

Estudio Comparativo de la Fijación Percutánea Dorsal de las Fracturas de Escafoides con y sin Asistencia Artroscópica, y su Influencia en el Pronóstico

Dr. Martín Caloia, Dr. Andrés Aliaga Sáenz, Dr. Diego González Scotti, Dr. Diego Piazza

Sector de Cirugía del Miembro Superior, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Universitario Austral

RESUMEN

Introducción: la fractura de escafoides es la más frecuente entre las fracturas del carpo. Su tratamiento puede ser conservador o quirúrgico. Este último ofrece una gama de opciones: la reducción abierta y la fijación interna, la osteosíntesis percutánea y la osteosíntesis percutánea bajo asistencia artroscópica. La asociación de lesiones ligamentarias intracarpianas detectadas en la artroscopia es frecuente. El objetivo del presente trabajo consiste en analizar una serie de casos, procurando determinar si dichas lesiones diagnosticadas mediante asistencia artroscópica son responsables de una evolución subóptima cuando no son tratadas.

Materiales y Métodos: se evaluaron 71 pacientes con fracturas de escafoides tratados mediante osteosíntesis percutánea. Cuarenta y cuatro cumplieron con los criterios de inclusión. Se compararon de forma retrospectiva 2 grupos tratados mediante osteosíntesis percutánea con asistencia artroscópica y sin ella.

Resultados: los pacientes tratados mediante asistencia artroscópica tuvieron un mayor porcentaje de resultados funcionales más satisfactorios que los tratados sin asistencia artroscópica, expresado por un resultado estadísticamente significativo ($p < 0,05$).

Discusión: hay muchos casos de fracturas de escafoides tratados adecuadamente mediante osteosíntesis que determinan una "muñeca dolorosa con radiografía normal". No se ha determinado hasta el momento si las lesiones ligamentarias asociadas a estas fracturas determinen una evolución menos favorable cuando no son tratadas precozmente. A pesar del número poblacional reducido del grupo control, se identificó que la mejor evolución en el grupo tratado mediante asistencia artroscópica representa una diferencia estadísticamente significativa.

Conclusión: el diagnóstico oportuno y el tratamiento temprano de las lesiones ligamentarias intracarpianas asociadas a las fracturas del escafoides mediante asistencia artroscópica, condicionan una evolución clínica más favorable en el mediano plazo.

Diseño del estudio: Retrospectivo Comparativo.

Nivel de evidencia: III.

Palabras clave: Escafoides; Fractura; Artroscopia; Percutánea; Lesiones Ligamentarias

ABSTRACT

Background: scaphoid fracture is the most common among carpal fractures. Treatment may be conservative or surgical, that offers a range of options: open reduction and internal fixation, percutaneous osteosynthesis and percutaneous fixation under arthroscopic assistance. The association of intracarpal ligament injuries detected by arthroscopy is common. The aim of this study is to analyze a series of cases to determine whether these lesions diagnosed by arthroscopic assistance are responsible for a suboptimal evolution when untreated.

Materials and Methods: we evaluated 71 patients with scaphoid fractures treated by percutaneous osteosynthesis. Forty four met the inclusion criteria. We compared retrospectively two groups treated by percutaneous osteosynthesis with and without arthroscopic assistance.

Results: patients treated with arthroscopic assistance had a greater percentage of satisfactory functional outcomes than those treated without arthroscopic assistance, expressed by a statistically significant result ($p < 0,05$).

Discussion: there are many cases of scaphoid fractures treated properly by osteosynthesis than determine a "painful wrist with normal radiograph". It has not been determined so far if ligament injuries associated with these fractures determine a less favorable prognosis if not treated early. Despite the small population size of the control group, it was found that the improved performance in the group treated with arthroscopic assistance represents a statistically significant difference.

Conclusion: early diagnosis and early treatment of intracarpal ligament injuries associated with scaphoid fractures using arthroscopic assistance establish a more favorable clinical outcome in the medium term.

Study Design: Comparative Retrospective.

Level of evidence: III.

Key Words: Scaphoid; Fracture; Arthroscopy; Percutaneous; Ligamentous injury

INTRODUCCIÓN

El escafoides, es el mayor hueso de la hilera proximal del carpo y cuyo nombre deriva del término griego "scaphon" (bote), forma parte de la articulación radio carpiana y constituye un vínculo fundamental entre las filas proximal y distal del carpo mediante fuertes ligamentos, quedando su cintura libre, susceptible de fractura. Está cubierto en

un 80% por cartílago debido a las 5 caras articulares que posee para el radio, el semilunar, el hueso grande, el trapecio y el trapecoide. Anatómicamente se divide en un polo proximal, una cintura y un polo distal o tubérculo.

Se han realizado muchos estudios para identificar el patrón del flujo vascular intra y extra óseo.^{1,2} Taleisnik y Kelly encontraron que el escafoides recibe irrigación sanguínea a través de las inserciones ligamentarias: a) el grupo dorsal que ingresa por la cresta dorsal, b) el distal que penetra por la tuberosidad y el c) el latero-palmar que es el

Martín Caloia

mcaloia@intramed.net

más importante, ya que aporta la mayor irrigación intraósea.³ El 80% de los elementos vasculares que irrigan el escafoides entran a través de la porción no articular de la cintura. La vascularización extra ósea está dada por la arteria radial cuyas ramas ingresan por la tuberosidad. Las palmares constituyen el 30% de la vascularización y el resto es aportado por las ramas dorsales que en una gran mayoría surge de la arteria radial, en un 23% de la intercarpal y en 7% de ambas arterias. La arteria interósea anterior refuerza el aporte sanguíneo mediante ramos comunicantes dorsales y palmares. En cuanto a estudios de la vascularización intraósea, no existen vasos comunicantes intraóseos entre las ramas dorsales y palmares. Se sabe que existe un vaso arterial central que va hacia el polo proximal. Lo que explicaría la tendencia a la pseudoartrosis. La mayor parte del aporte del escafoides se realiza por flujo retrogrado.

