

Atlas de Fracturas

Distales de Radio

Francisco Del Piñal



Atlas de Fracturas Distales de Radio

Francisco del Piñal, MD, Dr. Med
Cirujano de mano y microvascular,
Práctica privada, Madrid y Santander, España

AMOLCA

Ilustrado por Max Crespi

Tabla de contenidos

1	Prolegómenos: algunas reflexiones y hechos iniciales Video 1.1	1
2	Lo que se debe hacer y lo que no en relación con el abordaje y manejo Video 2.1	19
3	Artroscopia: lo que se debe hacer y lo que no Video 3.1	51
4	El <i>die-punch</i> Video 4.1	73
5	Abordaje de un fragmento anterior hundido Video 5.1	87
6	Abordaje de pequeños fragmentos Video 6.1	99
7	Fracturas por cizallamiento volar Video 7.1	111
8	Fragmento osteocondral libre Video 8.1	129
9	Fracturas de borde Video 9.1	141
10	Lesiones ligamentosas Video 10.1	157
11	Fracturas metafisarias-diafisarias conminutas Video 11.1	189

12	Fracturas ulnares Video 12.1	209
13	Abordaje de fracturas de tipo explosivas: caso uno Video 13.1	239
14	Abordaje de fracturas de tipo explosivas: caso dos Video 14.1	251
15	Abordaje de fracturas de tipo explosivas: caso tres Video 15.1	261
16	Malunión de fracturas extraarticulares distales de radio: consejos y trucos de artroscopia Video 16.1	273
17	Malunión intraarticular: conceptos básicos Video 17.1	283
18	Malunión intraarticular: fragmentos atrapados en la metáfisis Video 18.1	299
19	Malunión intraarticular: casos complejos Video 19.1	311
20	Malunión intra y extraarticular Video 20.1	325
21	Malunión intraarticular: un caso (doloroso) Video 21.1	337
22	Corolario: las placas no son la panacea Video 22.1	357
	Bibliografía	367
	Índice alfabético	369

Artroscopia: lo que se debe hacer y lo que no

3

Figura 3.1 Se ha recomendado retrasar la cirugía 5-7 días para prevenir el sangrado durante la artroscopia (un problema que nunca he visto). En mi práctica, la cirugía se agenda tan pronto como sea posible, no solo porque acorta el tiempo de recuperación, sino porque es técnicamente más fácil. Luego de 10 días, la cicatrización hace la movilización de los fragmentos más difícil. Luego de 3 semanas, los fragmentos impactados se curan y pueden necesitar osteotomía formal para evitar mayor fragmentación.

La disposición que uso vale la pena discutirla, ya que es levemente diferente de la estándar, y en cirugías complicadas los detalles hacen una gran diferencia. Yo no uso ninguna de las torres de tracción disponibles, pero uso un poste elevado en su lugar. Esto permite el acceso de 360 grados alrededor de la muñeca. El poste debe ser montado antes, pero se debe esperar a la aplicación de la correa alrededor del brazo que provee fuerza contraria.

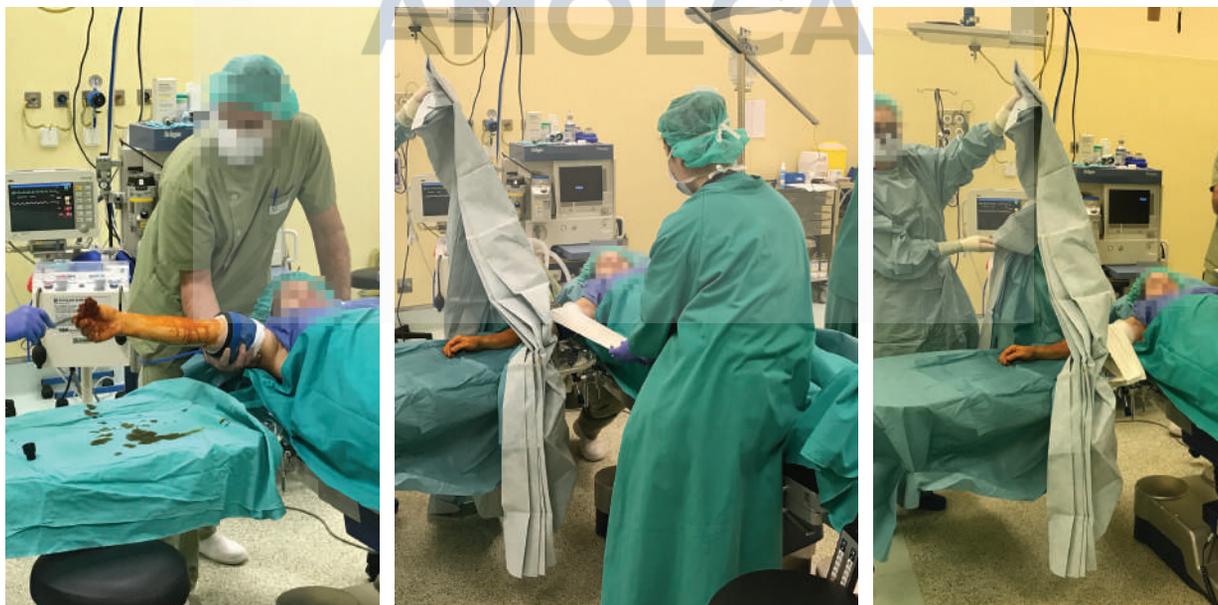
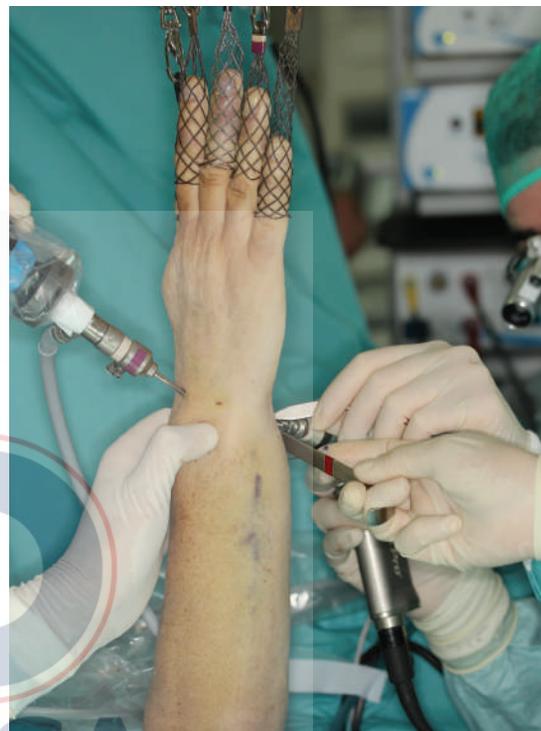


Figura 3.2 Preparamos la mano libre, pasamos el vendaje por encima del hombro, y el personal del quirófano coloca la correa en el brazo y lo ata a la mesa a nivel del torniquete, sin ejercer fuerza indebida con el adhesivo. Si se hace de otra manera (p. ej. atando el brazo antes de poner los vendajes), entonces el hombro no estará preparado y esto es importante si se necesita un injerto óseo. No insufla el torniquete hasta que todo esté listo, ya que perderá tiempo valioso de cirugías largas, y se quedará sin tiempo para hacer torniquetes. El problema es que el torniquete solo puede ser insuflado 2 horas y si invierte tiempo en cosas que se pueden hacer sin insuflarlo, está perdiendo tiempo.

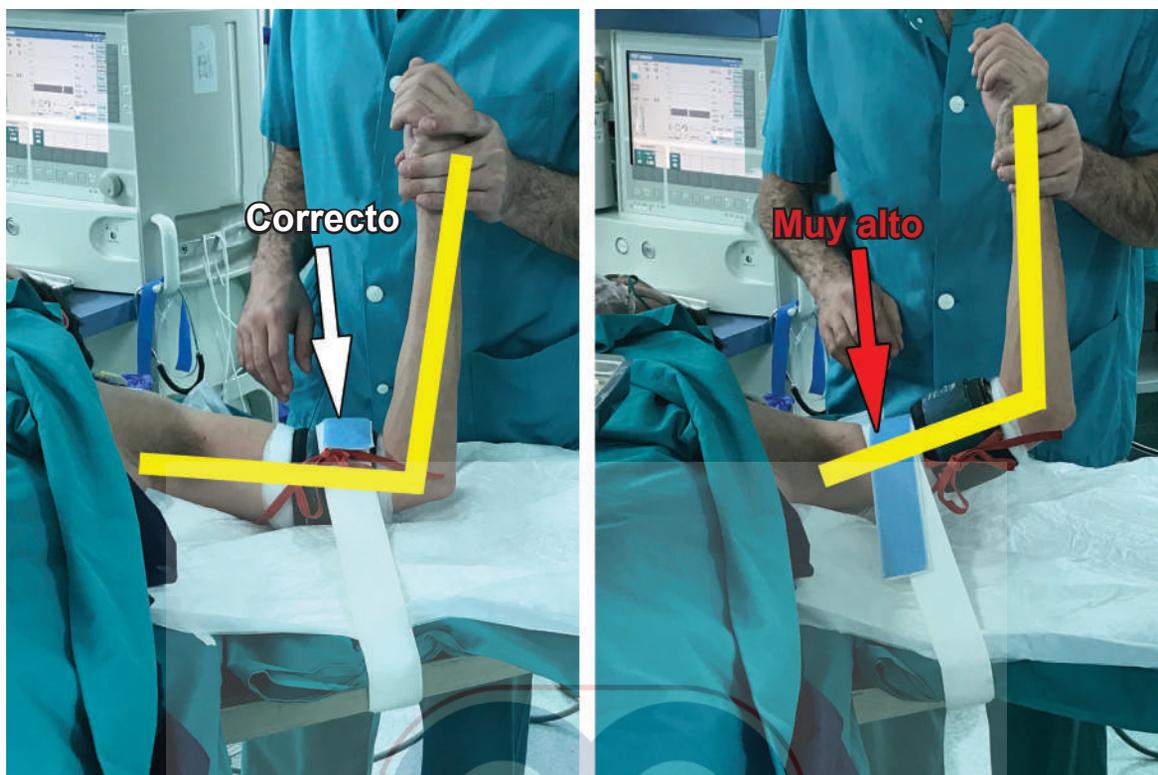


Figura 3.3 Coloque los amarres (y torniquete) en la parte inferior del brazo. El amarre que provee contrafuerza tendrá mínimo efecto si se coloca muy alto. Además, la muñeca estará muy inestable durante el procedimiento.

