

Rehabilitación en caso de prótesis total de codo

A Darnault

Resumen. – La prótesis de codo es una cirugía poco frecuente. A menudo la rehabilitación es difícil debido a los antecedentes de los pacientes: artritis reumatoide o secuelas de un traumatismo en codos que ya son rígidos.

La rehabilitación es un período importante en la convalecencia de esta cirugía. Los autores recomiendan un tratamiento precoz. Consiste a la vez en la recuperación de la amplitud articular del codo y en el empleo de todas las técnicas de kinesiología y fisioterapia del conjunto del miembro superior.

Los progresos de la cirugía en este campo, así como la calidad del tratamiento rehabilitador, permitirán la reducción de la minusvalía.

© 2002, Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, París. Todos los derechos reservados.

Palabras clave: codo, prótesis de codo, rehabilitación del codo.

Introducción

Los diseños de prótesis de codo son cada vez más evolucionados y sus indicaciones cada vez más precisas. Estos aspectos, sumados a la experiencia adquirida, abren nuevas perspectivas terapéuticas orientadas hacia la mejora funcional del miembro superior. Cualquier rehabilitador, ya sea médico, masajista kinesioteapeuta o ergoterapeuta, deberá tenerlas en cuenta.

El codo es un complejo articular formado por las articulaciones humerocubital y radiocubital. Una posibilita la flexión-extensión y la transmisión de las fuerzas del antebrazo al brazo; la otra permite el movimiento de pronosupinación. La radiohumeral desempeña un papel secundario: estabiliza lateralmente el codo en caso de laxitud interna.

El codo posiciona y orienta la mano en el espacio, acerca o aleja la mano del tronco y permite coger o lanzar y tirar o empujar, si el movimiento se realiza con fuerza.

Los movimientos más corrientes consisten, en diferentes grados, de flexión-extensión y pronosupinación. Las amplitudes articulares son muy grandes (160°). Sin embargo, no todos los sectores tienen el mismo valor funcional. Todos los movimientos de la vida cotidiana (lavarse, vestirse, alimentarse) pueden llevarse a cabo con una movilidad comprendida entre 30 y 130° de flexión y 50° de pronación y de supinación^[5, 12]. Llevar la mano a la boca o alcanzar los pies requieren amplitudes más importantes en flexión o extensión.

El codo no puede considerarse aisladamente del miembro superior, del cual representa un elemento de la cadena articular. Cualquier lesión de una de las articulaciones provoca un déficit que puede estar más o menos bien compensado por las articulaciones vecinas. De este modo, una falta de pronación se compensa con una abducción rotación interna del hombro, pero una falta de supinación es más difícil de compensar. Antes de tomar la decisión de colocar una prótesis de codo, es necesario analizar el conjunto del miembro superior y definir el sector articular indispensable para conservar, obtener o mejorar la función. Esto guiará también los objetivos de la rehabilitación.

Esta búsqueda es particularmente importante en las afecciones poliarticulares, que a menudo son bilaterales. Se analizan entonces las posibilidades y complementariedades funcionales de los dos miembros superiores para fijar el objetivo del tratamiento y dar al codo un sector articular que asegure el máximo de autonomía.

Puede ser necesario dar preferencia a la flexión de un codo y a la extensión del otro. No existe ninguna norma general. Todos son casos particulares.

Prótesis totales de codo^[1, 2]

PRÓTESIS HUMEROCUBITALES EN BISAGRA

De diseño sencillo, proporcionan un solo grado de libertad en flexión-extensión, hecho que ocasiona importantes molestias a nivel del hueso y, a corto plazo, su desprendimiento. Han dejado de utilizarse.

PRÓTESIS DE REPRODUCCIÓN DE LA SUPERFICIE ARTICULAR

No son rígidas y reproducen las superficies articulares. Requieren un sacrificio

Alain Darnault : Docteur spécialiste en médecine physique et rééducation, La-Châtaigneraie, 95180 Menucourt, France.

cio óseo reducido. No obstante, para asegurar la estabilidad el hueso debe ser de buena calidad y los tejidos blandos periarticulares sanos, en particular los ligamentos.