Su fractura constituye el 60 a 70% de todas las fracturas del carpo y se encuentra en segundo lugar en frecuencia después de las de radio distal. El mecanismo de lesión más frecuente es el traumatismo indirecto con la muñeca en hiperextensión. En las fracturas ocultas o con desplazamiento mínimo el diagnóstico es difícil. Realizando un tratamiento correcto la tasa de pseudoartrosis es del 5%, y esto es debido a su particular vascularización.⁴ Ante la ausencia de tratamiento, encontramos tasas de pseudoartrosis de hasta el 55%, y ésta dejada a su evolución natural, termina en una mala alineación y degeneración del carpo luego 5 y 10 años, dando un patrón particular denominado muñeca S.N.A.C.^{5,6}

A lo largo del tiempo han sido descriptas diferentes modalidades de tratamiento para la fractura de escafoides: tratamiento incruento, reducción abierta y fijación interna, osteosíntesis percutánea, y recientemente la osteosíntesis percutánea bajo asistencia artroscópica.⁷⁻¹⁰ En cuanto al tratamiento de una pseudoartrosis, están indicados procedimientos más complejos o de salvataje: injerto vascularizado, estiloidectomía radial, artroplastías, carpectomía proximal, artrodesis, etc., dependiendo del estadio evolutivo de la artrosis y de la viabilidad de los fragmentos.¹¹

Se planteó la hipótesis de que las fracturas de escafoides aún tratadas correctamente mediante este método podrían tener un pronóstico regular a mediano plazo, y esto puede deberse a que en el momento de la fractura se produjeran lesiones intracarpianas, ya sean ligamentarias o condrales, y éstas no fueran diagnosticadas ni tratadas correctamente.

El objetivo del siguiente trabajo consiste en evaluar en forma retrospectiva el seguimiento clínico a mediano plazo (entre 1 y 7 años) una serie de casos de fracturas de escafoides tratadas mediante osteosíntesis percutánea bajo asistencia artroscópica, y determinar si hay relación entre el diagnóstico temprano y tratamiento de las lesiones ligamentarias intracarpianas, y un mejor pronóstico a me-

diano plazo.

El trabajo califica un nivel de Evidencia III según el Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford, UK.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un análisis retrospectivo de todas las fracturas de escafoides tratadas mediante osteosíntesis percutánea, con o sin asistencia artroscópica, entre Enero de 2003 y Julio de 2010. Se determinaron los siguientes criterios de inclusión: a) fracturas de escafoides y retardos de consolidación (grados A, B y C de Herbert) (Fig. 1), b) sin otras fracturas del carpo asociadas, c) tratados mediante osteosíntesis percutánea con o sin asistencia artroscópica, d) seguimiento mínimo 1 año.

Los criterios de exclusión fueron: a) tratamiento mediante técnica abierta, b) pseudoartrosis, c) cirugías previas en el escafoides y d) paciente esqueléticamente inmaduros (fisis abierta). Se realizó el análisis sistemático de todas las historias clínicas de los pacientes incluidos en el estudio. Se registraron los siguientes datos en una tabla:

- N° de HC, Nombre, edad y sexo.
- Lado, mecanismo y fecha de la fractura. Dominancia.
- Clasificación de la fractura de escafoides según Herbert.¹²
- Fecha de cirugía, anestesia utilizada, tiempo quirúrgico.
- Tiempo entre la fractura y la cirugía.
- Presencia de otras lesiones concomitantes a la fractura de escafoides.
- Realización o no de artroscopia.
- Tipificación artroscópica de las lesiones ligamentarias según criterios de: Palmer para el complejo del Fibrocartílago Triangular¹³ y Geissler para los ligamentos intrínsecos.¹⁴ Los criterios de tratamiento fueron acorde a dichas clasificaciones.
- Osteosíntesis utilizada en cada caso.
- Duración de la cirugía.
- Inmovilización postoperatoria: tipo y tiempo postoperatorio.
- Tiempo de consolidación de la fractura.
- Presencia de complicaciones postoperatorias, tiempo de presentación y su tratamiento.
- Seguimiento total del paciente.
- Datos de localización del paciente (dirección, mail, teléfono, celular, etc.).

Se contactó a los pacientes para control clínico. Se realizó la evaluación subjetiva mediante el score de DASH¹⁵ y objetiva de la movilidad y función del paciente.

