

Fractura del extremo distal del radio: tratamiento

Rodríguez Álvarez, J.P.; Navarro Navarro, R.; Chirino Cabrera, A.; Muratore Moreno, C.G.; Carrasco Martínez, L.

Sesiones clínicas H.U.I.G.C.

Consideraciones previas

Antes de decidir el tratamiento adecuado para un determinado patrón de fractura, se tienen que considerar factores como la edad, la ocupación, la capacidad manual y el estilo de vida del paciente, colaboración, lesiones asociadas, y no centrar la decisión exclusivamente en la edad cronológica.

La existencia de lesiones graves en caso de un politraumatizado o de enfermedades crónicas puede representar una indicación relativa de tratamiento menos agresivo, pero no debe ser una excusa para obviar el tratamiento más idóneo, aunque éste requiera una extensa cirugía.

Se ha demostrado consistentemente que la restauración de la anatomía tanto articular como extraarticular mejora los resultados funcionales de los pacientes. Por ello, los objetivos principales del tratamiento tienen que dirigirse a la restauración de la *longitud radial*, los *ángulos radiales* y la *superficie articular* del radio; usando tanto métodos conservadores como quirúrgicos.

Tratamiento conservador

Indicaciones

Como norma general, está indicado para todas las fracturas estables. De ahí la importancia de poder catalogar una fractura como estable o inestable con fidelidad; para lo cual se suficientes los siguientes parámetros:

1. Conminución dorsal y/o volar
2. Desplazamiento interfragmentario mayor de 5 mm
3. Angulación superior a 10°
4. Acortamiento (impactación) mayor de 5 mm
5. Conminución articular
6. Diástasis de la articulación radiocubital distal
7. Fractura de la cabeza del cuello cubital

8. Fractura asociada del escafoides o disociación escafolunar
9. Fractura desplazada después del tratamiento conservador

De tal forma que, si una fractura no cumple ninguno de estos criterios, se considera estable, mientras que si cumple uno o más, se toma como inestable.

Técnica de reducción e inmovilización enyesada

Tal y como describió Chanley en 1976, mientras que en la cara palmar del radio existe una lesión importante de tejidos blandos, por sus caras dorsal y radial, tanto el periostio como la parte fibrosa del retináculo extensor suelen estar indemnes; conformando una "bisagra" de tejidos blandos con la que conseguir la reducción del desplazamiento.

Bajo anestesia intrafocal y/o plexural y mediante contracción con el codo flexionado a 90° se desimpactan los fragmentos, restableciéndose la longitud radial por tracción digital; teniendo en cuenta el dejar libre el 5° dedo para evitar que la mano se "ahueque" y sea fijada posteriormente en dicha posición. Existen tasas de reducción aceptable similares (aprox 85%) con la realización de tracción manual o con anillos de tracción, con la ventaja de este último sistema de necesitar un número menor de ayudantes.

Seguidamente, conviene aumentar la deformación mediante dorsiflexión del fragmento distal para salvar las espículas que puedan estar acabalgadas, consiguiendo una correcta aposición de ambos extremos fracturados.

A continuación, se presiona el fragmento distal en sentido volar con la flexión simultánea de la muñeca, no debiéndose superar los 10-20°. Hay que tener en cuenta

que, si se abandona en este momento la tracción, la fractura vuelve a desplazarse; para que esto no ocurra, resulta fundamental asegurar la estabilidad mediante la pronación y desviación cubital conjunta de la muñeca.

En esta posición final, se coloca el vendaje de yeso que ha de dejar libre toda la eminencia tenar, con límites distales palmares en el pliegue distal palmar y límites dorsales tras las cabezas de los metacarpianos, para permitir el libre movimiento y uso de los dedos, minimizando a su vez la aparición de edema postraumático y rigideces articulares. Este yeso, como hemos dicho, ha de ser moldeado en tres puntos: flexión palmar, desviación cubital y pronación.

