

Instituto de Traumatología — Asignaciones Familiares
Instituto de Post-Graduados — Servicio de Cirugía Plástica

OPOSICION DEL PULGAR — FISIOPATOLOGIA UNA NUEVA OPERACION — TRANSPLANTE DEL ADDUCTOR (*)

Dr. Jorge De Vecchi

Anatómica y fisiológicamente considerado el pulgar es la mitad de la mano. Sin el pulgar no hay pinza y sin la pinza pierde la mano la inmensa mayoría de sus maravillosas posibilidades. En realidad el pulgar es más de la mitad de la mano porque sin él no hay creación, es decir, no hay posibilidad de trabajos finos y delicados. El pulgar es en esencia el arte y la ciencia de la mano. Pero todo esto se refiere al pulgar funcionando, es decir, separado de los otros dedos con sus articulaciones móviles y con sus músculos capaces de pronarlo, enfrentando su pulpejo al pulpejo de los otros dedos. Intentamos en este trabajo reagrupar los elementos anatómicos y fisiológicos fundamentales de esta pronación estudiando a su vez las operaciones correctoras. Presentamos una operación nueva en la que depositamos toda nuestra confianza.

La oposición del pulgar es el movimiento mediante el cual el pulpejo de este dedo se opone al pulpejo de los cuatro últimos dedos. En la posición de descanso el pulgar está en actitud de semipronación, formando con la palma de la mano un ángulo de unos setenta grados y separados los dos metacarpianos 1º y 2º de tal manera que hay siempre una distancia apreciable entre ambos. *Esta separación es esencial como lo veremos después.*

La oposición es esencialmente una actitud compleja en la que intervienen los nervios mediano, radial y cubital y casi todos los músculos y tendones de la mano. En esencia es fisiológicamente la creación de una pinza digital y en este sentido es lo más trascendente de toda la fisiología de la mano. Mediante la oposición se obtiene una *resultante que tiende más a la fijación que al movimiento* D'AUBIGNE. En efecto la ejecución de movimientos delicados lleva la mayoría de las articulaciones del

(*) Trabajo presentado en la Sociedad de Cirugía el día 15 de junio de 1961.

miembro superior a la fijación en posición de función con el hombro, el codo y el puño rígidos, la mano en actitud de pinza y los movimientos efectuándose a nivel de la articulación escápulo-torácica. Es lo que ocurre, por ejemplo, cuando tomamos un injerto de piel con la cuchilla de Blair.

Cuando se analiza a fondo la oposición es posible descomponerla en tres etapas sucesivas.

1ª) El pulgar se separa de los demás dedos según un movimiento de adducción colocándose en la misma línea de los demás e inclusive pasando esa línea pudiendo tocar la cara dorsal del índice. Este movimiento debe ser analizado y supone:

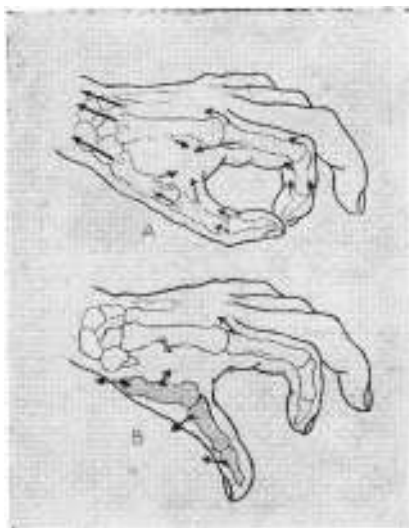


FIG. 1. a) Fisiología de la oposición. Esquema de los músculos y articulaciones que intervienen en ésta. (Tomada de Bunnell). b) Fractura de Bennet. Obsérvese el paralelismo entre los dos primeros metacarpianos y la gravedad de la garra

Fig. 1. a) Las articulaciones radio-escafoidea, escafo-trapeziana, trapezio-metacarpiana y metacarpo-falángica *absolutamente íntegras*. De todas éstas se destaca especialmente la articulación trapezio-metacarpiana. Esta articulación tiene una cápsula *sumamente laxa*, puesto que en la 1ª etapa de la oposición hay una verdadera luxación palmar trapezio-metacarpiana (ver Fig. 2). Todas las afecciones de esta articulación trastornan gravemente la oposición.

