

## Tratamiento quirúrgico de las fracturas de muñeca

Eduardo Gómez Sánchez\*

### RESUMEN

Las fracturas del radio distal representan 3% de todas las lesiones de la extremidad superior y son las más frecuentes de la economía corporal. Su tratamiento cambia día a día, tanto por la complejidad de las mismas como los adelantos tecnológicos que permiten utilizar nuevas técnicas e implantes. Por su estrecha relación con la función es de primordial importancia restablecer anatómicamente las fracturas periarticulares y evitar con esto secuelas incapacitantes. Las indicaciones quirúrgicas están bien establecidas, por lo que hay que tener en mente que nuevos implantes y técnicas requieren de una evaluación muy cuidadosa en su eficacia, en los riesgos y beneficios esperados, pero particularmente habrá que tener muy en cuenta las características propias del paciente.

**Palabras clave:** Radio distal, fractura articular, implantes, técnicas quirúrgicas.

### SUMMARY

*Fractures of the distal radius represent 3% of all the injuries of the upper extremity and are the frequent ones of the corporal economy. Its treatment changes day to day, as much by the complexity of the same like the technological advances that allow using new techniques and you implant. By its close relation with the join function is of fundamental importance of restoring the fractures anatomically, and of avoiding with these consequences. The surgical indications are well established, for this reason it is necessary to have in mind that the new implants and techniques require of a very careful evaluation in their effectiveness, in the waited for risks and benefits, but particularly will be very necessary consider the own characteristics of the patient.*

**Key words:** Distal radius, join fractures, hardware, surgical techniques.

### INTRODUCCIÓN

Las fracturas de radio distal son las más frecuentes de la economía corporal;<sup>1</sup> representan 3% de todas las lesiones de la extremidad superior.<sup>2</sup>

El tratamiento de las fracturas de muñeca en la actualidad se ha vuelto una tarea excitante, debido, en parte, a un mejor conocimiento de la biomecánica,

\* Traumatólogo Ortopedista. Adscrito a la Clínica de Cirugía de Mano del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde».

Dirección para correspondencia:  
Dr. Eduardo Gómez Sánchez  
Av. La paz No. 2475 Colonia Arcos Sur  
44140 Guadalajara, Jalisco, México  
Correo electrónico: drgomez10@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

de acuerdo a la calidad del hueso, de las fuerzas musculares que actúan a través de la fractura; y, por otro lado, al desarrollo de novedosos implantes que contrarrestan estas fuerzas y restauran la estabilidad.

Hay constantes innovaciones en tratamientos cerrados, fijación percutánea, fijación externa y en particular en la fijación interna. Sin embargo, estos nuevos implantes y técnicas requieren de una evaluación muy cuidadosa en su eficacia, en los riesgos y beneficios esperados, pero específicamente habrá que tener muy en cuenta las características propias del paciente.<sup>3</sup>

El presente artículo tiene como metas: justificar el porqué de la necesidad de la restauración anatómica funcional de la muñeca, las indicaciones precisas, las alternativas quirúrgicas hoy en día y los abordajes quirúrgicos más comunes.

## IMPORTANCIA DE LA RESTAURACIÓN ANATÓMICA

Actualmente es bien reconocida la necesidad de restaurar la anatomía en lesiones periarticulares y articulares principalmente debido a su estrecha relación con la función. Knirk y Júpiter<sup>4</sup> han enfocado su atención en la necesidad de estudios funcionales en pacientes jóvenes que han sufrido fracturas de la muñeca por mecanismos de alta energía. En sus estudios a largo plazo documentan hasta 91% de cambios artrósicos degenerativos en las radiografías simples de aquellos pacientes quienes hayan tenido cualquier grado de incongruencia articular residual posterior al tratamiento y 100% en pacientes con 2 o más milímetros. Baratz ME, demostró mediante estudios a nivel articular de la muñeca en cadáver, el incremento en 51%, en las cargas de compresión cuando existe desplazamiento de 2 mm en la superficie articular.<sup>5</sup> JL Marsh encontró que existe una fuerte asociación entre la brecha o escalón articular y el desarrollo de osteoartritis radiocarpiana; demostrando que 76% tienen cambios degenerativos a 7 años.<sup>6</sup>

Por la evidencia científica y el consenso general podemos afirmar que la relación entre la restauración de la anatomía y restauración de la función son primordiales; y que independientemente del manejo que se realice, se deben de lograr estos cuatro objetivos:

1. Congruencia articular, ya que evita el desgaste articular y cambios artrósicos concomitantes.
2. Alineación y longitud radial y con esto restaurar la biomecánica radiocarpiana y radiocubital distal.
3. Movimiento temprano de dedos, muñeca y antebrazo para optimizar regreso a actividades funcionales.
4. Estabilidad manteniendo la longitud y alineación hasta la consolidación de la fractura.