Los autores anglosajones son partidarios de una férula en "tenazas de azúcar" o un yeso abierto volarmente como primera medida, para completarlo al cabo de 1 o 2 días para evitar complicaciones por aumento de presión compartimental por el edema y/o hematoma postraumáticos. Sin embargo, en nuestro medio se es partidario de realizar un yeso cerrado de primer momento sin gran compresión y con instrucción del paciente en los cuidados posteriores para evitar las complicaciones para conseguir un menor riesgo de aflojamiento del yeso y de desplazamiento de la fractura, además de conseguir una menor saturación del sistema sanitario al reducir el número de intervenciones.

Existe controversia en cuanto a la efectividad de la extensión proximal del yeso inmovilizando la articulación del codo para bloquear los movimientos de pronosupinación para mantener la rotación del fragmento distal en un intento de evitar una nueva impactación del fragmento.

El tiempo de inmovilización depende del desplazamiento y de la conminución inicial, recomendándose 6 semanas como máximo, tras las cuales se inician los ejercicios de rehabilitación. En ocasiones, y dependiendo del tipo de fractura, puede cambiarse el yeso por colocar la muñeca en posición neutra para evitar compresión del mediano y rigideces radiocarpianas.

Además, es imprescindible un control radiográfico después de la reducción para confirmar la buena alineación y la congruencia articular conseguidas según los criterios de longitud, ángulos y superficie articular radiales. Y volverlo a repetir a la semana y a las 3 semanas, ya que es habitual un redespazamiento dentro del yeso; si así ocurriera, se habría de considerar como fractura inestable y realizar un tratamiento quirúrgico, aunque autores como McRae recomiendan que si esto ocurre en la 1ª semana, puede intentarse una nueva maniobra de reducción y vendaje de yeso.

En dichas visitas, también se buscarán errores de posición (de los que los más frecuentes son la ausencia de desviación cubital y el exceso de flexión palmar) o defectos en la confección del yeso (limitación de la flexión de articulaciones metacarpofalángicas o de circunducción y oposición del pulgar o yeso corto que no lleva al olécranon posteriormente dejando la flexura del codo libre anteriormente), además de signos de las posibles complicaciones de las que luego hablaremos.

Para la evaluación de la consolidación, las imágenes radiográficas tienen un valor limitado. Al retirar el yeso se ha de valorar la existencia de signos como la persistencia de sensibilidad marcada (que de existir, deberíamos colocar un nuevo yeso y reevaluar pasadas 2 semanas más), si fuera mínima o nula se colocará un vendaje elástico que minimice el edema y aumente la confianza del paciente. Se enseñarán además ejercicios de movilización de muñeca y dedos para que los practique con frecuencia y se hará una nueva revisión en 2 semanas.

Los grupos de estudio de Stewart, de McQueen y de Chang han encontrado una correlación

positiva entre la calidad de los resultados radiológicos y funcionales.

Si una vez finalizado el tratamiento o en su proceso observamos una marcada rigidez o pérdida substancial de la fuerza de presión, se aconsejará un tratamiento rehabilitador.

Tratamiento quirúrgico

Se reserva para las fracturas que no reúnen criterios de estabilidad y en las que haya fracasado el tratamiento conservador. Hay que tener en cuenta que estudios con aplicación de criterios de medicina basada en la evidencia no han encontrado evidencia clara de superioridad funcional del tratamiento quirúrgico frente al conservador, por lo que se elegirá este último siempre que sea posible.

El material de osteosíntesis es múltiple y variado, yendo desde las agujas de Kirschner hasta las más sofisticadas placas, pasando por una extensa gama de fijadores externos. Además, todas estas técnicas pueden complementarse entre sí con adición de injertos óseos, cementos acrílicos o derivados de calcio. La elección de una u otra depende de la morfología de la fractura, su conminución, calidad ósea y, fundamentalmente, de la experiencia del cirujano.

La fijación con *agujas de Kirschner percutáneas* suele utilizarse en fracturas extraarticulares o intraarticulares en dos fragmentos, pasándose a través de la línea de fractura desde el lado radial (técnica de Kapandji) y fijando desde el lado dorsocubital distal del fragmento radial distal proximalmente. Se utilizan como complemento de inmovilización con yesos cortos o de fijadores externos, pudiéndose retirar a las 3-4 semanas, colocándose entonces un yeso como los indicados anteriormente.

