

Wolferden Norris. Athetosis occurring after diphtheria. (*The Practitioner*, 1886, XXXVII, p. 439).

Zambaco. Sur l'existence de la lèpre dans le midi de la France (*Acad. de méd.*, 9 mai 1893).

— État des nos connaissances actuelles sur la lèpre (*Sem. méd.*, 1893, p. 289).

Zwaardemaker et Kraft. Sur la convalescence du béri-béri (*Weeklad van et Nederl Tijdsch.* 14 oct. 1893).

ENFERMEDADES DE LOS MÚSCULOS Y DE LOS NERVIOS

EN PARTICULAR

Por el Dr. HALLION

Doctor en Medicina de la Facultad de París.

Trad. de J. CODINA CASTELLVÍ

Médico del Hospital Provincial de Madrid.

CAPÍTULO PRIMERO

FISIOLOGÍA NORMAL Y PATOLÓGICA DE LOS DIVERSOS MÚSCULOS EN PARTICULAR

Para proceder al análisis clínico de las parálisis debidas á las más variadas causas de las atrofas musculares, de los espasmos y de las contracturas, es necesario conocer, cuando menos sumariamente, las funciones de cada uno de los principales músculos, y los signos esenciales por los cuales se revela su impotencia (1). Por esta razón, hemos creído de gran utilidad resumir estas nociones en un capítulo especial. De este modo, respecto á los diversos tipos de parálisis que describiremos, evitamos numerosas repeticiones.

Es inútil decir que las inmortales obras de Duchenne de Boulogne sobre la *Fisiología de los movimientos* y sobre la *Electrización localizada*, son las principales fuentes que nos han proporcionado las nociones de fisiología que vamos á exponer.

En este capítulo, nos bastaría casi siempre con señalar las funciones de un músculo dado, para que el lector dedujese fácilmente los síntomas de la parálisis ó los de la contractura; los primeros, consistirán en la supresión de las funciones indicadas, y los segundos en la exageración permanente. Entre los signos de parálisis ó de contractura, casi nunca indicaremos la falta ó la existencia duraderas del relieve, producido por el músculo en estado de contracción y apreciable á la vista y al tacto, porque la forma y sitio de dicho relieve ya se indica en la anatomía topográfica más elemental.

Romboidal (*rama del plexo braquial ó del plexo cervical*). — Cuando se contrae el romboidal, la escápula es llevada sobre su ángulo externo, inclinándose de un modo acentuado su borde espinal de fuera hacia adentro (acción de

(1) De algunos músculos poco importantes no nos ocupamos de un modo especial; también omitimos en este capítulo los músculos de la cara, por la rareza de sus lesiones aisladas é independientes.

los *haces inferiores* del músculo), después es llevada en masa de abajo hacia arriba y de fuera á adentro (*haces superiores*). Merced á la rotación del omoplato, el brazo si estaba levantado verticalmente al principio cuando el romboidal entra en acción, baja en seguida con energía.

La parálisis del romboidal provoca una *deformación* del hombro; el borde espinal del omoplato se separa del tórax y el ángulo inferior es llevado hacia adelante, fenómeno debido á la preponderancia del gran serrato, la cual se debe á no estar contrarrestada su acción tónica.

Esta parálisis, privando al omoplato de un importante medio de fijación, disminuye la acción inspiratoria del gran serrato, y se debilita el movimiento que lleva el brazo hacia atrás y hacia adentro. Los omoplatos aún pueden aproximarse á la línea media, gracias al *gran dorsal*.

Angular del omoplato (rama del plexo braquial). — Este músculo obra en *dos tiempos*: Primero es necesario mover el omoplato alrededor de su ángulo externo; el ángulo superior del hueso se eleva, y el ángulo inferior se aproxima á la línea media. Después se eleva el hombro en masa y la cabeza se inclina ligeramente al mismo lado. El relieve del músculo contraído se halla en el vértice del triángulo supra-clavicular.

Su parálisis no determina cambio apreciable en la posición del omoplato, merced, sin duda, al romboidal.