b) El elemento *motor* de esta etapa lo constituyen 4 músculos y un nervio. Los *dos primeros* músculos son los *radiales* que fijan el puño en flexión dorsal y colabora el cubital posterior dándole una ligera inclinación cubital. Luego colabora el *músculo abductor largo* del pulgar inervado por el nervio Radial y que

fija la articulación trapecio-metacarpiana y lleva el dedo hacia el dorso. Las parálisis del nervio radial trastornan gravemente la oposición especialmente por la lesión del abductor largo. Este músculo tiene en este movimiento la misma jerarquía que el oponente. El 4º músculo que interviene en la oposición es el *extensor largo del pulgar* extendiendo la articulación metacarpo-falángica y llevando el dedo activamente hacia el dorso. La pérdida de la función del extensor largo deja una oposición incompleta y débil. Resumiendo entonces la 1ª etapa de la oposición es

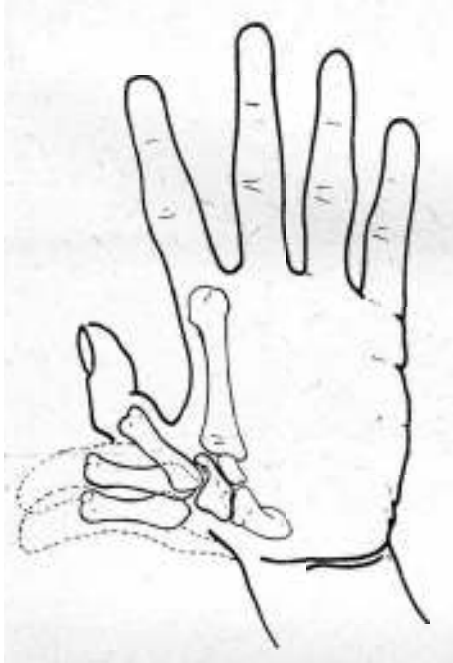


FIG. 2. — Fisiología de la oposición. Muestra los movimientos en la articulación trapecio - metacarpiano. Obsérvese cómo en la aducción se luxa en tanto que encaja exactamente en la oposición

del nervio radial y mediante ella el dedo se prepara para la prehensión abriendo la pinza. En la clínica se observan alteraciones de esta etapa en las parálisis del nervio radial, la sección por herida o espontánea del extensor largo, en los sufrimientos tipo enfermedad de De Quervain, en las artrosis o luxaciones trapecio-metacarpianas y fundamentalmente en la fractura de Bennet que actúa por un doble mecanismo eliminando funcionalmente el abductor largo y colocando ambos metacarpianos paralelos con lo cual disminuye enormemente la apertura de la pinza (ver Fig. 18). Queremos que se comprenda claramente que lo que se considera como fundamental para la oposición, es decir, los músculos oponentes están íntegros y por lo tanto el tratamiento del trastorno

será en realidad el tratamiento de cada una de las noxas patológicas analizadas más arriba.

2º) Se trata de un movimiento mixto de *adducción* a cargo del adductor y del flexor largo del pulgar, mediante el cual el pulgar se aproxima a los otros dedos; en segundo lugar un movimiento de *inclinación radial* del *pulgar* a nivel de la articulación metacarpo-falángica mediante el cual, dedo y metacarpiano, forman un ángulo de 160° y donde el músculo esencial es el abductor corto del pulgar y por fin *un tercer elemento* que es en realidad *el más importante* y en última esencia el hecho fisiológico que estamos analizando y que consiste en una *rotación axial del dedo*

