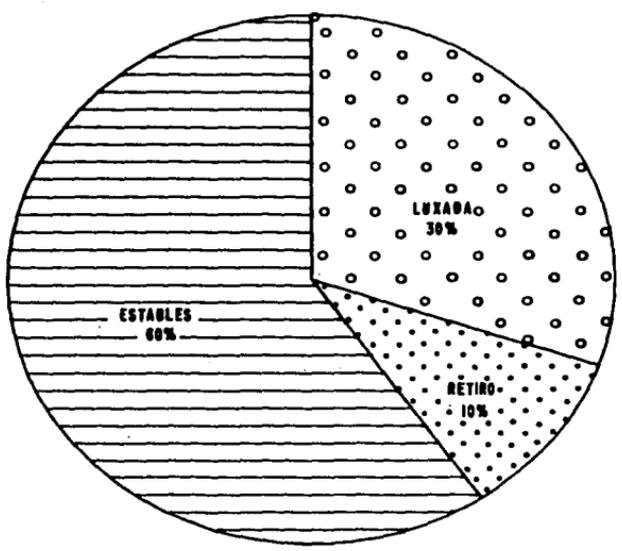
CUADRO NO. 7

RESULTADO	NUMERO	%
LUXADA	3	30
RETIRO	1	10
ESTABLES	6	60
T O T A L	10	100

FUENTE: INFORMACION OBTENIDA EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE ZONA TLALTELOLCO.

**TRATAMIENTO CON PROTESIS DE SILASTIC EN  
FRACTURAS DE ESCAFOIDES CARIPIANO**

1980



FUENTE: CUADRO No.7

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE ESCAFOIDES CARPIANO.

1980

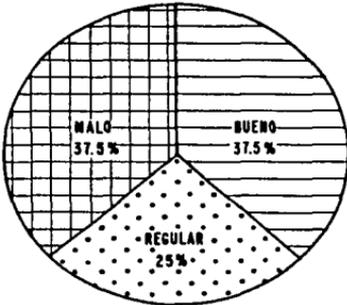
CUADRO NO. 8.

RESULTADOS	BUENO	REGULAR	MALO	TOTAL
OSTEOSINTESIS	6	4	6	16
PROTESIS	3	5	2	10
RESECCION DE FRAGMENTO	0	0	3	3
OSTEOSINTESIS E INJERTO	3	0	0	3
INJERTO OSEO	1	0	0	1
T O T A L	13	9	11	33

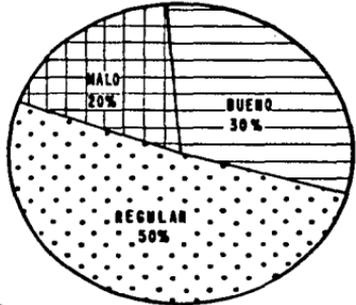
FUENTE: INFORMACION OBTENIDA EN 33 CASOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA TLATELOLCO.

RESULTADOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS  
FRACTURAS DE ESCAFOIDES CARPIANO

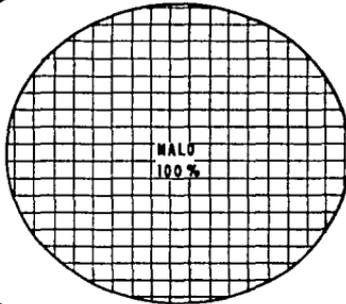
1980



OSTEOSINTESIS



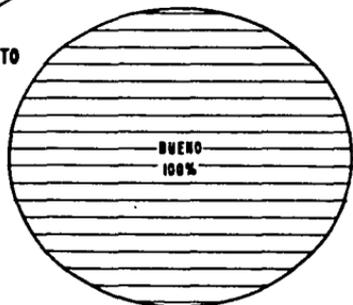
PROTESIS DE SILASTIC



RESECCION DE FRAGMENTO



OSTEOSINTESIS E INJERTO



INJERTO OSEO

FUENTE: CUADRO No. 8

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## XI.- COMENTARIO.

Muchos autores han publicado su experiencia en el tratamiento quirúrgico de las fracturas de escafoides carpal, utilizando diferentes métodos, con variabilidad en los resultados.

El tratamiento mediante reducción abierta y fijación interna mediante tornillos propuesta por Mc Laughlin (1954), método que en la actualidad se sigue utilizando, lo racional de esta operación es que mantiene - los fragmentos unidos y el efecto de inestabilidad ligamentaria son esquivados. Cuando una fractura ocurre a través del cuello hay desgarrar o ruptura del ligamento carpal dorsal y la hilera proximal del carpo podría trasladarse en relación con el radio e hilera distal. Un escafoides intacto actúa como un puente entre las hileras del carpo. En el caso de fractura la integridad de la muñeca puede ser restaurada y los ligamentos interesados aliviados por fijación de los fragmentos en buena posición y la unión es mucho mejor, si ellos no hacen el mínimo stress y consecuentemente el dolor esquivado.