Se elaboró una tabla basada en el score de DASH en la cual se evaluaron 4 variables fundamentales: 1) restricción

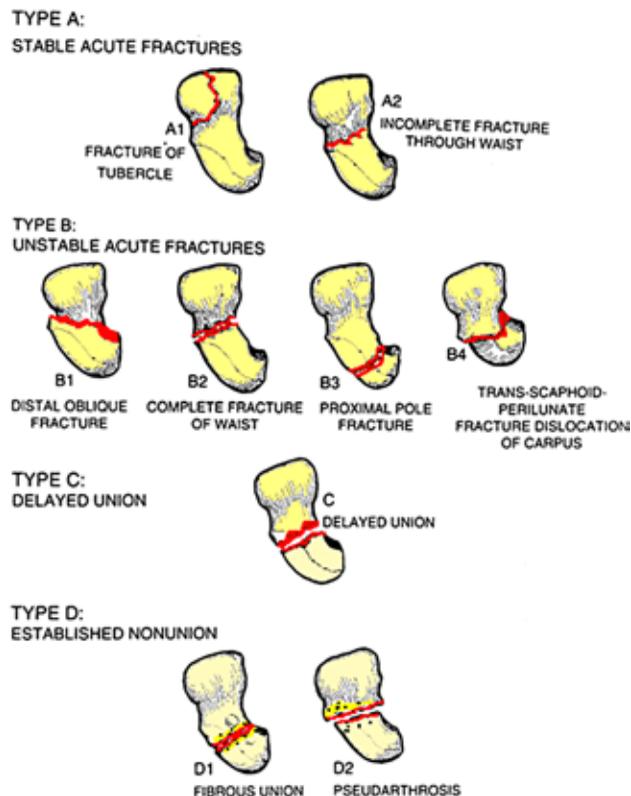


Figura 1: Tomado y modificado con permiso de Herbert TJ y Fisher WE. Management of the fractured scaphoid using a new bone screw. J Bone Joint Surg Br. 1984;66:114-23.

de la movilidad, 2) presencia de dolor objetivado por la escala EVA, 3) alteración para realización de las actividades de vida diaria (AVD) y 4) actividad deportiva. Se evaluó cada una de las variables con una puntuación del 1 al 5. Se establecieron 4 resultados: EXCELENTE (si ninguna de las variables anteriores se veía alterada), MUY BUENO (una de las variables se veía afectada en bajo grado), BUENO (si una variable afectada en alto grado o dos en bajo grado estaba afectada), REGULAR (dos variables afectadas en alto grado o tres en bajo grado) y MALO (todas las variables afectadas).

Se determinaron 2 grupos de estudio: grupo A, al que se le había realizado la asistencia artroscópica y grupo B, grupo control, al cual no se le había realizado la artroscopia. Se procesó la información obtenida y se realizó la evaluación estadística comparando ambos grupos respecto a las complicaciones más frecuentes (retardo de consolidación y protrusión del material de osteosíntesis), y el resultado final en la tabla antes mencionada mediante la prueba de χ^2 utilizando el programa informatizado SPSS v15.0. Se consideró significativo una $p < 0.05$.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se describe un breve resumen de la técnica quirúrgica utilizada en todos los casos: mediante bloqueo anestésico

plexual guiado por ecografía, se coloca manguito hemostático a 250 mmHg y se utiliza la técnica percutánea por vía dorsal en todos los casos. Se coloca la muñeca en posición: flexión palmar, desviación cubital y pronación. El escafoides se observa mediante radioscopia obteniéndose proyecciones de frente y perfil y se introduce una clavija guía en el centro de su extremo proximal. Se avanza la clavija de forma paralela al eje del tendón extensor largo del pulgar siguiendo el eje anatómico del escafoides y traspasando el foco fracturario. En casos en que la fractura sea desplazada se manipula el fragmento proximal mediante la clavija guía y luego se estabiliza la fractura. Se progresa la clavija hasta emerger en la cara volar de la muñeca. En los casos de fracturas inestables, se coloca una segunda clavija paralela a la primera como antirotatoria, separada lo suficiente como para no interferir en el frezado posterior. Se procede luego a la realización de la artroscopia para control de la reducción. Se coloca la muñeca bajo tracción de partes blandas. Se realizan los portales habituales 3/4, 4/5 y 6R. Se controla además con radioscopia que la reducción sea anatómica y la posición de la clavija óptima. Se realiza una incisión dorsal transversal de 2-3 mm sobre el ingreso de la clavija que permita el paso de la freza y del tornillo. Se freza a través de la clavija guía hasta 2 mm proximal a la cortical distal del escafoides, se mide el largo del tornillo y se coloca el mismo mediante control radioscópico, para controlar la reducción y que el largo del tornillo. Se procede a completar la semiología artroscópica evaluando las lesiones asociadas incluyendo los ligamentos escafo-semilunar, luno-piramidal, CFCT, cúbito y radio carpianos.

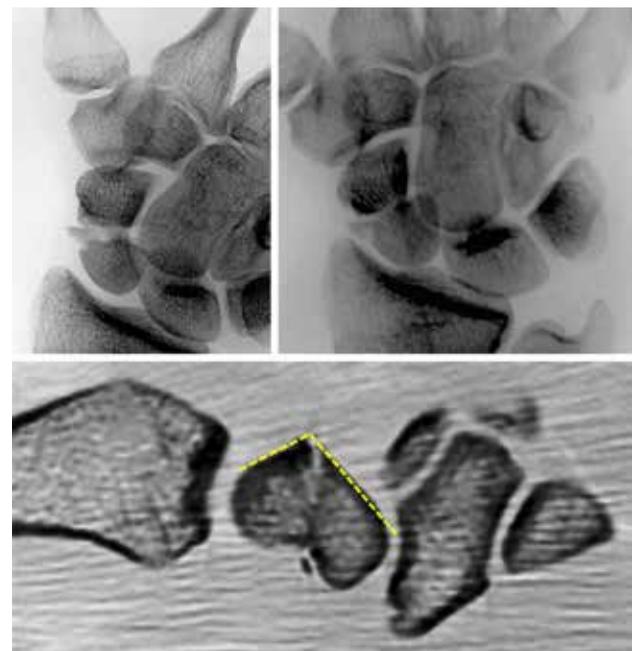


Figura 2: Evaluación Radiográfica y Tomográfica: 27 años masculino, Fx escafoides Tipo B2 con desplazamiento "humpback" y con zona de conminución del cuerpo.