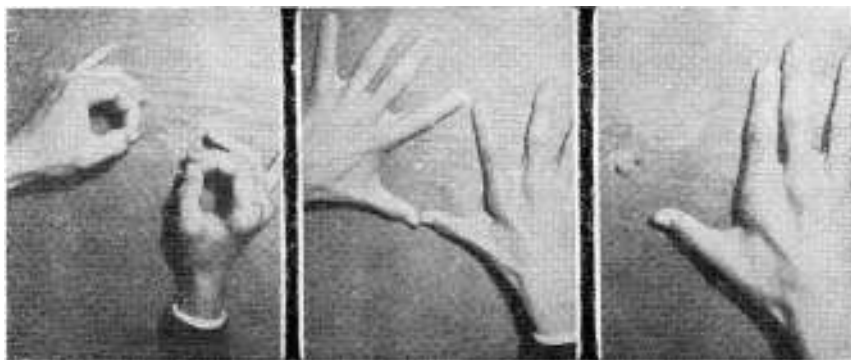


FIG. 3. — Destrucción del 1er. espacio interóseo. Reparación funcional cien por ciento mediante transplante del extensor propio del índice

a través de un eje longitudinal y mediante el cual el *pulpejo del pulgar* se opone a los demás dedos del índice al meñique. El músculo motor de este movimiento es *el oponente*, *poderoso por la abundancia y brevedad de sus fibras musculares*. Insertado en el trapecio y en el ligamento anular anterior del carpo este músculo se va a fijar en la mitad radial de la cara anterior del 1er. metacarpiano. Al contraerse provoca la pronación de este hueso arrastrando al pulgar. Esta rotación se efectúa a nivel de la articulación trapecio-metacarpiana que en este momento ha corregido la sub-luxación y está íntimamente solidarizada en encaje recíproco. También la rotación se efectúa a nivel de la articulación metacarpo-falángica y en ésta juega un gran papel el músculo flexor corto que actúa como poderoso fijador, acción en la que también colaboran el abductor y el adductor dándole de esta manera firmeza a la pinza. Hay todavía en esta etapa otro músculo que *colabora* y es *el primer interóseo* el que al contraerse pro-

duce la inclinación radial del índice, el cual de esta manera viene en busca del pulgar. Ya hemos insistido en un trabajo anterior en la importancia de reinsertar el 1er. interóseo en el dedo medio cuando se amputa el índice. Es indiscutible que el músculo 1er. interóseo juega un rol fundamental en la ejecución de una pinza correcta. El pulgar debe ir al índice pero el índice también debe ir al pulgar. Además el 1er. interóseo le da firmeza a la pinza,

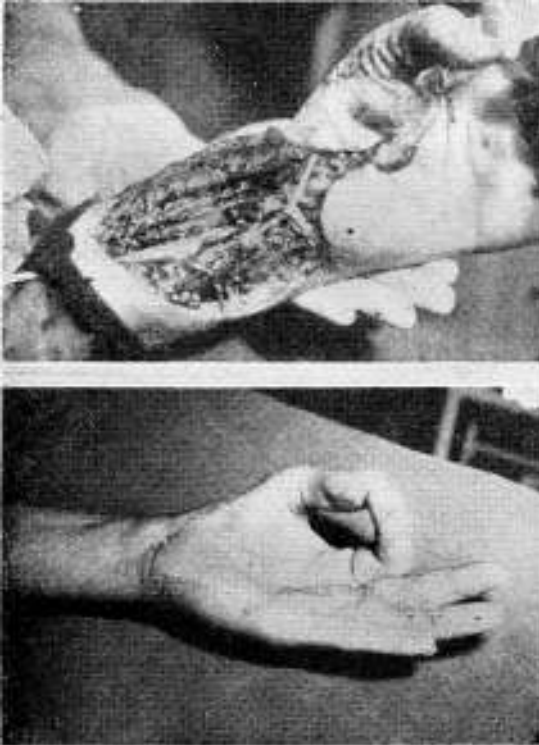


FIG. 4. Sección del nervio mediano y cubital. Operación polea con extensor corto y cubital anterior. Operación y resultado post-operatorio

hecho esencial cuanto más delicado sea lo que se ejecuta. La fig. 3 muestra un enfermo que había perdido el 1er. interóseo por una herida grave. Fue suficiente transplantar el extensor propio del índice como 1er. interóseo para que esta mano recupere su funcionalidad normal. Esto se observa muy a menudo como secuela de las lesiones del nervio cubital especialmente en obreros especializados cuya pinza se trastorna gravemente.

Resumiendo entonces, en esta 2ª etapa lo esencial es la rotación axial del dedo (oponente) y luego la adducción que coloca el pulgar frente a cada uno de los pulpejos de los otros dedos.