Gran serrato (rama del plexo braquial). — Su *porción inferior* hace girar el eje del omoplato alrededor de su ángulo interno, lleva el ángulo inferior hacia adelante y afuera, y eleva el acromión. Después eleva el omoplato en totalidad.

La contracción simultánea de *todos los haces* del músculo, lleva el omoplato hacia adelante, afuera y arriba. Cuando se empuja un objeto hacia adelante con el muñón del hombro, obra principalmente el gran serrato.

Cuando el omoplato está fijado por el romboidal, dicho músculo se transforma en inspirador enérgico.

La parálisis del gran serrato no produce deformación permanente del hombro, mientras estén sanos el trapecio, el romboidal y el angular del omoplato.

Como veremos pronto, á propósito del deltoides, el gran serrato desempeña un papel muy importante en la elevación del brazo. Cuando este músculo está paralizado, el brazo no puede elevarse más allá de la posición horizontal, y mientras se ejecuta este movimiento, el omoplato gira sobre su ángulo interno en dirección inversa á la que le imprimiría la contracción del gran serrato; en efecto, baja su ángulo externo, mientras su ángulo inferior es llevado hacia adentro y atrás, y forma eminencia por debajo de la piel. Sin embargo, como ya diremos, en estas circunstancias el trapecio suple en cierto modo al gran serrato.

Deltoides (nervio circunflejo). — El deltoides cuando se contrae sólo, produce la elevación del brazo en una dirección que difiere según las porciones contraídas del músculo. Los haces *anteriores* llevan el húmero hacia adelante y hacia adentro, hasta la posición horizontal. Los haces *posteriores* le llevan hacia atrás y elevan menos el brazo; éste forma un ángulo de 45°. Los haces *medios* elevan el brazo directamente hacia afuera, á más bajo nivel que los haces anteriores, y á más alto que los haces posteriores.

La contracción *total* del músculo da por resultante la *abducción directa*. Al mismo tiempo que se eleva el brazo, el omoplato gira sobre su eje de fuera hacia adentro, alrededor de su ángulo interno, y baja su ángulo externo acromial. El deltoides por sí mismo es incapaz de elevar el brazo por encima de la posición horizontal.

En realidad, esta contracción aislada del músculo sólo se verifica en condiciones experimentales ó patológicas. En los movimientos voluntarios, siempre interviene simultáneamente otro músculo: el *gran serrato*, el cual se opone á esta rotación de la escápula que acabamos de describir; lejos de permitir que baje el acromión, lo eleva haciendo girar el omoplato alrededor de su ángulo interno. Gracias á la acción combinada de los dos músculos, se puede llevar el brazo hasta la posición vertical.

La acción abductora que atribuimos al deltoides también puede ser reemplazada con la misma extensión, pero con menor energía, por el músculo *supra-espinoso*; la debida al gran serrato puede, de otra parte, ser ejecutada por la *porción media del trapecio*. Es decir, que los síntomas de la parálisis del deltoides, que acabamos de describir, no llegarán á su máximum si no hay parálisis concomitante del supra-espinoso; del propio modo, los que resultan de la parálisis del gran serrato estarán atenuados, si el trapecio está intacto.

Las alteraciones en los movimientos del brazo, provocadas por las parálisis del deltoides, se deducen con claridad de las consideraciones precedentes. En ciertos casos (atrofia muscular progresiva), sólo queda impotente una parte del músculo; si es la parte media, la acción sinérgica de los haces anteriores y posteriores aún produce la abducción directa del húmero.

Fácilmente se concibe la gravedad de una parálisis del deltoides, si se piensa en que *la mayor parte de los usos del brazo* necesitan cierto grado de abducción. El enfermo privado de los haces anteriores del deltoides no puede llevar la mano á la boca ni al hombro del lado sano; cuando están paralizados los haces posteriores le es imposible al individuo llevar su mano por encima de la región crural, no puede vestirse solo y le es muy difícil introducir la mano en los bolsillos del pantalón, etc.