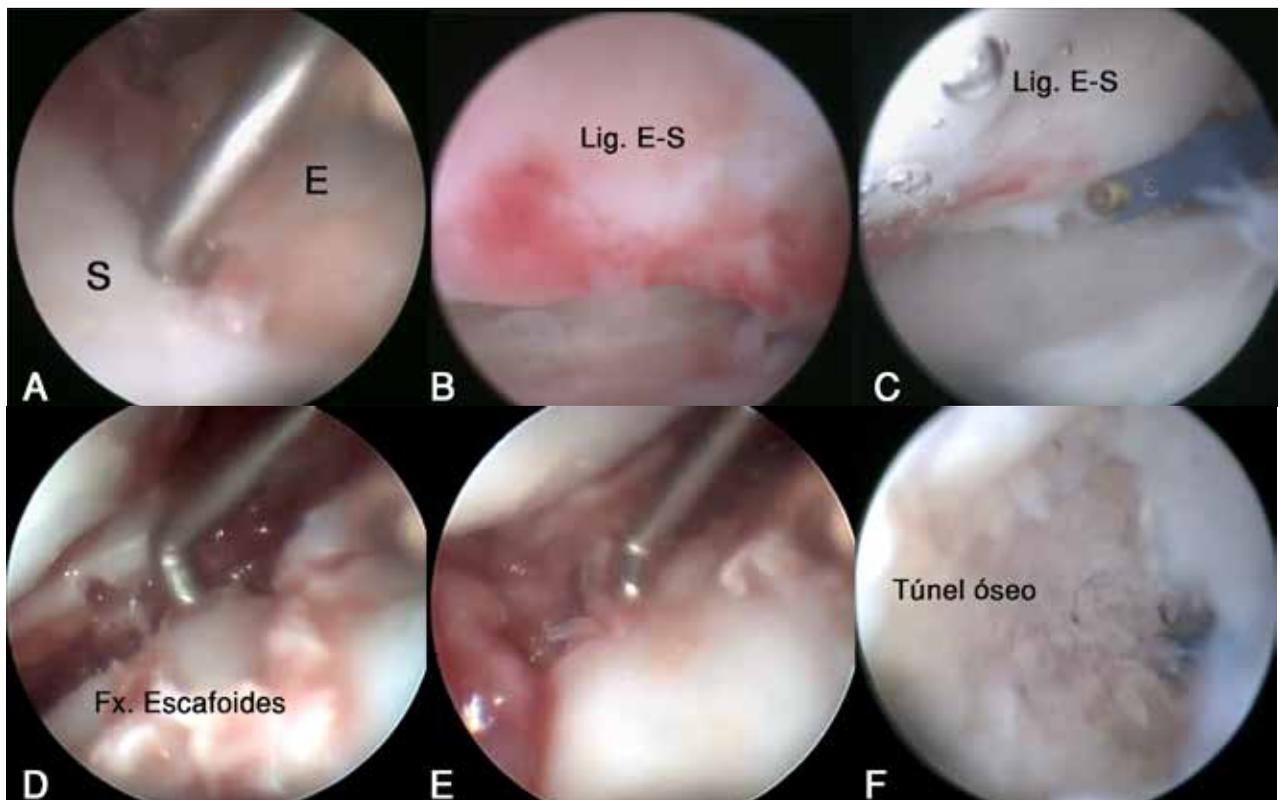


Figura 3: Evaluación Artroscópica: Mediocarpiana: A) Lesión ligamento escafolunar Grado II Geissler: pasaje del gancho palpador de 2 mm. Radiocarpiana: B) Lesión hemorrágica de la porción membranosa del ligamento escafolunar [Geissler II]. C) Termocontracción mediante dispositivo de radiofrecuencia Opes Mini 45° Arthrex®. D) y E) Valoración del escalón articular del escafoides y la zona de conminución. F) Polo proximal del escafoides: tornillo dentro del túnel óseo sin protusión articular.