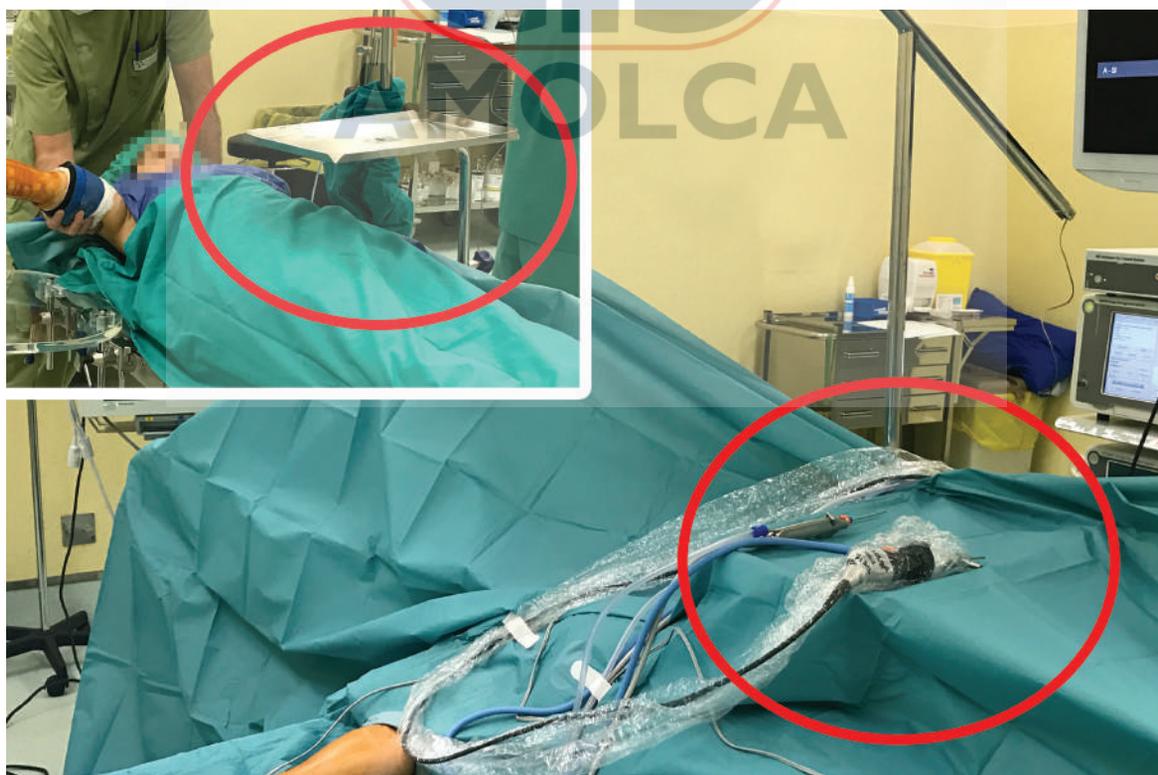


Figura 3.4 Uso una bandeja auxiliar para mantener los instrumentos a mano. Esto los mantiene al alcance y lejos del paciente. En el recuadro, se puede ver la bandeja antes de ser cubierta.

Figura 3.5 Uso un dispositivo de tracción en la mano que distribuye la fuerza a través de todos los dedos (como el Digi-Grip, Instruments Specialists, Inc.). No tiene sentido halar solo dos dedos cuando están todos conectados al carpo. Compartir la fuerza en todos los dedos disminuye el riesgo de lesionar las articulaciones metacarpofalángicas del índice y el medio, una complicación descrita en la artroscopia. Yo realizo la exsanguinación y pongo la mano en tracción en este punto. En el caso de una fractura distal de radio, la mano ya estaba bajo el torniquete, pero todo el acondicionamiento de la artroscopia se ha preparado de antemano.



Figura 3.6 Para una fractura distal de radio, se necesita poner la mano en tracción y volverla a poner en la mesa para operar, o para el chequeo fluoroscópico, muchas veces durante el procedimiento. Esto puede consumir mucho tiempo si se usa una torre de tracción. Yo uso un método que permite hacerlo sin desperdiciar ni un segundo mientras mantengo en todo momento la esterilidad. Como se muestra aquí, esto requiere dos mosquetones y un descendedor, que se pueden encontrar en cualquier tienda de equipos de escalera por un precio muy bajo. (a) Las trampas para los dedos están conectadas al sistema de sostén: el primer mosquetón (C#1), luego el descendedor de tipo «ocho clásico» (F8), después el segundo mosquetón (C#2), y finalmente la cuerda del arco (todo menos la cuerda está estéril). (b) El cirujano conecta el segundo mosquetón al arco bajo condiciones de esterilidad. (c) Acondicionamiento durante la artroscopia. (d) El cirujano libera la mano del arco al desabrochar C#1 del descendedor F8. La mano puede suspenderse nuevamente al arco al volver a atar C#1 al gran anillo de la figura de 8 (F8-inferior). Nótese que este gran anillo de la figura de 8 mantiene la esterilidad durante el procedimiento.



Figura 3.7 Como regla pongo 12 kg en tracción y algunas veces 15 kg para malas uniones. A muchos cirujanos les preocupa que esa tracción pueda causar lesión en los dedos. Sin embargo, nunca he tenido ese problema porque, como mencioné, mi dispositivo hala todos los dedos.

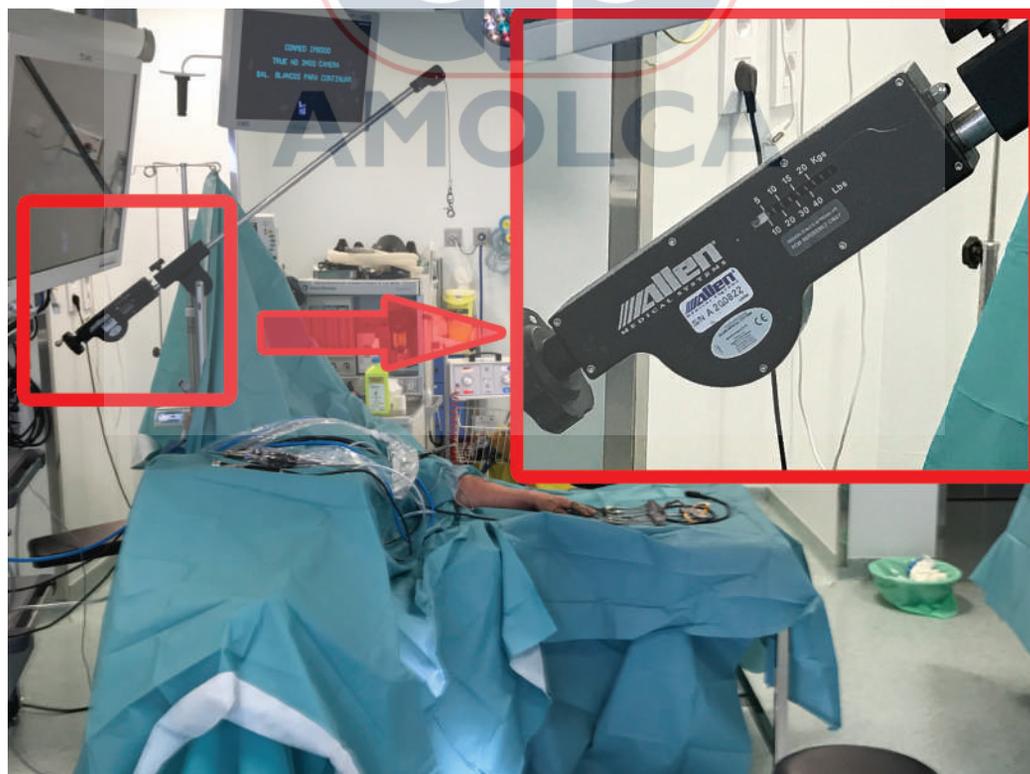


Figura 3.8 En otro hospital tengo un dispositivo especial que también calibra la fuerza aplicada, e incluye un cinturón mucho más bonito para sostener el brazo en la mesa. Los principios son los mismos que los del poste elevado. Nuevamente se debe recordar al personal no ajustar demasiado el adhesivo, porque el paciente experimentará dolor de hombro innecesariamente.



Figura 3.9 Ahora que sabemos todo sobre el acondicionamiento, discutamos algunos detalles de la instrumentación. Yo uso una cámara corta, de 2,5 mm, con un ángulo de 30 grados. La única que uso es Linvatec T2530, pero nuevamente quiero resaltar que no tengo ninguna relación con ninguna empresa. He probado muchas otras, pero son muy largas (y frágiles), y si es más delgada, el campo de visión es muy pequeño. Por eso opto por la de 2,5 mm (referencias: cámara, T2530; vaina, C3252; obturador romo, C3253).

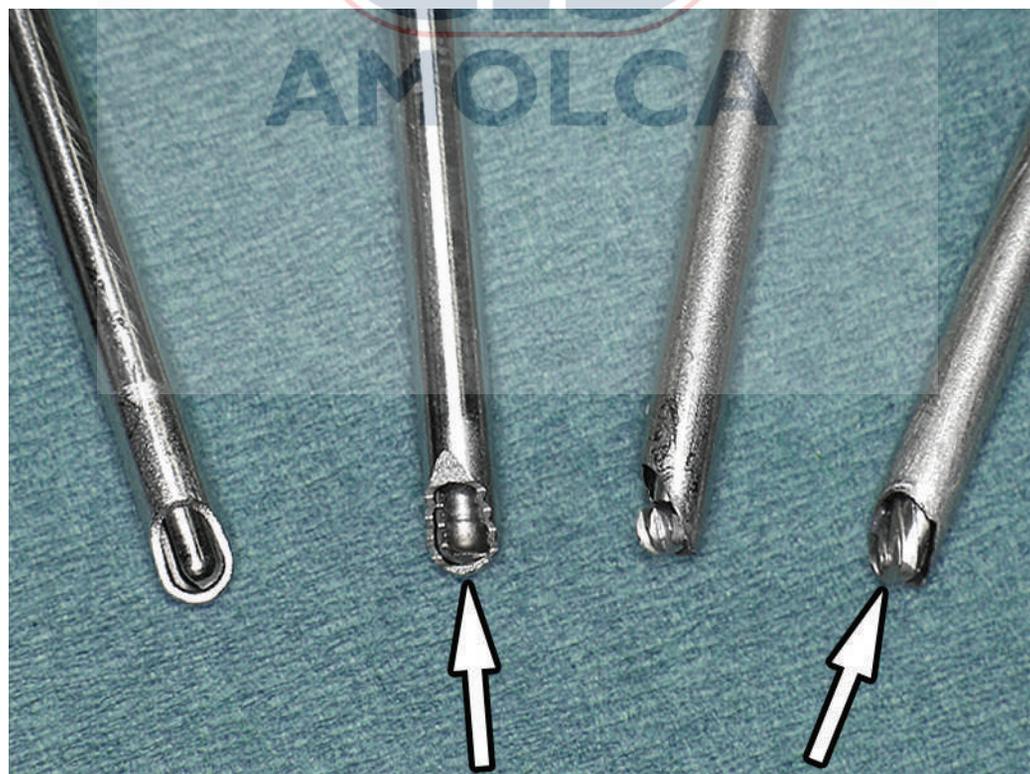


Figura 3.10 Para la palpación y reducción, uso una sonda de hombro, porque la sonda estándar de muñeca es muy endeble. Para remover los detritos y coágulos uso un *shaver* afilado de 2,9 mm; los menos afilados enlentecen el procedimiento innecesariamente. También uso tornos afilados si tengo que hacerlo (*flechas*).



Figura 3.11 Además de los instrumentos estándar de la bandeja para artroscopia de muñeca (un agarre y una cesta), en mi propio equipo también tengo osteotomos (del equipo de rodilla), y elevadores periosteales (de la bandeja de artroscopia de hombro). Además, tengo un grupo de instrumentos que pueden ser necesarios para realizar maniobras «sutiles». Una de mis herramientas preferidas, un elevador periosteal de costillas, es muy útil en contracturas de la articulación radioulnar distal. Recomiendo a los cirujanos determinar su propio equipo de herramientas preferidas, principalmente aquellas que son firmes y resistentes, y que tienen asas largas. El depósito de instrumentos descartados en un hospital puede ser un genuino tesoro.