Gran pectoral (rama del plexo braquial). — Se divide en dos porciones muy distintas: La *porción superior (clavicular)*, eleva el muñón del hombro hacia adelante y arriba (actitud de un individuo que lleva un fardo sobre el hombro, actitud de miedo y de la humillación). Si el brazo está caído, lleva el codo hacia adelante, hacia adentro y un poco arriba y aprieta el brazo contra el tórax; si el brazo está extendido transversalmente, le aproxima á la línea media (acción de abrazar); si está levantado verticalmente, le baja llevándole hacia la línea media, hasta colocarlo en posición horizontal (acción de bendecir). La *porción inferior (externo-costal)*, baja el muñón del hombro y aplica el brazo contra el tronco. Si el brazo está extendido transversalmente, lleva el codo hacia abajo y adelante. Si está elevado verticalmente, le baja y le coloca en la posición anterior: codo hacia abajo y adelante. La porción inferior del gran pectoral desempeña el papel de un inspirador accesorio. En fin, el gran pectoral, debido á su modo de inserción humeral, obra como rotador del brazo hacia adentro, es decir, como pronador.

El individuo que tiene paralizado el gran pectoral, aún puede verificar la

mayor parte de los movimientos que son debidos á este músculo. En efecto, la de contracción progresiva de los músculos elevadores del brazo cuando este último está elevado y la contracción de los haces anteriores del deltoides pueden, hasta cierto punto, determinar los movimientos propios del gran pectoral, pero en este caso dichos movimientos carecen de energía.

Trapezio (*nervio espinal y plexo braquial*). — El trapecio se divide anatómicamente en tres porciones: superior clavicular, media é inferior. La porción clavicular (*respiratoria*), inclina la cabeza al mismo lado y un poco hacia atrás, imprimiéndole un ligero movimiento de rotación que vuelve la cara hacia el lado opuesto; al mismo tiempo eleva la clavícula. Cuando los dos lados se contraen, la cabeza es llevada directamente hacia atrás. Esta porción apenas obra como inspiradora.

La *mitad externa de la porción media* (la que tiene las inserciones externas más hacia afuera) eleva el acromión, hace bascular el omoplato alrededor de su ángulo interno, y en su consecuencia separa de la línea media el ángulo inferior del hueso. Se la puede denominar porción *rotatoria del omoplato*. El gran serrato tiene una acción semejante. La *mitad interna de la porción media* (*porción adductora*) aproxima el omoplato á la línea media, y por consiguiente, borra el muñón del hombro.

La porción *inferior* del músculo obra del mismo modo; pero, además, lleva la escápula hacia abajo y atrás y baja el hombro.

La parálisis del trapecio, aboliendo su tonicidad, engendra una *deformación* muy marcada, que varía según la parte interesada del músculo. Si se trata de la porción inferior y de la mitad interna de la porción media, el borde espinal del omoplato, en lugar de encontrarse á 5 ó 6 centímetros de la línea media, distancia normal, es llevado hacia fuera y dista de ella 10 ó 12 centímetros; el muñón del hombro es llevado hacia adelante, y si la parálisis es bilateral, se encorva el espinazo y se hunde el tórax. Si al mismo tiempo está interesada la mitad externa de la porción media, el omoplato gira de fuera á dentro, alrededor de su ángulo interno, que está suspendido del angular del omoplato. El borde espinal del hueso, no sólo se separa de la espina dorsal, sino que deja de serle paralelo, inclinándose hacia abajo y adentro; por este mismo hecho baja el muñón del hombro. La desviación está disminuída por conservarse el gran serrato. El hombro, caído, como desprendido del tronco, ejerce en las inserciones torácicas del omoplato una tirantez dolorosa.

Las *alteraciones funcionales* de esta parálisis, se deducen de las consideraciones fisiológicas. La aproximación de los hombros hacia atrás sólo la verifica el romboidal y al propio tiempo eleva la escápula, y por un movimiento de rotación, baja el ángulo acromial de este hueso.

A causa de la disminución de la firmeza del omoplato, está notablemente dificultada la elevación del brazo. A propósito del deltoides, ya hemos visto cuál es el papel que representa el trapecio como auxiliar del gran serrato en este movimiento del brazo.