PRÓTESIS SEMIRRÍGIDAS ^[6]

Los componentes humeral y cubital están unidos por una bisagra, pero esta última deja un bajo grado de libertad en lateralidad y en rotación, hecho que disminuye considerablemente el estrés entre el hueso y la prótesis al tiempo que garantiza la estabilidad articular. Se adaptan incluso en caso de destrucción ósea importante. Si la cabeza radial se degrada, puede resecarse sin que sea indispensable sustituirla ^[7] por un componente radial si el codo parece estable. En caso de gran laxitud lateral por alteración del ligamento colateral cubital ^[1], se coloca un implante de cabeza radial (figs. 1, 2).



1 Prótesis de codo con cabeza radial.



2 Prótesis de codo sin cabeza radial.

Técnicas quirúrgicas

Sin entrar en los detalles de las técnicas quirúrgicas, existen algunos aspectos relacionados con la rehabilitación ^[2].

— *Vía de acceso* ^[1]: la colocación de una prótesis total de codo se lleva a cabo por vía posterior. La incisión cutánea está desplazada en relación con la cima del olécranon para evitar la tensión de la cicatriz durante la flexión y eventuales adherencias.

Se localiza el nervio cubital y se libera mediante la abertura del arco del músculo flexor cubital anterior o bien se transpone sistemáticamente por delante de la epitroclea ^[4,10].

— Se accede a la articulación a través del aparato extensor:

— por osteotomía olecraneana con reconstrucción del tríceps y osteosíntesis;

— por incisión media del tendón tricipital con desprendimiento subperióstico del aparato extensor, el cual se desplaza hacia adentro o hacia afuera para conservar la continuidad;

— o por una sección en «V» invertida del tendón tricipital en la unión tendinomuscular, hecho que permite un alargamiento en caso de rigidez en flexión.

En todos los casos, se necesita una reparación cuidadosa y sólida del aparato extensor, seguida en los primeros días del postoperatorio de la colocación de una férula posterior en flexión a 20, 60 o 90° según los equipos. Esta protección se conserva y la rehabilitación se adapta hasta la cicatrización y la consolidación del aparato extensor, es decir aproximadamente 4 semanas.

En cuanto al hombro, es aconsejable que la rotación externa sea libre para limitar las tensiones entre la pieza protésica humeral y el húmero en los movimientos de separación de la mano del tronco y disminuir el riesgo de desprendimiento ^[2].

Cuando la afectación de los miembros inferiores impone la utilización de muletas para la marcha, el codo es sometido a problemas de estabilidad articular y de fuerza muscular poco compatibles con una prótesis de este tipo. Esto puede justificar la realización en un primer tiempo de artroplastias de los miembros inferiores. Sin embargo, si la marcha se realiza simplemente como un ejercicio o para pequeños desplazamientos por el domicilio, el riesgo es bajo. Si el perímetro de marcha es más importante, es preferible proteger el codo protésico mediante una férula amovible fijada con velcro.

Ante lesiones traumáticas del codo ^[10] que presentan secuelas de dolor, inestabilidad o rigidez con o sin ninguna actitud viciosa, puede justificarse una prótesis de codo si existe un problema funcional importante, hecho poco frecuente si la afectación es unilateral.

Muy excepcionalmente se ha recurrido a este tipo de cirugía en personas jóvenes. Es el caso de pacientes cuya actividad profesional requiere la movilidad de los codos, aunque no una excesiva sobrecarga de la articulación.

La alternativa que supone la artrólisis o la anquilosis en posición correcta debe discutirse puesto que los resultados de las prótesis de codo en este contexto postraumático suelen ser peores que la media y la intervención se lleva a cabo en tejidos periarticulares que han sufrido modificaciones, con un riesgo de infección más importante.

Complicaciones ^[6,7,8,9]

Son frecuentes. Sobrepasan el 25 % en las diferentes series. Se relacionan con el contexto, con los tratamientos farmacológicos y también con la anatomía, puesto que la articulación es subcutánea y los huesos son de pequeño calibre.

EN EL INTRAOPERATORIO

Puede producirse una fractura ósea o una falsa ruta del extremo de la prótesis, facilitada por la fragilidad ósea.

EN EL POSTOPERATORIO

— Trastorno sensitivo, paresia e incluso parálisis del nervio cubital por compresión intraoperatoria sobre un nervio expuesto, a veces secundaria. Están relacionadas con las modificaciones

Indicaciones

La colocación de una prótesis de codo es una intervención que se realiza para recuperar un codo doloroso, laxo o rígido, con una dificultad funcional importante para la que no existe ningún otro tratamiento médico o quirúrgico.