El *fijador externo* logra restituir la longitud radial en el plano AP,

pero su capacidad de restituir la superficie articular y, sobre todo, la inclinación radiopalmar es relativamente pobre. Debería utilizarse como neutralizador de la fractura, pero nunca como método reductor. Para evaluar si será suficiente con su sola utilización, son útiles las proyecciones radiográficas bajo tracción. Por lo general, necesitará la ayuda de agujas o de placas. Las agujas pueden retirarse también a las 3-4 semanas, pero la mayor parte de los autores están de acuerdo en mantener la fijación externa unas 6-8 semanas.

La *reducción abierta limitada* es útil en fracturas con incongruencia articular > 2 mm persistente a pesar de la tracción y maniobras de reducción cerrada, frecuentemente con desplazamiento de la carilla del semilunar. En ella, tras la reducción abierta, se puede fijar con agujas de Kirschner y un injerto óseo con fijación externa.

La principal indicación de la *reducción abierta con fijación interna* es la existencia de fragmentos articulares desplazados que no se pueden reducir mediante intervenciones cerradas o abiertas limitadas, sobre todo cuando se han producido por fuerzas de cizallamiento (generalmente fracturas de Barton palmares y de Smith inestables). Algunas fracturas articulares complejas también la requieren tras una cuidadosa planificación preoperatoria.

Siempre se ha utilizado como abordaje quirúrgico la vía dorsal, ya que presenta un menor índice de complicaciones. Sin embargo, posee una gran morbilidad al requerir una nueva intervención para la retirada del material.

De todos modos, la vía de elección depende de la localización del o los fragmentos de mayor volumen, por lo que las fracturas de Barton deben abordarse siempre por vía palmar por su inestabilidad inherente.

Valores promedio como límites aceptables en la reducción

Parámetro	Rx	Pérdida
Inclinación Radial	AP	no > 5°
Inclinación Palmar	Lat	no > 5°
Longitud Radial	AP	no > 3 mm
Superficie Articular	AP	no > 2 mm

La aplicación de un fijador externo provisional es útil para lograr una buena visualización del campo y suele facilitar la reducción. Los fragmentos articulares se estabilizan mediante una placa de refuerzo con o sin agujas de Kirschner.

Anatomía Quirúrgica y vías de abordaje

Abordajes dorsales:

Mediante incisiones que serán rectas o en S alargada en la cara dorsal de radio y muñeca y que podrán variar su localización según las estructuras a las que deseemos acceder:

1. Ante una fractura articular compleja, realizar la incisión *entre el III y IV compartimento extensor*, se libera el tendón del EPL (*extensor pollicis longus*) desplazándolo radialmente y se penetra en el IV compartimento hasta el hueso, levantando subperióticamente el extensor de los dedos y el extensor propio del índice.
Frecuentemente hay que dividir la cápsula articular para poder visualizar la articulación. Berger propone para ello una incisión dorsal de la cápsula siguiendo el trayecto del ligamento radiotriquetal e intercarpiano dorsal para respetar dichas estructuras y favorecer el cierre anatómico.
Hay que tener cuidado con el *nervio interóseo posterior*, cuya sección se asocia con dolores postoperatorios y al que se le atribuye la propiocepción de los ligamentos de la muñeca, por lo que su sección se reserva para la denervación de articulaciones mecánicamente alteradas por algún proceso degenerativo; y también con los *vasos interóseos*.
Para el cierre se ha de cerrar el retináculo extensor dejando el tendón del EPL fuera de él, algunos autores dividen transversalmente el retináculo dejando la mitad por debajo y la otra mitad por encima de los tendones, todo ello para evitar problemas de contacto e irritación de los tendones con el material de osteosíntesis.
2. Este abordaje se puede desplazar a radial para actuar entonces

sobre la estiloides radial, penetrando *entre los compartimentos extensores I y II*. En este caso, se ha de tener cuidado con la rama sensitiva del nervio radial, así como con la arteria radial en su paso por la tabaquera anatómica, en el caso de que se amplíe la incisión distalmente.