Este procedimiento requiere de una segunda operación para remover el tornillo, y una incisión dorsal es más probable que lesione la rama sensitiva dorsal del nervio radial, además puede interferir en el suministro

sanguíneo en la base dorsal del escafoides, lesionar la arteria radial, e irritar la vaina tendinosa contigua.

En el presente estudio los pacientes tratados mediante este método, se obtuvo consolidación en 11 casos (69%) evolucionando 5 casos a la pseudoartrosis ameritando reintervención (31%), estando de acuerdo estos resultados con los reportes de otros autores que han efectuado este tipo de tratamientos.

La evaluación de los resultados funcionales obtuvieron malos resultados en 6 pacientes (37.5%).

Los resultados obtenidos en la aplicación de injerto autólogo con aplicación de tornillo o no, fueron satisfactorios en todos los casos.

El tiempo de consolidación en estas fracturas fué mínimo 3 meses y máximo 13 meses con un promedio de 3 meses, sin embargo la inmovilización prolongada puede ser dañina para la movilidad articular y la fuerza muscular.

En el presente trabajo las lesiones en ambas muñecas fueron iguales tanto izquierda como derecha, el tipo de fractura correspondió 16 al tercio medio (49%), tercio distal 8 (24%) y proximal 9 (27%). Todos los pacientes correspondieron al sexo masculino, presentán

dose con mayor frecuencia a los 25 años. Esto está de acuerdo con las estadísticas de otros autores.

El tratamiento mediante la resección del fragmento tanto proximal como distal se obtuvieron malos resultados funcionales en el 100% de los casos, ameritando artrodesis en un caso en el cual se efectuó resección del fragmento proximal.

Con la aplicación de prótesis de silastic se obtuvieron malos resultados funcionales, solamente en 2 casos (20%), aun a pesar de que únicamente 6 prótesis fueron estables y 3 se encontraban luxadas. De los dos casos malos, uno correspondió al grupo de prótesis luxadas y el otro ameritó retiro de la prótesis.

## XII.- CONCLUSIONES.

- 1.- El esguince de muñeca se debe considerar como fractura de escafoides carpiano, hasta no demostrarse lo contrario.
- 2.- El tratamiento quirúrgico de retardos de consolidación, pseudoartrosis, necrosis de un fragmento - en fracturas de escafoides incluyen gran dificultad. Es por eso importante la no negligencia del manejo primario de la muñeca traumatizada respecto al diagnóstico, fijación y control en orden de evitar estas complicaciones.
- 3.- La muñeca lesionada con radiografías primarias negativas deben ser revaloradas después de un período de 2 semanas.
- 4.- La necrosis acéptica en fracturas del tercio proximal del escafoides, es la vascularización, más que el factor técnico el responsable del fallo. - Indicando que las alteraciones de la circulación del tercio proximal llega a ocurrir la necrosis a pesar de lo efectivo que sea el prolongar la inmovilización y a pesar de lo reciente de la fractura. Estas fracturas así como las que cortan completamente el escafoides actualmente no son toma-

das en cuenta cuando se hace juicio de incidencia - de falla.

- 5.- En estas lesiones a veces no se logra nunca la recu  
peración por diagnóstico y tratamiento incorrecto.
- 6.- El tratamiento quirúrgico utilizado, dependerá del tipo de fractura que se trate y de las complicacion  
es que presente.
- 7.- Se comprueba la hipótesis. El tratamiento quirúrgico  
de las fracturas del escafoides mediante reduc--  
ción abierta y fijación con tornillos de compresión e injerto óseo autólogo, da mejores resultados funcionales.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ascot M.R.; and Chen S.C.:  
Screw Fixation in the Management of the Fractured  
Carpal Scaphoid.  
J. Bone and Joint Surg, 54 B p.p. 432-441, 1972.
- 2.- Bryan S. R.; M.D., And Dobyons H.J.: M.D.  
Fractures of the Carpal Bones Other Than Lunate  
and Navicular.  
Clinical Orthopedics and Related Research. No. -  
149 p.p. 101-111, Junio 1980.
- 3.- Campbell C.W.: Cirugía Ortopédica de Cambell.  
Editorial Inter-Medica Vol-1, p.p. 880-881, 1975.
- 4.- Cooney W.P.: M.D., Dobyons H.J.: M.D., and Linscheid  
L.R.: M.D.  
Fractures of the Scaphoid.  
Clinical Orthopedics and Related Research No. 149  
p.p. 90-97, Junio 1980.
- 5.- Gilula L.A.:  
Carpal Injuries.  
A.J.R. 133 (3): p.p. 503-517. Sept. 1979.
- 6.- Green P.D.: M.D., and O'brien T.E.: M.D.  
Clasification and Management of Carpal Dislocations  
Clinical Orthopedics and Related Research. No. 149  
p.p. 55-70, Junio 1980.
- 7.- Glass S.K.: M.D.  
Nonunion of Carpal Navicular Bone: Comparison of -  
two Methods of Treatment.  
Bull N.Y. Academy of Medicin, 54 (9) p.p. 865-868  
Octubre 1978.