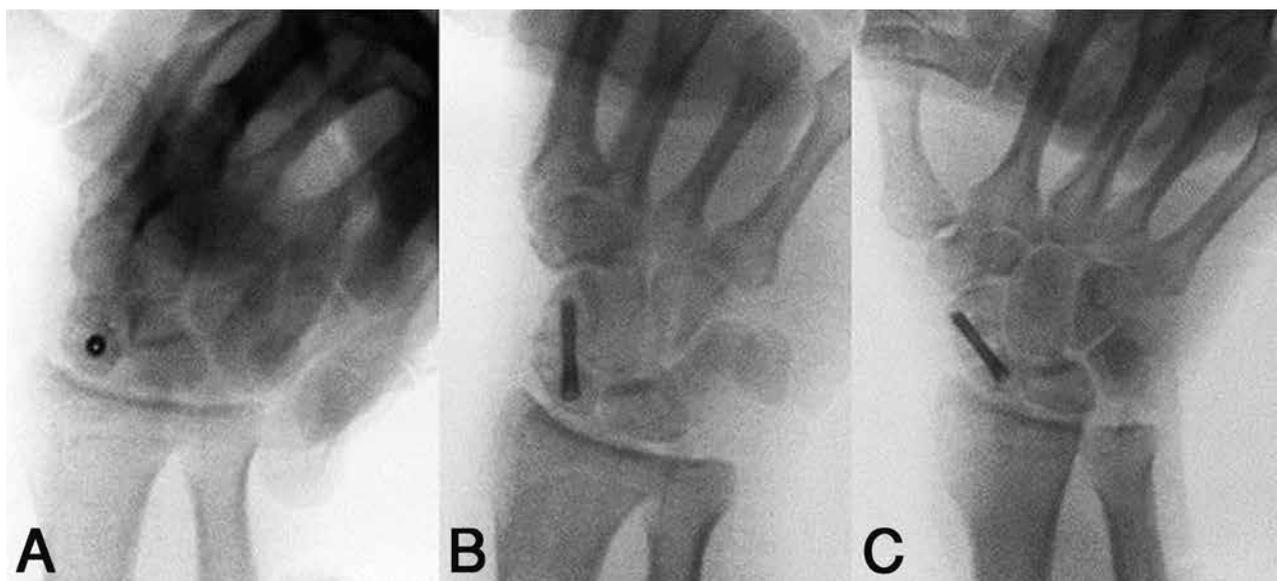


Figura 4: Evaluación mediante intensificador de imágenes: A) Rx AP con extensión y desviación cubital: correcta imagen cilíndrica del escafoides con implante con disposición central, B) Rx Oblicua en supinación: disposición del tornillo en el correcto eje central del escafoides, reducción del 'humpback', C) Rx AP: disposición final.

Se realiza el tratamiento de las lesiones ligamentarias si las hubiera (termocoagulación, shaving, enclavijado percutáneo o sutura, según corresponda acorde a la severidad de la lesión y según a las clasificaciones utilizadas). Se realiza el lavado del hematoma fracturario con solución fisiológica y se evacúa al finalizar. Se cierran los portales con puntos de piel de Nylon 4/0. Se retira el manguito hemostático

co y se inmoviliza con valva corta o yeso antebraquialmar. (Figs. 2, 3 y 4).

Postoperatorio

Se realiza la primera curación a los 6 días y los puntos se retiran en la segunda semana. Se mantiene inmovilizada la muñeca las primeras tres a seis semanas con valva de

yeso y luego se pasa a férula ballenada, comenzando con movilidad progresiva asistida en ese momento. La inmovilización se retira definitivamente entre la sexta y octava semana, dependiendo del tiempo de consolidación de la fractura y de las lesiones ligamentarias asociadas.

RESULTADOS

Se estudiaron 71 pacientes en total. 27 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión, de los cuales 15 eran pseudoartrosis. 44 pacientes fueron incluidos en el trabajo.

Treinta y siete pacientes (84%) se incluyeron en el grupo A (con asistencia artroscópica) y 7 (16%) en el grupo B (sin artroscopia). Los promedios de edades fueron similares en ambos grupos (32 y 37 años respectivamente). El 86% de los pacientes fueron de sexo masculino (38 pacientes) y 14% de sexo femenino (6 pacientes). El rango etario fue de 18 a 82 años, con un promedio de 37. En 19 casos fue el escafoide derecho el afectado (43%) y en 25 el izquierdo (57%). El mecanismo de producción de la fractura fue en el 98% de los casos la hiperextensión forzada (43 casos), ya sea por caída de propia altura, traumatismo deportivo o politraumatismos más severos, y el 2% por hiperflexión forzada (1 caso).

En 38 casos se utilizó anestesia plexual y en 6 anestesia general. En todos los casos se utilizó manguito hemostático. Las cirugías duraron un promedio de 80 minutos (rango 30 a 195 min.). A todos los pacientes se los inmovilizó en el postoperatorio con yeso o valva antebraquial, y luego intermitente con férula ballenada por un período promedio de 5 semanas (rango 3 a 16 semanas). Todos los pacientes cumplieron con tratamiento fisiokinésico en el postoperatorio.

El promedio de tiempo de consolidación fue de 11,8 semanas (rango entre 4 y 40). El caso de mayor tiempo (40 semanas) fue el que presentó una pseudoartrosis como complicación que requirió una nueva cirugía a los 5 meses, de la cual evolucionó satisfactoriamente. Si calculamos el tiempo de consolidación en los grupos con retardo de consolidación y con fracturas agudas, podemos observar que el tiempo promedio de las Herbert tipo C (retardos de consolidación) fue de 20,6 semanas y de las A y B (fracturas estables e inestables) de 11,3 semanas, significativamente menor.

Respecto al tipo de fractura, la más frecuente fue la tipo B2 con 45% (20 casos), seguida por la B3 (25%, 11 casos), A2 (14%, 6 casos), C (7%, 3 casos), B4 (5%, 2 casos) y B1 y B5 (2%, 1 caso c/u) (Gráfico 1).