3. También se puede desplazar a cubitalmente *entre el IV y V compartimentos dorsales* para acceder al fragmento en fracturas tipo die-punch o en las dorsocubitales del radio. Teniendo cuidado de no producir un sangrado de la *arteria y venas interóseas posteriores*, que transcurren en el tabique entre la IV y V correderas.
4. Con un abordaje aún más cubital, *entre V y VI correderas* se accede a fracturas del extremo distal del cúbito o su estiloides, además de permitir un acceso limitado al complejo del fibrocartilago triangular.
Se recomienda hacer la incisión hasta el periostio del cúbito y elevar de forma subperióstica el ECU (*extensor carpi ulnaris*) para evitar problemas posteriores de subluxación tendinosa o de inestabilidad radiocubital distal ya que posee una corredera anatómica propia.
5. También para acceder al extremo distal del cúbito y su estiloides, se recomienda el abordaje *entre el FCU (flexor carpi ulnaris) y el ECU*; teniendo cuidado con no lesionar la rama sensitiva dorsal del nervio cubital, para lo que se ha de colocar el antebrazo en pronación y rechazar dicha rama a volar. Presenta además una mayor dificultad para la exploración del fibrocartilago triangular.

Abordajes volares:

1. En las fracturas por cizallamiento tipo Barton, se emplea el *abordaje del FCR (flexor carpi radialis)*, entrando entre dicho tendón (que se desplaza a cubital) y la arteria radial, que se desplaza al lado externo.
En este caso, hay que tener cuidado con la *arteria radiopalmar* que se dirige hacia la eminencia tenar y frecuentemente hay que ligarla; y, profundamente con el FPL (*flexor pollicis longus*) que

se desplaza siempre hacia cubital, ya que recibe su inervación del lado interno por parte del nervio interóseo anterior. Finalmente, y a nivel metafisoe-pifisario, se encuentra el *pronador cuadrado* que se incide lo más externo posible, dejando una mínima porción tendinosa para su reinserción.

En esta vía, está limitado el acceso a la articulación radio cubital distal.

2. Para dicho abordaje de la articulación radio cubital distal, es más apropiado el *abordaje volar cubital o acceso del túnel carpiano ampliado*. Este abordaje se realiza centrado sobre el palmaris longus o en el eje del IV dedo, con la posibilidad de ampliarlo distalmente evitando maniobras forzadas que podrían ocasionar una *neuroapraxia del mediano* y que a su vez se relaciona con la posterior aparición de *algodistrofia simpaticorrefleja*.
El nervio mediano se retrae a externo para evitar lesionar la *rama sensitiva cutánea palmar* que emerge entre el borde interno del nervio mediano y la zona interna de la vaina del FCR.
Las indicaciones principales son la coexistencia de fractura distal de radio con un Síndrome del túnel carpiano; y las fracturas de alta energía con gran edema que no permite la reducción por abordaje del FCR.
Hay que recordar hacer una incisión en "zig-zag" en los pliegues de flexión de la muñeca. Además hay que tener cuidado en el lado interno con el *paquete vasculonervioso cubital*, en medio del FDS (*flexor digitorum superficialis*) y el FDP (*flexor digitorum profundus*) y que se pueden marcar con cintas y retraerlos radial o cubitalmente según se precise.
Puede dar *problemas cutáneos cicatriciales* con mayor frecuencia que el abordaje del FCR, pero ofrece una magnífica exposición. Además, algunos autores recomiendan el cierre del retináculo flexor mediante Z-plastia o realizar inicialmente una incisión oblicua.
3. El *abordaje del FCR ampliado o extendido según Orbay* se utiliza tanto para fracturas volares

como dorsales con gran complejidad clínica y en las que se coloca una placa volar diseñada por dicho autor (placa DVR).

Para su realización, se extiende radialmente el abordaje ya descrito del FCR atravesando los pliegues de flexión de la muñeca en "zig-zag" y se profundiza rechazándole FCR y el FPL a cubital. En esta ampliación hay que tener cuidado con la arteria radial en la tabaquera anatómica y la arteria radiopalmar en la eminencia tenar.

Luego, se desinserta el pronador cuadrado en su origen y se divide el septo radial (I compartimento extensor) así como la inserción del BR (*brachioradialis*) en la estiloides radial con una desperiostización limitada sólo del segmento proximal metafisario.

La reducción se realiza con el brazo en pronación y se coloca una placa volar que será cubierta con el pronador cuadrado para separarla de los tendones flexores. No precisa reinserción del BR puesto que las conexiones con los tabiques musculares vecinos lo mantienen anclado en su posición original.

