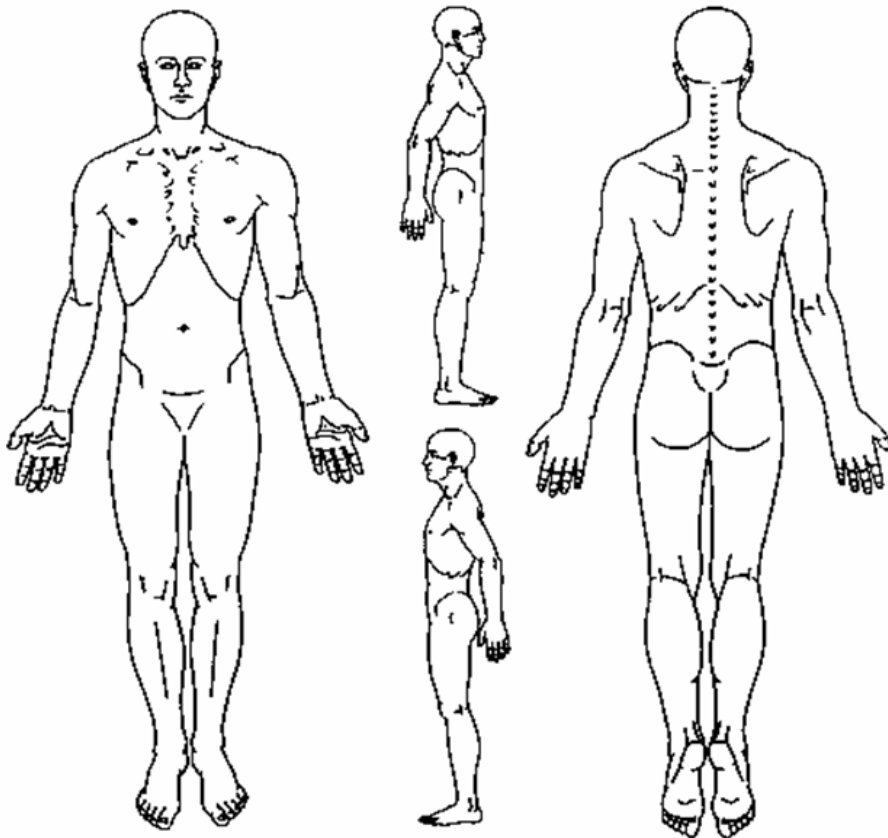




Práctica.- Exploración Neurológica del MIEMBRO SUPERIOR





Esquema.

NERVIO AXILAR O CIRCUNFLEJO: FIBRAS DE C₅ Y DE C₆3

LESIÓN DEL NERVIO MUSCULOCUTÁNEO: FIBRAS DE C5-C6-C77

LESIÓN DEL NERVIO RADIAL: FIBRAS DE C5-C6-C7-C8 Y D1*. * *CONTRIBUCIÓN INCONSTANTE*11

LESIÓN DEL NERVIO MEDIANO: FIBRAS DE C5* ,6,7,8, D1. * *CONTRIBUCIÓN INCONSTANTE*.22

LESIÓN DEL NERVIO CUBITAL: FIBRAS DE C7* , C8, D1. * *CONTRIBUCIÓN INCONSTANTE*.30



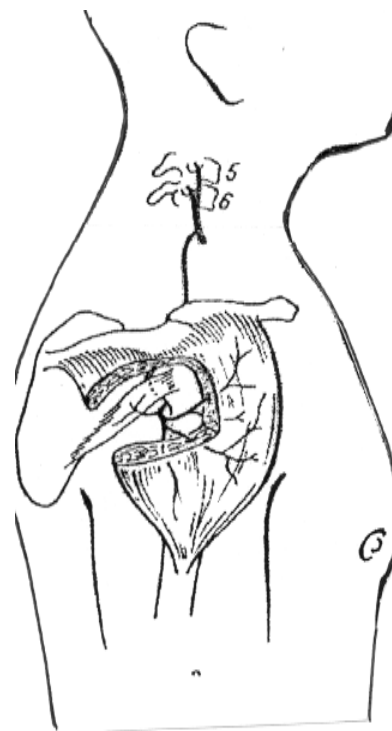
NERVIO AXILAR O CIRCUNFLEJO: Fibras de C₅ y de C₆

1) Trastorno motor:

1.1.- Deltoides:

- **Origen:** Espina de la escápula, acromion y 1/3 externo distal de la clavícula.
- **Inserción:** Tuberosidad deltoidea del húmero.
- **Acción:**
 - ↗ Porción anterior: antepulsión de hombro y rotación interna de húmero.
 - ↗ Porción media: Abducción de hombro.
 - ↗ Porción posterior: retropulsión y rotación externa de húmero.

De los tres movimientos, el deltoides efectúa con mayor fuerza la abducción de hombro.



➤ **Exploración de la porción media del deltoides:**

1.- Paciente en sedestación. Nosotros colocamos por detrás del paciente. Si los músculos de fijación de la cintura escapular están débiles, estabilizaremos la escápula, si no hace falta.

2.- La prueba consiste en que el paciente haga una abducción de hombro sin rotaciones. Para asegurarnos de que el paciente no haga rotaciones, le pedimos que flexione el codo unos 90°.





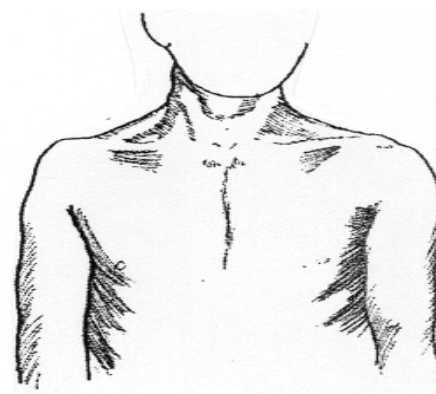
3.- Una vez que vemos que el paciente es capaz de realizar el movimiento contra la gravedad, le ofrecemos resistencia. Para ello ejercemos presión sobre el extremo distal del húmero, por encima del codo, en dirección a la adducción.

➤ **Parálisis o debilidad del deltoides:**

Una parálisis o debilidad del deltoides produce una incapacidad para elevar el brazo en abducción contra la acción de la gravedad. Pero como el deltoides no trabaja solo en el movimiento de abducción, pueden existir compensaciones por parte del supraespinoso (también abductor de escápula; no afectado, pues está inervado por el N. Supraescapular).

En el caso de que se afecten tanto el deltoides como el supraespinoso, el húmero tiende a subluxarse hacia abajo si el brazo permanece sin apoyo, en posición colgante. En los casos de implicación del N. axilar, en los cuales el deltoides es débil y el supraespinoso no está afectado, la relajación de la articulación no es tan acentuada, pero tiende a progresar si no se recupera la fuerza del deltoides.

La atrofia del deltoides produce una disminución de volumen y contorno del hombro. Aparece un aplastamiento sobre la cara lateral del hombro = "signo de charretera". Además los contornos del acromion y la cabeza humeral se hacen más visibles.



1.2.- Redondo menor:

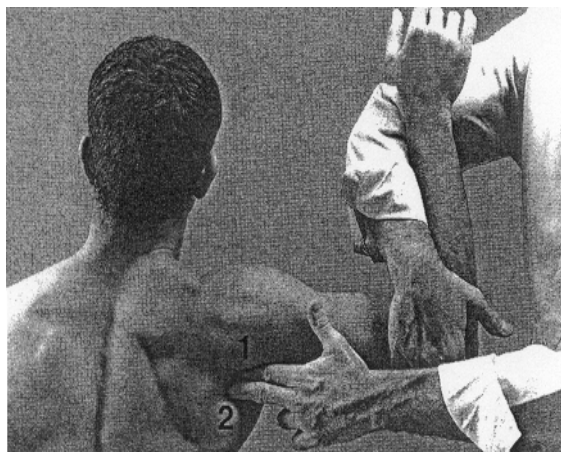
- **Origen:** 2/3 superiores del borde externo de la escápula.
- **Inserción:** troquíter del húmero.
- **Acción:**
 - ↗ Rotación externa de hombro
 - ↗ Estabiliza la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea durante los movimientos de la articulación glenohumeral.



➤ **Exploración:**

- 1.- Paciente en decúbito prono, mirando al lado contrario del lado a explorar. El brazo del paciente está apoyado sobre la mesa del paciente con una abducción de hombro de 90° y el codo flexionado también 90°.
- 2.- Nosotros nos colocamos a la cabeza del paciente, mirando hacia sus pies. Colocamos una de nuestras manos debajo del brazo del paciente, cerca del codo para estabilizar el húmero (así evitamos que haga ABD o ADD y nos aseguramos de que sólo haga rotación). Además nuestra mano ayudará a amortiguar la presión del brazo contra la mesa.
- 3.- Pedimos al paciente que haga rotación externa del hombro.
- 4.- Una vez que hemos comprobado que puede hacer la rotación externa del hombro contra la acción de la gravedad, ofrecemos resistencia. Para ello hacemos presión en dirección a la rotación interna del húmero sobre la cara dorsal del antebrazo, próximo a la muñeca.

Localización del redondo menor: Paciente en sedestación. Sostenemos el brazo del paciente mediante una presa (hombro a 90° de ABD, codo a 90° de F y antebrazo en pronación ⇐ apoyamos sobre nuestro brazo la cara anterior del antebrazo del paciente). Con el índice y el dedo medio nos dirigimos al borde lateral de la escápula, entre el fascículo posterior del deltoides por arriba y el redondo mayor por debajo.



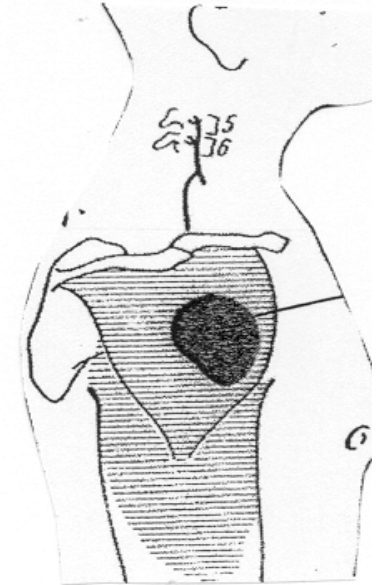
➤ **Debilidad o parálisis del redondo menor:**

La parálisis o afectación del redondo menor producirá la debilidad en la rotación externa del hombro, compensada por la acción del infraespinoso (también rotador externo, innervado por el N. Supraescapular).



2) Trastorno sensitivo

Existe un área de anestesia en forma de capuchón que comprende todo el muñón del hombro, hasta casi la mitad del brazo. Pero la zona de inervación más completa del N. Axilar está situada sobre la porción lateral del músculo deltoides = "la insignia del regimiento".