La parálisis de la porción superior sólo se descubre con las grandes inspiraciones.

Gran dorsal (*rama del plexo braquial y del plexo cervical*). — El *tercio superior* de este músculo lleva el brazo hacia dentro y atrás y aproxima el omopla-

to á la línea media. Cuando se contraen los de los dos lados, se borra el relieve de los hombros y se extiende al tronco. Determina la posición del soldado con el arma terciada. Los dos *tercios inferiores* bajan el muñón del hombro é inclinan ligeramente el tronco hacia su lado, bajan la cabeza del húmero y tienden á luxarla hacia abajo. Cuando los brazos están fijos, este músculo es inspirador.

Si el enfermo, privado del gran dorsal, quiere ponerse en la actitud militar de arma terciada, el hombro no puede llevarse hacia atrás sin elevarse (acción del romboidal y del trapecio). En cuanto á los movimientos para bajar el brazo, confiados especialmente al gran dorsal, puede verificarse por la acción de la gravedad.

Supra-espinoso (*nervio supra-escapular*). — Este músculo eleva el brazo hacia adelante y afuera y le imprime una ligera rotación hacia dentro. Contribuye, pues, con el deltoides á elevar el brazo; por lo tanto, puede atenuar en pequeña parte las alteraciones producidas por la parálisis del deltoides. Al contrario, su propia parálisis, cuando está conservado el deltoides, en nada disminuye la energía de la abducción. Este músculo desempeña el papel de un *ligamento activo* de la articulación del hombro; como tal, se opone á que la contracción del deltoides determine una subluxación de la cabeza del húmero hacia atrás y abajo, accidente que se produce con frecuencia cuando el supra-espinoso está paralizado.

Infra-espinoso (*nervio sub-escapular*). — *Acción*: rotador del húmero hacia afuera, este músculo interviene en la escritura conduciendo la mano á lo largo de la línea escrita. — *Parálisis*: suspensión de estas funciones, dificultad para escribir y considerable impedimento para un gran número de movimientos complejos del miembro superior.

Redondo menor (*nervio circunflejo*). — Los mismos usos, y en consecuencia los mismos efectos de su parálisis.

Sub-escapular (*nervio sub-escapular: quinto y sexto par cervicales*). — Es antagonista de los dos músculos precedentes, es rotador hacia adentro y su parálisis reduce este movimiento.

Redondo mayor (*rama del plexo braquial*). — Aproxima mutuamente los húmeros y los omoplatos y lleva el brazo hacia atrás. Su parálisis no produce alteraciones importantes porque su potencia es débil, relativamente á la de otros adductores del brazo.

Biceps braquial (*nervio músculo-cutáneo*). — Produce á la vez la flexión y la supinación del antebrazo. Es un *flexor supinador*. Su acción aumenta á medida que el codo se aproxima al ángulo derecho.

Estas dos funciones pueden suplirse por otros músculos, de donde resulta que su parálisis no suspende ni la una ni la otra. De todos modos, provoca una alteración muy particular. Cuando un sujeto en estado normal levanta un objeto pesado con el antebrazo en flexión, la contracción del biceps hace que el tendón de la *porción larga* del músculo se ponga tensa, y este tendón, verdadero ligamento activo, contribuye á mantener la cabeza humeral en la cavidad glenoidea. Cuando el músculo está paralizado, la misma maniobra que entonces se lleva á cabo por medio de otros flexores del codo, puede ir acompañada de dolor en el hombro, por tirantez del aparato ligamentoso articular.

Coraco-braquial (*nervio músculo-cutáneo*). — Es débilmente adductor del brazo. Los adductores enérgicos, pectoral mayor, gran dorsal y redondo mayor, ejercen sobre el húmero una tracción de arriba hacia abajo. El coraco-braquial, al contrario, tiende á llevar el húmero hacia el acromión; las mismas funciones corresponden á la larga porción del triceps; cuando están paralizados estos dos músculos, tampoco está muy disminuída como energía la adducción del brazo; pero la tracción ejercida sobre el húmero por los otros adductores, produce á la larga una subluxación de la cabeza humeral.