La incidencia de lesiones ligamentarias evaluadas mediante la asistencia artroscópica fue del ligamento escafolunar de un 70%, del ligamento lunopiramidal de un 71%

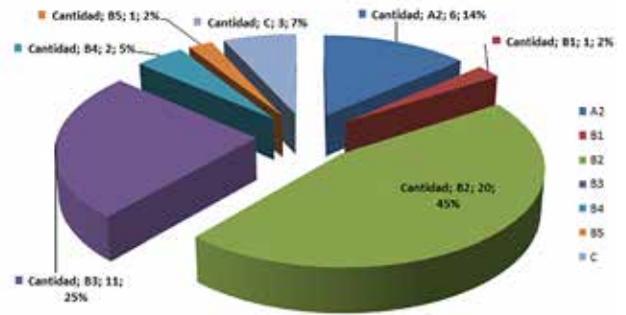


Gráfico 1: Tipos de fracturas según clasificación de Herbert y su frecuencia en la serie estudiada.

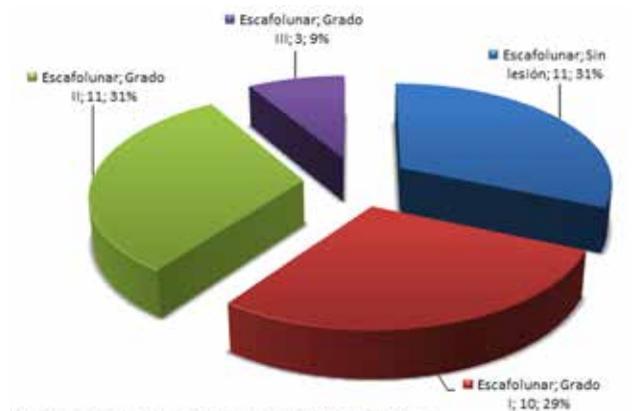


Gráfico 2: Incidencia de lesión de ligamento Escafolunar

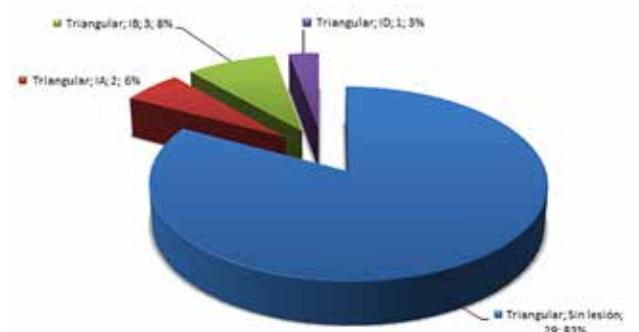


Gráfico 3: Incidencia de lesión de ligamento Triangular

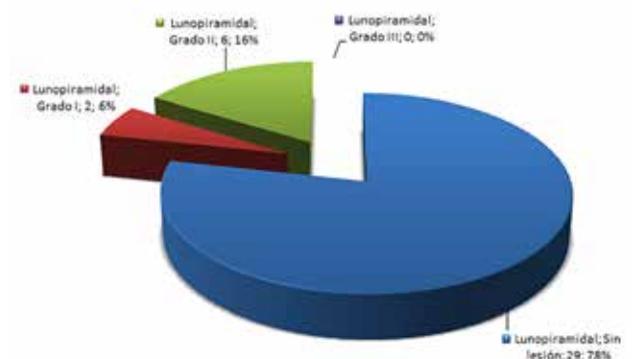


Gráfico 4: Incidencia de lesión de ligamento Lunopiramidal

Gráficos 2, 3 y 4: Incidencia de lesiones ligamentarias en las fracturas de escafoides y sus grados.

y del complejo triangular del 22%. Los diferentes grados se detallan en los gráficos 2, 3 y 4.

La tasa global de complicaciones fue del 20% (9 casos). Las complicaciones fueron: retardo de consolidación 3 casos (7%), protrusión del tornillo 3 casos (7%), rigidez articular 1 caso (2%), dolor residual 1 caso (2%) y pseudoartrosis 1 caso (2%). La tasa de re operación fue del 9% (4 pacientes), que fueron los 3 casos de protrusión del material de osteosíntesis en el cual se retiró el tornillo una vez consolidada la fractura y el paciente que desarrolló una pseudoartrosis que requirió una re osteosíntesis, la cual se hizo de forma percutánea a los 5 meses de la cirugía inicial con resultado final satisfactorio.

Analizando la incidencia de complicaciones en ambos grupos (A y B), se observó que de las 3 protrusiones del tornillo, 1 se produjo en el grupo A (3%) y 2 se produjeron en el grupo control (grupo B, 29% de incidencia) ($p = 0,061$). Los tres casos de retardo de consolidación fueron en el grupo A ($p = 0,587$) (Tabla 1).

El promedio de seguimiento fue de 11 meses (rango 1 a 124 meses). 14 pacientes fueron contactados telefónicamente o por correo electrónico, debido a que no concurren a la cita para el control y el score de evaluación se les hizo mediante esos medios. Un paciente falleció por causas ajenas al motivo del estudio.