## INDICACIONES PARA TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Los parámetros que guiarán el tratamiento de las fracturas distales de radio incluyen la presencia o ausencia de compromiso intraarticular, la existencia o no

de desplazamiento, si existe o no estabilidad; edad y actividad física del paciente, el grado de afectación de la articulación radio cubital distal, la presencia o no de lesiones asociadas, la calidad ósea; así como la experiencia y confort del cirujano con la técnica, abordaje e implantes a utilizar en cada paciente dependiendo de las particularidades antes descritas.

El análisis de la estabilidad se vuelve preponderante en la toma de decisiones, ya que ésta es una condición dinámica que puede producir colapso, desplazamiento y mala unión como resultado final. Los siguientes factores se consideran predictivos de inestabilidad y que en su presencia se recomienda realizar una intervención quirúrgica.

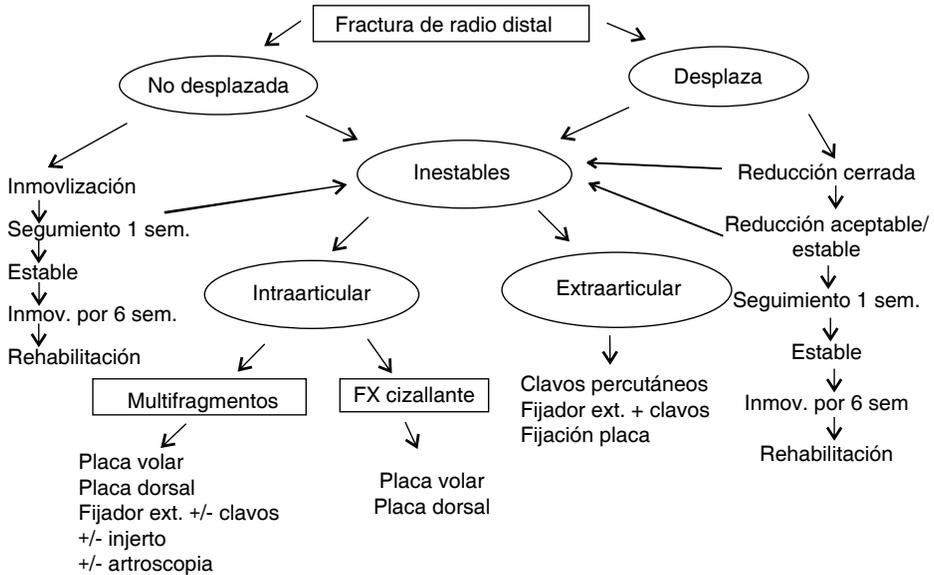
- Oblicuidad volar.
- Fractura con trazo cizallante.
- Más de 20° de angulación dorsal previo a la reducción.
- Conminución dorsal mayor de 30% del ancho del radio visible en radiografías en la proyección AP.

Las fracturas extraarticulares no desplazadas, independientemente de la edad, del grado de osteoporosis y de la actividad física podrán ser tratadas mediante la colocación de una inmovilización con yeso. En el caso de fracturas extraarticulares desplazadas se vuelve imperiosa la necesidad de reducción cerrada bajo anestesia e inmovilización yeso; en los casos en los cuales no es posible mantener la reducción con el yeso, se tendrá que recurrir a procedimientos quirúrgicos a fin de mantener la alineación hasta la consolidación. Se debe considerar de modo particular a los pacientes activos con osteoporosis en donde el colapso es inminente aun con la fijación con clavos percutáneos, por lo que se debe de evaluar la posibilidad de agregar un fijador externo o realizar una reducción abierta con fijación interna.