Papel de los sustitutivos óseos

La fuerza lesional actúa microscópicamente deforma las trabéculas, es decir, rompe impactando el hueso; y la reducción recupera la posición macroscópica de los fragmentos, pero no de las trabéculas, quedando una zona de defecto óseo que se relaciona a su vez con la reimpactación de los fragmentos.

Ya que actualmente no es posible la desimpactación microscópica de las trabéculas, sería deseable la eliminación del vacío creado para evitar la reimpactación; y para ello se han utilizado los sustitutivos óseos.

El más usado en los últimos años ha sido el autoinjerto por medios quirúrgicos y asociado a técnicas de reducción y fijación también quirúrgicas, sin embargo, este sistema tiene una morbilidad no desdeñable y que es inaceptable en el caso de fracturas que reúnen criterios para el tratamiento conservador.

Otra opción sería el uso de cementos óseos remodelables. Estos

presentan como ventajas la falta de la morbilidad asociada a la extracción de autoinjerto óseo, la no transmisión de enfermedades en el caso de aloinjerto óseo, poseer propiedades mecánicas idóneas, la posibilidad de su uso como anclaje de dispositivos de fijación y que son progresivamente sustituidos por hueso nativo.

El mejor estudiado es la hidroxapatita cálcica carbonatada, que a los 10 minutos de colocada resiste una compresión de hasta 10 MPa (megapascuales) y de 55 a las 12 horas (equivalente al hueso esponjoso). Sin embargo es frágil a tensión en flexión, distracción o cizallamiento.

Hay autores que propugnan su uso inyectado percutáneamente en el foco de fractura tras la reducción cerrada y manteniendo la tracción en ese momento.

Con el uso de este tipo de sustitutivos óseos la recuperación es más rápida, teniéndose que mantener el yeso unas 2 semanas y con resultados a corto plazo mejores que con un fijador externo. Sin embargo, a largo plazo son iguales a la fijación externa e inferiores a la osteosíntesis de Kapandji. Por otra parte, los resultados son mejores que con el tratamiento conservador clásico.

Resumen de las pautas terapéuticas según la clasificación universal

- I (extraarticular no desplazada) "Inmovilización enyesada"
- II (extraarticular desplazada) "
 - a) Reducible y estable í inmovilización enyesada
 - b) Reducible pero inestable í sínt percut (ag de Kirschner) + inmov enyesada
 - c) Irreducible í reducción abierta y sínt con agujas y/o placa
- III (articular no desplazada) Yeso +/- agujas de Kirschner
- IV (articular desplazada)
 - a) Reducible y estable í reducción cerrada y yeso +/- agujas de Kirschner
 - b) Reducible pero inestable í reducción cerrada + fijador externo +/- síntesis percutánea con agujas de Kirschner
 - c) Irreducible í reducción abierta + agujas y/o placa
 - d) Irreducible compleja í reducción abierta + agujas y/o placa +/- injerto óseo

Complicaciones

Este tipo de fracturas se acompaña de un elevado índice de complicaciones, muchas de las cuales son pasajeras y de escasa repercusión en el resultado final, mientras que otras son permanentes, necesitando en la mayoría de dichos casos una resolución quirúrgica. Las complicaciones más frecuentes son:

Deformidad persistente o consolidación viciosa

La prevalencia de esta complicación llega en algunas series hasta el 70%, sin embargo, en los últimos 15 años con la introducción de las técnicas quirúrgicas de estabilización de la fractura, ha descendido al 10%. Se considera que la incidencia de consolidación viciosa está directamente relacionada (en proporción inversa) a la estabilidad de la fractura conseguida hasta aproximadamente la 6ª semana.

La desviación radial del fragmento distal origina la formación de una prominencia en el extremo distal del radio. Esa misma desviación radial junto con la reabsorción ósea en el foco de fractura determinan una prominencia relativa en el extremo distal del cúbito e inclinación del plano de la muñeca apreciable en Rx AP.

Estas deformidades pueden ser asintomáticas y raramente está indicada la cirugía por motivos puramente estéticos. La persistencia de deformidad en la proyección lateral se acompaña de cierta pérdida de la flexión palmar que suele ser tolerable por lo general.

