BIOCORP
EUROPA

Intervencionismo ecoguiado en brazo, codo y antebrazo

Ramon Balius • Javier de la Fuente

Hoy en día es una realidad fuera de cualquier discusión la gran utilidad de la ecografía para el control de infiltraciones, punciones y de algunos procedimientos en el sistema musculoesquelético. Intervencionismo ecoguiado en el brazo, codo y antebrazo es una manual práctico, que continúa la serie de manuales ya editados del hombro y cadera y que en este caso aborda de forma detallada las diferentes técnicas y procedimientos intervencionistas alrededor del codo. En el manual se estudia la presentación clínica de las diferentes patologías para conocer cuándo aplicar estas técnicas.

Este manual es de utilidad para médicos noveles que quieran iniciarse en las técnicas ecoguiadas básicas en estas localizaciones, aunque también para aquellos que ya tienen experiencia y desean ampliar la oferta de sus procedimientos.

Destacan en esta obra:

- La manera de acceder y realizar los procedimientos articulares en el codo.
- El estudio de la anatomía y de la sintomatología de cuadros frecuentes como las epicondilopatías o las lesiones del tendón distal del bíceps.
- Presenta y desarrolla en varios capítulos el novedoso uso de la ecografía para la liberación endoscópica de los nervios de la extremidad superior en síndromes compresivos.
- Incluye un capítulo específico sobre los diferentes procedimientos a realizar en los nervios terminales de la extremidad superior tanto para su anestesia como para el tratamiento del dolor.

En todos los capítulos del manual el lector encontrará los trucos y las recomendaciones más relevantes que le puedan ser de utilidad para la realización con seguridad y eficacia de los procedimientos descritos.

ISBN 978-84-09-33382-0
9 788409 333820

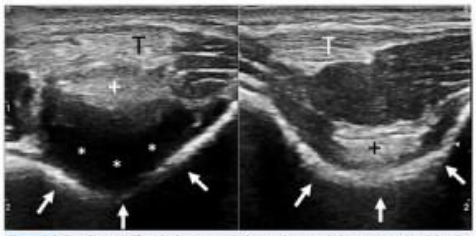

Figura 2.6. Estudio ecográfico de derrame articular en eje corto de la cara posterior del codo. Posición del codo en flexión. **A**: derrame articular (*) con la almohadilla grasa (+) desplazada por el derrame. **B**: estudio contralateral. Flechas: fosa olecraniana, T: triceps brachii.

el derrame es hiperecóico, se debe sospechar una lesión ósea, más todavía si existe un antecedente traumático. Si el derrame es hipo o anecoico y se asocia a hipertrofia sinovial, se debe sospechar un proceso inflamatorio.

Las tres artropatías inflamatorias más frecuentes son la artritis séptica, la gota y la enfermedad por depósitos de pirofosfato cálcico.

- **Artritis séptica**. Cursa con obligado derrame articular heteroecoico e hipertrofia sinovial con neoangiogénesis. En casos avanzados, puede desarrollar lesión ósea e inflamación de tejidos vecinos.
- **Gota**. Se depositan cristales de urato monosódico tanto en la articulación como alrededor de ella. En el codo es característica la afinidad de esta enfermedad por la bursa olecraniana. Es frecuente la bursitis y la existencia de tofos en el tejido celular subcutáneo. El tofo se visualiza por ecografía como un nódulo heteroecógeno, con punteado hiperecóico en su interior y con hipervascularización.
- **Condrocalcinosis**. También conocida como "enfermedad por depósitos de pirofosfato calcico", cursa con sinovitis y calcificación lineal del cartílago hialino. Es patognomónico el signo del "doble contorno", que es un refuerzo lineal hiperecóico por encima de la superficie marginal del cartílago articular, debido a la reflexión de los US al incidir sobre los depósitos de pirofosfato.

La artropatía degenerativa en el codo es casi siempre consecuencia de traumatismos previos, aunque también se ha descrito en la patología de sobrecarga mecánica. La articulación radiohumeral suele ser la más afectada. Con la ecografía podremos constatar el estrechamiento del espacio articular y la presencia de cuerpos libres, que se acumulan normalmente en las zonas declives de la fosa olecraniana. Igualmente es muy característica la observación de osteofitos en los bordes de la superficie articular, especialmente en la coronoides y el olécranon. El cartílago aparece degenerado, con pérdida de su ecotrama, que aparece deslustrada, discretamente ecoica e irregular. También se puede encontrar derrame y engrosamiento sinovial (Figura 2.7).

Figura 2.7. Estudio ecográfico de tres casos de artropatía degenerativa del codo. **A**: Articulación radiohumeral con cuerpo libre (flecha). R: cabeza radial, CH: cóndilo humeral, (*) espacio articular. **B**: Osteofito en coronoides (flecha) que cierra espacio articular y dificulta la flexión completa. TH: tróclea humeral. **C**: Osteofito de tracción (flecha) O: olécranon, Flechas discontinuas tendón tricipital degenerado (tendinosis).

La ecografía detecta **alteraciones de la superficie cortical del hueso, especialmente soluciones de continuidad y escalones óseos**. Así, la ecografía es capaz de detectar fracturas ocultas, tanto de la cabeza, del cuello del radio, como de la apófisis coronoides, donde la superposición de estructuras en radiología convencional hace que se presenten falsos negativos. La posibilidad de realizar el estudio en prono-supinación permite acceder a 3/4 partes de la cabeza radial y la fractura aparece como una interrupción de la cortical, con escalón apreciable en algunas ocasiones (Figura 2.8). Por otro lado, los US están teniendo un importante desarrollo en la valoración del codo traumático infantil, donde la evaluación radiográfica es limitada.