3) Reflejos

- No hay ninguno específico para el N. Axilar.

4) Causas más frecuentes por las que puede verse alterado

- 1) Luxaciones de hombro
- 2) Fracturas del cuello quirúrgico del húmero
- 3) Lesiones altas del plexo braquial

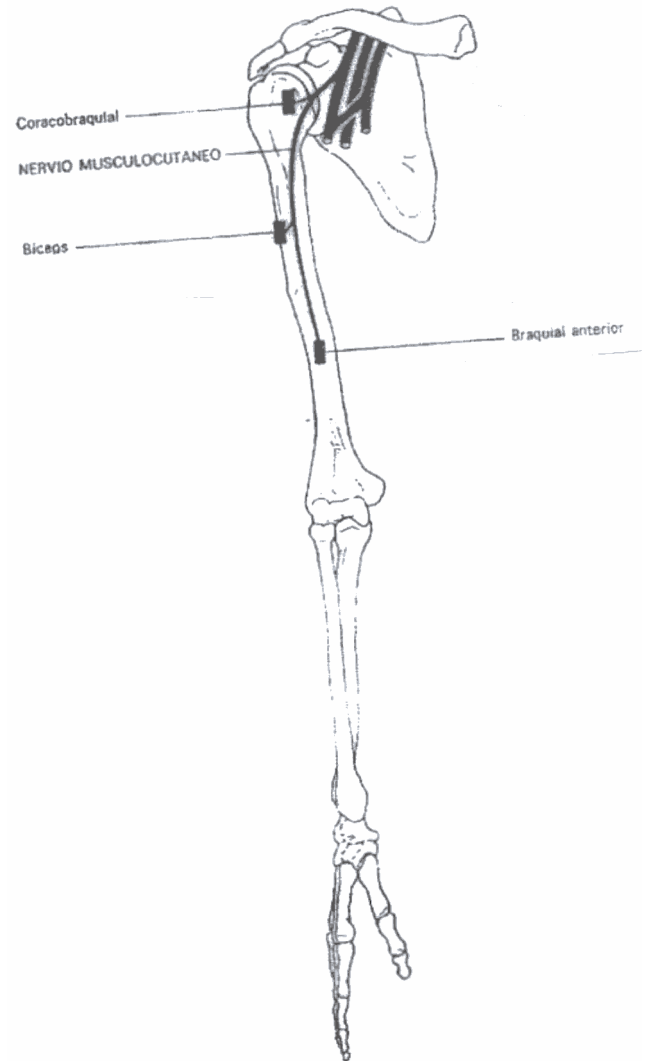


LESIÓN DEL NERVO MUSCULOCUTÁNEO: Fibras de C5-C6-C7

1) Trastorno motor

1.1) Bíceps braquial:

- **Origen de la porción corta:** Apófisis coracoides de la escápula.
- **Origen de la porción larga:** Tubérculo supraglenoideo de la escápula.
- **Inserción común:** Tuberosidad del radio y aponeurosis del bíceps.
- **Acción:**
 - ↗ Flexión o antepulsión de hombro
 - ↗ Flexión de codo
 - ↗ Supinación de antebrazo

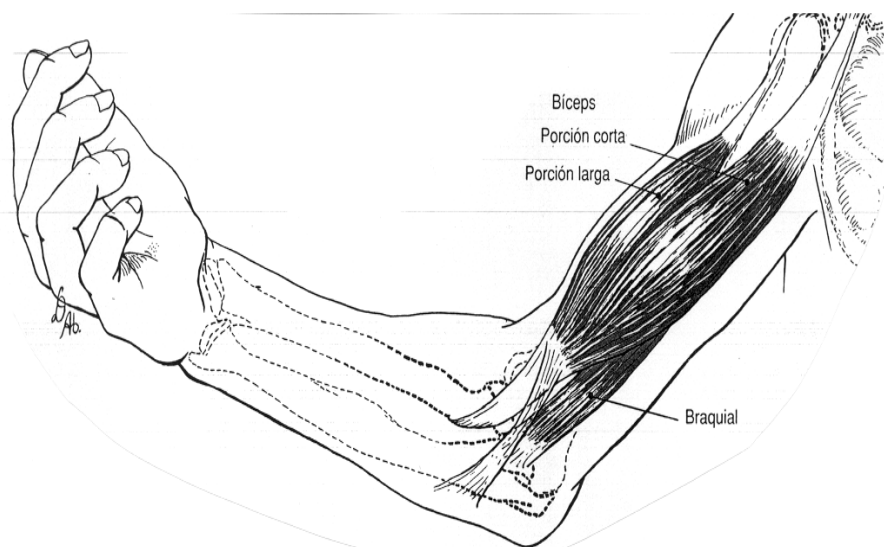


1.2) Braquial:

- **Origen:** Mitad distal de la superficie anterior del húmero.
- **Inserción:** Tuberosidad y apófisis coracoides del cubito.
- **Acción:** flexión de codo.

Exploración conjunta del bíceps braquial y del braquial anterior:

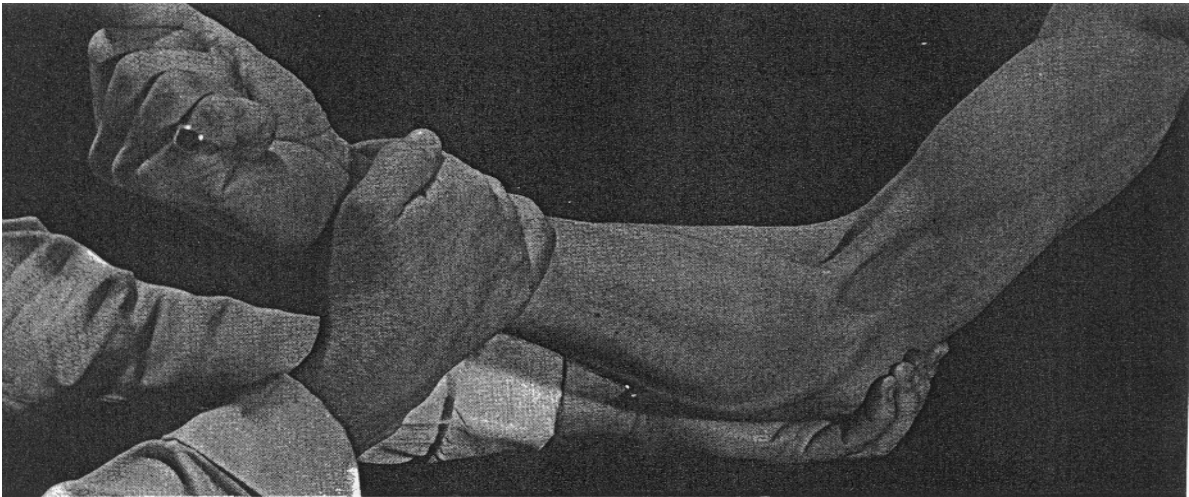
1.- Paciente en sedestación, codo apoyado sobre la mesa de exploración. Nosotros colocamos una de nuestras manos bajo el codo del paciente para eliminar la presión contra la mesa.





2.- La prueba consiste en pedir una flexión de codo hasta un ángulo de un poco menos de 90°, con el antebrazo en supinación.

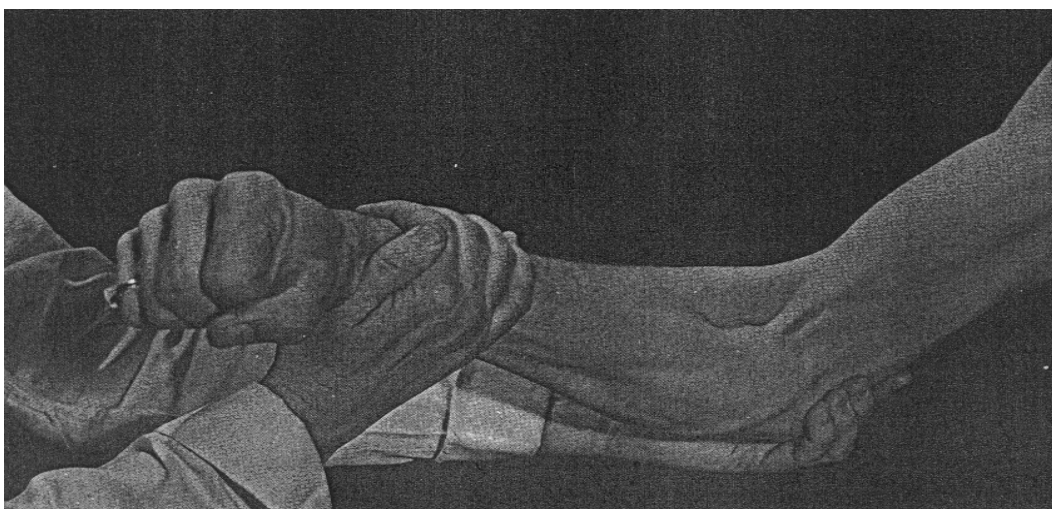
3.- Cuando hemos comprobado que el paciente puede realizar el movimiento contra la gravedad, ofrecemos resistencia. Para ello, ejercemos presión en dirección a la extensión sobre el tercio distal del antebrazo del paciente.



Flexión del codo con el antebrazo en supinación.

➤ **Debilidad del bíceps y del braquial anterior:**

Si el bíceps y el braquial anterior están debilitados, como en el caso de una lesión del N. Musculocutáneo, el paciente realizará la pronación del antebrazo antes de flexionar el codo, usando el supinador largo, 1^{er} radial externo, pronador redondo y los flexores de muñeca.



Flexión del codo con el antebrazo en pronación.



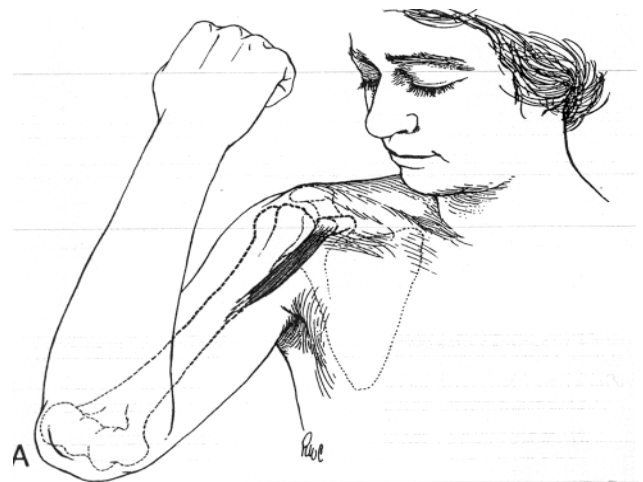
El supinador largo parece tener una acción ligeramente más potente en la posición de pronación del antebrazo durante la prueba de flexión de codo que en la supinación, aunque su acción más potente durante la flexión tiene lugar con el antebrazo en posición intermedia.