Si analizamos a fondo el hecho fisiológico nos encontramos que en esta etapa del movimiento actúan músculos inervados por el nervio mediano y por el nervio cubital. *Por el mediano los tenares, dentro de los cuales hay músculos motores y músculos fijadores.* La sección del nervio mediano trastorna gravemente la oposición. Esta se hace en caricatura entre el borde radial del

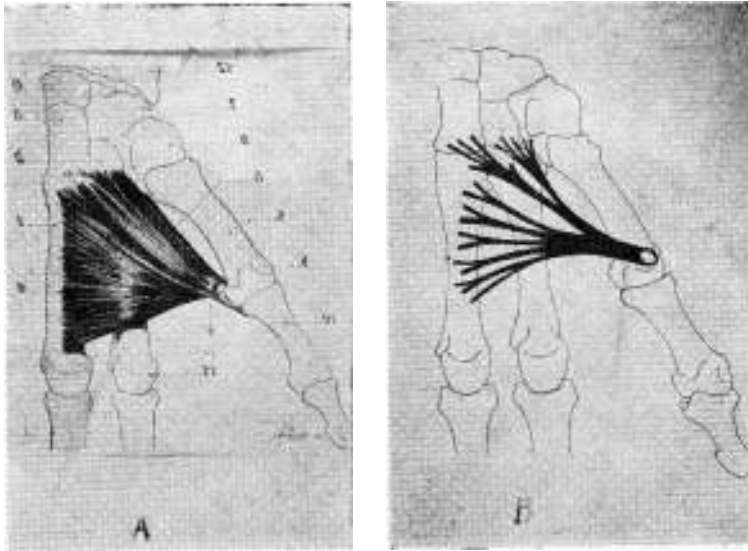


FIG. 5. — En (a) se muestra el músculo adductor mayor en un dibujo tomado de Testut Latarjet. En (b) y según un esquema modificado de estos mismos autores se muestra el abductor transplantado de la parte interna a la parte externa

índice y la cara palmar del pulgar y el sujeto pierde la pinza y con ella toda probabilidad de movimientos delicados. (Ver fig. 7). El nervio cubital inerva el adductor, haz interno del flexor corto y 1er. interóseo. El trastorno que su sección produce en la pinza es menor que la del nervio mediano aunque hay alteraciones evidentes, fundamentalmente inestabilidad.

4º) Hemos insistido anteriormente que la oposición suponía *indemnidad de las partes blandas del 1er. espacio interóseo* especialmente en lo que se refiere a la piel. El ejemplo más claro es lo que sucede en las quemaduras profundas de la región donde desaparece la oposición si la quemadura no ha sido correctamente tratada. En los enfermos que por alguna razón han perdido la oposición durante un tiempo, cualquiera sea la causa, se produce

a nivel del 1er. espacio una especie de retracción que asienta a nivel de la piel y del 1er. músculo interóseo de tal gravedad como para hacer fracasar cualquier operación en la que se intente recuperar simplemente la rotación axial del dedo. Esto es tan importante que a veces su tratamiento puede transformarse en una operación previa que obligue a la resección de los músculos retraídos y mismo, a la colocación de un injerto óseo (operación



FIG. 6. — Muestra en 1' un esquema de la anatomía de los músculos tenarianos. En el Nº 2 se ha desinsertado el adductor y en el Nº 3 se muestra este músculo transplantado a la parte externa. Por un error del artista el músculo aparece por fuera del abductor cuando en realidad lo colocamos siempre por dentro

de Foerster) entre los dos 1ero . metacarpianos. El cirujano que intente un transplante tendinoso debe hacer un análisis semiológico profundo del 1er. espacio interóseo y de la laxitud de la articulación trapecio-metacarpiana. Frente a un trastorno grave de estas estructuras anatómicas, la única operación racional es la artrodesis múltiple en posición de función. Esta situación puede presentarse en los sujetos con sección antigua del nervio mediano. En las secciones de este nervio la sutura del cabo motor fracasa en el 40 % de los casos, hecho explicable por múltiples razones de patología. Es por eso que nosotros, hace mucho tiempo que preconizamos de acuerdo con una sugestión de Bunnell, la sutura del nervio y al mismo tiempo la ejecución de alguna ope-

racion de transplante que asegure la recuperación inmediata de la oposición. El movimiento no se pierde, y si luego aparece la regeneración de los filetes motores, encuentra al dedo en condiciones fisiológicas ideales. Nosotros hemos ideado una operación nueva que tenemos el honor de presentar a Uds. al final de este trabajo, que es sencilla, rápida en su ejecución y racional del punto de vista fisiopatológico.