En algunos casos, existe un dolor muy intenso en la articulación radiocubital distal por una intensa desorganización. Generalmente hay hipersensibilidad local marcada y limitación de la supinación. Si persiste la gravedad de los síntomas a pesar de tratamiento rehabilitador, se puede considerar la posibilidad de reseca el extremo distal del cúbito.

Compresiones nerviosas (N. Mediano)

Afectando más frecuentemente al nervio mediano, bien de forma aguda (requiriendo una descompresión inmediata en el momento de efectuar el tratamiento); bien de forma crónica, lo que es más agudo y que suele deberse a edema re-

sidual, sinovitis o callo exuberante producido en el canal carpiano en el curso de la consolidación.

La compresión del nervio cubital es más rara y suele asociarse a la del mediano.

Distrofia simpática refleja

Suele detectarse en el momento en el que se retira el yeso. Los dedos se encuentran tumefactos y con dificultad para la flexión. La mano y la muñeca están calientes, sensibles y dolorosas. Las radiografías muestran una osteoporosis difusa. Puede llegar incluso a la impotencia funcional de toda la extremidad superior. En su tratamiento se requiere la fisioterapia intensa y prolongada y terapia ocupacional; pero si el dolor es muy intenso conviene dejar la articulación en reposo durante 2-3 semanas. Si la rigidez es intensa, también se puede hacer movilización bajo anestesia para luego dejar 2-3 semanas de reposo antes de la fisioterapia.

Roturas tendinosas (Extensor largo del pulgar)

Suele producirse al poco tiempo tras la fractura, cuando la extremidad está aún inmovilizada y curiosamente cuando la fractura inicial tiene mínimo o nulo desplazamiento. No existe urgencia respecto al tratamiento y, en el anciano, incluso puede aceptarse o tratarse de forma expectante. En el paciente joven se recomienda la transferencia del tendón extensor propio del índice.

Fractura asociada de escafoides

Puede recurrirse a fijación interna del escafoides y manipulación de la fractura de Colles. Como alternativa también puede manipularse la fractura de Colles y colocar un yeso de escafoides que se mantendrá según la consolidación del escafoides a pesar de la consolidación más rápida del radio.

Artrosis degenerativa

Directamente relacionada con la imperfección de la reducción anatómica de las superficies articulares, aunque depende también del grado de contusión cartilaginosa en el momento del impacto. Aunque, generalmente resulta tolerable en personas con mínima de-

manda funcional. La presencia de un escalón mayor a 2 mm agrava considerablemente el pronóstico funcional.

Puede ocasionar gran dolor e incapacidad funcional y, si después de un período de repos, no mejorasen los síntomas, estaría indicado el tratamiento quirúrgico, cuya técnica dependerá principalmente de la localización e intensidad de la artrosis. La alteración aislada de una de las carillas articulares tendrá mejor pronóstico que aquellos con dos o tres superficies articulares del radio afectas.

Las opciones terapéuticas son:

- Artrodesis total de muñeca: cuando la artrosis afecta a las articulaciones radiocarpiana y mediocarpiana.
- Denervación de la muñeca: propuesta por Buck-Gramcko como alternativa a la artrodesis total.
- Estiloidectomía radial: si la artrosis está localizada en vértice estiloideo, dorsolateralmente, de la articulación radioescafoidea.
- Artrodesis radioescafoidea: todos los casos en que la degeneración se encuentre limitada a dicha articulación.
- Extirpación de la hilera proximal del carpo: sólo en los casos en los que la fractura, habiendo destruido la faceta escafoidea, haya mantenido intacto el cartílago de la faceta destinada al semilunar, requiriendo además la indemnidad del cartílago de la carilla articular proximal del hueso grande.
- Artrodesis mediocarpiana con resección del escafoides: si hay un compromiso aislado de la articulación radioescafoidea, cuya evolución haya degenerado también la articulación mediocarpiana, manteniendo indemne la articulación radiosemilunar.
- Artrodesis radiosemilunar: cuando la incongruencia articular afecta solamente a la faceta semilunar del radio..
- Artrodesis radioescafosemilunar: si ambas carillas articulares distales del radio se hallan afectas por la artrosis manteniendo una buena articulación mediocarpiana.
- Artrodesis radioescafosemilunar con resección distal del escafoi-

des: variante de la anterior propuesta por García-Eliás y Lluch para evitar la sobrecarga de la articulación escafo-trapecio-trapecioide y conseguir un aumento considerable de la movilidad en la articulación mediocarpiana.