1.2) Coracobraquial:

- **Origen:** Vértice de la apófisis coracoides de la escápula.
- **Inserción:** Superficie interna de la porción media de la diáfisis del húmero.
- **Acción:**

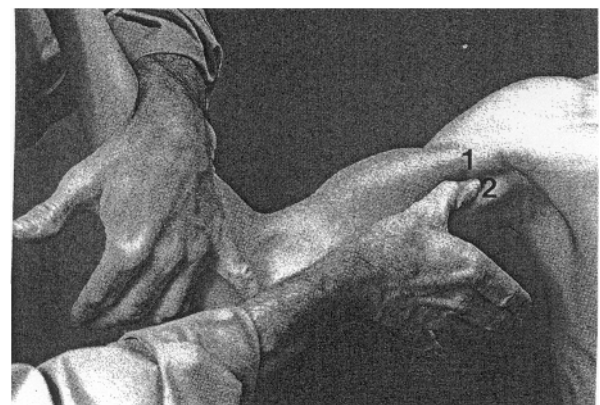
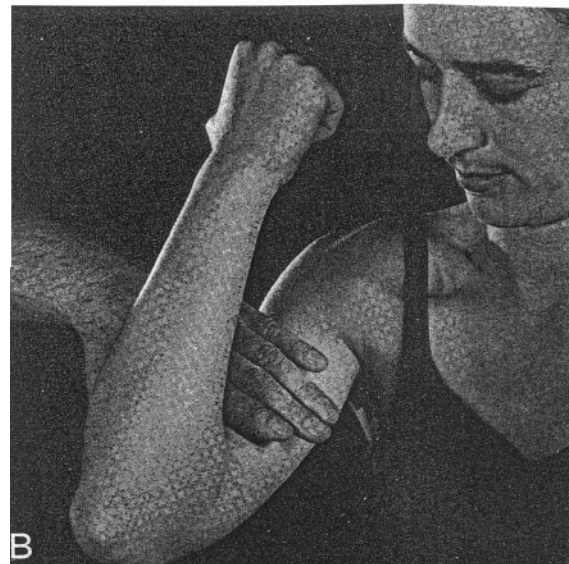
➤ Produce la flexión/antepulsión y adducción de la articulación del hombro.

➤ Ayuda a mantener la cabeza humeral en la cavidad glenoidea.



➤ Exploración del coracobraquial:

- 1.- Paciente en sedestación.
- 2.- La prueba consiste en pedirle al paciente una flexión de hombro con ligera rotación externa y con el codo en flexión completa y el antebrazo en supinación (para anular la acción flexora del bíceps sobre la articulación del hombro, ya que el músculo está en acortamiento excesivo).
- 3.- Una vez que hemos comprobado que el paciente puede realizar el movimiento contra la gravedad, le aplicamos resistencia. Para ello ofrecemos presión contra la superficie anterointerna del tercio inferior del húmero, en dirección a la extensión y abducción ligera.





➤ **Debilidad del músculo coracobraquial:**

Produce una disminución en la flexión de hombro, particularmente en los movimientos que comportan flexión de codo y supinación completas como peinarse.

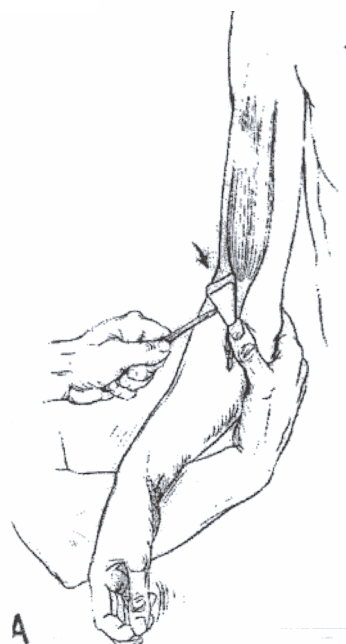
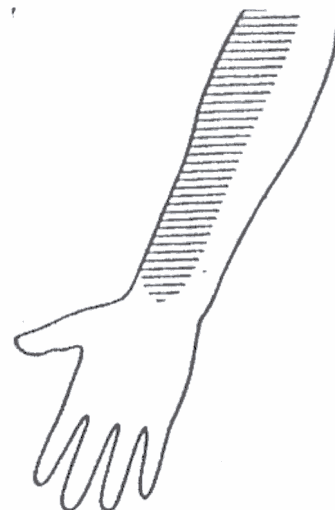
1.2) Afectación sensitiva:

El área de anestesia está localizada en una pequeña parte de la flexura del codo y también en la cara externa o radial del antebrazo.

1.3) Reflejos

Reflejo bicipital:

- El reflejo estará ausente o disminuido.
- Para examinar el reflejo bicipital colocamos el brazo del paciente de manera que descansa cómodamente en nuestro antebrazo. Situamos nuestra mano bajo la superficie interna del codo del paciente, de modo que sostengamos el brazo del paciente. Aplicamos nuestro pulgar al tendón del bíceps en la fosa coronoidea. Para hallar la localización exacta del tendón del bíceps hacemos que el paciente flexione levemente el codo. Sentiremos con nuestro pulgar la prominencia del tendón.



Pedimos al paciente que relaje completamente la extremidad y que la deje descansar sobre nuestro antebrazo, con el codo flexionado 90° aproximadamente. Con el vértice del martillo percutor, percutiremos la uña de nuestro pulgar. El bíceps debe sacudirse levemente.



LESIÓN DEL NERVO RADIAL: Fibras de C5-C6-C7-C8-D1*.

* *contribución inconstante.*

1) Trastorno motor

⇐ Inerva en la porción más alta:

1. Tríceps braquial
2. Ancóneo

⇐ A nivel proximal del antebrazo:

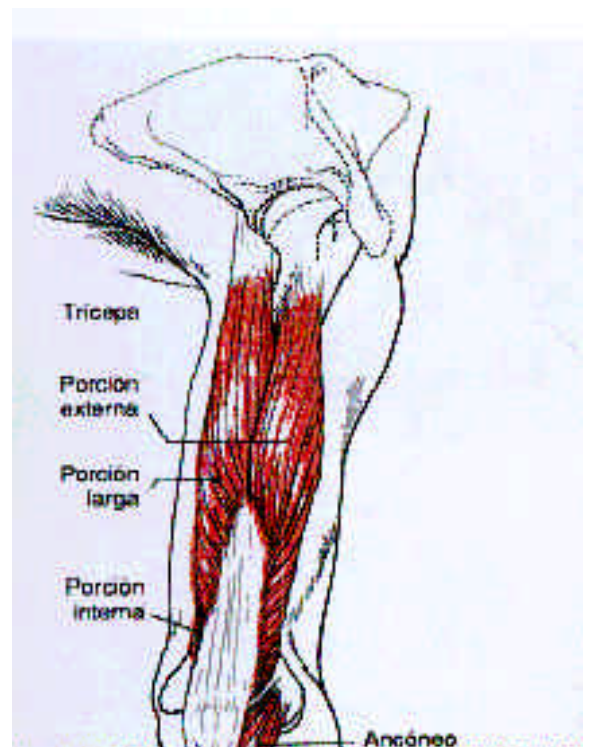
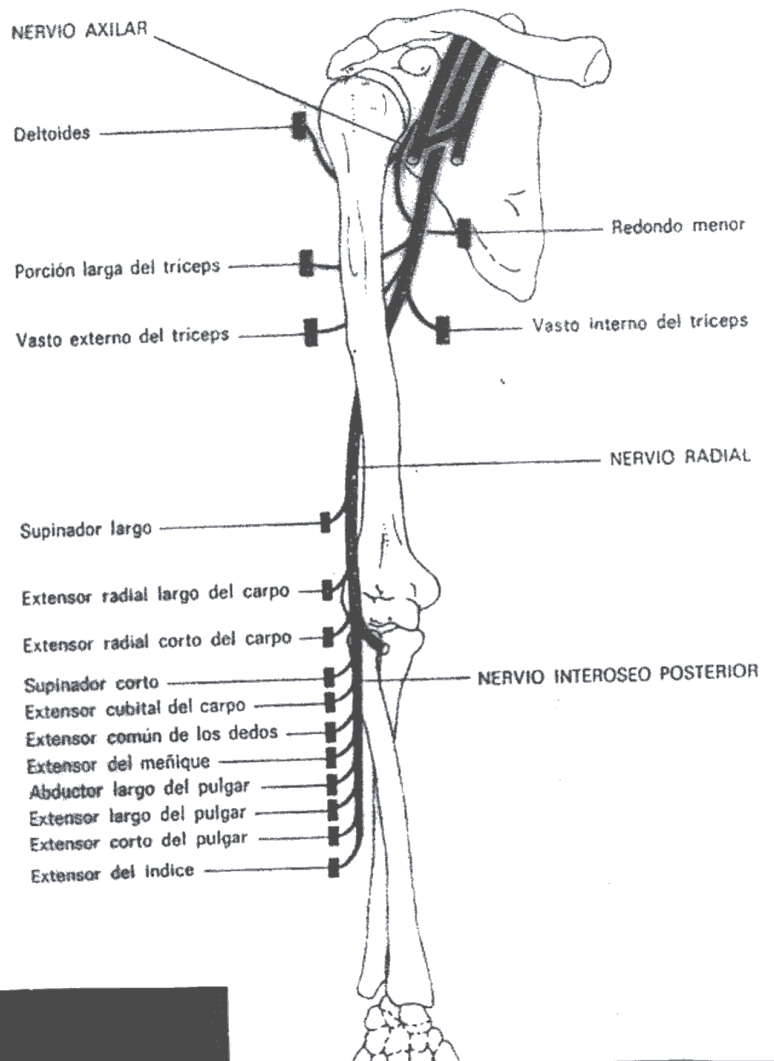
3. Supinador largo
4. 1er y 2º radiales externos

⇐ A partir del codo, su rama **INTRÓSEO POSTERIOR**:

5. Supinador corto
6. Aparato extensor de muñeca y dedos:

- 6.1. Cubital posterior
- 6.2. Extensor común de los dedos
- 6.3. Extensor largo del pulgar
- 6.4. Extensor corto del pulgar
- 6.5. Extensor del índice

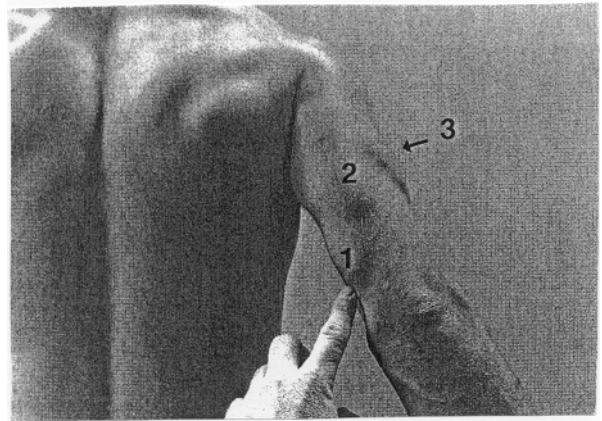
7. Abductor largo del pulgar





1) Triceps braquial:

- **Origen de la porción larga:** Tubérculo infraglenoideo de la escápula.
- **Origen de la porción externa:** Superficie posteroexterna de la mitad proximal del cuerpo del húmero.
- **Origen de la porción interna:** 2/3 distales de la superficie interna y posterior del húmero.
- **Inserción:** Superficie posterior del olécranon.
- **Acción:**
 - ↪ Extensión de la articulación del codo.
 - ↪ La porción larga ayuda a la adducción de la articulación del hombro y a la extensión.



