

Consideraciones previas a elegir el abordaje:

- Diagnóstico y objetivo a cumplir con el tratamiento: diferentes técnicas, implican diferente complejidad y mayor o menor exposición de las estructuras implicadas (óseas, ligamentosas, musculotendinosas o incluso neurovasculares)
- Lesiones cutáneas actuales o cicatrices previas: la existencia de cicatrices previas puede condicionar el abordaje, o bien se incluye en el actual si es posible o se procura dejar una isla cutánea lo mayor posible entre los abordajes.
- Se puede planificar el tratamiento en la mayoría de los casos con un abordaje. En algunos casos seleccionados será necesario el doble abordaje.
- Después de la incisión en piel (posterior, medial, anterior o lateral) existen muchas variantes. Se exponen los más comunes.

Abordajes (4 grandes grupos)

1. POSTERIORES:

POSIBLES USOS:

- Fracturas y pseudoartrosis del humero distal y del olecranon
- Avulsiones del tríceps
- Extracción de cuerpos libres, tumores, sinovectomias
- Artroplastia total del codo

POSICIÓN:

- Decúbito lateral sobre lado contralateral a intervenir, extremidad afecta con hombro a 90º de flexión, húmero en soporte especial (preferiblemente radiotransparente en caso de fracturas) y codo libre a 90º de flexión por gravedad. Permite movimiento de flexoextensión (FE) y pronosupinación (PS) intraoperatoria.
- Decúbito supino con antebrazo afecto en soporte desde contralateral o sobre el cuerpo. También permite la movilidad del codo intraoperatoria. Necesita "sacar" del campo la extremidad para la escopia si es necesaria. Posición más cómoda para el anestesista.
- Decúbito prono, extremidad a intervenir con el hombro a 90º de abducción: en extensión del codo en mesa de mano rotando el hombro a externo para la flexión o sólo apoyo del humero y codo libre en caída a 90º. Más estabilidad al trabajar (mesa), posición más incómoda para el paciente y para el manejo anestésico.

ESTRUCTURAS NEUROVASCULARES:

- Nervio cubital en medial (transponer en caso necesario)
- Nervio radial en su extensión proximal y lateral
- Nervios interóseo anterior y posterior en anterolateral
- Arteria braquial y nervio mediano en anterior
- M venosa en anterior

PIEL: Centrado en toda su extensión desde proximal a la punta del olecranon (centrado en humero) hasta distal (convirtiéndose en un abordaje cubital directo del antebrazo si es necesario). Puede ser recta o discretamente curvado en olecranon (lateral). Solapas de espesor completo hasta el plano muscular (fascia)

DISECCIÓN (5 posibilidades):

1.1 – Bilatero tricipital (Alonso-Llames)

- Se localizan los rafe medial y lateral del tríceps y se inciden en ellos, localizando y liberando previamente el nervio cubital en medial. A través de estas dos ventanas se expone el humero disecado del tríceps.
- Si es necesario ampliar proximalmente conviene identificar el nervio radial.
- Si es necesario ampliar en distal se realiza entre el intervalo del ECU y el ancóneo.
- Ventaja: no interrumpe el mecanismo extensor del codo
- Desventaja: exposición limitada y más difícil del humero distal

1.2 – División del tríceps (Campbell)

- Se incide en el centro del tríceps en dirección de las fibras dividiéndole en dos mitades (medial y lateral) y se trabaja en esa ventana.
- Ventajas: No interrumpe el mecanismo extensor y en algunos casos con limitación de la flexión, una incisión en V invertida (Van Gorder) que separa tendón de musculo además permite ganar longitud total del musculo (traducido en mayor flexión).
- Desventajas: exposición limitada y más difícil del humero distal. Mejor exposición posterior del humero (placas posterolaterales) y mayor dificultad para la colocación de placas laterales o mediales. Riesgo de lesión del nervio radial en proximal y del cubital en medial (salvo previa localización y liberación).