Figura 3.12 En fracturas distales de radio, siempre uso portales 3-4 y 6R. Algunas veces también uso portales 1-2 (para estiloides, o artrólisis) o portales volares (para osteotomías). Nunca uso portales 6U. Como se discutió brevemente en el Capítulo 1, solo exploro la articulación carpal media si es necesario. Use los portales con una incisión transversa; no tendrá que suturarlos al final de la cirugía ya que dejan una cicatriz discreta.

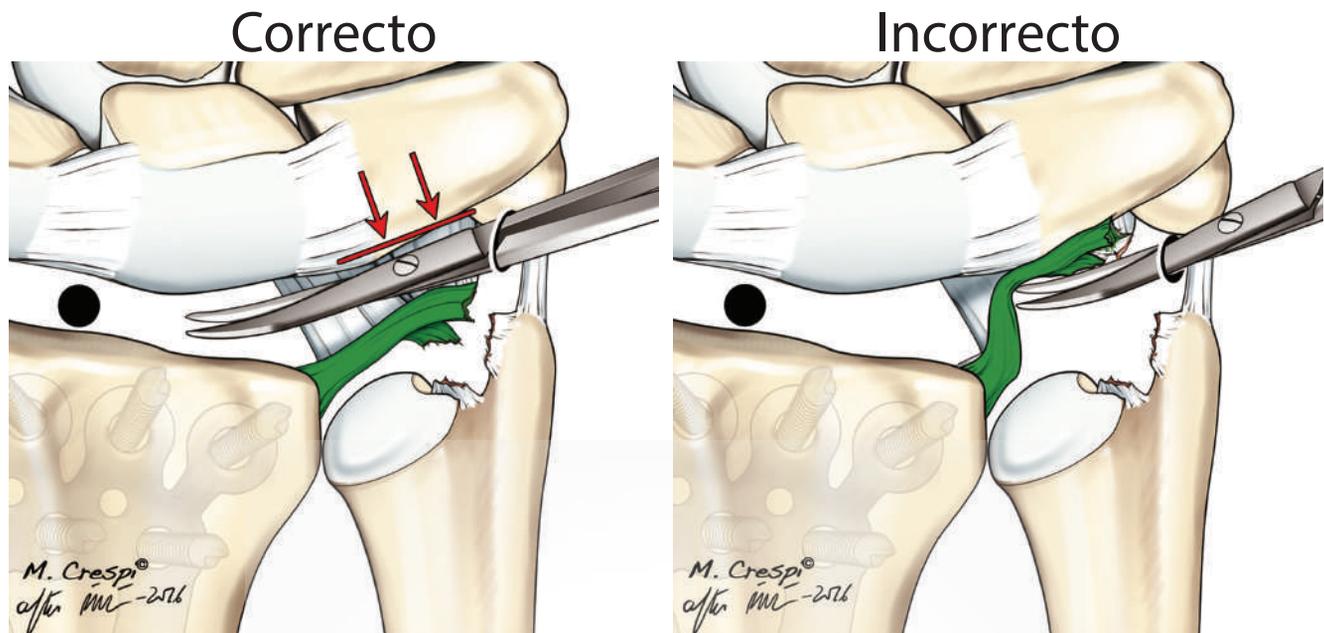


Figura 3.13 Crear los portales genera algunas dificultades especiales en el caso de fracturas distales de radio. Yo por lo general comienzo con un portal 6R; palpo el hueso piramidal y hago una incisión transversa en su borde proximal y radial al extensor ulnar del carpo. Luego introduzco un par de tijeras de tenotomía de Stevens, deslizándolas contra el borde proximal del piramidal. Si se entra más proximal, el trayecto será bloqueado, porque el fibrocartílago triangular puede estar separado o rasgado en dirección ulnar. El cirujano debe desviarse hacia la muesca sigmoidea antes que hacia la articulación radiocarpiana. Una vez dentro de la articulación radiocarpiana, abro las tijeras para dilatar el portal.

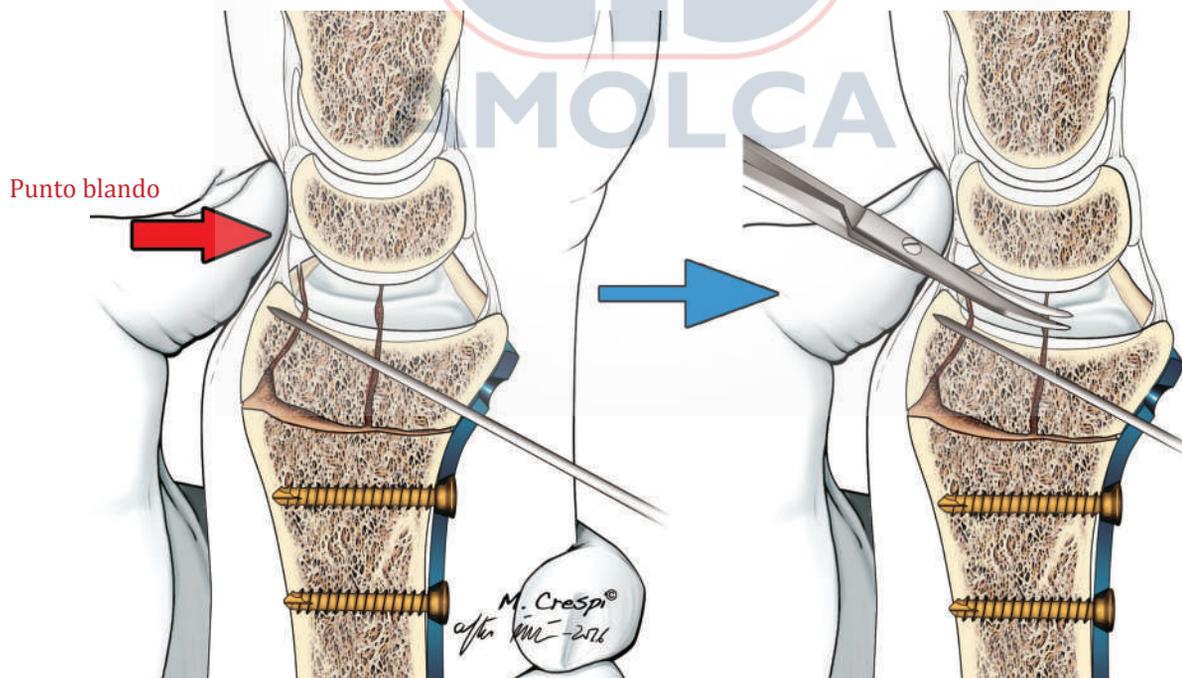


Figura 3.14 Establecer el portal 3-4 también es más complicado de lo usual porque el tubérculo de Lister puede estar fragmentado. En lugar de eso, palpo el borde del radio con el pulgar, y justo distal a la posición esperada de Lister hay un punto blando que corresponde a la localización del portal 3-4. Allí hago una incisión transversa e inserto las tijeras de tenotomía de Stevens. Como regla, prefiero las tijeras curvas (que se adaptan a la forma de la articulación mejor que los fórceps mosquito, que son muy romos). Una vez estoy dentro de la articulación radiocarpiana, abro cuidadosamente las tijeras para dilatar el portal.



Figura 3.15 Incluso si usted es un buen artroscopista de muñeca, tendrá complicaciones durante una fractura abierta si usa la técnica clásica (húmeda): el agua se escapará a través de las incisiones, tendrá constantes dificultades con su campo de visión, y al final se rendirá. Es muy importante que se sume a la TÉCNICA ARTROSCÓPICA SECA. Si usted no es un artroscopista experimentado, haga todo el esfuerzo por lograr ser uno. Vaya a cursos disponibles y entrélese. La Sociedad de la Academia Americana de Artroscopia de Muñeca ofrece cursos. El Dr. P.C. Ho organiza uno en Hong Kong, y la Academia de Cirujanos Ortopédicos provee entrenamiento en los Estados Unidos. Una fractura de radio distal nunca debe ser asumida por un novato.

No toma mucho tiempo para un buen artroscopista cambiar de artroscopia húmeda a seca. Yo ofrezco algunos consejos en las siguientes figuras y referencias (del Piñal y cols., 2007; del Piñal, 2011). (A lo largo de los años en los que he sido la voz solitaria en el desierto, he usado los cortes de esta figura muchas veces, tratando de convencer a otros de la importancia de cambiar de la técnica artroscópica «húmeda» a la «seca», y aunque los cortes son malos, creo que les debo el honor de haber sido impresos en este atlas). (Figura 3.15b, cortesía de Sherbaz Jamaldini vía Wikicommons).



Figura 3.16 La artroscopia seca se desarrolló por la necesidad de crear grandes portales al mismo tiempo que osteotomías intraarticulares. No fue el resultado de una idea inteligente, pero sí una necesidad. De igual forma, surgieron ventajas rápidamente.



Figura 3.17 La ventaja obvia es que no hay extravasación de fluidos alrededor de la articulación. Esto puede demostrarse en dos fotografías que tomé durante una artroscopia en Estrasburgo. Algunos estudiantes estaban usando la técnica seca y otros usaban la artroscopia clásica con fluido. Esta comparación hizo evidente en cuál cadáver sería más fácil realizar una cirugía si es necesario.



Figura 3.18 Ya que no hay extravasación de fluidos en la artroscopia seca, los puntos de referencia óseos se pueden palpar fácilmente a lo largo del procedimiento. Esto es muy importante en el momento de insertar los alambres K, particularmente en los huesos del carpo. Nótese la mínima hinchazón de la mano al final de la fijación por artroscopia de una dislocación periescafoidea-perisemilunar.

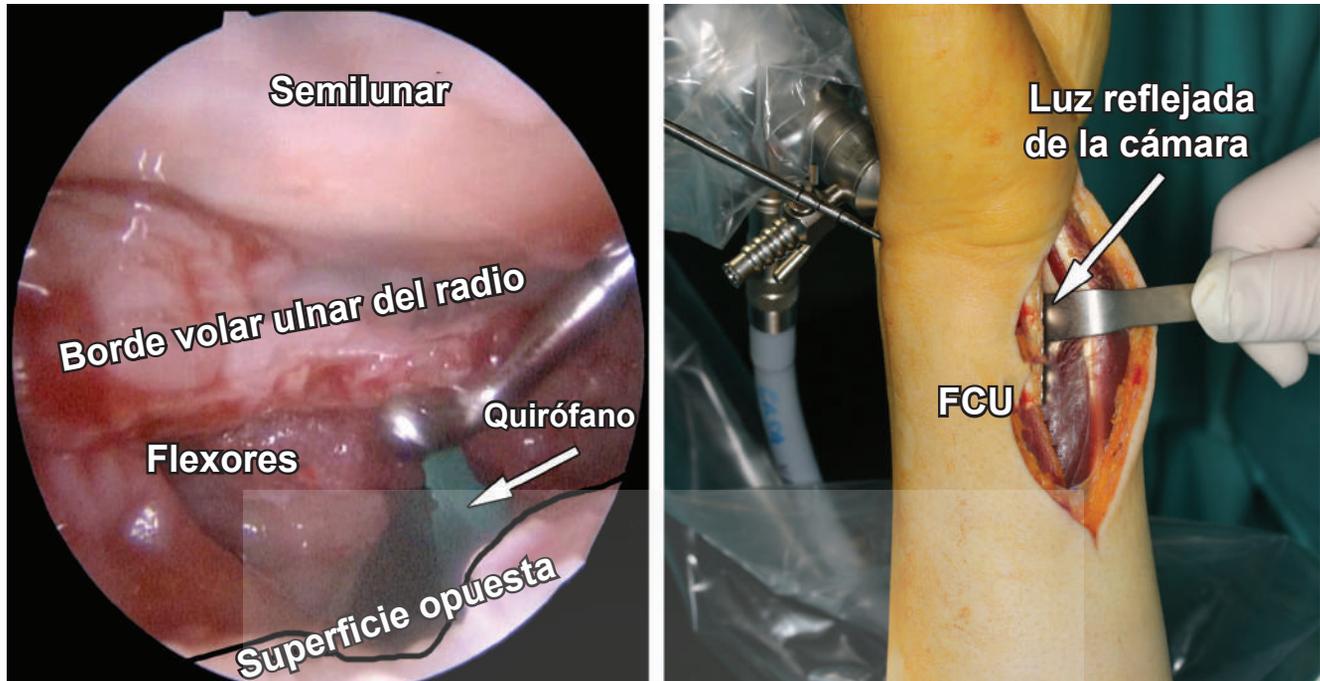


Figura 3.19 Sin ninguna duda, la principal ventaja de la artroscopia seca es que permite una visión magnificada, buena iluminación y mínima invasión, combinada con cirugía abierta estándar. En esta mala unión del borde anterior del radio, el cirujano ha liberado el borde anterior a través de un abordaje ulnar anterior. Ahora en la artroscopia, el borde volar del radio está siendo reposicionado. En la derecha, la vista extraarticular correspondiente. Nótese que los flexores e incluso los vendajes del quirófano pueden verse dorsalmente, y la luz de la cámara en dirección volar (véase Video 3.1).



