

Actualidades sobre la rehabilitación en las prótesis del hombro

G. Breton
J.-L. Guillemain
D. Bally-Sevestre

Resumen. – Las prótesis del hombro han cambiado mucho en los últimos 50 años. El enfoque actual apunta al uso de prótesis semirrestringidas que, si bien proporcionan mayor movilidad, necesitan que el manguito de los rotadores esté intacto. El buen resultado funcional requiere un tratamiento de rehabilitación. Éste, que comienza durante la fase de inmovilización con la finalidad principal de recuperar las movilizaciones pasivas del hombro, y en particular de la articulación glenohumeral, prosigue tras la ablación progresiva de los elementos de contención mediante trabajo muscular activo asistido, facilitado por la balneoterapia. La última fase combina el trabajo muscular con la recuperación de los movimientos, en este caso con amplia participación de la ergoterapia. La rehabilitación es sobre todo analítica en la primera fase, analítica y global en la segunda, básicamente destinada a la recuperación de los movimientos, eventualmente con un desarrollo de compensaciones, en la tercera.

© 2004 Elsevier SAS, París. Todos los derechos reservados.

Palabras clave: Prótesis; Hombro; Ausencia de dolor; Balneoterapia; Movilidad Glenohumeral; Descenso

Introducción

La destrucción de las superficies articulares glenohumorales provoca dolores intensos que, en algunos casos, causan impotencia funcional invalidante. Las soluciones terapéuticas fueron poco satisfactorias durante mucho tiempo: artrodesis o resección de la cabeza humeral. El desarrollo de una prótesis total de hombro modificó el porvenir de los pacientes afectados; no obstante, persiste una indicación restringida a causa de problemas no resueltos aún: el hombro es una articulación suspendida en la que la falta de encaje y la variedad de centros de rotación necesarios para la hipermovilidad crean una inestabilidad potencial que hay que controlar^[2, 3]. Para ello se han creado diferentes tipos de prótesis^[1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15].

Reseña histórica

Las interposiciones protésicas simples fueron ensayadas en primer lugar por Ollier en 1880, a quien siguieron otros autores, especialmente Murphy, Quenu y Kirschner^[18]. Tales interposiciones, construidas con materiales diversos (colgajo adiposo, colgajo de cápsula o de piel conservada, etc.), resultaron inadecuadas, y por tal motivo se las descartó. En 1891, Glück imaginó la posibilidad de suplantarse la

articulación por una prótesis, tarea que llevaría a cabo Pean en 1892. Se sabe que la prótesis era de platino y caucho, pero se desconoce su longevidad. La era de la auténtica prótesis de hombro se inicia con Robert y Jean Judet en 1947, y después, sobre todo, con Neer^[2, 12], quien, en 1951, crea una prótesis humeral simple de metal, que en 1973 se modifica al agregarle una pieza protésica glenoidea. Desde entonces, con el paso de los años, se desarrollaron diferentes tipos de prótesis.

Tipos de prótesis

En la actualidad se utilizan diferentes tipos de prótesis: prótesis humeral simple, prótesis intermedia y prótesis total.

PRÓTESIS HUMERALES SIMPLES (Fig. 1)

Se trata de un implante metálico (titanio, cromo cobalto, acero) cuyos tres elementos (epifisario, metafisario y diafisario) son modulares, de tal modo que posibilitan la adaptación del implante a la estructura anatómica del paciente. En ese tipo de prótesis, la movilidad y la estabilidad de la articulación glenohumeral protésica dependen de la condición en que se encuentran las partes blandas y, en particular, del estado de los músculos periarticulares, es decir, sobre todo del manguito de los rotadores del hombro.

PRÓTESIS INTERMEDIAS (Fig. 2)

Más recientes, y a mitad de camino entre la prótesis humeral simple y la prótesis total, combinan un implante humeral y un segmento glenoideo. En realidad, se trata de prótesis humerales simples que constan de una articulación

G. Breton (Médecin chef de service)
Adresse e-mail: gbreton@lachataigneraie.asso.fr
J.-L. Guillemain (Moniteur cadre, masseur-kinésithérapeute)
D. Bally-Sevestre (Moniteur cadre ergothérapeute)
Centre de médecine physique et de réadaptation « La Chataigneraie », Bois de l'Orient, 95180 Menucourt, France.