1.3 – Osteotomía del olecranon

- Identificar y liberar primero el nervio cubital y luego realizar la osteotomía del olecranon mejor en V (chevron) que transversal para añadir estabilidad y a nivel de la zona “desnuda” de cartílago intrarticular (aprox 2-3cm de la punta).
- Desde distal con la osteotomía y continuando proximal como un bilatero tricipital
- Ventajas: La mejor exposición intrarticular del humero distal.
- Desventajas: interrumpe temporalmente el mecanismo extensor. Añade tiempo qx (ostesíntesis del olecranon, varias opciones válidas). Posible denervación del músculo ancóneo.

1.4 – “Triceps-Reflecting” (Bryan-Morrey)

- Libera el tríceps, fascia del antebrazo, periostio y anconeos como una unidad desde medial a lateral a nivel del olecranon.
- Ventajas: Más simple de ejecutar que la osteotomía. Conserva “stock” óseo (útil para artroplastias)
- Desventajas: se recomienda protección de la extensión activa posquirúrgica, 1/3 central del tendón muy delgado y con frecuencia difícil de asegurar una reinserción segura (mejor con suturas transosseas).

1.5 – “Triceps-Reflecting” con colgajo pedicular de Ancóneo

- En medial es igual que Bryan.Morrey, y en lateral se disecciona desde más proximal y lateral en el cúbito levantando todo el músculo ancóneo (preservando ligamento anular y complejo ligamentoso lateral)
- Ventaja: mejor exposición que Bryan-Morrey (en flexión completa del codo)
- Desventajas similares a la de Bryan-Morrey.

2. MEDIALES:

POSIBLES USOS:

- Fracturas de la coronoides, cóndilo medial y epitroclea
- Reparación / ligamentoplastia ligamentos colateral medial
- Neurolisis y transposiciones N. Cubital
- Extracción de cuerpos libres

POSICIÓN:

- Decúbito supino con el brazo en mesa de mano. Hombro en rotación externa máxima y codo a 90° de flexión. Más incomo o difícil en pacientes mayores o con limitaciones en la movilidad del hombro.
- Decúbito supino con el brazo por encima del torax (mejor apoyado en soporte desde contralateral). Hombro a 90° de antepulsión y codo 90° de flexión. Necesita un ayudante para mantener el brazo en posición que permita la exposición y limita la exposición anestésica (brazo sobre o muy cerca del rostro).

ESTRUCTURAS NEUROVASCULARES:

- Nervio cubital (directamente en el abordaje)
- Nervio mediano (limita el abordaje, cuidado con las tracciones)
- Arteria braquial

PIEL: Directamente en borde medial centrada en epitroclea. Habitualmente 8-10cm de longitud, ligeramente curva. Localizar el nervio cubital justo por detrás y proximal a la epitroclea. Seccionar la fascia y liberar el nervio.

DISECCIÓN (3 posibilidades):

2.1 – Intervalo del flexor cubital del carpo

- Intervalos: PROXIMAL entre braquial anterior y tríceps. DISTAL entre las cabezas humeral y cubital del flexor cubital del carpo (el nervio cubital transcurre en este intervalo)
- Si es necesario se incide sobre la inserción humeral para exponer la capsula y anterior al ligamento realizar la artrotomía. También se puede seccionar el ligamento medial para mejor exposición articular si es preciso, pudiéndose luxar el codo con abducción forzada (exposición lateral limitada)
- Ampliación: proximalmente y distalmente de forma subperióstica (lo que permitan las ramas nerviosas en distal)

2.2 – Hotchkiss (abordaje medial extenso, “over the top”)

- Intervalo distal entre flexor radial y flexor cubital del carpo.
- Braquial anterior, pronador y flexor radial se rechazan a anterior en la exposición quedando el flexor cubital insertado en humero (y el ligamento medial protegido).
- La disección subperióstica proximal del braquial permite la exposición anterior completa de la articulación protegiendo nervios mediano y arteria braquial.
- Se debe proteger el nervio cutáneo antebraquial medial en la fascia anterior al septum
- Puede “convertirse” en un abordaje de Bryan-Morrey
- Reinsertar masa flexora-pronadora mejor con puntos transoseos