Figura 3.20 La artroscopia seca tiene una dinámica levemente diferente de la técnica clásica, pero no es difícil para un artroscopista hábil cambiar a la técnica seca. Como primera regla, **mantenga la válvula del artroscopio siempre abierta** para permitir el flujo libre de aire mientras la succión del *shaver* está funcionando. De otra forma la cápsula colapsaría, haciendo difícil la visibilidad, y el *shaver* no funcionaría adecuadamente (del Piñal, 2010).

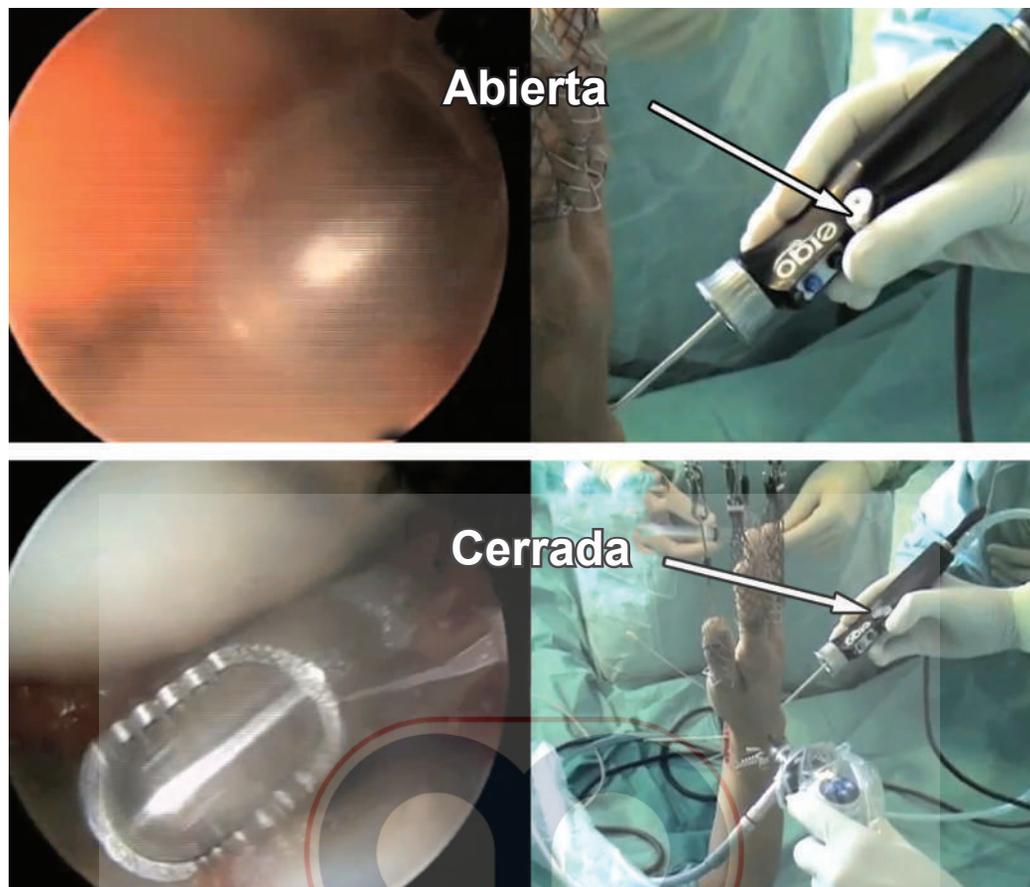


Figura 3.21 Mantenga la succión del *shaver* abierta solo mientras trabaja; de lo contrario, removerá el contenido de la articulación. Por otra parte, la succión debe estar trabajando para que el *shaver* succione y arrastre los detritos hacia sí. La diferencia en la calidad de visibilidad es evidente aquí, pero recuerde que para trabajar eficientemente la succión tiene que estar abierta, y se paga así algún precio en visibilidad. En otras palabras, **si quiere ver mejor, bloquee la succión; si quiere trabajar mejor, abra la succión del *shaver*** (véase Video 3.1).

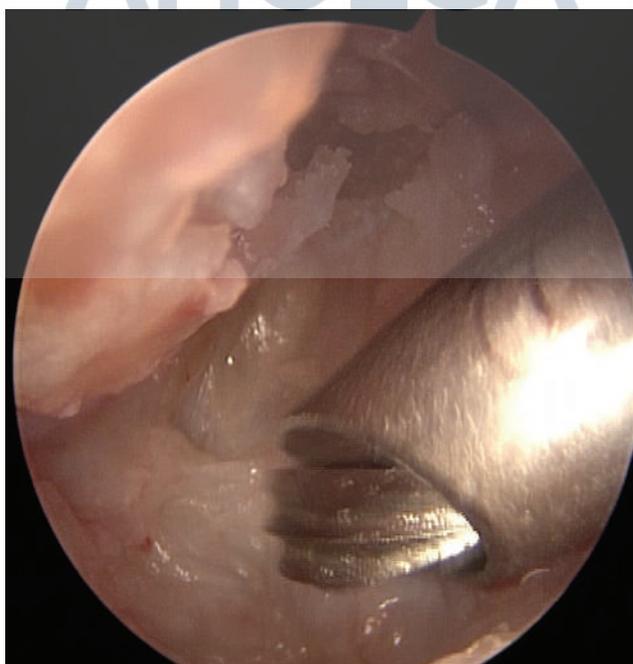


Figura 3.22 Si necesita usar la fresa, hágalo con la succión apagada. Abra la succión cuando necesite irrigar para enfriar el hueso o cuando tenga que aspirar detritos. Trabajar con la fresa con la succión encendida sin irrigación obstruirá el terminal.

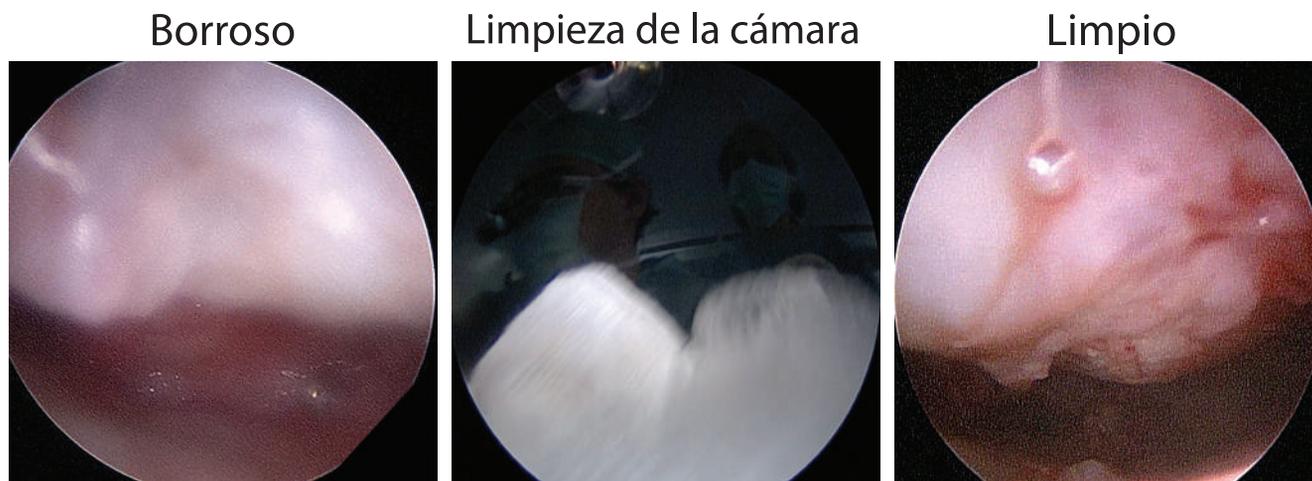


Figura 3.23 Se puede tener dificultades en el campo de visión, porque la punta de la cámara se ensucia con sangre y detritos. El primer truco es limpiar la punta de la cámara en la cápsula, pero para una visión perfecta (para grabar un video, por ejemplo) la cámara se puede sacar y limpiar con una esponja húmeda, y reinsertarse en la articulación (véase **Video 3.1**).

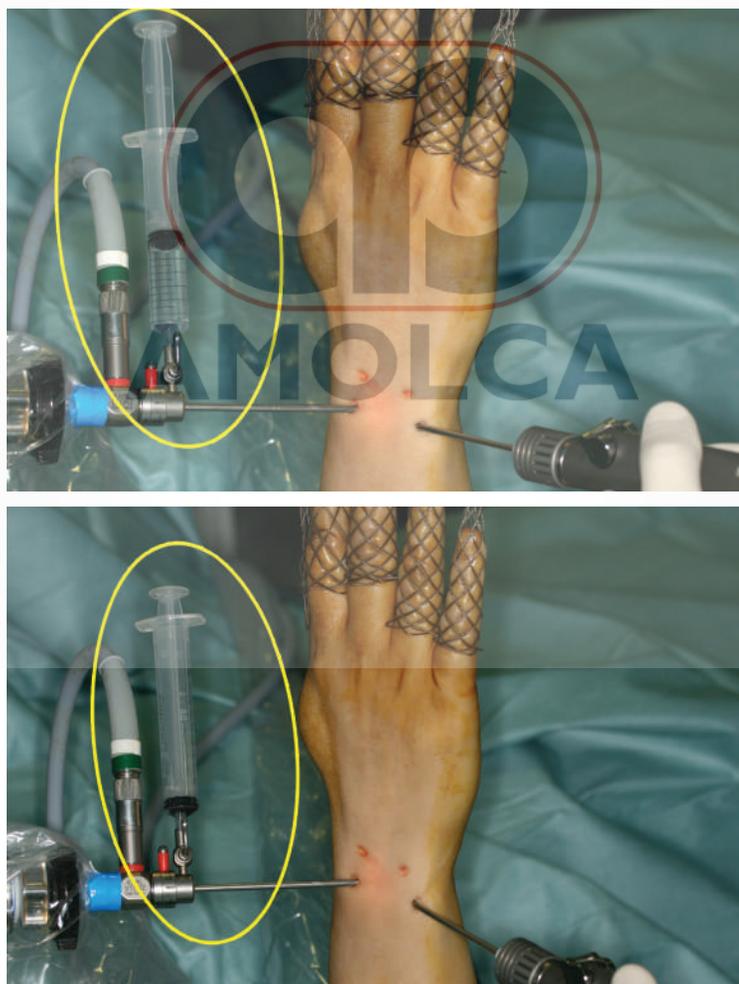


Figura 3.24 Se debe lavar la articulación muchas veces a lo largo de cualquier cirugía artroscópica para limpiar detritos y sangre. Para hacerlo, se conecta una jeringa de 10 ml al lateral de la válvula de la cánula, y la succión del *shaver* hará el resto. No empuje el émbolo, porque el efecto negativo ejercido por el *shaver* hará el trabajo, sin extravasar una gota. Un colega y amigo, Tommy Lindau, cree de forma muy legítima que yo me refiero a esta técnica como artroscopia «mojada» en lugar de seca; estoy de acuerdo pero es muy tarde para cambiar el nombre. Lo siento, Tommy.