¿En qué circunstancias se pierde la oposición?

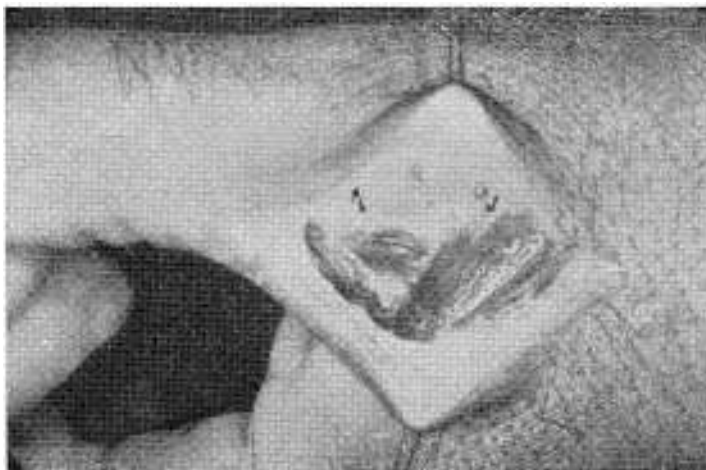


FIG. 7. — Incisión a nivel del borde cubital del pulgar. En 1 se observa el músculo adductor y en 2 el primer interóseo dorsal. Debe disecarse prolijamente el músculo adductor cuidando su inervación

Las analizaremos esquemáticamente y de acuerdo con su frecuencia clínica:

- a) Sección del nervio mediano.
- b) Sección del nervio radial.
- c) Fractura de Bennet.
- d) Parálisis Infantil.

Son los casos más difíciles de resolver pues los transplantes deben ser muy juiciosamente meditados, ya que es difícil saber cuánto vale cada músculo.

- e) Quemaduras graves de las manos.
- f) Accidentes de amasadora.

Escapan naturalmente a toda esquematización y pueden observarse las lesiones más graves.

- g) Heridas e infecciones del 1er. espacio interóseo.

h) La artritis reumatoidea suele provocar por la vía ósteo-articular y tendinosa graves lesiones de la oposición.

i) Son muy interesantes y complejos los trastornos de la oposición en las secuelas de las lesiones graves del plexo-braquial de las que nos ocuparemos en un próximo trabajo.

Tratamiento.

Como se comprende de todo lo dicho no puede haber un solo tratamiento sino las circunstancias clínicas más diversas. Nos-

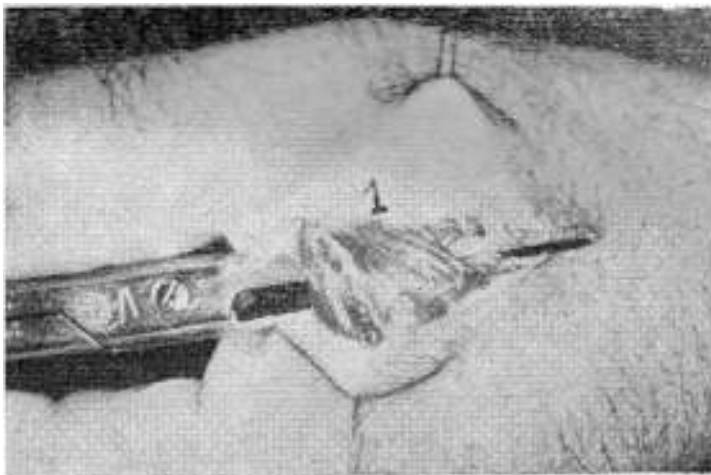


FIG. 8. — Disecado el músculo adductor. Nº 1 se carga con una tijera. Se le disecciona hasta la falange donde se desinserta. Es muy importante prolongar la disección hasta el tendón

tros en este trabajo analizaremos solamente y de un modo esquemático las operaciones por trasplante destinadas fundamentalmente a corregir el trastorno puro de la oposición en lo que ésta tiene de pérdida de la rotación axial. Se han descrito diversas operaciones, todas tienen un común denominador: (Fig. 4).