2.3 – Transepitroclear

- El intervalo distal discurre entre braquial anterior y pronador
- Osteotomía la epitróclea y se rechaza la musculatura flexora a distal
- Menor posibilidad de ampliación distal (nervio mediano y sus ramas), mejor exposición articular, mayor tiempo quirúrgico (necesidad de fijación ósea)

3. ANTERIORES:

POSIBLES USOS:

- Fracturas (con fragmentos anteriores relevantes o muy desplazados)
- NAV del capitelum
- Extracción de cuerpos libres
- Tumores y drenajes de infecciones intrarticulares
- Síndromes compartimentales o de atrapamiento
- Patología del bíceps distal
- Artroplastias

POSICIÓN: Decúbito supino con brazo en mesa de mano. Hombro en abd de 90° y rotación externa, codo en extensión

ESTRUCTURAS NEUROVASCULARES:

- Nervios mediano y radial y sus ramas (sobretudo radial, interóseo posterior y antebraquial cutáneo lateral)
- Arteria braquial y recurretes
- M venosa

PIEL: En forma sinuosa (“S” itálica) según la disección profunda varia a nivel proximal

DISECCIÓN (2 posibilidades)

3.1 – Anterolateral (ampliación del abordaje de Henry)

- Piel en proximal desde el borde lateral del bíceps distal, curvar en el pliegue (no cruzar de forma transversal) y seguir distalmente medial al braquioradial.
- El intervalo de disección será entre el braquial anterior y el braquioradial a nivel proximal y en distal entre el braquioradial y el pronador redondo (mejor disección roma). Se recomienda localizar el nervio antebraquial cutáneo lateral y rebatirlo (generalmente en medial)
- Se localiza al nervio radial entre el braquioradial (por lateral) y el braquial y el bíceps (mediales) y se sigue distalmente identificando y protegiendo sus ramas terminales (interóseo posterior entrando en el supinador, la rama sensitiva detrás del braquioradial y la rama motora del segundo radial)
- La arteria radial (desciende por encima del pronador) se rechaza medialemente (múltiples colaterales que se recomiendan ligar para permitir mayor exposición)
- La capsula articular se incide entre el nervio radial y el braquial anterior. Puede ser necesaria la sección del supinador para la exposición del radio proximal
- Ampliación: PROXIMAL abordaje anterolateral del húmero (entre braquial anterior y tríceps). DISTAL entre braquioradial y pronador redondo y luego palmar mayor.

3.2 – Anteromedial

- Piel: similar a anterolateral, pero medial al bíceps a nivel proximal
- El intervalo se desarrollara entre braquioradial y braquial anterior en proximal y brauioradial y pronador redondo distalmente. Numerosas venas cruzan el abordaje (dissección cuidadosa, ligar)
- Localizar y rebatir el nervio antebraquial cutáneo alteral (entre bíceps y braquial anterior). El lacerto fibroso se secciona cerca del bíceps y se rechaza lateralmente (cuidado con la arteria braquial justo debajo de la aponeurosis)
- La arteria radial (lateral a la vena braquial y nervio mediano) debe identificarse y protegerse (se identiica a su paso por el tendón del bíceps)
- Para acceder a la capsula anterior se retraen bíceps y braquial anterior medialemtne y lateralmente el braquioradial. El supinador debe seccionarse en su origen de forma subperióstica en supinación máxima y rebatiendo lateralmente.
- Ampliación: PROXIMAL medial bíceps (arteria braquial y nervio mediano inmediatamente por debajo de la fascia). DISTAL Localizando y siguiendo el trayecto del nervio mediano a travez delpronador redondo o desarrollando un plano entre pronadro redono y braquoradil y luego entre braquioradial y palmar mayor siguiendo la arteria radial.

4. LATERALES

POSIBLES USOS:

- Fracturas de epicondilo y cabeza radial
- Lesión ligamento lateral
- Extracción de cuerpos libres
- Artrolysis

POSICIÓN: Decúbito supino con el brazo por encima del paciente y el codo flexionado a 90°.