Situación original Antes de la artroscopia

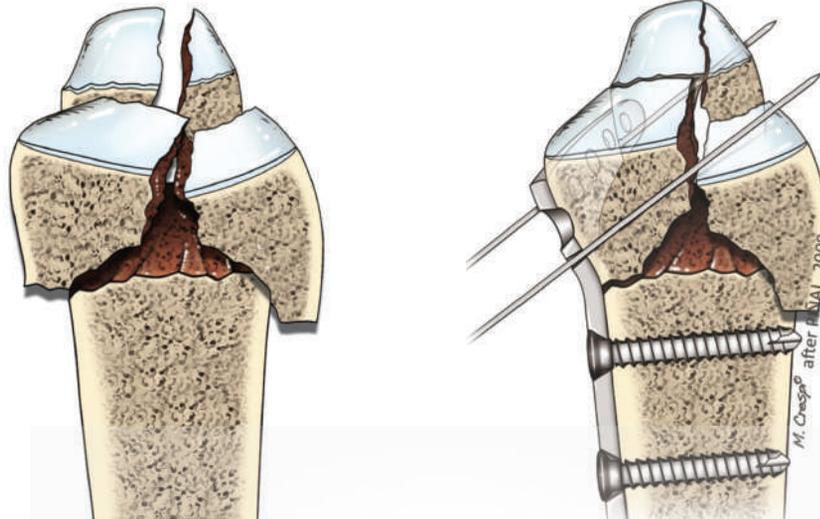


Figura 3.25 Después de esta instrucción para los trucos de la preparación y la artroscopia seca, vamos de nuevo a nuestra fractura distal de radio. En este punto en el procedimiento, debería ser «perfectamente» reducida por métodos estándar (como se describieron en el Capítulo 2). Recuerde que **no debe** usar ningún tipo de fijación definitiva en los fragmentos articulares, solo alambres K. Mi experiencia es que en fracturas complejas rara vez se alcanza la reducción. Se mantienen desplazados uno o más fragmentos a pesar de lo que se ve en los hallazgos del intensificador de imagen. Las fracturas simples pueden verse engañosamente benignas, así que mantenga la guardia. Debo también resaltar que el objetivo de la artroscopia no es reducir la articulación completa, pero sí afinar la reducción de los fragmentos desplazados.

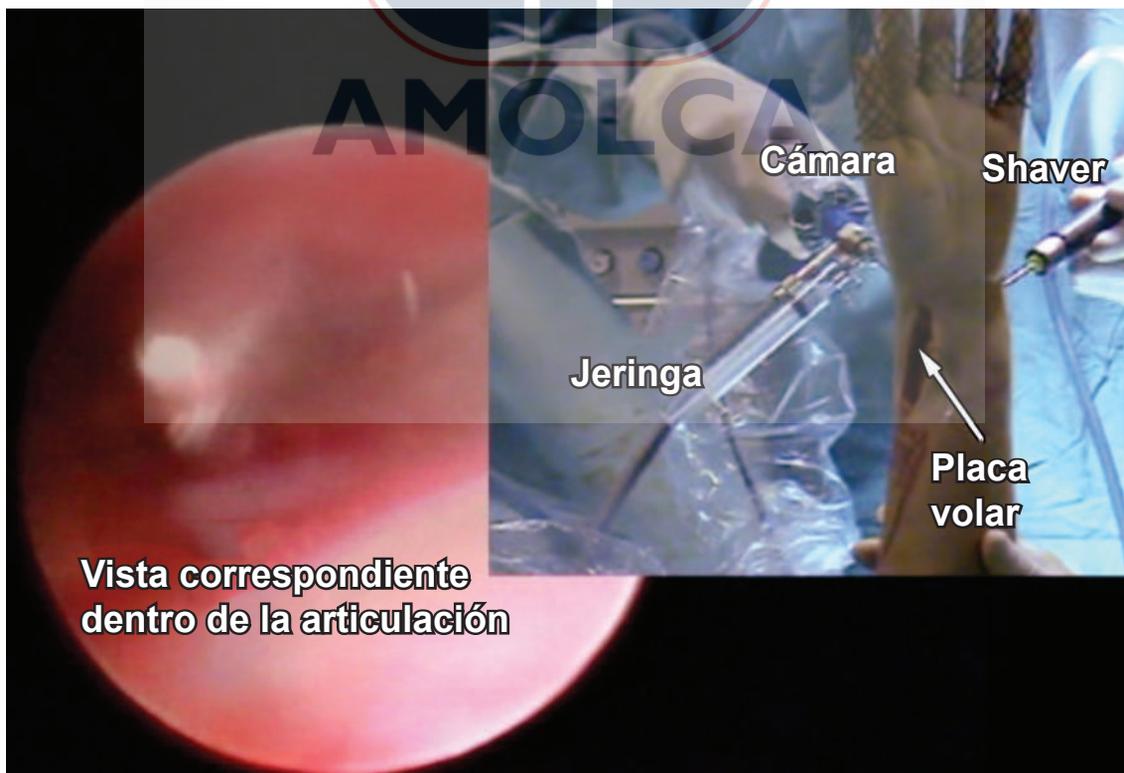


Figura 3.26. Antes de empezar a reducir los fragmentos, debe hacerse una cantidad considerable de lavado de la articulación. Invierta tanto tiempo como sea necesario en remover los detritos y coágulos antes de iniciar la reducción. Este proceso de lavado tiene que repetirse muchas veces durante la cirugía (véase **Video 3.1**).

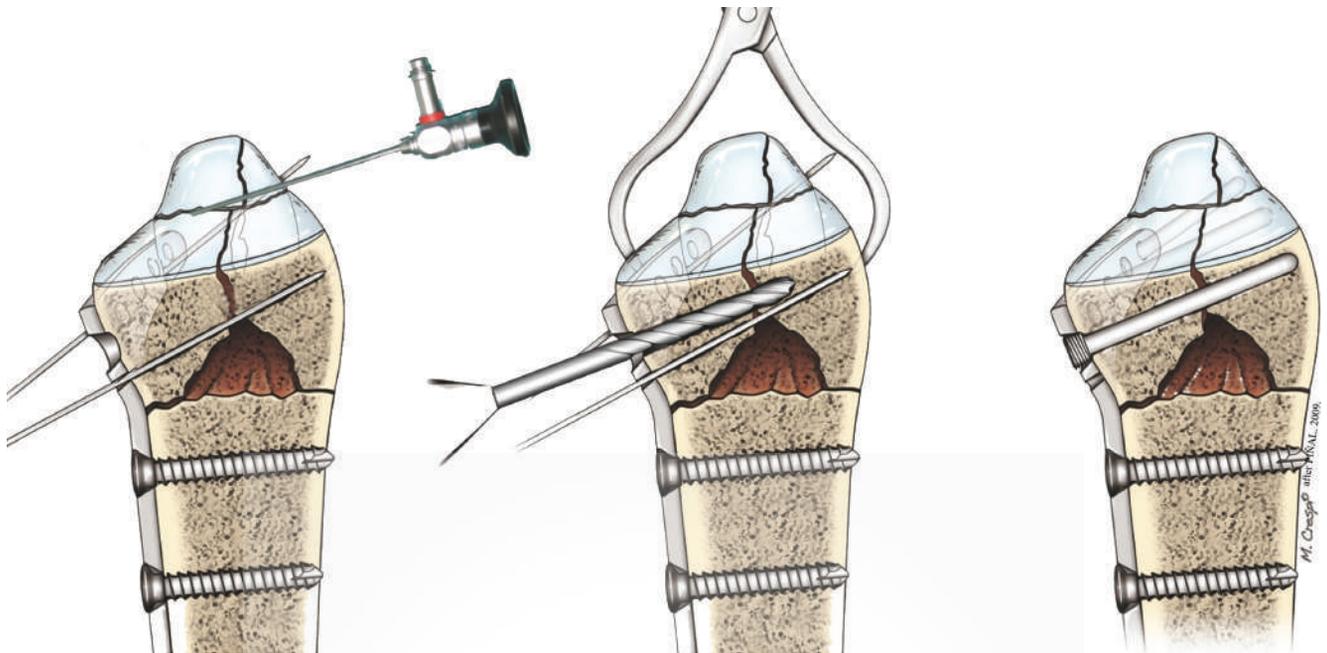


Figura 3.27 Si después del lavado de la articulación y la limpieza de detritos y coágulos sucede que la reducción está perfecta, inserte un par de tornillos de bloqueo bajo control artroscópico para estabilizar los fragmentos articulares y completar el resto de la fijación con la mano reposando sobre la mesa, y proceder como en las Figuras 2.48-2.50 (véase Video 3.1).

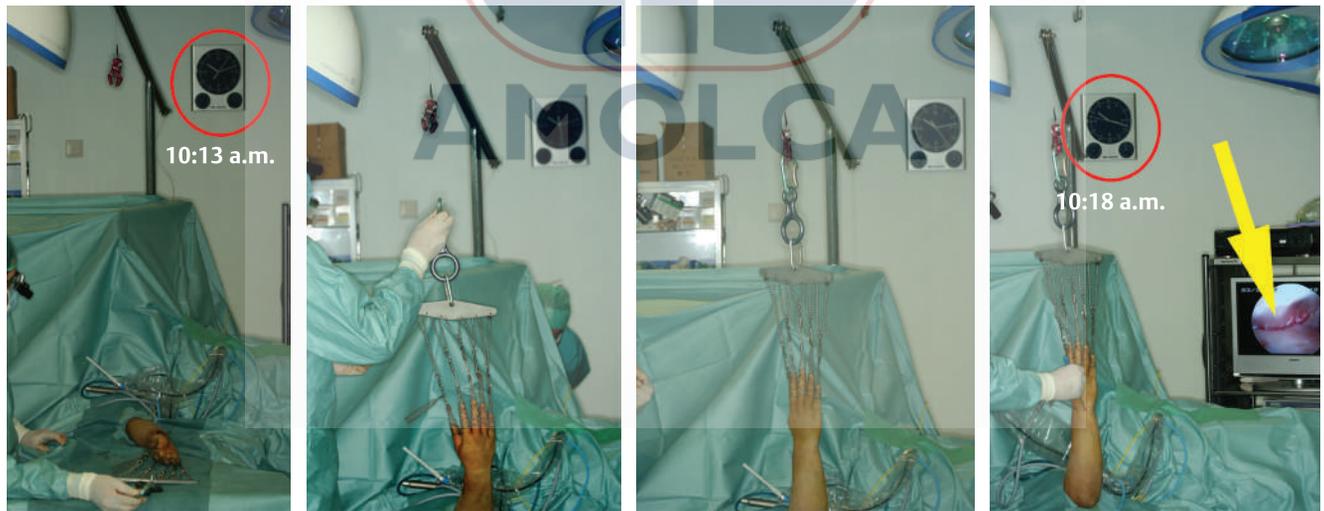


Figura 3.28 Algunas veces la artroscopia recibe críticas de los cirujanos que no saben realizarla, ya que consume bastante tiempo. Sin embargo, luego de la preparación (y del tiempo invertido en tomar estas fotografías), en solo 5 minutos el cirujano puede asegurar que se ha hecho un buen trabajo.