2) Ancóneo:

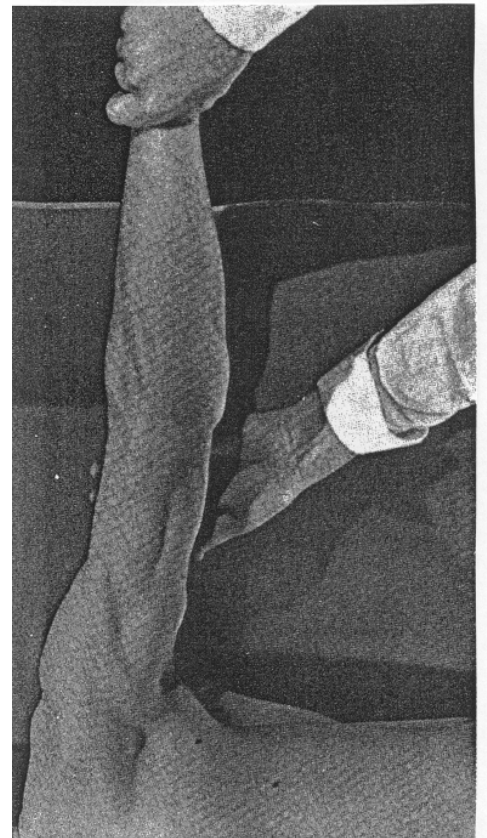
- **Origen:** Superficie posterior del epicóndilo del húmero.
- **Inserción:** Cara externa del olécranon y parte de la superficie posterior del cuerpo del cúbito.
- **Acción:** Extensión de la articulación del codo (asiste al tríceps).

➤ Exploración común del tríceps y el ancóneo:

1.- Paciente en decúbito prono con el hombro a 90° de ABD, en posición neutra en relación a la rotación y con el brazo apoyado sobre la mesa hasta el codo. Nosotros colocamos una mano por debajo del brazo, cerca del codo para eliminar la presión de la mesa.

2.- Pedimos una extensión de la articulación del codo.

3.- Una vez que hemos comprobado que el paciente puede realizar el movimiento en contra de la gravedad, le ofrecemos resistencia. Para ello ejercemos presión en dirección a la flexión sobre la parte distal del antebrazo.



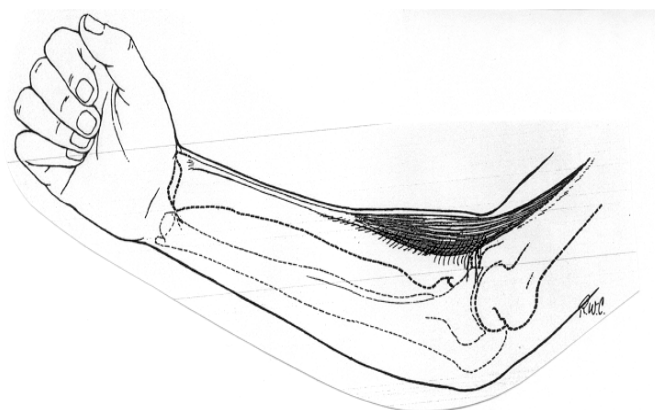


➤ **Debilidad del triceps y el ancóneo:**

Produce incapacidad para extender el antebrazo contra la acción de la gravedad. Altera aquellas funciones de la vida diaria que incluyen la extensión de codo como por ejemplo levantar el brazo para coger un objeto situado más alto, pérdida de la capacidad para lanzar objetos o para empujar con el codo extendido. Además la persona está incapacitada para usar muletas o bastones, ya que no puede extender su codo y transmitir el peso a la mano.

3) **Supinador largo:**

- **Origen:** 2/3 proximales del borde supracondíleo externo del húmero.
- **Inserción:** Borde externo de la apófisis estiloides del radio.
- **Acción:**
 - ↪ F de la articulación del codo.
 - ↪ Lleva al antebrazo a la posición intermedia de pronosupinación.



➤ **Exploración:**

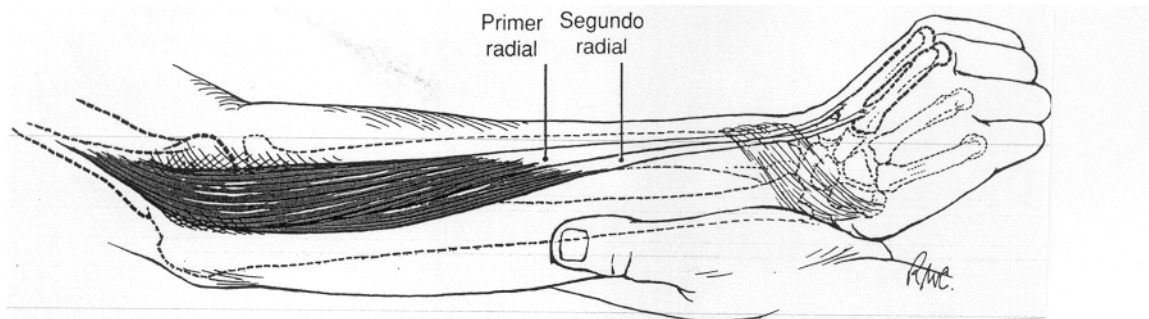
- 1.- Paciente en sedestación. Nosotros colocamos una de nuestras manos bajo el codo del paciente para eliminar la presión de la mesa.
- 2.- La prueba consiste en solicitar una flexión de codo con el antebrazo en posición neutra.
- 3.- Una vez que comprobamos que el paciente puede realizar el movimiento, hacemos resistencia ejerciendo presión sobre la porción distal del antebrazo en dirección a la E.





4) 1er y 2º radiales externos:

⇐ 1er radial externo:



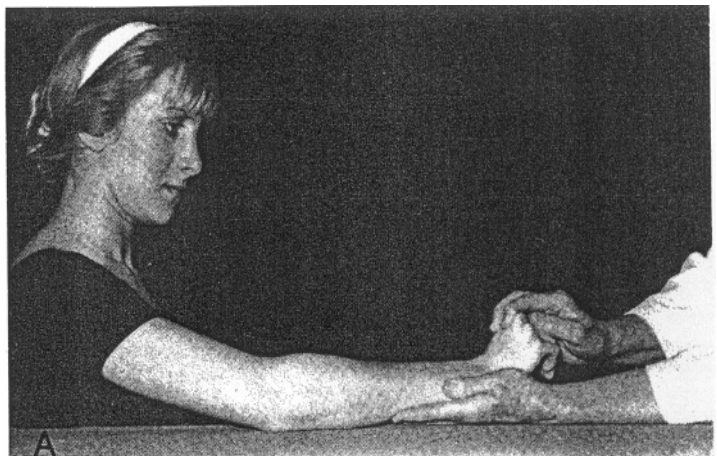
- **Origen:** Tercio distal del reborde supracondíleo externo del húmero.
- **Inserción:** Borde radial de la superficie dorsal de la base del 2º metacarpiano.
- **Acción:**
 - ↗ Extensión y abducción (inclinación radial) de muñeca.
 - ↗ También puede ayudar a la extensión del codo.

⇐ 2º radial externo:

- **Origen:** Tendón del extensor común de los dedos en el epicóndilo externo del húmero, ligamento lateral radial de la articulación del codo y fascia antebraquial profunda.
- **Inserción:** Superficie dorsal de la base del 3º metacarpiano.
- **Acción:** Produce la E de muñeca o F dorsal y ayuda a la ABD o inclinación radial.

➤ Exploración conjunta del 1^{er} y 2º radiales externos:

- 1.- Paciente sentado con el brazo y el antebrazo apoyado en la mesa. Codo a 30º de flexión aproximadamente. El antebrazo está en pronación algo menos que completa.
- 2.- La prueba consiste en pedir al paciente que realice una E de muñeca con inclinación radial (se permite que los dedos se vayan flexionando a medida que avanza la





extensión de la muñeca).

3.- Una vez que comprobamos que el paciente puede realizar el movimiento contra la gravedad, ofrecemos resistencia. Para ello, ejercemos presión sobre la cara dorsal del 2º y 3º metacarpianos en dirección a la flexión y la inclinación cubital.

5) **Supinador corto:**

- **Origen:** Epicóndilo externo del húmero, ligamento lateral radial de la articulación del codo, ligamento anular del radio y cresta de los supinadores del cúbito.
- **Inserción:** Superficie externa del tercio proximal del cuerpo del radio.
- **Acción:** Supinación del antebrazo.

- **Exploración (para aislar la acción del supinador corto y que el bíceps no actúe como supinador)**

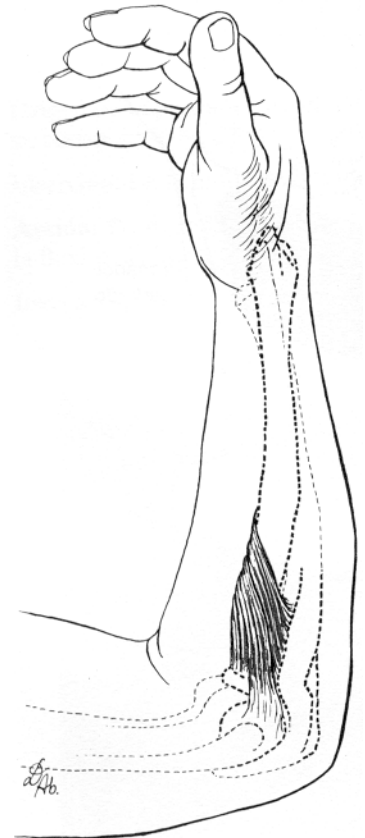
1.- Paciente en decúbito supino.