Figura 1 *Prótesis humeral simple.*



Figura 2 *Prótesis intermedia.*

intraprotésica entre el sector mediafisodiafisario del implante y el segmento epifisario. La movilidad y la estabilidad guardan relación con la presencia de una articulación doble (intraprotésica y periprotésica) entre el fragmento epifisario y la cavidad glenoidea aprotésica.

PRÓTESIS TOTALES

Procuran un reemplazo protésico humeral y glenoideo y, según su diseño, restringen en mayor o menor grado algunos movimientos ^[13].

■ **Prótesis restringidas (Fig. 3)**

Su congruencia es considerable y tienen un sistema de retención, o incluso una unión mecánica, entre el implante glenoideo y el epifisario: con buena estabilidad, pero de limitada movilidad, no imponen demasiada tensión a las partes blandas, pero aumentan las presiones sobre los anclajes óseos, en particular glenoideos. El modelo más conocido es la prótesis total invertida de Grammont con implante glenoideo esférico ^[17].

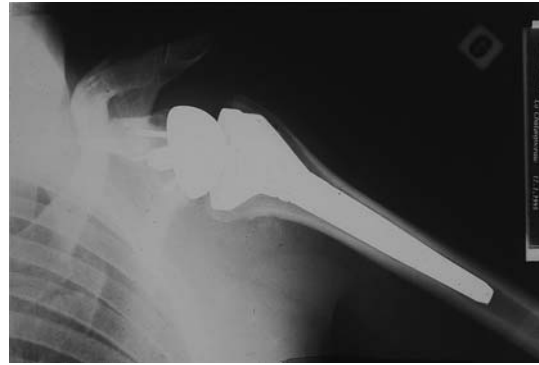


Figura 3 *Prótesis de Grammont invertida.*



Figura 4 *Prótesis semirrestringida.*

■ **Prótesis semirrestringidas (Fig. 4)**

También llamadas prótesis de recubrimiento o prótesis anatómicas, son las que más se asemejan a la forma de las superficies articulares normales. Ofrecen poca estabilidad pero mucha movilidad; imponen menos tensiones a los anclajes óseos, pero necesitan que el estado de las estructuras capsuloligamentarias y musculotendinosas periféricas sea bueno.

En la actualidad se avanza hacia prótesis poco compresivas con una biomecánica parecida a la de un hombro normal. Están menos expuestas a las complicaciones mecánicas (despegamiento) que las prótesis restringidas, pero es preciso reparar las partes blandas periarticulares o que éstas estén indemnes. Por tanto, para este tipo de prótesis, el elemento primordial es el estado del manguito de los rotadores del hombro.

No obstante, las prótesis restringidas, y sobre todo la prótesis delta invertida de Grammont, cuyo implante glenoideo esférico se articula con un implante humeral cóncavo, tienen suma importancia. Este tipo de prótesis permite la oposición pasiva a la ascensión del fragmento humeral en caso de rotura o de insuficiencia del manguito de los rotadores. La única incertidumbre consiste en el porvenir a largo plazo de la fijación glenoidea de una pieza protésica particularmente sometida a tensiones.

Indicaciones ^[1]

El reemplazo protésico de una articulación glenohumeral deteriorada concierne a hombros dolorosos disfuncionales. Sin embargo, teniendo en cuenta la falta de paralelismo anatómico, resulta muy provechoso efectuar una prueba terapéutica farmacológica y de rehabilitación antes de adoptar una decisión quirúrgica, salvo en los procesos traumáticos o tumorales que exigen intervención urgente.

EN TRAUMATOLOGÍA

- Las fracturas conminutas del extremo superior del húmero, de tres o cuatro fragmentos y con luxación de la cabeza humeral o sin ella.
- Los callos defectuosos o las necrosis postraumáticas con dolor y limitación acentuada de la movilidad y la función.