Figura 2.8. Estudio ecográfico de una fractura de radio. **A**: Cabeza de radio con el codo en supinación, donde no se intuye el defecto en la cortical. **B**: Cabeza de radio con el codo en pronación, donde aparece con claridad una interrupción de la cortical, con escalón apreciable.

Ante un cuadro de dolor y bloqueo articular del codo, con episodios periódicos de derrame articular, debe pensarse en la **existencia de cuerpos libres articulares**. Si el cuadro es de larga evolución, suele

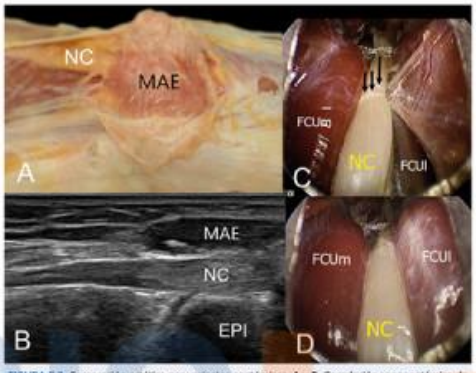

FIGURA 7.3. Compresión estática por variantes anatómicas. **A y B**: Correlación sonoanatómica de un nervio cubital discurriendo profundo al supernumerario anconeus epitrochlearis. **C**: Imagen endoscópica mostrando compresión por banda fibrótica microscópica paraneural que puentea ambos vientres musculares del flexor cubital del carpo, en contexto de lo que los autores del presente manual hemos nombrado síndrome paraneural. **D**: Misma localización que C tras liberación de la banda fibrótica, apreciándose liberación del nervio. FCUm/l: músculo flexor carpi ulnaris cabeza medial/lateral, NC: Nervio cubital, MAE: músculo supernumerario anconeus epitrochlearis, EPI: Epitroclea, flechas: banda fascial fibrótica paraneural.

guna posición. Este mecanismo se asocia con la formación de un pseudoneuroma proximal al punto de compresión, con pérdida de patrón fascicular, edema fascicular, aumento de diámetro y fibrosis epineural.

Las zonas más frecuentes de compresión estática del NC en el codo son las siguientes:

- Compresión a nivel de la arcada de Struthers, septo intermuscular medial u otras bandas miofasciales a nivel del brazo.
- Compresión en flexión por la presencia de un músculo supernumerario anconeus epitrochlearis(Figura 7.3).
- Compresión a nivel de la aponeurosis flexopronadora de Amadio y Beckenbaugh.
- Compresión por otras lesiones ocupantes de espacio

Compromiso mecánico dinámico del NC

En estos casos los principales causantes de la neuropatía son mecanismos dinámicos, en forma de compresión, pero también de inestabilidad o tracción. Los hallazgos ecográficos, aun siendo los mismos

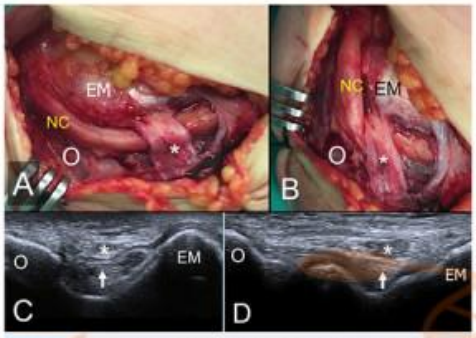

FIGURA 7.4. Compresión axial a nivel del túnel cubital. **A y C**: Correlación sonoanatómica del nervio cubital en el túnel cubital con el codo en extensión. Se aprecian tanto el retináculo del túnel cubital como el fascículo posterior del ligamento colateral medial distendidos y el nervio entre ambos. **B y D**: Tras flexionar el codo se puede apreciar como al separarse olécranon y epicóndilo medial, el retináculo del túnel cubital y el fascículo posterior del ligamento colateral medial se tensan comprimiendo el nervio de forma axial. Además en este caso existe un doble mecanismo lesional, pues al subluxarse el nervio encima del epicóndilo medial se genera una inestabilidad que provoca también una compresión contra el retináculo del túnel cubital, en su entrada y no sólo debajo del mismo, contra el fascículo posterior del ligamento colateral medial. EM: epicóndilo medial, O: olecranon, NC: nervio cubital, (*): retináculo del túnel cubital, flecha: fascículo posterior del ligamento colateral medial del codo.

que en los mecanismos estáticos, pueden ser más sutiles o incluso quedar reducidos a edema neural y una deformidad del nervio únicamente visible al realizar las maniobras dinámicas que los provocan.

Se incluyen las siguientes:

- Compresión axial entre el retináculo del túnel cubital o banda de Osborne y el fascículo posterior del ligamiento colateral medial del codo. Cabe mencionar que se trata de una compresión fisiológica que se puede objetivar sin alteraciones morfológicas del NC, puesto que en general goza de mecanismos compensatorios. Pero cuando estos claudican la compresión se acompaña de cambios morfológicos estructurales en el nervio (Figura 7.4).
- Compresión en flexión por una hipertrofia o inserción anormal de la cabeza medial del TB. En estos casos, cuando el músculo se desplaza anteriormente en flexión, sobrepasando el epicóndilo, produce una luxación y/o compresión del NC.
- Compresión y/o neuritis friccional asociada a la inestabilidad del propio NC. Una laxitud de la fascia profunda que contiene al NC en el nivel 1 o una hipertrofia de la cabeza medial del TB y