1º) Necesitan de un tendón tractor, de un músculo motor y de una polea. Las operaciones en que se intentó hacer la polea con el ligamento anular anterior del carpo fracasaron.

2º) Bunnell dio las dos directivas esenciales en materia de trasplante:

a) El trasplante debe traccionar en una dirección que vaya de la articulación metacarpo-falángica al pisiforme.

b) El tractor debe estar colocado en el tejido celular sub-cutáneo palmar.

3º) Como motor se ha usado el cubital anterior total o parcialmente, o el flexor común superficial del anular resecaado a nivel de la articulación metacarpo-falángica. También se ha usado el cubital posterior que no necesitaría polea. Como tractor, el más frecuentemente usado es el extensor corto del pulgar, que

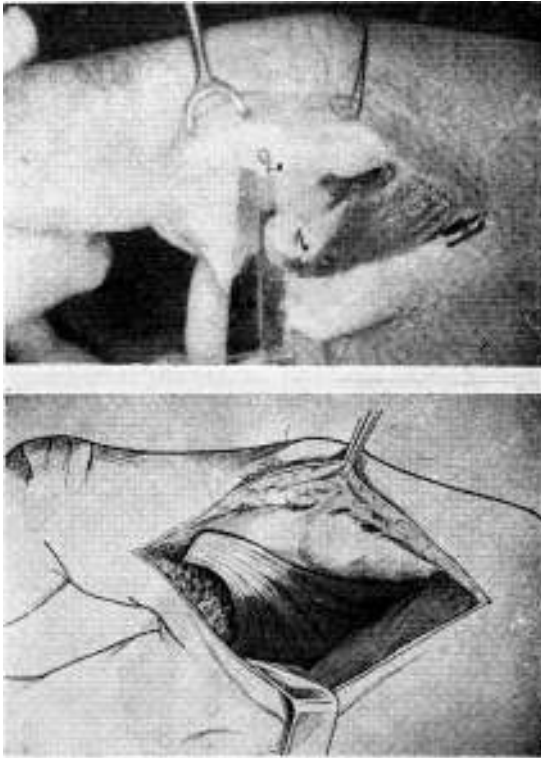


FIG. 9. — El músculo aductor ha sido desinsertado. Nº 1 y la tijera 2 decola la piel de la región palmar. Los paquetes vásculo - nerviosos quedan en el plano cutáneo y se observa en la profundidad el tendón flexor y su vaina. El esquema muestra el músculo aductor disecado y desinsertado de la falange.

se resecaría desde el antebrazo y que por su inserción en la articulación metacarpo-falángica tiraría en condiciones ideales. Cuando se usa como motor el flexor común superficial, no se necesita tendón tractor. Como polea se ha usado el tendón tractor pasado por debajo del cubital anterior o se ha fabricado una polea expresamente con palmar menor o con cubital anterior; es lo que nosotros hemos preferido siempre, pues se debe evitar a toda costa la adherencia del tendón tractor.

Transplante del Adductor. (Figs. 5 y 6)

Bunnell en su magnífica obra sugiere la utilidad de restaurar la oposición al mismo tiempo que se sutura el nervio mediano. Este nervio fracasaría en la reinervación motora en más de un 50 % de los casos, hecho perfectamente explicable por la confusión axonal, agravada en lo que se refiere al mediano por la