Si, por ejemplo, usted descubre algo que no vio con la fluoroscopia, el procedimiento claramente dura más. Pero, después de todo, ¿no es nuestro trabajo restituir la anatomía?

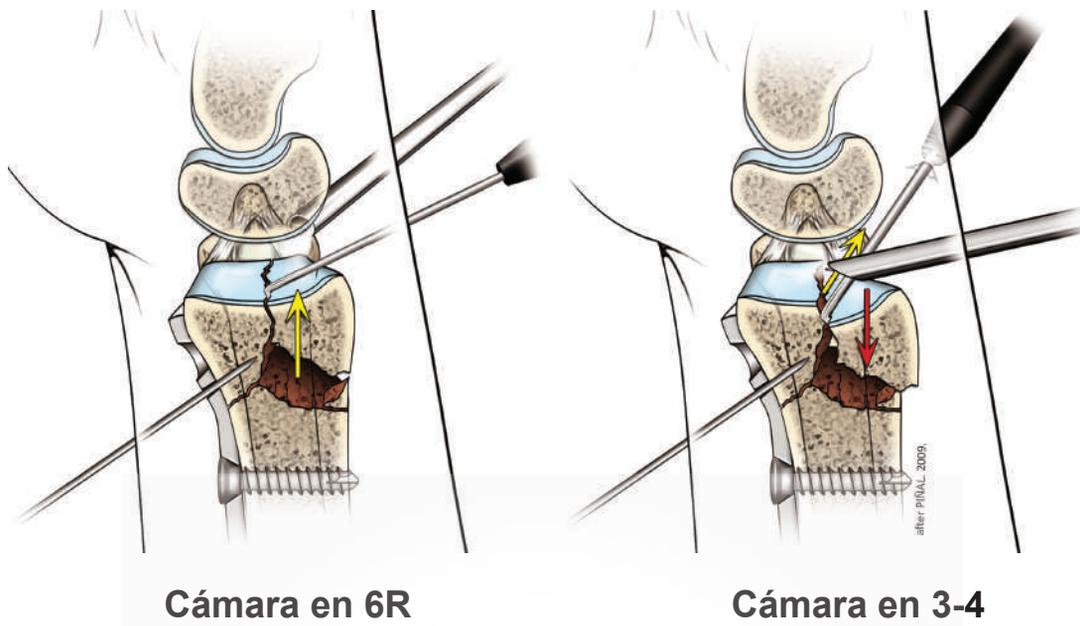


Figura 3.29 Como regla, se introduce el artroscopio desde el portal 6R, y la reducción se hace con un portal 3-4, debido a que en una fractura conminuta articular de la cabeza de la ulna es el único punto estable en el cual colocar la cámara. Si se comienza al revés, se estará hundiendo el fragmento con la cámara que se quiere elevar con la sonda.

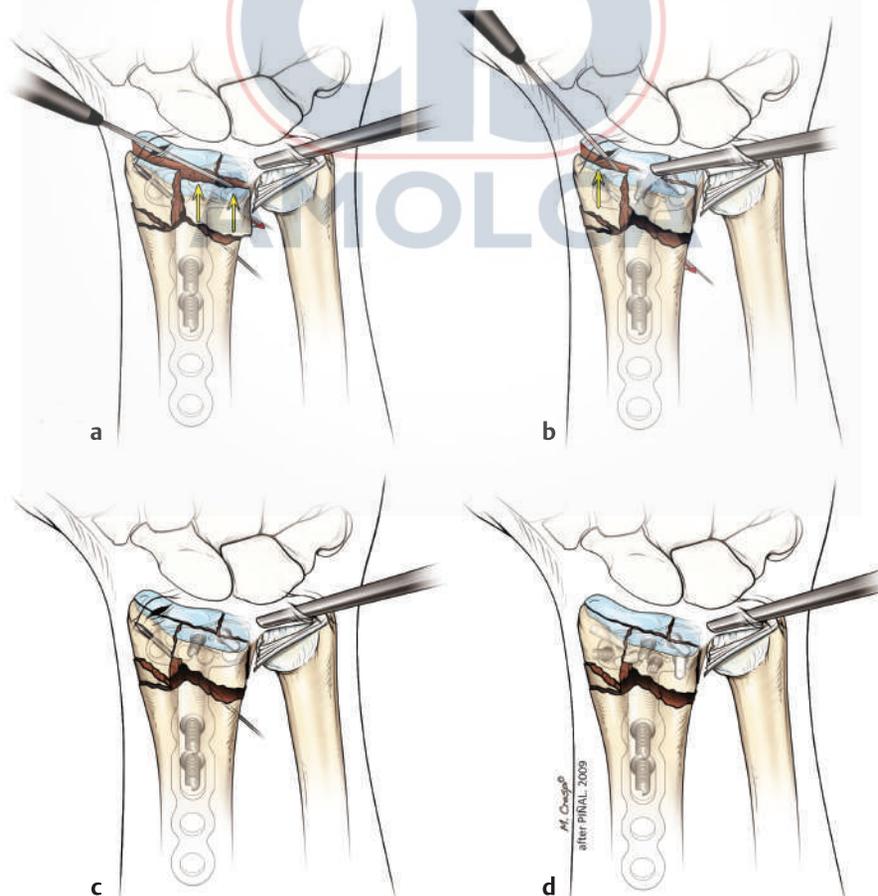


Figura 3.30 Por la misma razón, desde un punto estratégico la mayoría de las reducciones se hacen de ulnar a radial. Una vez que la articulación ulnar se estabiliza, la cánula avanza y la parte radial de la articulación se reduce y se fija. Esto es importante, porque el cirujano necesita un punto estable para colocar la cánula en todo momento.

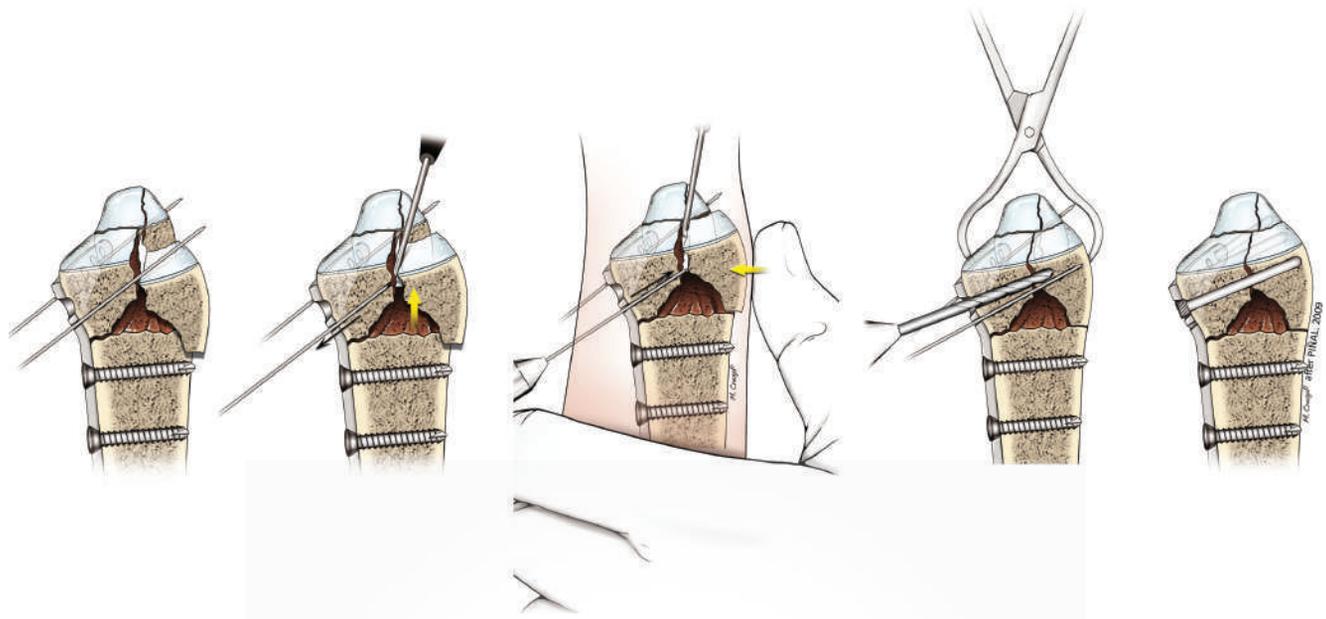


Figura 3.31 Muchos casos se discuten a lo largo de este libro, pero en general los fragmentos en su mayoría están deprimidos. Se reducen halando en sentido distal con la sonda de hombro, como se muestra en el **Video 3.1**. El alambre K que está sosteniendo el fragmento es halado hacia atrás hasta que se libera el fragmento. Luego se nivela con una sonda de hombro.

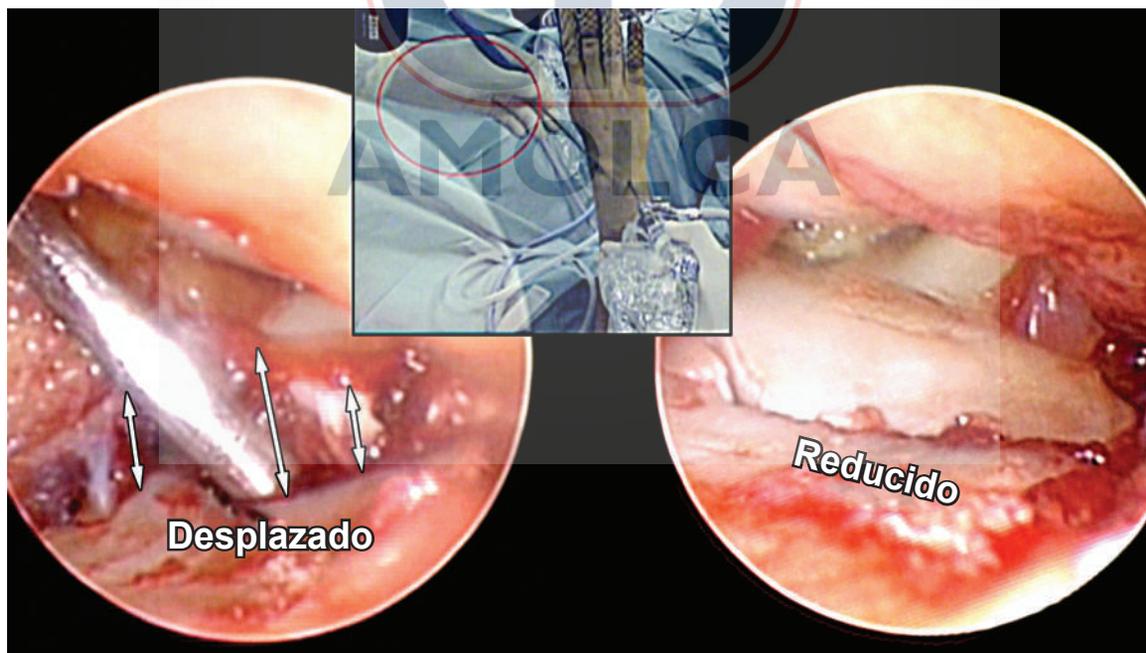


Figura 3.32 Se está reduciendo aquí un fragmento hundido con la sonda de hombro (*círculo*) (véase **Video 3.1**).