La prótesis total de codo tiene un objetivo limitado, caracterizado por la ausencia de dolor ^[5] y el restablecimiento de una movilidad suficiente para poder llevar a cabo las actividades fundamentales de la vida cotidiana. La fuerza muscular nunca es un objetivo en sí y las perspectivas funcionales son modestas.

Las principales indicaciones de las prótesis totales de codo son los reumatismos inflamatorios y destructores, esencialmente la artritis reumatoide ^[1] en sus formas más destructoras del adulto y en las secuelas de la artritis crónica juvenil. La indicación debe plantearse sobre todo ante los dolores ^[7] inflamatorios y mecánicos resistentes a los tratamientos farmacológicos.

Como el objetivo es también mejorar la función del miembro superior, es necesario que la mano sea utilizable ^[2]. En consecuencia, se elabora una estrategia terapéutica que se inicia con el tratamiento de la muñeca y de la mano. La prótesis de codo se coloca en una segunda etapa.

anatómicas producidas por la prótesis y se traducen en un estiramiento o una compresión. Con la finalidad de paliar este inconveniente, algunos cirujanos realizan sistemáticamente una transposición anterior del nervio cubital, previniendo de este modo los riesgos de tensión del nervio en los movimientos de flexión del codo.

— Retraso de consolidación debido a la fragilidad cutánea en relación con la corticoterapia a largo plazo o con el tejido cicatrizal de un traumatismo antiguo.

— Sepsis. Es la complicación más temible. La articulación está poco protegida por los tejidos blandos. Debido a ello, una simple infección cutánea puede alcanzar la articulación rápidamente.

— Ruptura o desorganización del aparato extensor a nivel del tríceps o del olécranon (fig. 3).

MÁS TARDÍAMENTE

— Luxación posterior en las prótesis no rígidas o desinserción de las prótesis semirrígidas.

— Desprendimiento de las piezas protésicas. Si existen dolores, será necesaria una nueva intervención quirúrgica, siempre difícil.

La rigidez articular no representa por sí misma una complicación, sino un fracaso por lo menos parcial de la intervención y de la rehabilitación, con consecuencias funcionales más o menos importantes según el sector articular conservado.

Rehabilitación ^[1, 3, 10]

— Durante los primeros 5 días del postoperatorio, se mantiene la férula posterior, se colocan apósitos nuevos y los drenajes se retiran al tercer día. La rehabilitación consiste esencialmente en el control trófico, vascular y nervioso de la mano y los dedos, el mantenimiento articular de las articulaciones libres de los dedos y del hombro, y la colocación del miembro superior en inclinación para facilitar el drenaje.

— Hasta la tercera semana incluida, el paciente conserva una férula posterior termoformada, amovible y fijada con bandas de velcro, a 20° de flexión y con el antebrazo en supinación (fig. 4). La cicatriz se controla de forma regular y se moviliza para evitar las adherencias. La movilización del codo se lleva a cabo en flexión activa sin resistencia y extensión pasiva, y después en pronosupinación pura activa ayudada con el codo flexionado. La flexión debe alcanzar progresivamente los 60°, sin sobrepasar los 80°. El trabajo activo de los



3 Complicación de la prótesis total de codo. Fractura del olécranon.

dedos y del hombro facilita el drenaje del miembro superior.

Este período de rehabilitación, poco importante a nivel del codo, se aprovecha para tratar otros problemas. Si es posible, el miembro superior contralateral debe asegurar la autonomía. Para ello, pueden prescribirse tratamientos con sedantes, ortesis o adaptación de ayudas técnicas. Sin embargo, para el aseo, el vestido y la alimentación es útil ser asistido por otra persona. Es imperativo mantener la verticalización y la marcha a título de ejercicio. En cuanto a los grandes desplazamientos, deberán realizarse en silla de ruedas.

— A partir de la tercera semana, se retiran los hilos de sutura si la cicatrización cutánea es suficiente. La férula posterior se mantiene por la noche hasta el final del primer mes.