EN REUMATOLOGÍA

Las indicaciones corresponden a todas las lesiones articulares glenohumorales dolorosas e invalidantes, y resistentes al tratamiento medicamentoso y a la kinesiterapia. Básicamente: las artrosis primarias o secundarias a una luxación recidivante o a una destrucción del manguito; las artritis reumáticas: artritis reumatoidea o metabólica (condrocalcinosis, gota); las necrosis asépticas de la cabeza del húmero; los tumores del extremo superior del húmero.

Contraindicaciones

La única contraindicación absoluta es la infección; las demás son mucho más relativas, ya se trate de una parálisis completa o parcial del manguito de los rotadores y del deltoides o de la falta evidente de motivación y colaboración por parte del enfermo. Este parámetro se debe considerar en todos los casos, ya que para colocar una prótesis es preciso que el paciente tenga pleno conocimiento del tiempo necesario para la recuperación de un hombro funcional, y que colabore en el proceso de manera activa.

La edad no es en sí misma una contraindicación posible. Muchos pacientes de edad avanzada pueden someterse a artroplastia, y también pueden beneficiarse de ella pacientes muy jóvenes. Para Neer, la corta edad de un enfermo no representa una contraindicación, pues él mismo implantó prótesis de hombro a pacientes de 16 a 18 años.

Elección del tipo de prótesis

EN CASO DE MANGUITO INTACTO O REPARABLE

La reconstrucción de la articulación apunta hacia una prótesis anatómica conformada por una pieza humeral y otra glenoidea. Si el estado del cartílago glenoideo es bueno, puede bastar una prótesis humeral simple. Este tipo de prótesis se reserva sin embargo para pacientes que usan poco el miembro superior: existe la posibilidad de que aparezca un dolor de tipo glenoiditis, comparable al de la cotiloiditis, que los pacientes refieren después de la colocación de una prótesis femoral tipo Moore o Postel.

EN CASO DE ROTURA TOTAL E IRREPARABLE DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES

La elección se orienta hacia una prótesis restringida tipo delta invertida de Grammont ^[17] que permite mantener la congruencia articular y la estabilidad del hombro. Dicha

prótesis está compuesta por una metacavidad glenoidea y una glenosfera atornillada, relacionada sobre un vástago humeral formado por una pieza diafisaria y otra metafisoepifisaria atornillada. Una prótesis de estas características funciona centrando y bajando el centro de rotación de la articulación: el momento de elevación del miembro superior utiliza el músculo deltoides.

Vías de acceso ^[19]

VÍA ANTERIOR

Se aprovecha el surco deltopectoral y se esfuerza en preservar la inserción clavicular del fascículo anterior del deltoides. Para mejorar la entrada a la cavidad glenoidea se puede seccionar la apófisis coracoides, que se podrá reposicionar por osteosíntesis sea en el mismo lugar o sea como tope anterior al modo de Latarjet. Luego se reseca el ligamento acromiocracoides y el subescapular se secciona cerca de su inserción en el trocín. La porción larga del bíceps se preserva por ser un depresor fundamental de la cabeza del húmero. Si es preciso se realizan maniobras adicionales: acromioplastia anterior, reparación de una rotura del manguito de los rotadores, resección de la porción externa de la clavícula en caso de artrosis acromioclavicular, reconstrucción de la cavidad glenoidea mediante injerto óseo, etc.

La colocación de la prótesis comienza por el sellamiento de la pieza glenoidea. Acto seguido, se inserta el pivote humeral, sellado o no, de acuerdo con la costumbre del cirujano, con una retroversión de 30 a 40°. Por último, se sutura cuidadosamente el subescapular.

VÍA DE ACCESO POSTERIOR

La incisión se practica a lo largo de la espina de la escápula. Para ello es preciso desinsertar el fascículo posterior del deltoides hasta el ángulo posteroexterno del acromion, cortar o desinsertar los rotadores externos (infraespinoso y redondo menor) y, por último, efectuar una capsulectomía posterior. El resto de la intervención se lleva a cabo de la misma forma que en el caso anterior. Al final de la intervención, se repara minuciosamente el infraespinoso y el redondo menor, y se reinserta el fascículo posterior del deltoides en la espina.