Figura 3.33 En otros casos, se rota parte de la faceta o la faceta completa en sentido dorsal. La corrección incluye retirar el alambre K correspondiente y luego levantar el fragmento en cuestión. Al nivelarse, se reintroduce el alambre K (véase Capítulo 5).



Figura 3.34 La corrección del fragmento dorsalmente rotado que se muestra en las Figuras 3.40-3.42 puede observarse aquí (véase Video 3.1).

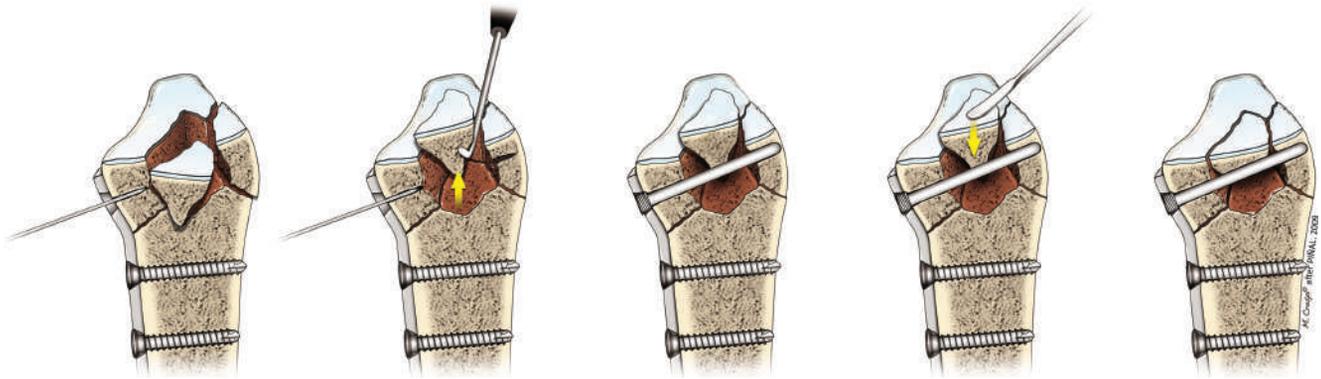


Figura 3.35 Los fragmentos osteocondrales libres (FOF, por sus siglas en inglés) son también comunes en las fracturas articulares conminutas. Pueden reducirse, pero se hunden nuevamente. Por esto mi método preferido es reducirlos levemente de más y crear una capa de tornillos o clavos de soporte para mantener los FOF. Se usa un instrumento plano para empujar hacia abajo hasta que se nivela con el resto de la articulación.

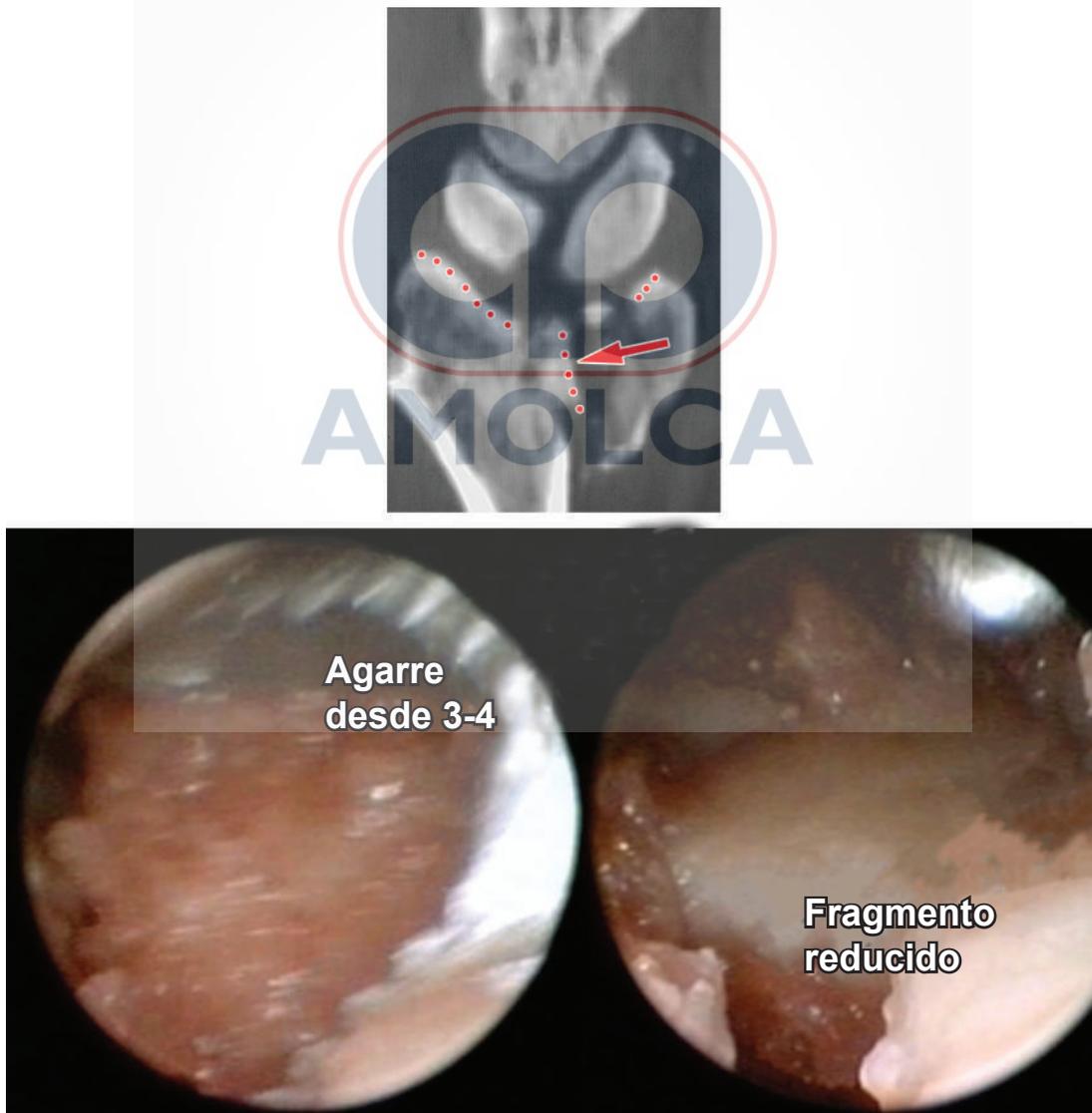


Figura 3.36 Se reduce el fragmento profundamente hundido (*flecha*) usando un agarre para liberarlo de las profundidades de la metáfisis. Se insertó una capa de soporte con tornillos de bloqueo y se reposicionó el fragmento (véase Capítulo 8).



Figura 3.37 Al final de la cirugía la articulación se irriga completamente. Nunca cerramos los portales, pero aplicamos directamente una gasa impregnada con parafina. Las incisiones transversas cierran por extensión de la muñeca y sanarán principalmente con cicatrices mínimas. El resto de proceso de cierre fue explicado en el Capítulo 2.



Figura 3.38 Dos advertencias finales son muy pertinentes. Primero, a través de mi experiencia he visto que las fracturas que más se benefician de la artroscopia son aquellas que están más conminutas y, por lo tanto, las que son más difíciles de manejar. Por ello, como primera medida debo aconsejar entrenamiento inicial en fracturas simples, aquellas que solo necesitan un simple lavado de la articulación, para que desarrollen, ustedes mismos y el personal del quirófano, el entendimiento de los mecanismos de la artroscopia. En cirugías complejas se necesita un buen asistente, y algunas veces dos.



Figura 3.39. Mi segunda advertencia es que también recomiendo realizar artroscopia para todas las fracturas de pacientes jóvenes y en cualquier paciente con sospecha de lesión ligamentosa. Como se ha demostrado, toma una fracción de segundo hacer esto, y si no se hace usted podría pasar por alto accidentalmente la penetración de algún tornillo en la articulación, que es muy fácil de corregir y puede ocurrir en fracturas de apariencia inocua.

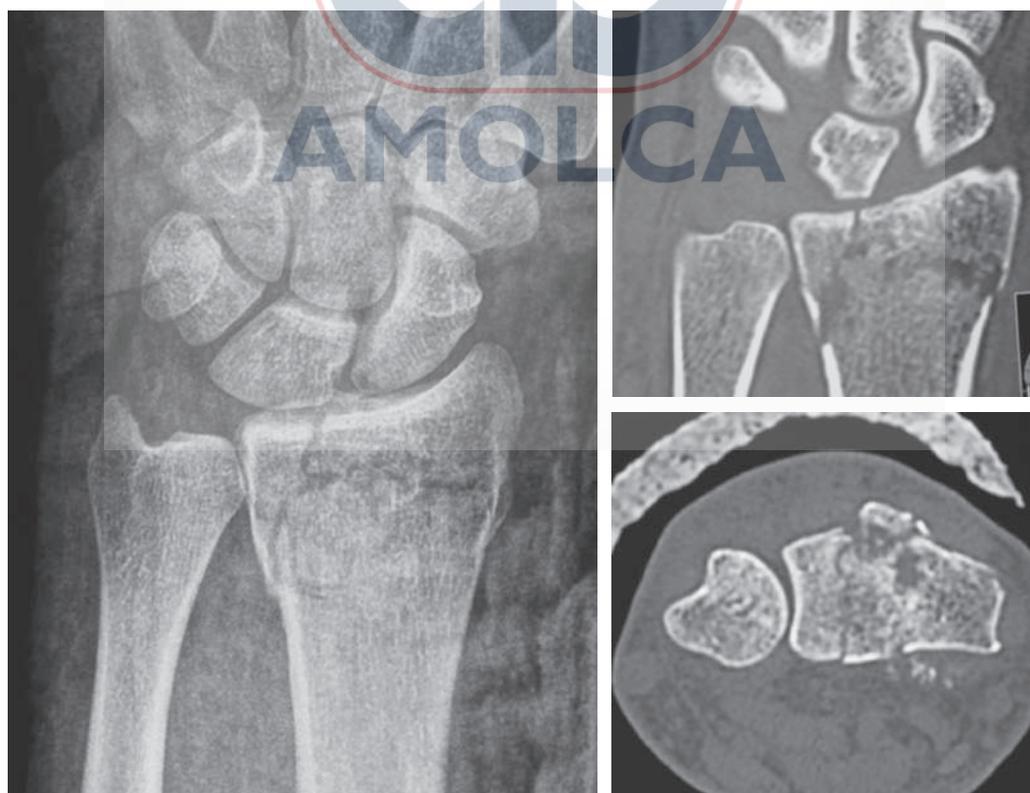


Figura 3.40 Finalmente, si solo usa el artroscopio para fracturas complejas, dejará un porcentaje de pacientes con desplazamientos no corregidos, porque la fluoroscopia ha mostrado ser incapaz de evidenciar desplazamientos menores de 2 mm. Este paciente presentó una fractura sagital muy simple de la fosa semilunar.