Braquial anterior (*nervios músculo-cutáneo y radial*). — Este músculo es pura y simplemente flexor del antebrazo: es un *flexor independiente* (Duchenne).

La contracción sinérgica de los músculos biceps y largo supinador, son suficientes para verificar la simple flexión de los codos cuando el braquial anterior está paralizado.

Sólo cuando los tres flexores están paralizados, es casi imposible toda clase de flexión, resultando para el miembro superior una impotencia de las más graves. Sin embargo, los músculos del antebrazo que se insertan en la epitróclea pueden aún funcionar débilmente como flexores, y su intervención no deja de ser muy útil.

Triceps (*nervio radial*). — La *porción larga* del triceps sólo toma una pequeña parte en la extensión del antebrazo. Su función principal es la misma que la del coraco-braquial, y su parálisis produce las mismas alteraciones. Casi son exclusivamente las *otras dos porciones* del músculo las que determinan la extensión del codo.

El músculo *ancóneo* puede, hasta cierto punto, suplir la acción del triceps. Cuando los dos están paralizados, la extensión activa del codo es absolutamente imposible; el enfermo no puede, por ejemplo, hacer el saludo ordinario, que consiste en quitarse y ponerse el sombrero. Afortunadamente en un gran número de movimientos el peso del antebrazo produce la extensión del codo, lo cual basta para atenuar mucho la impotencia resultante de esta parálisis. Además, la acción de los flexores del codo es defectuosa y anómala faltándoles sus antagonistas.

Ancóneo (*nervio radial*). — Concurre en gran escala á la extensión del codo, imprime, además, al cúbito un ligero movimiento de lateralidad hacia afuera que favorece los movimientos de rotación del antebrazo.

Su parálisis no provoca alteraciones importantes mientras el triceps esté sano.

Supinador largo (*nervio radial*). — Es un *flexor semi-pronador* del antebrazo. La pronación que realiza es menos completa que la supinación engendrada por el biceps.

La parálisis de este músculo sólo produce una debilidad en los movimientos en que toma parte. La falta de la contracción se nota fácilmente á la vista y al tacto, cuando el enfermo coloca el antebrazo en semi-pronación.

Primer radial; segundo radial; cubital posterior (*nervio radial*). — Estos tres músculos son *extensores de la mano*, pero el primero es al mismo tiempo abductor y el tercero adductor, mientras que el segundo radial, sólo es extensor directo.

Las parálisis de estos tres músculos se *combinan* de diversos modos: Si sólo

el cubital posterior es respetado, entonces no es posible extender la mano sin llevarla al propio tiempo hacia adentro; no pueden verificarse ni la extensión directa, ni la extensión con abducción. Fácilmente se conciben las otras asociaciones que pueden presentarse y las alteraciones del movimiento que de ellas deben resultar. Señalemos solamente que la extensión directa todavía es posible cuando sólo está paralizado el extensor directo, ó sea el segundo radial, gracias á la contracción simultánea de los otros dos extensores, que de este modo anulan recíprocamente sus acciones antagonistas. La abducción de la mano es un movimiento de más uso y más necesario que la adducción; también la pérdida del primer radial es más sensible que la del cubital posterior.

Un hecho importante, digno de conocer, es, que la parálisis de los extensores de la mano *disminuye la energía de la flexión* de los dedos. En efecto, para que los flexores de los dedos lleguen á su máximo de acción, conviene que también se pongan tensos al máximo y esta última condición sólo se verifica por la extensión anterior del puño.

Añadamos, en fin, que normalmente la contracción del cubital posterior debe acompañar al movimiento de abducción del primer metacarpiano, porque si no, durante este movimiento, la mano es llevada hacia afuera por el gran abductor del pulgar como ya veremos.

La parálisis del primer radial produce una desviación permanente de la mano hacia el borde cubital. La del cubital posterior determina una desviación en sentido inverso mucho menos molesta que la primera. Las retracciones musculares y las modificaciones óseas, fijan y exageran estas deformaciones.