ESTRUCTURAS NEUROVASCULARES: Nervio interóseo posterior (la pronación del antebrazo durante el abordaje le protege)

PIEL: en general centrada en cabeza radial y epicóndilo, empezando discretamente posterior a epiconidlo y terminando cerca del cúbito (a unos 6cm dsitales al olecranon)

DISECCIÓN (4 posibilidades):

4.1 – Kaplan (anterolateral)

- Piel discretamente más anterior.
- Intervalo entre el extensor común de los dedos y el extensor radial largo del carpo
- Se expone el supinador y se localiza el nervio interóseo posterior (puede ser liberado en casos de compresión) Se expone la cabeza radial tras la apertura de la capsula anterior al ligamento cubital lateral.
- Desventaja: No permite ampliación distal al cuello del radio proximal.

4.2 Columna lateral

- Para algunos, considerado una variante del abordaje de Kaplan
- Abordaje más proximal y limitado, inmediatamente lateral y proximal al epicóndilo y luego por anterior o posterior desinsertando subperióticamente (accede a la capsula anterior y posterior proximales)
- Teórica posibilidad de lesionar nervio cubital en medial (al profundizar)

4.3 – Kocher (lateral)

- Ventaja principal: permite la extensión del abordaje.
- Intervalo entre el anconeo y el extensor cubital del carpo.
- Ventaja: permite la ampliación del abordaje a proximal, distal y profundo.
- Variantes:
 - LIMITADA: El extensor radial del carpo y parte del supinador se retraen a anterior exponiendo la cabeza del radio y el ligamento anular (se aborda anterior al LCCL)
 - AMPLIA: el abordaje se amplia proximalmente de forma subperióstica por la columna lateral tanto anterior como posterior. Distalmente el anconeo es separado del cúbito (lateral) y el ligamento colateral lateral se desinserta del húmero y se aparta junto con el tendón conjunto extensor. Permite el abordaje anterior y posterior de la cápsula.
 - Modificación MAYO: desinserta hasta el 40% lateral del tríceps permitiendo, tras la apertura capsular, la exposición articular al forzar el varo. Usada sobretodo para anquilosis y también puede ser usada en algunas artroplastias y fracturas.

4.4 – Boyd (posterolateral)

- Usado sobretodo para fracturas tipo Moteggia y algunas del olecranon.
- Piel más posterior (lateral al tríceps, posterior a epicóndilo y olecranon hacia creta de cúbito)
- Anconeo, extensor cubital del carpo y supinador se desinsertan subperióticamente exponiendo cubito y radio proximal. Se debe conservar la inserción cubital del LCCL.
- Puede ampliarse a proximal (posterolateral) o distal (abordaje directo al cúbito)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Surgical Exposures of the Elbow. Bernard F. Morrey. In Morrey's The Elbow and Its Disorders. Cap 11, 126-150.
- Surgical Approaches to the Elbow. Raul Barco Laakso, Pau Forcada-Calvet, José R. Ballesteros-Betancourt, Manuel Llusà-Pérez, Samuel A. Antuña. In Operative Elbow Surgery, Chapter 6, 91-106
- Surgical Approaches to the Elbow. Emilie V. Cheung, Scott P. Steinmann. J Am Acad Orthop Surg 2009;17: 325-333.
- Management of Elbow Trauma: Anatomy and Exposures. Raul Barco, Samuel A. Antuña, Hand Clin 31 (2015) 509–519. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hcl.2015.06.001>
- Exposures of the Elbow. Terry S. Axelrod, Hand Clin 30 (2014) 415–425. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hcl.2014.08.001>
- The extended medial elbow approach: a cadaveric study. Bernhard Jost, Emanuel Benninger, Johannes B. Erhardt, Fabrice A. Küelling, Vilijam Zdravkovic, Christian Spross, J Shoulder Elbow Surg (2015) 24, 1074-1080.
- How to approach Monteggia-like lesions in adults: A review. Filippo Calderazzi, Cristina Galavotti, Alessandro Nosenzo, Margherita Menozzi, Francesco Ceccarelli. Annals of Medicine and Surgery 35 (2018) 108–116. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2018.09.027>
- Triceps on approach for total elbow arthroplasty: worth preserving? A review of approaches for total elbow arthroplasty. Simon J Booker and Chris D Smith. Shoulder & Elbow 2017, Vol. 9(2) 105–111