VÍA DE ACCESO SUPERIOR (LIBERACIÓN ANTERIOR AMPLIA)

Elaborada por Patte, esta vía de acceso incluye una incisión anterosuperior sobre la articulación acromioclavicular, que hacia delante se prolonga en el sentido de las fibras del deltoides. La coraza trapeciodeltoidea se abre en cruz con cuatro colgajos, que a su vez se suturan entre sí al final de la intervención.

En esta vía de acceso se practica en todos los casos la resección del centímetro externo de la clavícula, una acromioplastia y una resección del ligamento acromiocracoides. Al final de la intervención, con puntos transóseos, se reinserta el tendón del supraespinoso en el trocín y se reconstruye con sumo cuidado la coraza trapeciodeltoidea.

Conforme a la vía de acceso que se usa, la implantación de una prótesis total de hombro es una operación muy delicada, que requiere de una técnica rigurosa reservada a cirujanos bien entrenados. Neer insiste acerca de algunos puntos concretos:

- la prótesis humeral simple se prefiere a la prótesis total siempre que la cavidad glenoidea esté intacta;



Figura 5 Inmovilización en prótesis de abducción (A y B).

- la orientación de la prótesis resulta capital: retroversión de 35 a 40°;
- conservación exacta de la longitud humeral;
- reinserción sólida entre las tuberosidades, tanto en la prótesis como en el segmento humeral;
- reparación esmerada del manguito de los rotadores.

Inmovilización postoperatoria

La inmovilización postoperatoria se lleva a cabo en todos los casos, aunque el tipo y la duración de la misma varían de acuerdo con el procedimiento quirúrgico empleado. Neer ^[16] creó un esquema:

- prótesis humeral simple o prótesis total de hombro con manguito intacto: cabestrillo durante 2 o 3 semanas;
 - prótesis humeral simple por fractura de cuatro fragmentos: cabestrillo durante 6 semanas;
 - prótesis total de hombro con reparación del manguito de los rotadores: cabestrillo durante 4 o 6 semanas;
 - prótesis total de hombro con reparación de una rotura total del manguito: ortesis de abducción durante 6 semanas.
- Este esquema se puede modular conforme al criterio del cirujano en lo referente a cuadro clínico y hábitos quirúrgicos. Para el especialista en rehabilitación, esto implica la necesidad de estar en comunicación permanente con el cirujano a fin de garantizar la buena evolución de la estrategia de implantación.

Rehabilitación

FASE DE INMOVILIZACIÓN (Fig. 5)

Después de la operación, a los pacientes se les coloca un cabestrillo simple o una férula de abducción, dependiendo de que se hayan o no practicado maniobras adicionales en el manguito de los rotadores. La rehabilitación postoperatoria inmediata es obligatoriamente limitada y sólo puede empezar de 4 a 5 días después de la operación. En esencia, se trata de movilización pasiva por encima del

plano de la férula (de haber sido colocada), combinada con masaje de toda la cintura cervicoescapular. En esta fase el elemento importante es el control del dolor, que requiere de una buena posición del hombro en el aparato de contención o el cabestrillo a fin de garantizar la menor sensación de dolor posible. Se pueden prescribir tratamientos analgésicos potentes: el dolor se debe controlar con objeto de permitir la rehabilitación en buenas condiciones.

Con respecto al tipo de inmovilización, aparte de las limitaciones propias del procedimiento quirúrgico empleado, en el modo de colocación se deben considerar las exigencias operatorias (sutura, etc.), aparte de los aspectos prácticos y estéticos de la inmovilización. Esto explica la diversidad de aparatos creados con la intención de responder tanto a las exigencias quirúrgicas como al bienestar del paciente. En la experiencia de los autores, ese compromiso depende todavía del confort del paciente, algo del todo legítimo, y un anhelo siempre que no comprometa la recuperación de un esquema de movilización en el que predominen la flexión, la abducción y la rotación externa del hombro, únicos que aseguran un resultado funcional adecuado.

En lo referente a los aparatos ortopédicos postoperatorios, sería importante estar atento a la instalación confortable del paciente, pero también evitar la rotación interna excesiva, ya que al conservarla por un período mínimo de 3 a 4 semanas, la misma ocasionaría dificultades para alcanzar una rotación externa funcional.