2.- Nosotros mantenemos el hombro del paciente a 90º de flexión, con el codo completamente flexionado (para acortar el bíceps y así anular su acción).

3.- La prueba consiste en pedir una supinación del antebrazo.

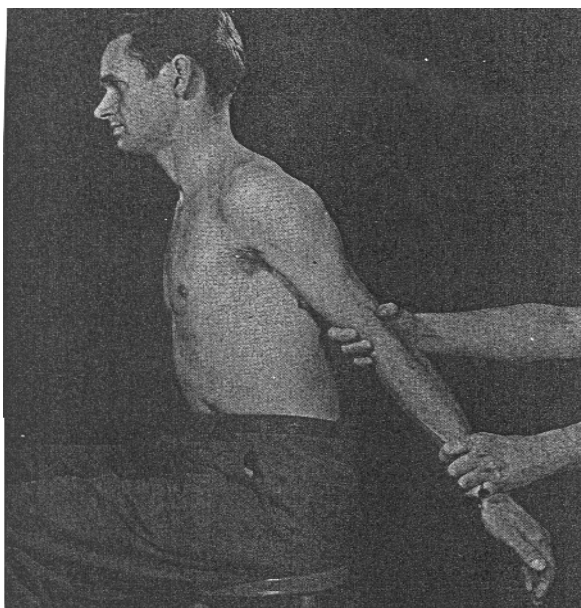


4.- Para hacer resistencia ejercemos presión a nivel de la extremidad distal del antebrazo, por encima de la muñeca, en dirección a la pronación.



NOTA: En una lesión del N. Radial que afecte al supinador corto, no puede mantenerse la posición de este test. El antebrazo no conseguirá mantener la posición de supinación completa, aun en el caso del que el bíceps sea normal.

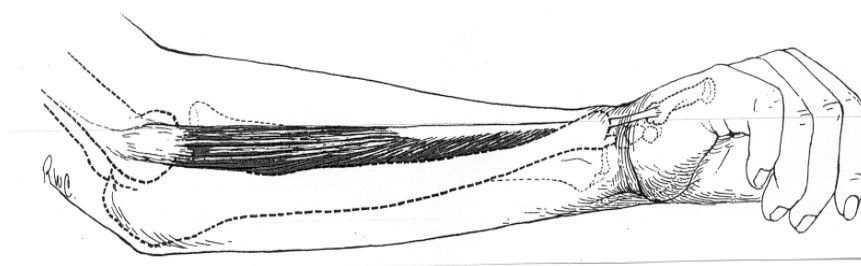
⇐ También se puede aislar la acción del supinador corto colocando el hombro y el codo en extensión.



⇐ El supinador corto entra en acción cuando se realizan movimientos de extensión de codo con supinación, como por ejemplo el girar un destornillador. Es capaz de supinar tanto en flexión como en extensión de codo.

6) Aparato extensor de muñeca y dedos:

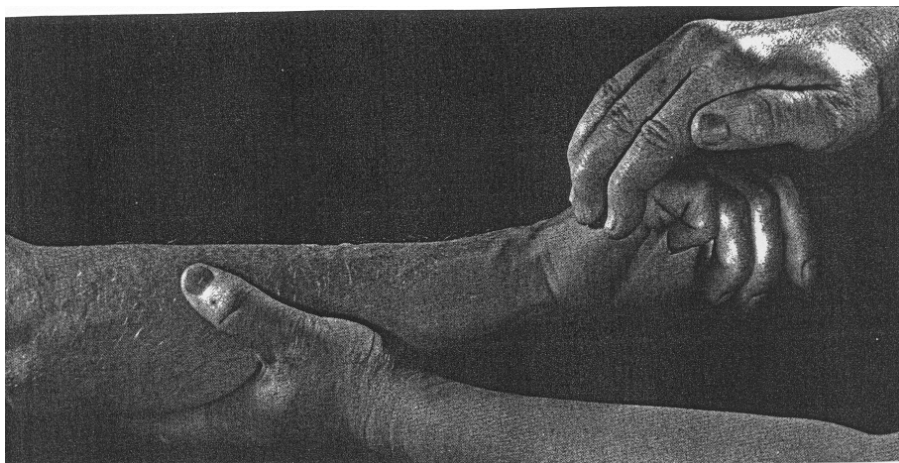
6.1.- Cubital posterior:



- **Origen:** Tendón del extensor común de los dedos desde el epicóndilo del húmero. Por medio de una aponeurosis en el borde posterior del cúbito y en la fascia antebraquial profunda.
- **Inserción:** Borde cubital de la base del 5º metacarpiano.

➤ **Exploración:**

- 1.- Paciente en sedestación, con el antebrazo en pronación completa y apoyado sobre la mesa.
- 2.- La prueba consiste en pedir al paciente una E de muñeca con inclinación cubital.





3.- Para ejercer resistencia hacemos presión contra el dorso de la mano a lo largo del 5º metacarpiano, en dirección a la flexión de muñeca con inclinación radial.

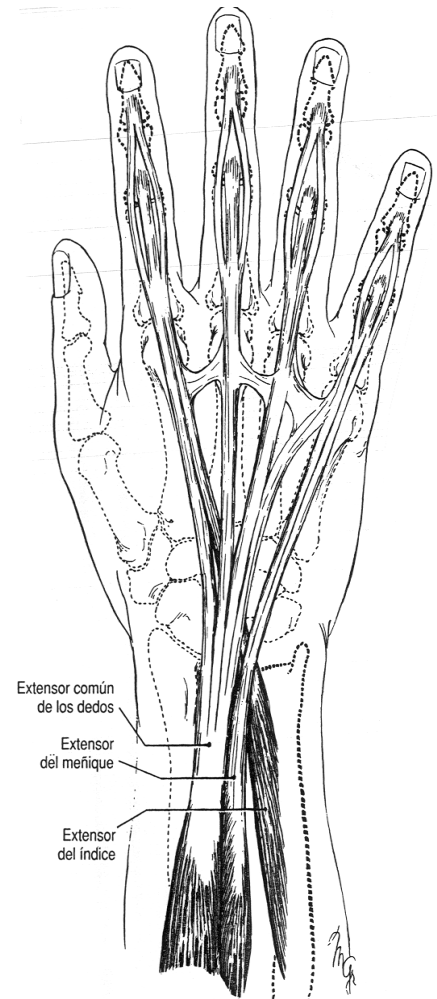
➤ **Debilidad:**

Disminuye la potencia de la extensión de la muñeca y se puede producir la desviación radial de la mano.

NOTA: Normalmente los dedos se colocan en flexión pasiva cuando la muñeca está en extensión. Si los dedos se extienden activamente a medida que se inicia la extensión de la muñeca, los extensores de los dedos están intentando sustituir a los extensores de muñeca.

6.2.- Extensor común de los dedos:

- **Origen:** Tendón del extensor común de los dedos en el epicóndilo externo del húmero y fascia antebraquial profunda.
- **Inserción:** Por medio de 4 tendones que van del 2º al 5º dedo (falange media y distal).
- **Acción:**
 - ↗ Extensión de las MCF.
 - ↗ Junto a los lumbricales y a los interóseos extiende las IF del 2º al 5º dedo.
 - ↗ También ayuda a la extensión de muñeca.



➤ **Exploración:**

1.-Paciente en sedestación, antebrazo y codo apoyados sobre la mesa. Nosotros estabilizamos la muñeca impidiendo la extensión completa.

2.- La prueba consiste en pedir una E de las art. MCF del 2º al 5º dedo con las IF relajadas.

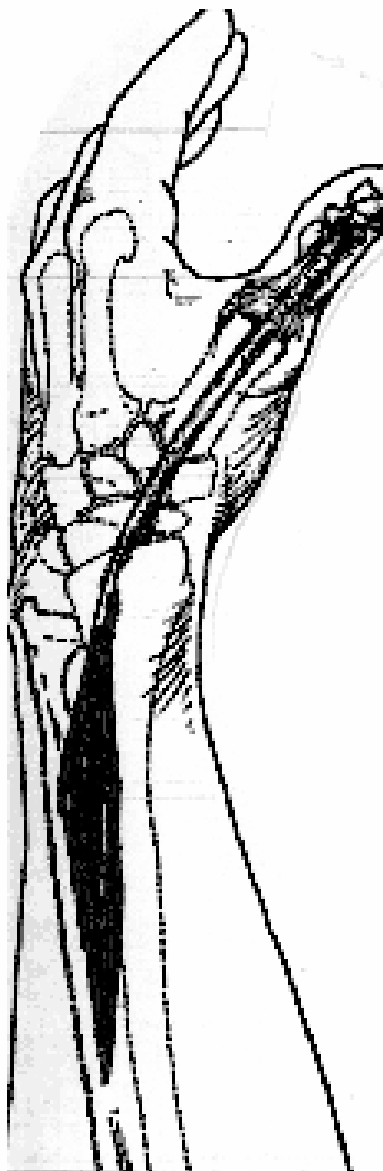
3.- Para ejercer resistencia hacemos presión contra la superficie dorsal de las falanges proximales en dirección a la flexión.





➤ **Debilidad:**

Disminuye la capacidad para extender las articulaciones MCF de los dedos 2º al 5º y puede provocar la posición en F de dichas articulaciones. Estará disminuida la fuerza de extensión de muñeca.



6.3.- Extensor largo del pulgar:

➤ **Origen:** 1/3 medio de la superficie posterior del cúbito, en la parte distal al origen del abductor largo del pulgar y la membrana interósea.

➤ **Inserción:** Superficie dorsal de la base de la falange distal del pulgar.

➤ **Acción:**

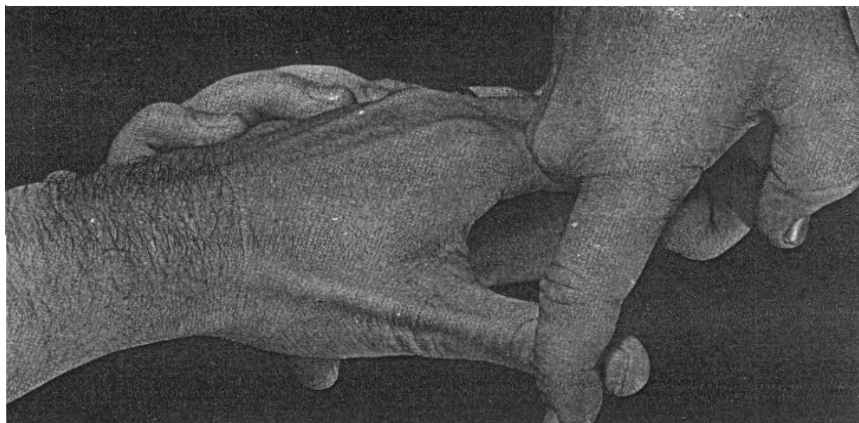
- E de la art. IF del pulgar.
- Contribuye a la E de la MCF y carpometacarpiana del pulgar.
- Ayuda a la ABD y E de la muñeca.