El resultado funcional obtenido fue en el 43% EXCELENTE (19 casos), en el 34% MUY BUENO (15 casos), 16% BUENO (7 casos), 7% REGULAR (3 casos) y ningún caso con evolución MALA. Analizándolo en cada

grupo, los resultados cambian se muestran en la tabla 2. Podemos observar que la diferencia entre ambos grupos no es estadísticamente significativa ($p > 0,05$). Si agrupamos los resultados en 2 grandes grupos: EXCELENTE y MUY BUENO, y BUENO y REGULAR y analizamos los resultados, podemos concluir que la diferencia entre la realización o no de la artroscopia y los resultados funcionales es estadísticamente significativa ($p < 0,05$) (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Es conocido⁷ que la evolución de las fracturas de escafoides tratadas quirúrgicamente de manera adecuada es en general buena, y que por ello muchos pacientes se pierdan los controles tardíos, excepto en casos en que haya complicaciones. Sabemos que las fracturas de escafoides, aún tratadas correctamente, pueden desarrollar algún grado de degeneración articular,¹⁶ independientemente de si son sintomáticas o no, y esto puede deberse a las lesiones condriles producidas con el traumatismo como sugiere Barton⁵ o a algún grado de consolidación viciosa no detectable con las radiografías (Lindström).¹⁶ Nosotros sugerimos como hipótesis que esa evolución subóptima de algunas fracturas de escafoides puede deberse a lesiones ligamentarias interóseas no detectables en estudios por imágenes. En fracturas de radio distal sí se conoce que un gran porcentaje de las mismas se acompañan de lesiones ligamentarias intracarpianas,^{14, 17} y que esas lesiones podrían ser causa de dolor residual en el postoperatorio.¹⁸ Se cono-

TABLA 1: ANÁLISIS DE LAS COMPLICACIONES GLOBALMENTE Y EN CADA GRUPO.

Complicaciones	Total	Protrusión del tornillo	Retardo de consolidación	p
Grupo A	37	1 3%	3 8%	0,587
Grupo B	7	2 29%	0 0%	0,061
Global	44	3 7%	3 7%	

TABLA 2: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS FUNCIONALES POR GRUPOS.

Resultado Funcional	Global	Grupo A	Grupo B	p
Excelente	19 43%	17 46%	2 29%	0,337
Muy bueno	15 34%	13 35%	1 14%	0,227
Bueno	7 16%	4 11%	3 43%	0,068
Regular	3 7%	2 5%	1 14%	0,413
Malo	0 0%	0 0%	0 0%	

TABLA 3: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS FUNCIONALES GLOBALES Y POR GRUPO AGRUPANDO LOS RESULTADOS EN: 1. EXCELENTE/MUY BUENO Y 2. BUENO/REGULAR. OBSERVAMOS QUE LA DIFERENCIA ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.

Resultado Funcional	Global	Grupo A	Grupo B	p
Excelente y Muy bueno	34 77%	30 81%	3 43%	0,037
Bueno y Regular	10 23%	6 16%	4 57%	0,037

ce también que la incidencia de lesiones ligamentarias intracarpianas asociadas a fracturas de escafoides es elevada (60% - 70%),¹⁹ coincidiendo con nuestros hallazgos, pero desconocemos hasta el momento si su diagnóstico y tratamiento temprano establecen un mejor pronóstico a largo plazo.

Con respecto al mecanismo de producción de la fractura coincide con las estadísticas globales en su amplia mayoría de traumatismos en hiperextensión forzada, siendo el mecanismo en hiperflexión en 2% en nuestra serie, coincidente con la de Leslie y Dickson.^{4,7}

Debido a los buenos resultados y a la baja tasa de complicaciones del tratamiento quirúrgico y a las desventajas del tratamiento conservador (inmovilización prolongada, elevada tasa de retardo de consolidación y pseudoartrosis), la tendencia del tratamiento actual es hacia el tratamiento quirúrgico,^{20,21} ya sea por acceso volar o dorsal. La técnica percutánea está indicada en fracturas no desplazadas y estables,²⁰ y actualmente hay autores que la utilizan en fracturas inestables o desplazadas y en retardos de consolidación y pseudoartrosis.^{22,23} Con respecto al tratamiento percutáneo se han publicado tasas de éxito en consolidación entre el 89% y el 100%, según distintos autores. También el tiempo de consolidación es significativamente menor (6-7 vs. 9,7 a 12 semanas) y el regreso a la actividad laboral y deportiva más precoz (8 vs. 15 semanas).^{9,24} La asistencia artroscópica permite la visión directa y magnificada de la reducción y la evaluación de lesiones ligamentarias intracarpianas no diagnosticadas en los estudios complementarios convencionales. En nuestro Servicio se utiliza de rutina para el tratamiento de las fracturas estables e inestables de escafoides, la fijación percutánea por vía dorsal bajo asistencia artroscópica.

De las complicaciones observadas en la serie, observamos que el retardo de consolidación no presenta una relación estadísticamente significativa a la realización de la osteosíntesis mediante la asistencia artroscópica ($p = 0,587$), y la protrusión del tornillo, aunque por definición tampoco es estadísticamente significativa ($p = 0,061$), su tendencia sí lo es, y esto probablemente se deba al tamaño poblacional reducido.

El resultado funcional más satisfactorio (mayor porcentaje de resultados EXCELENTES y MUY BUENOS) y

el menos grato (mayor porcentaje de resultados BUENOS y REGULARES), se relacionan claramente con la realización de la artroscopia como procedimiento asociado a la osteosíntesis percutánea, y este resultado refleja un hallazgo estadísticamente significativo ($p < 0,05$). En nuestra serie no tuvimos resultados MALOS.