- 8.- Haverling M.; and Sylven M.:  
Soft Tissue Abnormalities at Fracture of the Scaphoid.  
Acta Radiologica Diagnosis, 19 (3) p.p. 497-501, 1978
- 9.- Herness D.; and Posner M.A. :  
Some Aspects of Bone Grafting for Non-Union of the -  
Carpal Navicular.  
Acta Orthop. Scand, 48 pp. 373-378, 1977.
- 10.- Huene DR.:  
Primary Internal Fixation of Carpal Navicular Fractures in the Athlete.  
Am J Sport Med, 7 (3) p.p. 175-177. May-Jun, 1979.
- 11.- Jorgensen M.T.; Andressen H.J.; Thommesen P.A.; and Hansen H.H.:  
Scanning and Radiology of The Carpal Scaphoid Bone  
Acta Orthop. Scand, 50 p.p. 663-665, 1979.
- 12.- Kauver G.J.: M.D., PH. D.  
Functional Anatomy of the Wrist.  
Clinical Orthopedics and Related Research, No. 149  
p.p. 182-197, Junio 1980.
- 13.- Manchester N.J.; and Lamb D.W.:  
Translunate Scapho-Radial Fracture.  
The Hand, 11 (1) p.p. 47-49, 1979.
- 14.- Martini A.K.: Schumacher G.:  
Critical Study on the Operative Treatment of Scaphoid  
pseudarthrosis.  
Arch Orthop Trauma, 93 (4) p.p. 265-272, April 1979.
- 15.- Mayfield K.J.: M.D.  
Mechanism of Carpal Injuries.

Clinical Orthopedics and Related Research No. 149,  
p.p. 45-53, Junio 1980.

- 16.- Terry E.D.; and Ramin E.J.: M.D.  
The Navicular Fat Stripe.  
Amer J. Roentgenol, 124 (1) p.p. 25-28, 1975.
- 17.- Thomadis TH. V.:  
Elbow-Wrist-Thumb Immobilisation in the Treatment  
of Fractures of the Carpal Scaphoid.  
Act. Orthop. Scand., 5 p.p. 663-665, 1979.
- 18.- Torgren S.; and Sandovist.:  
Pseudoarthrosis in the Scaphoid Bone Treated by  
Grafting with Autogenous Bone-Peg.
- 19.- Testut L.:  
Anatomía Topográfica.  
Editorial Salvat, Vol 2, p.p. 797-798, 1975.
- 20.- Eitenm: Uller JP; Hass HG.:  
Follow-Up Results of 258 Navicular Fractures of the  
Hand.  
Arch Orthop Trauma Surg. 91 (1), p.p. 45-51, Feb.,  
1978.
- 21.- Eitenm: Uller J; Hass HG; Koob E.:  
Treatment Results in Fractures and Pseudoarthrosis  
of the Scaphoid Bone.  
Handchirurgie, 10 (1): p.p. 9-11, 1978.
- 22.- Volz G.R.; M.D., F.A.C.S., Lieb M.; and Benjamin J.:  
M.D.  
Biomechanics of the Wrist.  
Clinical Orthopedics and Related Research, No. 149  
p.p. 112-117, Junio 1980.

- 23.- Weber R.E.: M.D.  
Biomechanical Implications of Scaphoid Wrist Fractures.  
Clinical Orthopedics and Related Research, No. 149,  
p.p. 83-89, Junio 1980.
- 24.- Youm Y.; P.A.D.; and Flatt E.A.: M.D.  
Kinematic of the Wrist.  
Clinical Orthopedics and Related Research No. 149,  
p.p. 20-32, Junio 1980.
- 25.- Zolezer L.:  
Treatment of Pseudoarthrosis of the Scaphoid Bone  
by Bone Transplantation.  
Magy Traumatol Orthop, 22 (3-4): p.p. 199-208, 1979.