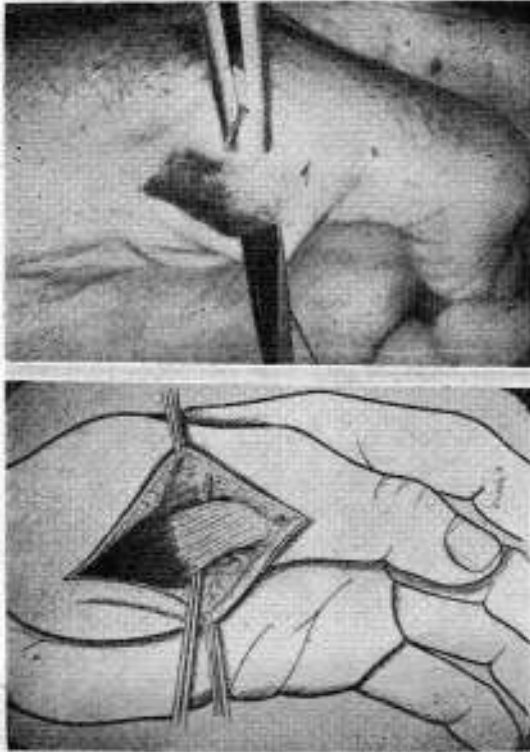


FIG. 10. — Muestra la incisión de unos dos centímetros de longitud y situado en la línea medio lateral del pulgar sobre la articulación metacarpofalángica. En 1 aparece el músculo adductor corto, ha sido disecado y cargado con una pinza. El esquema muestra este tiempo operatorio. Es muy importante disecar bien el tendón del adductor corto.

pequeñez de la rama motora. El mismo Bunnell dice que el adductor es un supinador.

Nosotros disecábamos una mano buscando alguna manera simple de darle oposición al pulgar. Siempre se encuentra lo que se busca. Con esta intención disecamos todo el adductor, al desinsertarlo en la parte distal, se nos ocurrió la posibilidad de llevarlo de la parte interna a la parte externa del pulgar. El músculo seguiría siendo adductor, pero al tirar desde afuera del dedo estaría en condiciones ideales de ser un músculo oponente, es

decir, un pronador del pulgar. Hemos hecho esta operación en un enfermo, absolutamente simple desde el punto de vista técnico y tenemos el honor de presentar el enfermo en esta sección, el mismo día en que le hemos quitado el yeso y que presenta una oposición y una pinza absolutamente normal.

Técnica de la Operación. (Figs. 7 a 13)

- 1º) Anestesia puede ser: general, local o regional.
- 2º) Anemia por brazaletes.

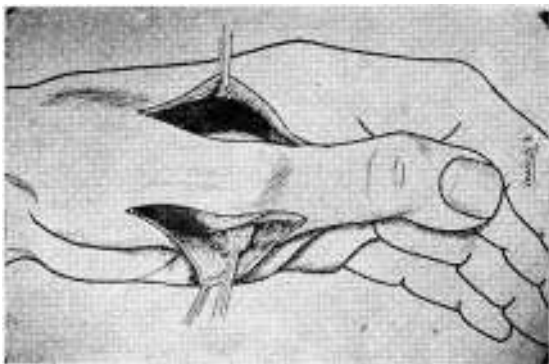


FIG. 11. — Muestra una tijera pasando por el espacio por donde llegará el adductor a la parte externa. El esquema muestra el músculo adductor traído a su nueva posición.

3º) Le efectúan dos incisiones de 4 cms. de longitud que tienen como punto medio la interlínea metacarpo-falángica y que asientan en los bordes laterales del dedo, en la zona neutra o ideal.

a) Incisión interna en la zona antedicha, aparece primero el interóseo y luego el adductor. Se disecciona éste prolijamente hasta liberar completamente su tendón que se desinserta de la falange.

Se tratará de obtener la mayor longitud posible. Disecado el aductor se pasa a:

b) Incisión externa. De igual longitud permite descubrir el músculo abductor corto que se disecciona por su cara profunda.

Disecado el abductor se decola la piel palmar de tal manera que la tijera pase rozando la vaina osteofibrosa del tendón flexor, quedando indemnes con la piel los paquetes vásculonerviosos. De