Los autores anglosajones estiman que la autorrehabilitación es suficiente. Por su parte, los autores de este artículo consideran que los pacientes que no han recuperado su autonomía deben proseguir la rehabilitación en un centro. La rehabilitación se fracciona a lo largo del día, ya que estos pacientes se fatigan. La progresión debe ser lenta, para asegurar su tolerabilidad. Debe recordarse que el objetivo final es modesto.

La rehabilitación es esencialmente manual y consta de un masaje de drenaje y de una ganancia articular dirigida realizando, en flexión-extensión pura, inicialmente un trabajo activo y activo asistido y posteriormente un trabajo pasivo y después activo sin resistencia.

Las sesiones de artromotor ^[2, 3] (fig. 5) de codo permiten un mantenimiento articular pasivo lento regular atraumático, sin llegar a las amplitudes extremas. Este ejercicio es seguro para el paciente cuyo miembro superior está bien sujetado y cuya movilización puede ser en todo momento interrumpida por él mismo. La pronosupinación se trabaja con el codo flexionado a 80°, en activo asistido manual.

La ergoterapia ^[3], que hasta este momento sólo ha sido una ayuda en la habitación, permitirá guiar al paciente en su recuperación de la autonomía. El trabajo se inicia en posición sedente y con el miembro superior en suspensión (fig. 6),



4 Férula de brazo con sector articular regulable: una alternativa a la simple férula posterior.



5 El artromotor de codo permite una movilización pasiva lenta atraumática en un sector articular predefinido.

lo cual alivia el hombro y permite realizar las flexiones-extensiones del codo en un plano horizontal, es decir sin resistencia, con ejercicios de prensión y desplazamiento de objetos. La progresión se hace introduciendo movimientos combinados de flexión-extensión y pronosupinación. A continuación se disminuye la suspensión y se aumenta el peso de los objetos que deben desplazarse (fig. 7).

Paralelamente, las técnicas de ganancia articular se continúan y se completan a partir de la sexta semana con un refuerzo muscular o, más exactamente, una reactivación muscular activa.

Si es indispensable, a la octava semana puede considerarse la utilización de un andador o de muletas. En caso de debilidad muscular, fragilidad ósea o leve laxitud, es preferible al principio asegurar la protección del codo mediante una férula posterior.

La balneoterapia (fig. 8), posible a partir de la cicatrización cutánea, posee un doble interés:



6 El trabajo en suspensión del miembro superior es indispensable si el hombro es doloroso o impotente. El codo trabaja en flexión-extensión en un plano horizontal. En las prensiones, se asocia la pronosupinación.

— por una parte, el miembro superior que debe tratarse puede moverse en su conjunto y en las tres direcciones del espacio en un medio protegido, sin o con pocas resistencias;

— por otra parte, el medio acuático permite reanudar la marcha sin utilizar ayudas técnicas.

Cuando el codo es indoloro, no inflamatorio, con un sector articular activo adquirido, es decir estable de un día a otro incluso sin rehabilitación, lo que corresponde o se asemeja al objetivo fijado, se considerará la salida del centro. Se realiza un estudio de la autonomía para precisar los acondicionamientos que deberán llevarse a cabo en el domicilio y las ayudas necesarias.

Un complemento de rehabilitación en el domicilio permitirá integrar los aprendizajes adquiridos a la vida cotidiana y al entorno habitual. Obviamente, está contraindicado llevar objetos pesados y realizar movimientos combinados forzados.

Resultados

En la literatura, se valoran según los criterios de dolor, de la amplitud articular y de los movimientos realizables. Un ejemplo es la escala que emplea la Clínica Mayo sobre 100 puntos [1].

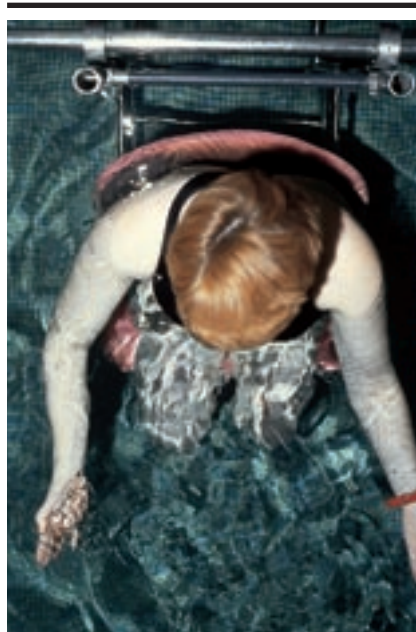
— Dolor (sobre 45):

— ninguno: 45;

— leve: puede hacer todas las actividades de la vida cotidiana;



7 Múltiples actividades requieren la movilidad activa del codo contra una baja resistencia.



8 La balneoterapia es otra técnica para aliviar un hombro doloroso y permite un trabajo del codo activo asistido o contra baja resistencia.