Palmar mayor (*nervio mediano*); **palmar menor** (*nervio mediano*); **cubital anterior** (*nervio cubital*). — Estos tres músculos son principalmente *flexores de la mano*. Ninguno de ellos determina la adducción ni la abducción. El palmar mayor es al mismo tiempo pronador, y el cubital anterior no sólo dobla el carpo sobre el antebrazo, sino que también el quinto metacarpiano sobre el carpo.

La parálisis de estos músculos aboliendo la flexión de la mano, disminuye la potencia de los músculos extensores común y propio de los dedos, del mismo modo que la parálisis de los extensores de la mano disminuye, como ya hemos dicho, la energía de los flexores superficial y profundo de los dedos. El mecanismo es idéntico. La supresión funcional de los flexores de la mano no produce ninguna actitud viciosa de ésta.

Pronador cuadrado (*nervio mediano*). — Este músculo es un *pronador independiente*; es decir, no produce otra clase de movimiento.

Pronador redondo (*nervio mediano*). — Produce la pronación y accesoriamente la flexión. Es un *pronador flexor*.

Supinador corto (*nervio mediano*). — Sólo produce la supinación. Es un *supinador independiente*.

Flexor sublime y flexor profundo de los dedos (*nervio mediano, excepto los dos haces internos del flexor profundo que están inervados por el nervio cubital*). — El primero de estos músculos es flexor de las segundas falanges y el segundo lo es á la vez de estas mismas falanges y de las terceras. Es tan poca la acción que ejercen sobre las primeras falanges, que no vale la pena de mencionarla. A propósito de los extensores del puño, ya hemos visto que es nece-

saría la intervención de estos últimos músculos para que los flexores obren con cierta energía. Según este mismo mecanismo, es decir, en virtud de la ley que un músculo tiene más enérgica su contracción si anteriormente estaba extendido, el flexor profundo no llega á colocar en enérgica flexión la última falange si la primera no está al mismo tiempo muy extendida (por los extensores comunes y propios): «tanto es así, que para desgarrar con las uñas, es preciso colocar enérgicamente los dedos en forma de garra». (Duchenne).

La parálisis del músculo flexor profundo impide apretar mucho con las extremidades de los dedos y provoca, en consecuencia, una molestia notable, pero cuando también está paralizado el flexor superficial, la impotencia es extraordinaria; la presión más ligera ejercida sobre la cara anterior de las dos últimas falanges las echa hacia atrás; los enfermos no pueden juntar el pulgar con los otros dedos. Es decir, *casi todos los usos de la mano están abolidos*.

En estas condiciones, como se comprenderá, la mano *se deforma*. La acción de los interóseos, no sólo extienden las dos últimas falanges, sino que llegan á volverlas sobre su cara dorsal y acaban por subluxar hacia atrás su extremidad superior. Si el que está paralizado es el flexor sublime, la segunda falange queda en extensión forzada y la tercera en flexión. Si sólo está paralizado el flexor profundo, sólo se halla en extensión forzada la tercera falange; y la segunda queda sostenida en su situación por el flexor sublime.

Extensor común de los dedos y extensores propios del índice y del meñique (*nervio braquial*). — Si se determina *eléctricamente* la contracción del extensor común de los dedos, cuando la mano y los dedos están en flexión, se ven extenderse sucesivamente las dos últimas falanges sobre los primeros, después éstas sobre los metacarpianos, y, por fin, la mano sobre la muñeca; pero mientras que estos dos últimos movimientos se verifican para obtener la extensión total, el primero, ó sea la extensión de las dos últimas falanges, se verifica substituyendo la flexión. En efecto, el extensor común sólo ejerce una acción insignificante sobre estas falanges; por cuya razón, en el experimento precedente, tan pronto el puño empieza á formar un ángulo abierto hacia atrás, la simple tensión ejercida en este mismo sitio sobre los flexores sublime y superficial de los dedos, basta á determinar la flexión de las dos últimas falanges, á pesar de la contracción, cada vez más enérgica, del extensor.