Las fracturas intraarticulares deben de ser evaluadas en torno a su estabilidad, incluso si en la evaluación inicial se trata de una fractura no desplazada. En el año 2010, la Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas (AAOS), publicó sus guías clínicas en torno al tratamiento de las fracturas de radio,<sup>7</sup> las cuales coinciden con las de la comunidad ortopédica mundial en cuanto a que las fracturas de radio distal que presenten cualquiera de las siguientes características, una vez que se ha hecho la reducción cerrada bajo anestesia, deben de ser sometidas a alguna clase de intervención-fijación quirúrgica para lograr su alineación mientras ocurre su consolidación.

- Acortamiento radial mayor a 3 mm.
- Inclinação dorsal mayor a 10° en la proyección lateral radiológica.
- Brecha o escalón intra-articular mayor a 2 mm.

La *figura 1* nos muestra un algoritmo útil en el manejo de fracturas de radio distal, en donde el desplazamiento, estabilidad y la presencia o no de un trazo intraarticular son los ejes en donde giran las decisiones terapéuticas.<sup>8</sup>



**Figura 1.** Algoritmo para el tratamiento de las fracturas distales de radio (Hand Surgery Update IV. ASSH 2007).

Se considera que existen dos tipos de fracturas intraarticulares: las producidas por impacto del carpo sobre la superficie articular del radio (*Die-punch*) a nivel de la faceta del semilunar (*Figura 2*) y las producidas por el impacto del carpo sobre alguno de los bordes, anterior o posterior del radio, que producen fracturas cizallantes tipo Barton volar (*Figura 3*).

Las fracturas del tipo cizallantes por su naturaleza son inestables y la recomendación será realizar una osteosíntesis con placa bloqueada volar independientemente de si el trazo es anterior o posterior (*Figura 4*).

Especial atención revisten las fracturas intraarticulares desplazadas comminutas, del tipo *Die-punch*, para las cuales tenemos una amplia gama de herramientas quirúrgicas, entre las que destacan: fijación percutánea agregada al uso de fijadores externos, osteosíntesis con placa volar o dorsal, fijación selectiva de fragmentos; y se añaden las opciones de la utilización de artroscopia de muñeca para apoyar la reducción articular, identificación y reparación de daño ligamentario y del fibrocartilago triangular; así también el uso de injerto en los casos que así lo requieran.

#### FIJACIÓN CON PLACA BLOQUEADA VOLAR

Se ha incrementado su uso y aceptación por la comunidad ortopédica de la fijación interna con la utilización de placa bloqueada palmar, las encuestas la



**Figura 2.** Fractura intraarticular Die-punch.



**Figura 3.** Fractura cizallante volar.



**Figura 4.** Osteosíntesis con placa volar.

reportan como la alternativa número uno en el manejo de la fractura de radio distal, seguida de la fijación específica de fragmentos y, por último, la utilización del fijador externo. La placa bloqueada volar permite una reducción directa y una fijación estable y suficiente que permite la movilización temprana y función; tiene menos complicaciones que los fijadores externos en cuanto a rigidez articular e infección y supera también a la placa dorsal en cuanto a la menor irritación de tendones.

El abordaje quirúrgico es técnicamente menos demandante y permite la exposición de toda la parte distal del radio, (Figuras 5, 6 y 7) la superficie en esta área es plana, lo cual es ideal para

colocar una placa. Como la cortical volar falla bajo tensión, la conminución será menor que la que se presenta en la cortical dorsal que falla bajo compresión, esto repercute en que es más fácil trabajar la reducción en una superficie plana con menos fragmentos, que sobre una cortical redondeada y conminuta como la cortical dorsal. De igual manera, la cortical volar nos orienta en la adecuada longitud y alineación del radio.

El diseño biomecánico de las placas bloqueadas nos permite asegurar la reducción anatómica y el mantenimiento de la alineación, sin permitir el colapso dorsal hasta la consolidación; también los nuevos diseños nos permiten la utilización de «pines» bloqueados, otras ventajas son la alternativa de cambiar

la dirección de los tornillos bloqueados, lo que asegura la reducción de los diferentes fragmentos que componen la fractura. También es posible combinar diferentes tamaños de tornillos y «pines» en la misma placa.

#### FIJACIÓN SELECTIVA DE FRAGMENTOS

Basados en la teoría de las tres columnas que se describen en la muñeca y que son la faceta escafoidea, la faceta semilunar y la del complejo cúbito-fibrocartílago triangular se han diseñado implantes que logran reducir y mantener los fragmentos específicos de la fractura a tratar hasta la consolidación, estos implantes logran la estabilidad similar a las placas y sus defensores promueven que se trabaja con implantes más pequeños y sobre los fragmentos que interesan.