➤ **Exploración:**

1.- Paciente en sedestación. Nosotros estabilizamos la mano del paciente y ejercemos contrapresión contra la superficie palmar del 1º metacarpiano y la falange proximal.

2.- Pedimos una E de la falange distal del pulgar.

3.- Para hacer resistencia ejercemos presión contra la superficie dorsal de la articulación IF del pulgar en dirección a la F.





➤ **Debilidad:**

Disminuye la capacidad para extender la articulación IF y puede ser causa de deformidad de la articulación en F.

6.4.- Extensor corto del pulgar:

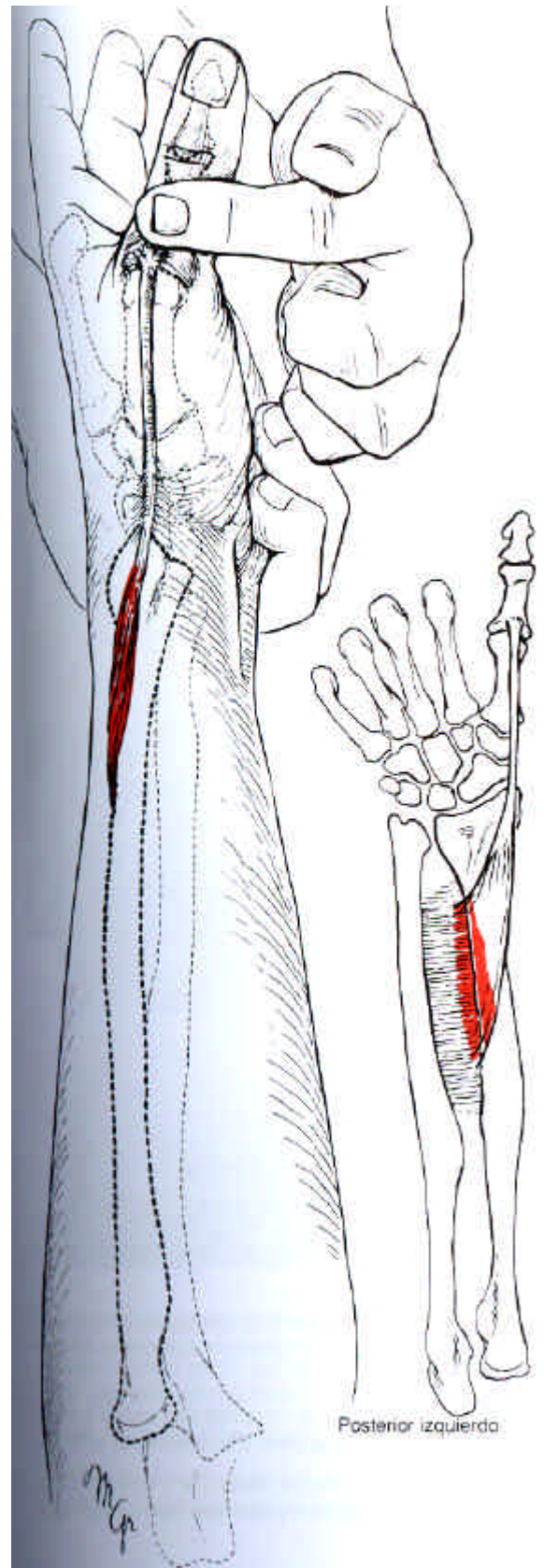
- **Origen:** Superficie posterior del cuerpo del radio en sentido distal al origen del abductor largo del pulgar y membrana interósea.
- **Inserción:** Superficie dorsal de la base de la falange proximal.
- **Acción:**
 - ↗ E de la MCF del pulgar.
 - ↗ E de la art. carpometacarpiana.
 - ↗ Ayuda a la inclinación radial de muñeca.

➤ **Exploración:**

- 1.- Paciente en sedestación. Nosotros estabilizamos la muñeca.
- 2.- Pedimos una E de la art. MCF del pulgar.
- 3.- Para hacer resistencia ejercemos presión contra la superficie dorsal de la falange proximal en dirección a la F.

➤ **Debilidad:**

Disminuye la capacidad para extender la articulación MCF y puede ser la causa de una posición en F de dicha articulación.



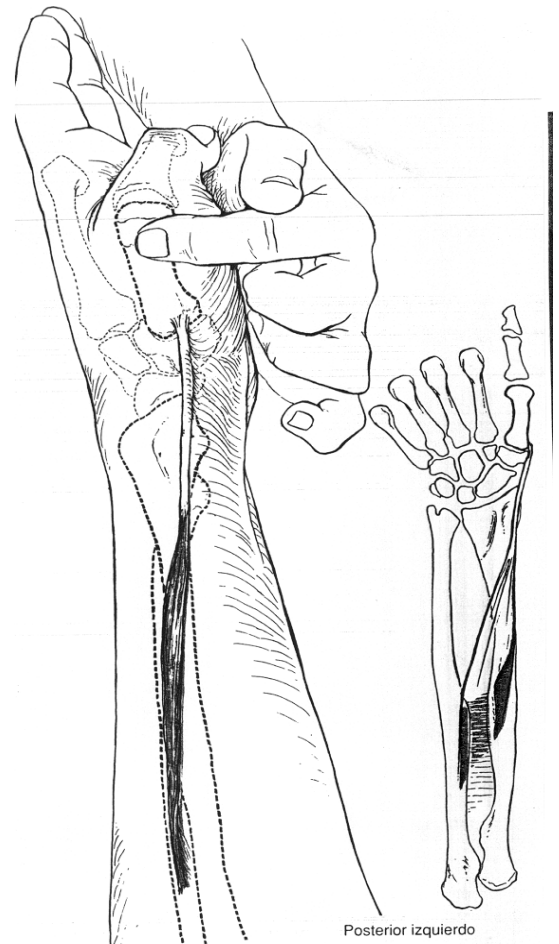


6.5.- Extensor del índice:

- **Origen:** Superficie posterior del cuerpo del cúbito, distal al origen del extensor largo del pulgar y membrana interósea.
- **Inserción:** En la expansión extensora del índice, con el tendón del extensor largo de los dedos.
- **Acción:**
 - ↗ E de la MCF.
 - ↗ Junto con los lumbricales y los interóseos extiende las IF del dedo índice.

6.6.- Extensor del meñique:

- **Origen:** Tendón del extensor común procedente del epicóndilo externo del húmero y fascia antebraquial profunda.
- **Inserción:** En la expansión extensora del meñique, con el tendón del extensor de los dedos.
- **Acción:**
 - ↗ E de las MCF.
 - ↗ Junto con los lumbricales y los interóseos extiende las articulaciones interfalángicas del meñique.
 - ↗ Ayuda a la ABD del meñique.



7) Abductor largo del pulgar:

- **Origen:** Superficie posterior del cuerpo del cúbito, por debajo del origen del supinador corto, membrana interósea y superficie posterior del 1/3 medio del cuerpo del radio.
- **Inserción:** Borde radial de la base del 1^{er} metacarpiano.
- **Acción:**
 - ↗ ABD (en sentido radial) y E de la articulación y ayuda a la F de muñeca.



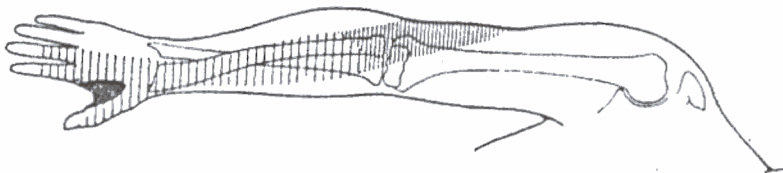
NOTA IMPORTANTE:

⇐ La parálisis de los extensores de muñeca y de los dedos produce una mano péndula.

⇐ Aunque los extensores de los dedos estén afectados, el paciente será capaz de extender los dedos a nivel de las art. IF por acción de los interóseos y de los lumbricales que no están afectados por la lesión del N. Radial y realizan F de las MCF y E de las IF.

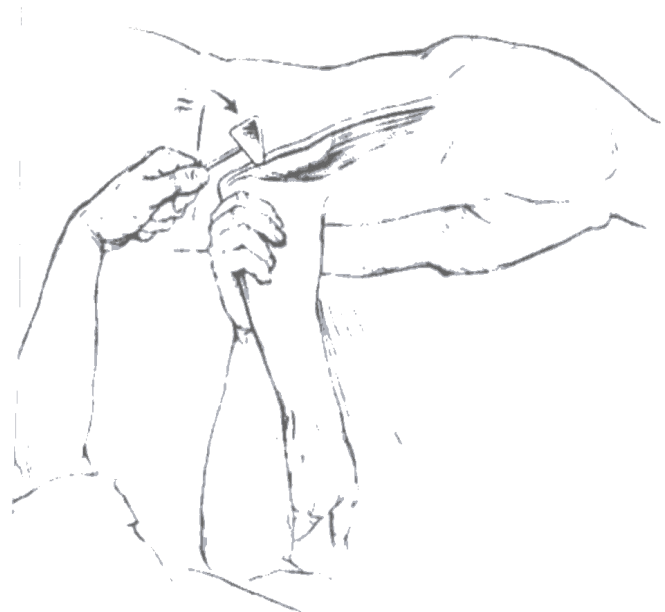
2) Trastorno sensitivo:

- Cara posteroexterna del 1/3 medio del brazo y del antebrazo.
- Lado radial del dorso de la mano, desde el pulgar hasta la base del 2º y 3º dedos.



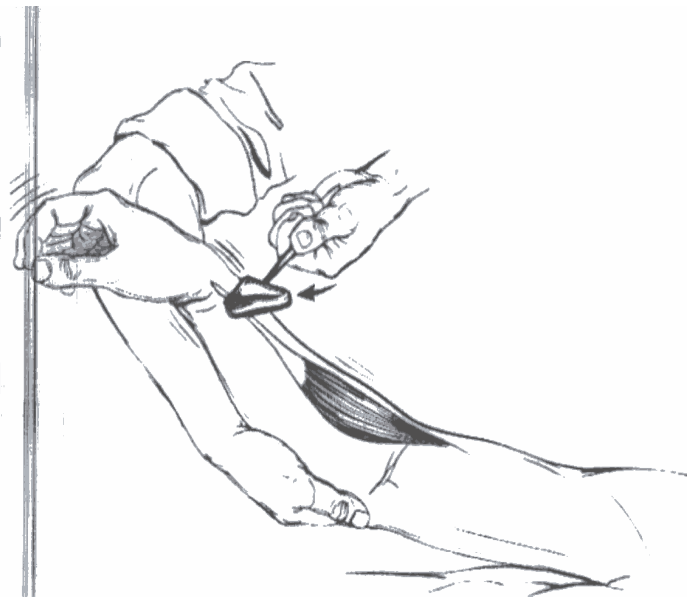
3) Reflejos alterados:

1.- Reflejo tricipital: Para examinar el reflejo del tríceps, descansar el brazo del paciente sobre nuestro antebrazo; la posición es exactamente la misma que para la prueba del reflejo bicipital. Pedimos al paciente que relaje por completo su brazo, percutimos el tendón del tríceps en el sitio donde atraviesa la fosa olecraniana. El tendón del bíceps debe sacudirse levemente, pudiendo sentirse o visualizarse un movimiento a lo largo de nuestro antebrazo.