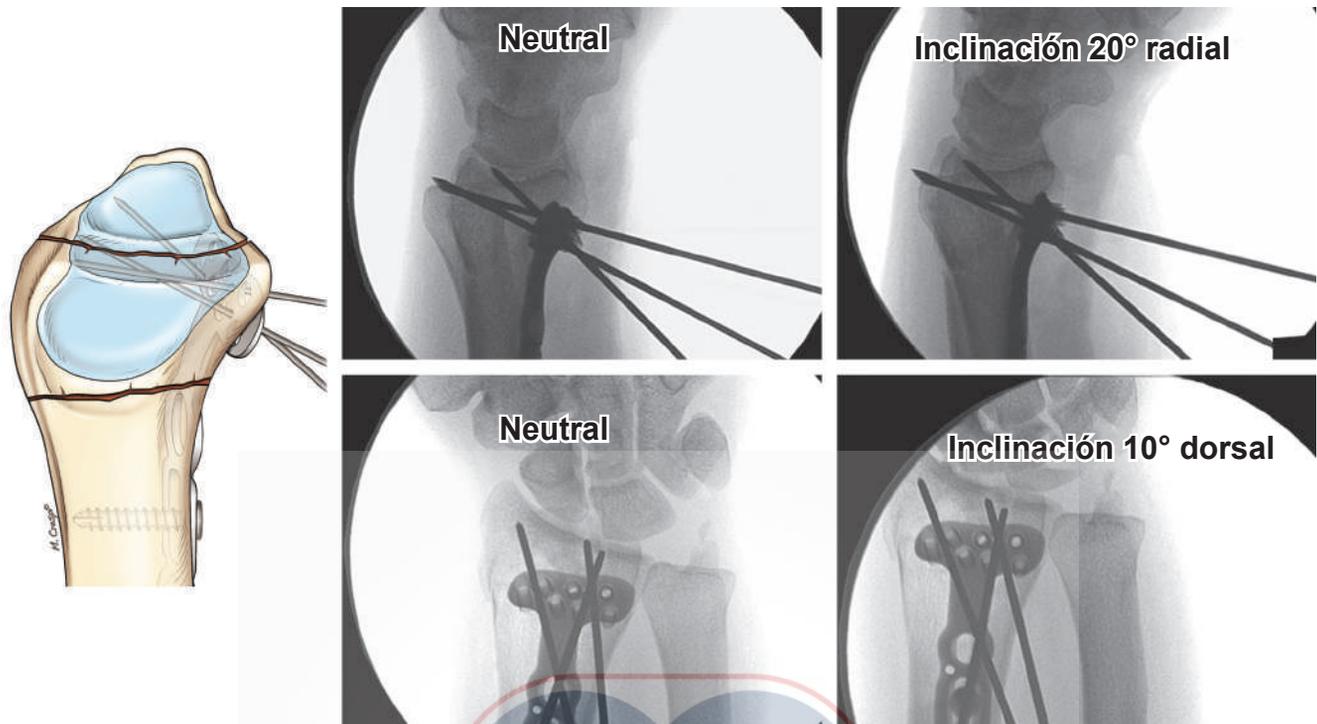


Figura 3.41 En los cortes fluoroscópicos estándar mostrados aquí, esta reducción parece perfecta. Por fortuna para el paciente, se realizó una artroscopia.



Figura 3.42 La artroscopia mostró que, en lugar de una reducción perfecta, la mitad ulnar de la faceta semilunar estaba rotada dorsalmente, creando un desplazamiento de 3 mm. El procedimiento se muestra en la **Figura 3.33** y en el **Video 3.1**.

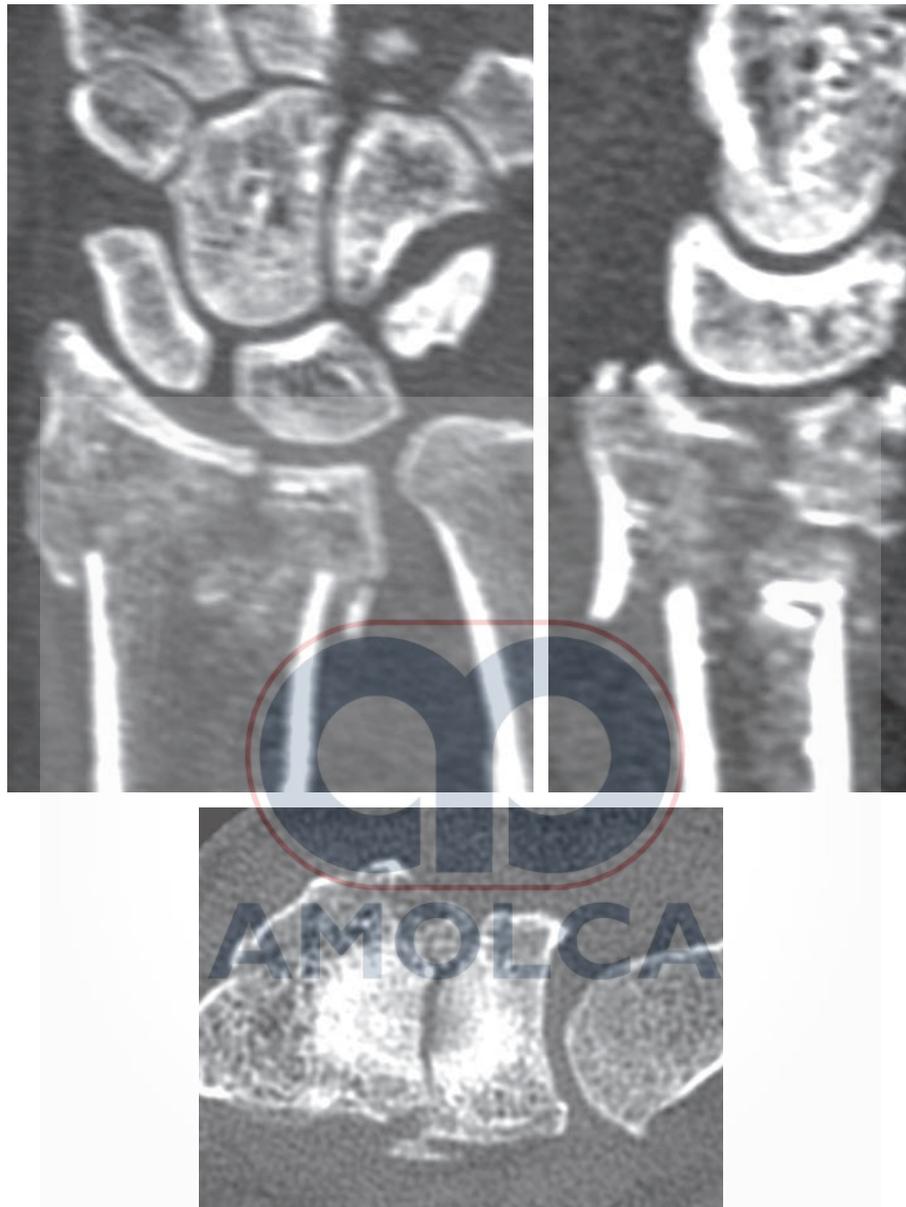
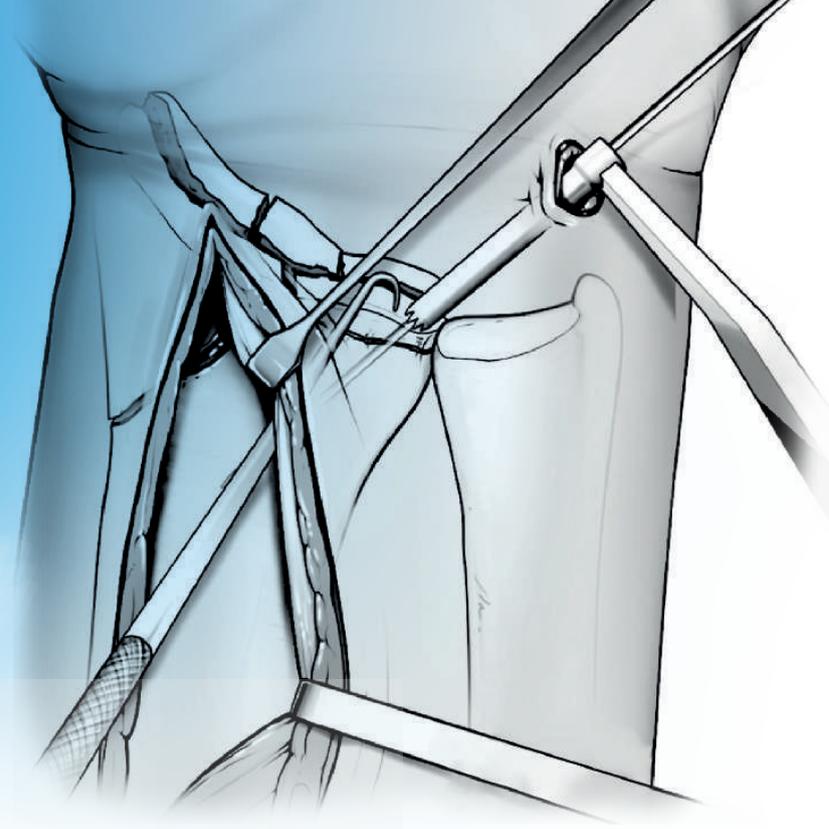


Figura 3.43 Y para cerrar este capítulo, el **Video 3.1** muestra una cirugía de un caso con buena reducción, para mostrar el tiempo necesario para realizar una artroscopia que no necesitó de ninguna otra maniobra. Obviamente, si se necesita reducir un fragmento desplazado toma más tiempo pero, después de todo, restituir la anatomía es nuestro trabajo. El paciente en cuestión tenía una fractura simple con una posible disociación escafolunar S-L antigua asintomática.

Atlas de Fracturas Distales de Radio

Francisco Del Piñal



El atlas definitivo de cirugía de fracturas distales de radio, incluyendo el manejo de las complicaciones.

Escrito por una de las principales autoridades en el área en el mundo, este atlas hermosamente ilustrado es una presentación del manejo de las fracturas distales de radio basada en evidencia. Cada capítulo ofrece una guía exhaustiva del diagnóstico y tratamiento de una fractura específica, y se incluyen posibles complicaciones y cómo prevenirlas, usando fotografías e ilustraciones detalladas. Los casos están acompañados de videos quirúrgicos de alta calidad para completar el escenario quirúrgico. Especial énfasis en evitar errores y en el uso de técnicas especiales que mejoren los resultados.

Puntos clave:

- Casi 700 ilustraciones y fotografías intraoperatorias guían al lector durante los procedimientos.
- Videos quirúrgicos para todos los capítulos, narrados por el autor, incluyendo las explicaciones y razones para cada maniobra.
- Enfocado en el «cómo» de la técnica quirúrgica (en lugar del «por qué»), mantiene la atención en los pasos, herramientas y procedimientos necesarios para atender un tipo específico de fractura.
- Casos reales, presentados desde el inicio hasta el final, cubren todos los aspectos difíciles del manejo de las fracturas.

Francisco del Piñal es considerado uno de los mejores cirujanos de mano del mundo. Sus contribuciones en las técnicas de cirugía artroscópica para fracturas de muñeca están avaladas y son usadas mundialmente. Este libro, escrito para cirujanos de mano, cirujanos ortopédicos y cirujanos plásticos, provee ideas esenciales para especialistas similares.

Francisco del Piñal, MD, DrMed, es un cirujano de mano en práctica privada, en Madrid y Santander, España.



Biblioteca digital

Con la compra de este libro, usted tendrá acceso a contenidos complementarios en línea (e-Book y 22 videos) y podrá disponer de su propia biblioteca digital, usando el código de acceso que está en el interior.

ISBN: 978-958-53487-9-0



9 789585 348790