#### FIJADORES EXTERNOS

Los fijadores externos fueron el método tradicional para fracturas inestables intraarticulares, basados en los principios de reducción bajo ligamentotaxis de los fragmentos cápsulo-ligamentarios, que permiten la alineación de los fragmentos mientras se consolida la fractura. Los fijadores externos por sí mismos no alinean fracturas que presenten depresión intraarticular y tampoco corrigen la inclinación palmar radial del todo, por lo que la combinación con clavos percutáneos se ha vuelto una práctica frecuente que permite por una parte la alineación de los fragmentos y por otra, el retiro temprano del fijador externo con el fin de evitar la rigidez de la muñeca y de los dedos, relacionados con el uso prolongado o por la sobre distracción que en ocasiones se emplea. Actualmente su uso está enfocado a fracturas en donde los fragmentos son pequeños y cercanos a la articulación, o existe una gran conminución, o en el caso de una fractura expuesta; se recomienda acompañarlos con clavos percutáneos y emplearlos por un lapso de 4 a 6 semanas (*Figura 8*).



*Figura 5. Abordaje volar a muñeca.*



*Figura 6. Exposición de músculo pronador cuadrado.*

Existen múltiples estudios de los diferentes métodos quirúrgicos que se emplean en el tratamiento de las fracturas de radio, que evalúan los resultados tanto quirúrgicos como funcionales y de percepción del paciente a corto y largo plazo; sin embargo, pocos son los estudios formales tipo ensayo clínico, controlados que comparen los resultados de una técnica contra otra; de éstos, resulta importante mencionar el estudio realizado por el Dr. David Wei, clasificado como evidencia nivel 1,<sup>9</sup> quien comparó los resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de fracturas inestables de radio distal, utilizando placa volar, fijación selectiva de fragmentos y fijadores externos, de manera aleatoria y prospectivamente; sus resultados nos muestran que dentro de los primeros 3 meses de tratamiento, los mejores resultados funcionales (rangos de movimiento articular, fuerza, escala funcional DASH y dolor) se lograron con la placa volar; sin embargo, a los 6 y 12 meses no hubo diferencias significativas entre las tres alternativas quirúrgicas.

Así pues, podemos concluir que en tratamiento de las fracturas distales de radio existen indicaciones precisas de cuándo el cirujano ortopedista debe de realizar un tratamiento quirúrgico, y en ese sentido la elección del implante será influenciada por la experiencia y familiaridad del cirujano con el implante, la disponibilidad del mismo en su medio y las características particulares del paciente. Finalmente, el respeto a los principios básicos del manejo de tejidos, la adecuada alineación, fijación estable y rehabilitación temprana serán la clave del éxito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jupiter JB. Fractures of the distal end of the radius. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73(3): 461-469.
2. Chung KC, Spilson SV. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg (Am)* 2001; 26(5): 908-915.
3. Wolfe, Hotchkiss, Pederson, Kozin. *Green's Operative Hand Surgery*, 6th ed. Elsevier, 2010.
4. Knirk JL, Jupiter JB. Intra-articular fractures of the distal end of the radius in young adults. *J Bone Joint Surg Am* 1986; 68(5): 647-659.



Figura 7. Placa colocada en radio distal.



Figura 8. Uso de fijador externo más clavos K.

5. Baratz ME, Des Jardins J, Anderson DD, Imbriglia JE. Displace intra-articular fractures of the distal radius: the effect of fracture displacement on contact stresses in a cadaver model. *J Hand Surg Am* 1996; 21(2): 183-8.
6. Marsh JL, Buckwalter J, Gelbarman R, Dirschi D, Olson S, Brown T, Llinias A. Articular fractures: does an anatomic reduction really change the results? *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84(7): 1259-1271.
7. Lichtman DM, Bindra RR, et al. Treatment of distal radius fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2010; 18(3): 180-189.
8. Jeffrey E, Budoff. *Treatment of intra-articular distal radius fractures*. En: Hand Surgery Update IV. American Society for surgery of the hand, 2007.
9. Wei DH, Raizman NM, Bottino CJ, Jobin CM, and et al. Unstable distal radial fractures treated with external fixation, a radial column plate, or a volar plate. A perspective randomized trial. *J Bone Joint Surg Am* 2009; 91(7): 1568-1577.