2.- Reflejo estilorrádial o del supinador largo: El músculo supinador largo es inervado por el N.Radial a través de la raíz C₆. Para examinar este reflejo, se sostiene el brazo del paciente en la misma forma que para el examen del reflejo bicipital. Se percute el tendón del supinador largo en el extremo distal del radio, utilizando el borde plano del martillo percutor; la percusión con el martillo debe producir una pequeña sacudida radial. Examinamos el lado opuesto y comparamos los resultados.



LESIÓN DEL NERVIO MEDIANO: Fibras de C5* ,6,7,8, D1. * contribución inconstante.

1) Trastorno motor

- A) Cerca del codo el N. Mediano inerva a:
 - 1.- Pronador redondo
 - 2.- Palmar mayor
 - 3.- Palmar menor
 - 4.- Flexor superficial de los dedos
- B) A nivel del antebrazo, su rama el Nervio Interóseo anterior inerva a:
 - 5.- Pronador cuadrado
 - 6.- 1/2 del flexor profundo de los dedos
 - 7.- Flexor largo del pulgar
- C) A nivel de la mano inerva a:
 - 8.- Abductor corto del pulgar
 - 9.- Flexor corto del pulgar
 - 10.- Oponente del pulgar
 - 11.- 1er y 2º lumbricales



Pronador redondo:

- **Origen de la porción humeral:** Inmediatamente por encima de la epitroclea, tendón del flexor común y fascia antebraquial profunda.
- **Origen de la porción cubital:** Borde interno de la apófisis coronoides del cúbito.
- **Inserción común:** en la mitad de la superficie externa del radio.
- **Acción:**
 - ↗ Pronación del antebrazo.
 - ↗ Ayuda a la flexión de codo.

Pronador cuadrado:

- **Origen:** Borde interno de la superficie anterior del 1/4 distal del cúbito.
- **Inserción:** Borde lateral de la superficie anterior del 1/4 distal del radio.
- **Acción:** pronación del antebrazo.

➤ Exploración conjunta del pronador redondo y del pronador cuadrado:

1.- Paciente en decúbito supino. Nosotros sujetamos y fijamos el codo contra el costado del paciente para evitar cualquier movimiento de ABD de hombro.

2.- Pedimos una pronación del antebrazo con el codo parcialmente flexionado.

3.- Para aplicar resistencia nuestra mano se coloca a nivel del 1/3 distal del antebrazo y se aplica presión en dirección a la supinación del antebrazo.

➤ Debilidad de los pronadores:

Produce una posición del brazo en supinación. Perturba muchas funciones de la vida diaria tales como el giro del pomo de una puerta, el uso de un cuchillo para cortar carne o el giro de la mano hacia abajo para coger una copa u otros objetos.

➤ Exploración para aislar la acción del pronador cuadrado:

1.- Paciente en decúbito supino. Nosotros fijamos el codo contra el costado del paciente para evitar los movimientos de ABD o ADD del hombro.



2.- Pedimos una pronación del antebrazo con el codo en completa flexión con el fin de anular la porción humeral del pronador redondo (al acortarlo).

3.- Para hacer resistencia ejercemos presión en la porción inferior del antebrazo, por encima de la muñeca en dirección a la supinación del antebrazo.

Palmar mayor:

- **Origen:** Tendón del flexor común en la epitroclea del húmero y fascia antebraquial profunda.
- **Inserción:** Base del 2º metacarpiano y una lengüeta que se inserta en la base del 3º metacarpiano.
- **Acción:**
 - ↗ F y ABD (inclinación radial) de muñeca.
 - ↗ Puede ayudar a la pronación del antebrazo y a la flexión de codo.
- **Exploración:**

1.- Paciente en sedestación. El antebrazo está en una posición ligeramente inferior a la supinación completa y se apoya sobre la mesa.

2.- Pedimos una flexión palmar de la muñeca con inclinación radial.

3.- Para ejercer resistencia hacemos presión sobre la eminencia tenar en dirección a la extensión y a la inclinación cubital.

➤ **Debilidad:**

Disminuye la capacidad de flexión de muñeca y puede estar disminuída la pronación.

NOTA: en esta prueba no puede eliminarse la acción del palmar menor.

Palmar menor:

- **Origen:** Tendón del flexor común en la epitroclea y fascia antebraquial profunda.
- **Inserción:** Ligamento transcarpiano y aponeurosis palmar.
- **Acción:**
 - ↗ Tensa la fascia palmar.
 - ↗ Hace F de muñeca.
 - ↗ Puede ayudar a la F de codo y a la pronación del antebrazo.



➤ **Exploración del palmar menor:**

- 1.- Paciente en sedestación. Antebrazo apoyado sobre la mesa en posición de supinación.
- 2.- Que junte el pulgar con el meñique para tensar la fascia palmar por ahuecamiento de la palma de la mano y F de la muñeca.
- 3.- Para hacer resistencia ejercemos presión contra las eminencias tenar e hipotenar en dirección al aplanamiento de la palma de la mano y contra la mano en dirección a la extensión de muñeca.

➤ **Debilidad:**

Disminuye la capacidad para ahuecar la palma de la mano. También está disminuida la flexión de muñeca.

Flexor superficial de los dedos:

- **Origen de la porción humeral:** Tendón del flexor común en la epitroclea del húmero, ligamento lateral cubital de la articulación del codo y fascia antebraquial profunda.
- **Origen de la porción cubital:** Borde de la apófisis coronoides.
- **Origen de la porción radial:** Línea oblicua del radio.
- **Inserción:** Mediante 4 tendones en las falanges medias del 2º al 5º dedos.
- **Acción:**
 - ↗ F de las IFP de los dedos 2º al 5º.
 - ↗ Ayuda a la F de las art. MCF y a la F de muñeca.

➤ **Exploración:**

- 1.- Paciente en sedestación. Estabilizamos la art. MCF con la muñeca en posición neutra (exploramos cada dedo por separado).
- 2.- La prueba consiste en pedir al paciente una F de la IFP con la IFD extendida (para que no actúe el flexor profundo de los dedos).
- 3.- Para ejercer resistencia hacemos presión contra la superficie palmar de la falange media en dirección a la E.

➤ **Debilidad del flexor superficial de los dedos:**

Disminuye la potencia de la garra y de la F de muñeca. Perturba la función de los dedos en actividades como la mecanografía, el piano, manejo de instrumentos para los que se requiere la F de las IFP con E de las IFD.



Flexor profundo de los dedos:

- **Origen:** Superficie anterior e interna de los 3/4 proximales del cúbito, membrana interósea y fascia antebraquial profunda.
- **Inserción:** Por medio de 4 tendones en la superficie anterior de las bases de las falanges distales.
- **Acción:**
 - ↪ F de las IFD y de las IFP de los dedos 2º al 5º.
 - ↪ Ayuda a la F de las MCF y a la F de muñeca.

➤ **Exploración del flexor profundo de los dedos:**

- 1.- Paciente en sedestación.
- 2.- Fijamos la muñeca en posición neutra y estabilizamos las falanges proximal y media.
- 3.- Pedimos la F de las articulaciones IFD del 2º al 5º dedos (se exploran uno a uno).
- 4.- Para ejercer resistencia hacemos presión contra la superficie palmar de la falange distal en dirección a la extensión.

➤ **Debilidad del flexor profundo de los dedos:**

Disminuye la capacidad de flexionar las IFD, también las IFP, MCF y se ve afectada la F de muñeca.

Flexor largo del pulgar:

- **Origen:** Superficie anterior del cuerpo del radio por debajo de la tuberosidad, membrana interósea, borde interno de la apófisis coronoides del cúbito y la epitroclea.
- **Inserción:** Superficie palmar de la base de la falange distal del pulgar.
- **Acción:**
 - ↪ F de la IF del pulgar.
 - ↪ Ayuda a la F de las art. MCF y carpometacarpiana.
 - ↪ Puede ayudar a la F de la muñeca.

Abductor corto del pulgar:

- **Origen:** Ligamento transcarpiano y tubérculos del trapecio y del escafoides.
- **Inserción:** Borde radial de la base de la falange proximal del pulgar y expansión extensora.
- **Acción:** ABD de la carpometacarpiana del pulgar.



➤ **Exploración:**

- 1.- Paciente en sedestación. Nosotros estabilizamos la mano del paciente.
- 2.- Pedimos una ABD del pulgar en dirección ventral a partir de la palma.
- 3.- Para ejercer resistencia hacemos presión sobre la falange proximal en dirección a la ADD hacia la palma.

➤ **Debilidad:**

Disminuye la capacidad de ABD del pulgar, dificultando la sujeción de un objeto grande. A causa de la debilidad acentuada puede producirse una deformidad en ADD del pulgar.

Flexor corto del pulgar:

- **Origen de la porción superficial:** Ligamento anular del carpo y trapecio.
- **Origen de la porción profunda:** Trapezoide y hueso grande.
- **Inserción:** Borde radial de la base de la falange proximal del pulgar y expansión extensora.
- **Acción:**
 - ↗ F de la MCF y la carpometacarpiana del pulgar.
 - ↗ También ayuda a la oposición del pulgar hacia el meñique.

➤ **Exploración:**

- 1.- Paciente en sedestación. Nosotros estabilizamos la mano.
- 2.- Pedimos una F de la art. MCF del pulgar sin F de la IF.
- 3.- Para hacer resistencia hacemos presión contra la superficie palmar de la falange proximal en dirección a la E.

➤ **Debilidad:**

Disminuye la capacidad para flexionar la art. MCF dificultando la sujeción firme de objetos entre el pulgar y los dedos. La debilidad acentuada puede ser causa de deformidad en hiperextensión de la art. MCF.