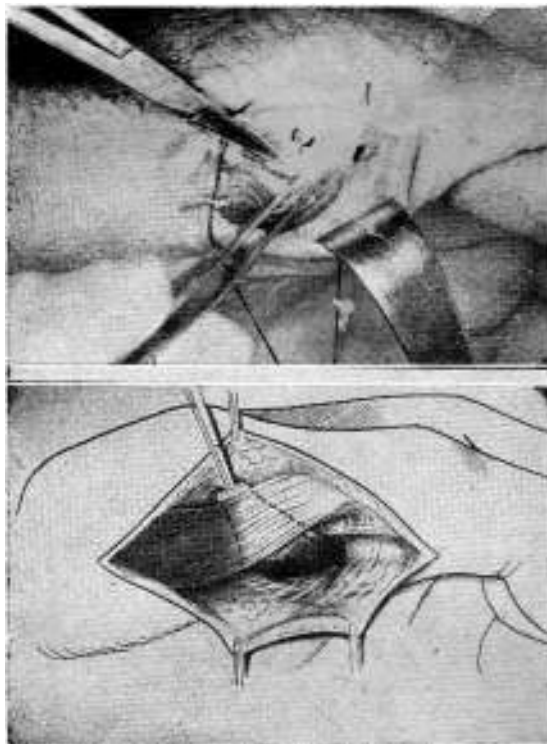


FIG. 12. — Muestra el músculo adductor 2 pasando por debajo del abductor corto. El esquema señala claramente este tiempo operatorio.

esta manera se ha practicado un túnel por donde pasará el músculo adductor en busca del lado externo de la articulación.

4º) Se pasa una pinza americana de afuera a adentro y se pinza con ella el músculo adductor.

5º) Se pasa el músculo adductor por debajo del abductor corto y se sutura a éste a la altura de la articulación metacarpofalángica, pudiendo efectuar algunos puntos al oponente.

Desde ahora el adductor se habrá transformado en un pronador de la articulación.

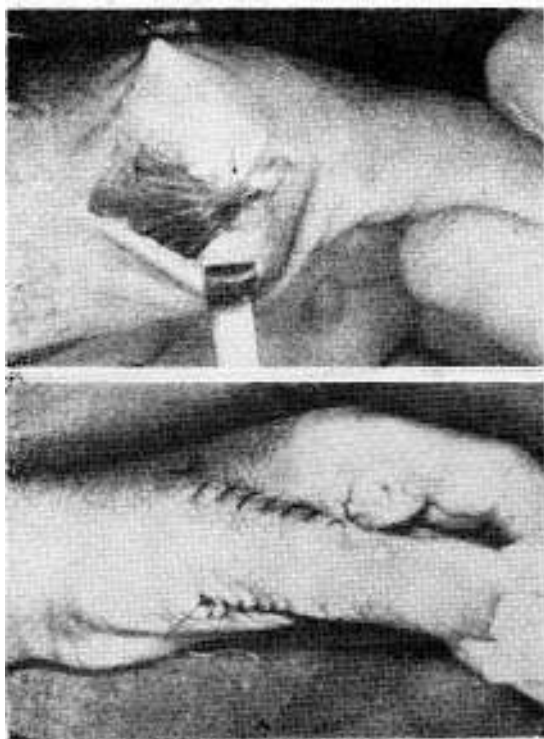


FIG. 13. — La figura superior muestra en 1 el músculo adductor suturado con alambre de acero al músculo abductor corto. La inferior muestra las suturas terminadas.

BIBLIOGRAFIA

- TESTUT LATARGET. — Anatomía descriptiva.
BUNNELL, S. — Cirugía de la Mano.
RANK y WAKEFIELD. — Cirugía Reparadora de la Mano.
PEDRO PEDEMONTE. — Cirugía Plástica de la Mano.
ISELIN. — Chirurgie de la Main.
KAPLAN. — Anatomy of the Hand.
SEDDON, H. J. — Peripheral Nerve Injuries.
HAYMAKER y WOODHALL. — Peripheral Nerve Injuries.
DE PALMA, A. F. — Clinical Orthopaedics. Number Thirteen.
DE PALMA, A. F. — Clinical Orthopaedics. Number Fifteen.
NICHOLS H. MINOR. — Cirugía de la Mano.
FLATT ADRIAN, E. — The Care of Minor Hand Injuries.
STEINDLER, A. — Operaciones Ortopédicas.
SPEED y SMITH. — Campbell's Operative Orthopedics.
HOHMANN, G. — Mano y Brazo; sus afecciones y su tratamiento.
PARRY, W. — Rehabilitation of the Hand.