— dolor ocasional o con los cambios de clima: 30;

— moderado: en los ejercicios con fuerza: 15;

— importante: 0.

— Movilidad (sobre 20):

— arco de flexión-extensión > 100°: 20;

— arco de flexión-extensión 50 a 100°: 15;

— arco de flexión-extensión < 50°: 5.

— Estabilidad (sobre 10):

— estable: 10;

— moderadamente inestable: 5;

— muy inestable: 0.

— Función (sobre 25):

— puede peinarse: 5;

— come solo: 5;

— higiene personal: 5;

— ponerse una camisa: 5;

— ponerse los zapatos: 5.

En cada paciente se realiza una evaluación preoperatoria y otra en el postoperatorio.

El estudio de las publicaciones muestra un resultado siempre excelente sobre el dolor: del 85 al 90 % de los pacientes tienen poco dolor o no lo experimentan.

El arco de movilidad en flexión-extensión gana de 20 a 30° en relación con el estado preoperatorio [2] para alcanzar la mayoría de las veces 30/120, sector muy funcional que sin embargo no permite los movimientos extremos. La puntuación final de la prueba de la Clínica Mayo suele llegar a 90 en los reumatismos inflamatorios y a 80 en los postraumáticos.

No obstante, las complicaciones son frecuentes y se presentan en el 25 al 50 % de las prótesis de codo, con el 5 % de casos de infección aproximadamente, lo cual resulta preocupante.

El índice de satisfacción de los pacientes se acerca al 90 %.

El resultado de las prótesis de codo es muy modesto, aunque se realiza en pacientes con una minusvalía importante. Por ello, el resultado bastante constante sobre el dolor ya es en sí un aspecto positivo. En general, un objetivo bien definido desde el punto de vista motor mejora la función. La experiencia en cirugía y en rehabilitación traerá ciertamente resultados más favorables en el futuro.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Darnault A. Rééducation des prothèses totales de coude. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-213-B-20, 2002, 6 p.*

Bibliografía

- [1] Alnot JY. Les prothèses du coude. *Kinesithér Scient* n° 3821998;
- [2] Bellemere P. Les prothèses totales de coude. *Kinesithér Scient* n° 3161992;
- [3] Chapin-Bouscarat B. Les prothèses totales de coude Guépar. *Kinesithér Scient* n° 3821998;
- [4] Connor PM, Morrey BF. Total elbow arthroplasty in patients who have juvenile rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80 : 678-688
- [5] Goldberg VM, Figgie HE, Inglis AE, Figgie MP. Total elbow arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70 : 778-783
- [6] Gschwend N, Loehr J et al. Semiconstrained elbow prostheses with special reference to the G S B III prosthesis. *Clin Orthop* 1988; 232 : 104-111
- [7] Hargreaves D, Emery R. Total elbow replacement in the treatment of rheumatoid disease. *Clin Orthop* 1999; 366 : 61-71
- [8] Hildebrand KA, Patterson SD, Regan WD, MacDermid JC, King CJ. Functional outcome of semiconstrained. Total elbow arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82 : 1379-1386
- [9] Lenoble E, Goutallier D. Les arthroplasties du coude. *Kinesithér Scient* n° 322 : 1993; 25-30
- [10] Moro JJ, King CJ. Total elbow arthroplasty in the treatment of post traumatic conditions of the elbow. *Clin Orthop* 2000; 370 : 102-114
- [11] Morrey BF, Adams RA. Semiconstrained arthroplasty for the treatment of rheumatoid arthritis of the elbow. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74 : 479-490
- [12] Morrey BF, Askew LJ, Chao EY. A biomechanical study of normal functional elbow motion. *J Bone Joint Surg Am* 1981; 63 : 872-877