Oponente del pulgar:

- **Origen:** Ligamento transcarpiano y tubérculo del trapecio.
- **Inserción:** En toda la longitud del lado radial del 1^{er} metacarpiano.
- **Acción:** Oposición del pulgar con el resto de los dedos (mov. combinado de F+ABD+RI).

- **Exploración:**

- 1.- Paciente en sedestación. Nosotros estabilizamos la mano.
- 2.- Pedimos una F+ABD+RI discreta del metacarpiano.

- **Debilidad:**

Produce un aplanamiento de la eminencia tenar, E y ADD del 1^{er} metacarpiano. Dificultad para sostener un lápiz para escribir o sujetar firmemente objetos entre el pulgar y los otros dedos.

Lumbricales:

- **Origen del 1º y 2º:** Superficie radial de los tendones del flexor profundo de los dedos índice y medio respectivamente.
- **Inserción:** En el borde radial de la expansión extensora, sobre el dorso de los dedos respectivos.
- **Acción:** E de las IF y F simultánea de las MCF del 2º al 5º dedos.

- **Exploración:**

- 1.- Paciente en sedestación. Estabilizamos la muñeca en posición neutra.
- 2.- Pedimos una E de las art. IF y una F simultánea de las MCF.
- 3.- Para ejercer resistencia hacemos presión contra la superficie dorsal de las falanges media y distal en dirección a la F.

- **Debilidad:**

Produce la deformidad en garra de la mano. Además una importante función de los interóseos y de los lumbricales es la de sujetar, por ejemplo, un periódico con una mano.

⇐ EN LA LESIÓN DEL NERVIO MEDIANO SE ATROFIA LA EMINENCIA TENAR.

⇐ Aparece la "mano del predicador": Cuando el paciente intenta cerrar la mano en puño no puede flexionar los 3 primeros dedos manteniéndolos en extensión y flexiona sólo el 4º y el 5º.



2) Trastorno sensitivo del N. Mediano:

- Cara palmar de la mano, desde el pulgar hasta la mitad del dedo anular.
- Los trastornos sensitivos y tróficos pueden ser importantes, lo que conlleva una dificultad funcional de la prensión, esencialmente fina.

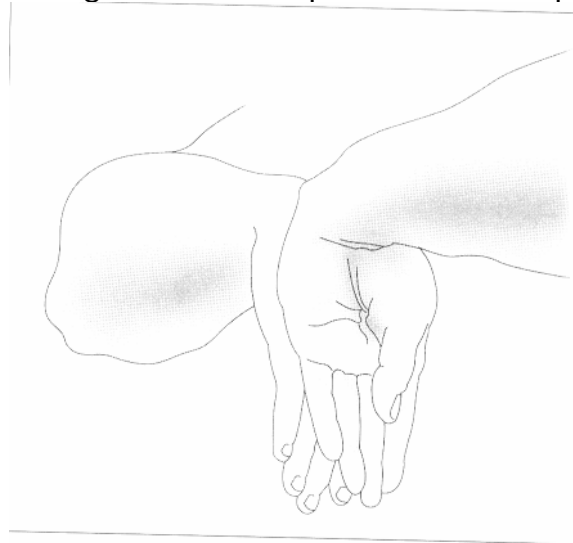
Pruebas de provocación en el diagnóstico del Síndrome del Túnel Carpiano.

➤ SIGNO DE TINEL

Analiza la isquemia o regeneración nerviosa mediante la percusión de la piel a lo largo del nervio mediano; se produce dolor de irradiación distal o parestesias. Este signo tiene una sensibilidad del 70 %.

➤ PRUEBA DE PHALEN

Se realiza haciendo que el paciente flexione al máximo la muñeca; de esta manera se incrementa la presión tisular apareciendo dolor y/o parestesias a los 60 segundos. La especificidad se aproxima al 90 %.



➤ PRUEBA DE COMPRESIÓN DIRECTA

Fue descrita por Durkan y consiste en la presión sobre el nervio mediano durante 30 segundos con los pulgares o con un bulbo-atomizador conectado a un manómetro, aplicando una presión de 150 mmHg; los pacientes con STC presentan parestesias o dolor en el territorio del nervio. González del Pino en un estudio realizado sobre 200 casos encontró que esta prueba presentaba una especificidad del 97% y una sensibilidad del 87 %.



LESIÓN DEL NERVIIO CUBITAL: Fibras de C7*, C8, D1. * contribución inconstante.

1) Trastorno Motor:

- 1) Cubital anterior
- 2) 1/2 del flexor profundo de los dedos /dedos anular y meñique)
- 3) Interóseos palmares y dorsales
- 4) 3^{er} y 4^o lumbricales
- 5) Flexor corto del pulgar
- 6) Abductor del meñique
- 7) Oponente del meñique
- 8) Flexor corto del meñique
- 9) Aductor del pulgar.

Cubital anterior:

- **Origen de la porción humeral:** Tendón del flexor común en la epitroclea del húmero.
- **Origen de la porción cubital:** 2/3 proximales del borde posterior del cúbito y en la fascia antebraquial profunda.
- **Inserción:** En el hueso pisiforme y por medio de ligamentos en el hueso ganchoso y el 5^o metacarpiano.
- **Acción:**
 - ↗ F y ADD (o inclinación cubital) de muñeca.
 - ↗ Puede ayudar a la F de codo.

➤ Exploración:

- 1.- Paciente en sedestación. Nosotros estabilizamos el antebrazo en supinación completa y descansa sobre la mesa.
- 2.- Pedimos una F de muñeca con inclinación cubital.
- 3.- Para hacer resistencia aplicamos presión contra la eminencia hipotenar en dirección a la E de muñeca con inclinación radial.

NOTA: Normalmente los dedos están relajados cuando la muñeca se encuentra en F. Si los dedos se flexionan activamente a medida que se inicia la F de muñeca, los flexores de los dedos intentan sustituir a los flexores de muñeca.



1/2 del flexor profundo de los dedos (dedos anular y meñique)

Interóseos plamares y dorsales:

a) Interóseos dorsales:

- **Acción:** realizan la ABD de los dedos índice, medio y anular, desde la línea axial a través del 3^{er} dedo.

➤ **Exploración:**

1.- Paciente en sedestación. Estabilizamos los dedos para dar estabilidad al dedo hacia el cual el otro se mueve e impedir la ayuda del dedo del otro lado.

- **Debilidad:** Disminuye la capacidad de ABD de los dedos índice, medio y anular.

b) Interóseos palmares:

- **Acción:** producen la ADD de los dedos pulgar, índice, anular y meñique hacia la línea axial a través del 3^{er} dedo.

Lumbricales III y IV

Flexor corto del pulgar (inervación compartida con el N. Mediano).

Abductor del meñique:

- **Origen:** Tendón del cubital anterior y hueso pisiforme.
- **Inserción:** Falange proximal del meñique.
- **Acción:**
 - ↗ ABD del meñique, ayuda a la oposición y puede ayudar a la F de la art. MCF del meñique.

➤ **Exploración:**

1.- Paciente en sedestación. Nosotros estabilizamos la mano del paciente.

2.- Pedimos una ABD del meñique.

3.- Para ejercer resistencia hacemos presión contra el borde cubital del meñique en dirección a la ADD hacia la línea media de la mano (3^{er} dedo).



Oponente del meñique:

- **Origen:** Apófisis unciforme del hueso ganchoso y ligamento transcarpiano.
- **Inserción:** Lado cubital de toda la longitud del 5º metacarpiano.
- **Acción:** Ayuda a la oposición del pulgar con el meñique y al ahuecamiento de la palma de la mano.

➤ **Exploración:**

- 1.- Paciente en sedestación. Nosotros estabilizamos la mano, sostenemos firmemente el 1^{er} metacarpiano.
- 2.- Pedimos al paciente una oposición del 5º dedo hacia el 1º.
- 3.- Para hacer resistencia ejercemos presión sobre la superficie palmar a lo largo del 5º metacarpiano en dirección al aplanamiento de la palma de la mano.

Flexor corto del meñique:

- **Origen:** Apófisis unciforme del hueso ganchoso y ligamento transcarpiano.
- **Inserción:** Borde cubital de la base de la falange proximal del meñique.
- **Acción:** F de la MCF del meñique y ayuda a la oposición del pulgar con el meñique.

➤ **Exploración:**

- 1.- Paciente en sedestación. Nosotros estabilizamos la mano.
- 2.- Pedimos una F de la art. MCF con las IF extendidas.
- 3.- Hacemos presión contra la superficie palmar de la falange proximal en dirección a la E.

⇐ En la parálisis del N. Cubital aparece la "mano en garra cubital": por el desequilibrio muscular . Los extensores de los dedos (inervados por el N. radial) predominan sobre los flexores paralizados provocando una hiperextensión de las MCF, sobre todo de los dedos 4º y 5º, ya que el 2º y el 3º quedan en parte compensados por los lumbricales I y II (N. Mediano).



Trastorno sensitivo:

- Borde cubital de la mano y dedos 4º y 5º.

Síndrome del Canal de Guyon

- **Síntomas subjetivos.**

Se presentan con parestesias no necesariamente nocturnas en el territorio autónomo del nervio cubital. Existe siempre un signo de Tinel positivo a nivel del canal de Guyon y una ligera hiperpatía a la palpación profunda de los músculos de la eminencia hipotenar, con o sin hipoestesia en el territorio del nervio cubital.

- **Síntomas motores.**

Aparecen en las formas evolucionadas y se localizan en los pequeños músculos de la mano sin afectar al flexor común profundo de los dedos.

El signo de Wartenberg (abducción permanente del dedo meñique) sólo se observa cuando la afectación es exclusivamente motora.

Se puede apreciar garra del cuarto y quinto dedos que se pone de manifiesto por la extensión forzada de los mismos.

Se presenta siempre el signo de Froment debido a la insuficiencia del aductor del pulgar.

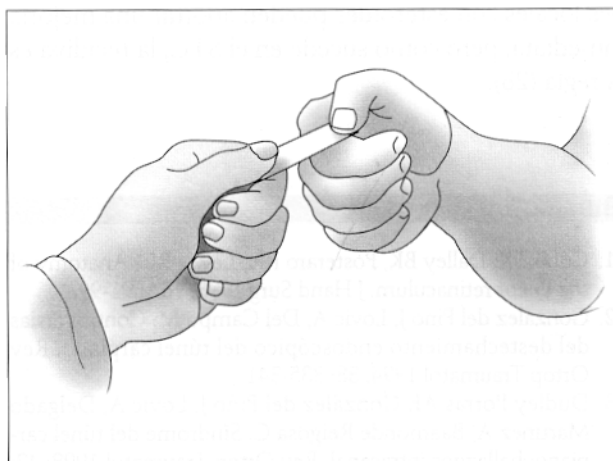


Figura 6-9. Signo de Froment.