Consideramos que el trabajo presenta algunas debilidades que deben ser mencionadas. El número de casos es escaso. Sin embargo, para este tipo de tratamiento no hay series reportadas en la bibliografía nacional o internacional con poblaciones muy numerosas. Otra debilidad es que el grupo control es menor, aunque homogéneo en características demográficas, ya que se tomó como el mismo a los pacientes a los cuales no se les había realizado una artroscopia. Esto no fue aleatorizado ya que es un estudio retrospectivo, por lo cual el resultado puede estar sesgado. En los casos en que no se logró evaluar a los pacientes se hizo una evaluación telefónica, y esto no permitió evaluar objetivamente algunos parámetros del examen físico.

Sin embargo, el trabajo es original en cuanto a que no hay en la bibliografía nacional ni internacional, ningún estudio que intente correlacionar la detección y el tratamiento temprano de las lesiones ligamentarias intracarpianas asociadas a una fractura de escafoides a un pronóstico más favorable en los pacientes tratados de manera percutánea bajo asistencia artroscópica.

CONCLUSIÓN

Consideramos que el diagnóstico y el tratamiento de las lesiones ligamentarias intracarpianas es importante en las fracturas de escafoides, ya que éstas dejadas a su evolución natural podrían determinar un resultado funcional menos satisfactorio a mediano plazo, y esto es posible gracias a una adecuada semiología artroscópica de todo el carpo y no sólo al control de la reducción anatómica fracturaria.

Sería interesante prolongar el tiempo del estudio a un largo plazo y aumentar el tamaño muestral, para poder evaluar efectivamente si hubiera una diferencia significativa en cuanto al pronóstico ante un correcto diagnóstico y tratamiento de las lesiones ligamentarias intracarpianas asociadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Herndon JH. Scaphoid fractures and complications. *J Am Acad Orthop Surg* 1993;1-10.
2. Obletz B, Halbstein B. Non union fractures of the carpal navicular. *J Bone Joint Surg* 1939;20: 424-428.
3. Taleisnik J, Kelly PJ. The extraosseous and intraosseous bloody supply of the scaphoid bone. *J Bone Joint Surg Am* 1966;48(6): 1125-1137.
4. Leslie IJ, Dickson RA. The fractured carpal scaphoid. Natural history and factors influencing outcomes. *JBJS Br* 1981;63B:2:225-230.
5. Barton NJ. The late consequences of scaphoid fractures. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86-B:626-30.
6. Lindström G, Nyström A. Natural History of scaphoid non-union, whit special reference to "asymptomatic" cases. *Journal of Hand Surgery (British Volume)* 1992;17:697-700.
7. Barton NJ. Twenty questions about scaphoid fractures. *J Hand Surg Br* 1992;17B: 289-310.
8. Herbert TJ, Fisher WE. Management of the fractured scaphoid using a new bone screw. *JBJS Br* 1984;66B: 1:114-123.

9. Inoue G, Shionoya K. Herbert screw fixation by limited access for acute fractures of the scaphoid. *J Bone Joint Surg Br* 1997;79:418–421.
10. Cooney W, Dobyns J, Linscheid R. Fractures of the scaphoid: a rational approach to management. *Clin Orthop* 1980:90–7.
11. Fernandez DL. The scaphoid: Complications and treatment. *Rev Chir Mano* 2004;41 (3).
12. Filan SL, Herbert TJ. Herbert screw fixation of scaphoid fractures. *J Bone Joint Surg [Br]* 1996;78-B:519–29.
13. Palmer AK, Syracuse NY. Triangular fibrocartilage complex lesions. *J Hand Surg* 1989;14A:594–606,1989.
14. Geissler WB, Freeland AE, Savoie FH, McIntyre LW, Whipple TL. Intracarpal Soft-Tissue Lesions Associated with an Intra-Articular Fracture of the Distal End of the Radius. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:357–65.
15. Solway S, Beaton DE, McConnell S, Bombardier C. The DASH Outcome Measure User's Manual. Toronto: Institute for Work & Health; 2002.
16. Lindström G, Nyström A. Incidence of post-traumatic arthrosis after primary healing of scaphoid fractures: A clinical and radiological study. *The Journal of Hand Surgery: Journal of the British Society for Surgery of the Hand* 1990;15:11–3.
17. Doi K, Hattori Y, Otsuka K, Abe Y, Yamamoto H. Intra-articular fractures of the distal aspect of the radius: arthroscopically assisted reduction compared with open reduction and internal fixation. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81:1093–110.
18. Forward DP, Lindau TR, Melsom DS. Intercarpal Ligament Injuries Associated with Fractures of the Distal Part of the Radius. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:2334–2340. doi:10.2106/JBJS.F.01537.
19. Caloia MF, Gallino RN, Caloia H, Rivarola H. Incidence of Ligamentous and Other Injuries Associated With Scaphoid Fractures During Arthroscopically Assisted Reduction and Percutaneous Fixation. *Arthroscopy* 2008;Jul;24(7):754–9. Epub 2008 Apr 18.
20. Shin AY. Percutaneous Fixation of Stable Scaphoid Fractures. *Techniques in Hand and Upper Extremity Surgery* 2004;8(2):87–94, 2004.
21. Moser VL, Krimmer H. Minimal Invasive Treatment for Scaphoid Fractures Using the Cannulated Herbert Screw System. *Techniques in Hand and Upper Extremity Surgery* 2003;7(4):141–146, 2003.
22. Alvin Chao-Yu Chen M, En-Kai Chao M, Shuo-Suei Hung M, Mel Shiuann-Sheng Lee M, PhD, Steve Wen-Neng Ueng M. Percutaneous Screw Fixation for Unstable Scaphoid Fractures. *J Trauma* 2005;59:184–187.