Inestabilidades carpianas

Las fracturas distales del radio suelen asociarse a lesiones ligamentosas disociativas, sobre todo cuando el trazo es intraarticular.

Inestabilidad cinética disociativa piramidolunar

La más frecuente es la ruptura del ligamento escafolunar, conocida como inestabilidad cinética disociativa escafolunar. Esta afección se ha encontrado relacionada con las fracturas de la estiloides radial y con tres mecanismos de lesión:

1. La carga axial junto con un stress de cizallamiento a través del ligamento escafolunar en las fracturas cuneanas articulares mediales laterales y mediales.
2. Fracturas por fuerzas de compresión-tracción, produciéndose el trazo fracturario radial entre la foseta del escafoides y la del semilunar. Los movimientos de hiperextensión más pronación tensan el ligamento escafolunar.
3. Fracturas de impactación del semilunar sobre el radio (die-punch fracture)

Para su diagnóstico, se debe conocer que el espacio mínimo de la interlínea escafolunar es de 1'2 mm en una muñeca normal, pero el ligamento escafolunar puede soportar deformaciones del 300% antes de romperse; con lo que podría ser de hasta 3 mm antes de que se rompa completamente. Por esto, la cuantificación métrica radiológica del espacio escafolunar por sí sola no posee suficiente validez. Mir et al recomiendan un protocolo de 5 signos radiológicos:

1. Espacio escafolunar o signo de Terry Thomas >3 mm
2. Ruptura de arcos de Gilula. Líneas imaginarias de congruencia de articulaciones radiocarpianas y mediocarpianas.
3. Ángulo escafolunar (línea que une los polos del semilunar con

el eje del escafoides) en la proyección lateral > 60°

4. Dorsal Intercalate Segment Instability (DISI) o báscula dorsal del semilunar en proyección lateral.
5. Signo del anillo: refuerzo cortical en proyección AP significativa de rotación (flexión) y acortamiento.

Richards et al son de la opinión de que los hallazgos radiológicos preoperatorios no son predictivos. Actualmente se recomienda la valoración de los parámetros radiológicos una vez restablecida la morfología distal del radio con la opción válida de la realización de una artroscopia preoperatoria.

Su clasificación y tratamiento se resume de la forma que representa la tabla 1.

Inestabilidad cinética piramidolunar

Se cree que por sí sola no es suficiente para establecer una deformidad clínica sino que debe asociarse a unatambián una rotura del ligamento radiopiramidol dorsal.

El mecanismo se cree que es una rotura ligamentosa que progresa de la parte cubital a la radial por una contusión en la eminencia hipotenar con la mano extendida. Se piensa que la varianza cubital positiva puede ser un factor predisponente.

Los dos parámetros radiológicos principales son:

1. Rotura de los arcos de Gilula que informa de disfunción de anclajes de la hilera proximal.
2. Vorsal Intercalate Segment Instability (VISI) o báscula volar del semilunar en la proyección lateral.

Pseudoartrosis

Es una complicación rara en este tipo de fracturas.

Aún hay controversia en la aplicación de los términos de pseudoartrosis y retardo de consolidación. Tradicionalmente se denomina pseudoartrosis a la ausencia de consolidación e un período de unos 4-6 meses; actualmente la mayoría de los autores hablan de pseudoartrosis ante la presencia de los criterios de Eglseeder y Elliot (reabsorción ósea, pérdida de la reducción con movilidad anormal y ausencia de paso de trabéculas a través de la línea de fractura) a partir de los 6 meses. Sin embargo hay que puntualizar que hay fracturas que acaban por consolidar a los 12 meses o más, siendo consideradas entonces como retardos de la consolidación

Se han encontrado relacionadas como posibles factores de riesgo las siguientes circunstancias:

- Traumatismos de alta energía (accidentes de tráfico, caídas desde alturas superior al doble de la del individuo, accidentes deportivos,...)
- Fracturas graves (tipos VI, VII y VIII de Fryckman y tipos C de la AO, conminución metafisaria con asociación de fractura del cúbito)
- Fracturas abiertas

Las indicaciones de tratamiento serían el dolor en reposo con un nivel en la escala visual analógica igual o mayor a 3 y en actividad por encima de 5-6 siempre que su frecuencia sea alta; debiéndose intentar en primer lugar una cruentación del foco de fractura con aporte de injerto óseo, dejándose la artrodesis como método de salvamento ante el fracaso de aquesta medida.