La acción de los *extensores propios del índice y del meñique*, es idéntica á la que ejerce sobre estos dedos el extensor común; lo único que hacen, es reforzar la de este último.

Todos estos músculos producen además *movimientos de lateralidad* de los dedos, excepto del dedo medio, que se extiende directamente. El extensor común separa del dedo medio los otros tres dedos. Del mismo modo, el extensor propio del meñique separa á éste del dedo medio. Al contrario, el extensor propio del índice aproxima á éste al medio.

Cuando los extensores comunes y propios de los dedos están paralizados, los movimientos presididos directamente por ellos, que acabamos de indicar, están abolidos. Pero aún hay más: la *flexión* de las segundas falanges está debilitada y la de las terceras casi imposible; los flexores no tienen toda su energía si la primera falange no está en extensión (1). La limitación de los movi-

(1) Véase *Músculos flexores de los dedos*.

mientos de los dedos que resulta de la parálisis de los extensores de las primeras falanges, dificulta el manejo del pincel ó del lápiz; pero todavía permite á los enfermos escribir con letra menuda.

Las dos últimas falanges aún pueden extenderse, porque este movimiento depende casi exclusivamente de los interóseos.

Flexor largo del pulgar (*nervio mediano*).—Sólo coloca en flexión la segunda falange. Su acción sobre la primera es casi nula.

Músculos motores posteriores del pulgar; extensores largo y corto del pulgar; abductor largo del pulgar (*nervio radial*).—El *extensor largo* del pulgar extiende las dos falanges sobre el metacarpiano y éste sobre el carpo; al propio tiempo es adductor del metacarpiano.

El *extensor corto* del pulgar es extensor de la primera falange (mientras al mismo tiempo se coloca en flexión la segunda á consecuencia de la tensión pasiva en que se encuentra el flexor largo durante este movimiento) y abductor del metacarpiano.

El *abductor largo* del pulgar produce á la vez la abducción y la flexión del metacarpiano.

Cada uno de estos músculos lleva toda la mano en la misma dirección que el primer metacarpiano; el primero es, pues, respecto al puño, *extensor abductor*, el segundo *abductor directo* y el tercero *flexor abductor*. Mientras estos dos últimos músculos se contraen, el cubital posterior, su antagonista, también se contrae, como ya hemos dicho; de este modo la abducción del pulgar se verifica sin provocar la abducción de la mano.

Téngase en cuenta que el extensor corto y el abductor largo son antagonistas de los músculos de la eminencia tenar, los cuales oponen el pulgar á los demás dedos.

La parálisis de cada uno de estos músculos va acompañada de la pérdida de los movimientos correspondientes, y se revela también por una *deformación* particular debida á la tonicidad no contrarrestada de los antagonistas que acabamos de señalar. Estas alteraciones han sido analizadas por Duchenne, quien ha demostrado que la parálisis del extensor corto es sumamente grave, no sólo porque priva la extensión del pulgar, movimiento de los más útiles, sino porque además produce la *caída del pulgar en la palma de la mano*. Esta actitud viciosa que aún exagera la parálisis concomitante del abductor largo, compromete la mayor parte de los usos de la mano; cuando el enfermo quiere cerrarla, su pulgar queda encerrado por debajo de los otros dedos, á no ser que intencionadamente haga intervenir al extensor largo. En fin, si los tres músculos motores posteriores del pulgar están simultáneamente paralizados, la impotencia de la mano resulta mayor aún.

Músculos interóseos y lumbricales (*nervio cubital, excepto los dos lumbricales externos inervados por el nervio mediano*).—Una *débil contracción* de los interóseos sólo produce simples movimientos de lateralidad de los dedos; una contracción mayor *extiende las dos últimas falanges y coloca en flexión la primera*. Estas dos últimas acciones pertenecen también á los lumbricales; el primero de los cuatro lumbricales, el del índice, es además débilmente abductor.

Los movimientos de lateralidad ejecutados por los interóseos, deben atribuirse, para mayor comodidad, al eje del lado medio. Con relación á este eje, los