Complicaciones específicas del tratamiento quirúrgico

Tanto si se utilizan agujas de Kirschner como tornillos, placas o fijadores externos, hay que tener en cuenta la posibilidad de infección, superficial o profunda, pudiendo llegar a producir una osteítis de difícil tratamiento; por lo que hay que extremar la vigilancia y observar fielmente los principios de asepsia en cirugía.

Tipo	Cicatrización aprox	Reductible	Artrosis	Tratamiento
I	< 3 semanas	Sí	No	Reinserción ósea
II	3-6 semanas	Sí	No	Reinserción ósea / Hueso-retináculo-hueso
III	> 6 semanas	Sí	No	Tenodesis Brunelli

TABLA 1

BIBLIOGRAFÍA

- 1 A. Graham Apley et al: Ortopedia y tratamiento de fracturas; 620-628; Ed. Masson; 3ª Edición; 1996; Barcelona.
- 2 E. Cáceres Palou et al.: Manual SECOT de Cirugía Ortopédica y Traumatología; págs 547-555; Ed. Médica Panamericana; 2003; Madrid.
- 3 J. González del Pino et al: Consolidaciones viciosas tras fracturas del extremo distal del radio: patogenia, indicaciones y técnicas quirúrgicas; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 55-69; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 4 J. González del Pino et al: La problemática actual de las fracturas de radio distal; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 1-2; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 5 J. González del Pino et al: Pseudoartrosis tras fractura del radio distal. Análisis de los factores de riesgo y tratamiento; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 78-85; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 6 J. Sánchez Sotelo: Fracturas de la extremidad distal del radio. Tratamiento conservador y papel de los sustitutivos óseos; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 13-20; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 7 J.L. Orbay et al: Osteosíntesis volar para las fracturas distales del radio; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 42-47; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.

- 8 J.O. Romanillos et al: Fracturas del radio distal: ¿hay evidencias científicas de cuál es su mejor tratamiento?; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 86-100; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 9 K. J. Koval et al: Fracturas y Luxaciones; págs 151-157; Ed. Marbán; 2003; Madrid.
- 10 L. Munuera et al: Traumatología y Cirugía Ortopédica; págs 248-252; Ed. McGraw-Hill-Interamericana de España; 1ª Edición (1996); 3ª Reimpresión (2002); Madrid.
- 11 M.A. Martín Ferrero et al: Clasificación de las fracturas del radio distal; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 3-12; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 12 M. Cuadros Romero et al: Osteosíntesis dorsal den las fracturas de radio distal: indicaciones, resultados y complicaciones; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 33-41; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 13 M. del Cerro Gutiérrez et al: Fracturas de la extremidad distal del radio. Osteosíntesis mínimamente invasiva (fijación externa y agujas); Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 27-32; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 14 M. García-Elías et al: Artrosis radiocarpiana secundaria a fracturas del extremo distal del radio; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 70-77; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 15 M. Llusá et al: Anatomía quirúrgica y vías de abordaje de la extremidad distal del radio; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 21-26; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.
- 16 R. McRae et al: Ortopedia y Fracturas (Exploración y Tratamiento); págs 314-327; Ed. Marbán; 2000; Madrid.
- 17 R. McRae et al: Tratamiento Práctico de Fracturas; págs 163-176; Ed. McGraw-Hill-Interamericana de España; 3ª Edición; 1998; Madrid.
- 18 X. Mir et al: Lesiones capsuloligamentosas y óseas asociadas a las fracturas distales del radio; Revista de Ortopedia y Traumatología (SECOT); págs 48-54; Ed. Doyma; Vol 47; Supl. 1; Septiembre de 2003.