■ Lugar de la ergoterapia en la fase de inmovilización

Por lo general, cuando el paciente sólo se inmoviliza con el codo pegado al cuerpo, se emplean dos tipos de aparatos: el equivalente al Dujarrier o un simple cabestrillo de tres puntos. En ese caso, las precauciones son relativamente simples y el bienestar bastante fácil de conseguir, aparte de que existen pocos puntos de apoyo que puedan provocar dificultades de tipo cutáneo o de compresión neurológica.

Cuando el paciente es inmovilizado en un aparato de contención fijo, en general se trata de un toracobraquial, ya sea de yeso, Scotch cast o materiales equivalentes más ligeros. En ese caso, los puntos de apoyo deben verificarse de manera correcta a fin de evitar incomodidades y, sobre



Figura 6 Masaje cervicoescapular.



Figura 7 Masaje escapular.

todo, una compresión cutánea o nerviosa, especialmente del nervio cubital a la altura del codo.

Aparte de estas precauciones, la malla se ha de cambiar con regularidad para procurar una comodidad y una higiene aceptables. El ergoterapeuta también debe colaborar en esta fase en lo relativo a los procedimientos de aseo.

En caso de un toracobraquial no fijo, en la mayoría de los casos se trata de ortesis comercializadas. La posición de la férula es muy importante: se ha de colocar el hombro en ligera antepulsión con objeto de evitar la retropulsión y con ello las dificultades para alcanzar una aducción horizontal satisfactoria. Hay que buscar la comodidad del paciente mediante vaciados ocasionales, rellenos y posicionamiento del antebrazo en alto para evitar el edema de la mano.

A partir del crecimiento de este tipo de contención con ortesis comercializadas en tiendas, empezaron a usarse menos los moldes de gomaespuma.

En caso de contención amovible, el aseo puede ser más completo, pero debe estar presente el ergoterapeuta a fin de evitar cualquier maniobra intempestiva y ayudar al paciente dentro de sus posibilidades.

Esta fase de inmovilización es por lo general bastante penosa para el paciente, de manera que la consideración del bienestar del mismo se torna sumamente importante a la hora de enseñarle a relajarse y poner el hombro en reposo.

■ Lugar de la kinesiterapia

Durante la primera fase, la sesión de rehabilitación se basa en los distintos elementos de la evaluación clínica, sobre todo en función de las contracturas musculares, incluso del edema de la mano o el brazo, y también de la postura del paciente.

Masaje (Figs. 6, 7 y 8)

Puede tener una finalidad triple: circulatoria, trófica y relajante, dentro de las que predomina la indicadora del examen clínico.



Figura 8 Masaje. Movilización de la región escapulotorácica.



Figura 9 Fisioterapia analgésica.

Las maniobras consisten en presiones de deslizamiento y masaje de los músculos trapecio y deltoides, de las regiones cubital, dorsal y pectoral, así como de las fosas supra e infraespinosas. A menudo se detectan algunos puntos dolorosos que requieren masaje: el punto del ángulo situado en la parte superior del borde axilar de la escápula, la corredera bicipital, el angular y el romboides, la V deltoidea y la zona del acromioclavicular.

A las técnicas más comunes, se puede añadir el masaje Bindegewebs conforme a los esquemas de Dicke. Esta técnica de trazos estirados suele ser eficaz para el dolor y el trofismo.

En todos los casos se acompaña de masaje-movilización de la cintura cervicoescapular, que incluye maniobras en las regiones escapulotorácica y cervical, al tiempo que se insiste en el masaje con movilización de la escápula en todos los planos.



Figura 10 Baño de agua, caliente y frío.

Fisioterapia (Figs. 9 y 10)

Se emplea de forma muy restringida, de manera que las indicaciones se reducen a los baños escoceses, en caso de trastornos circulatorios, o para prevenir y hasta participar en el tratamiento curativo de la algodistrofia. Las corrientes analgésicas de baja frecuencia pueden ser útiles en caso de dolor bien localizado, resistente a los masajes, y que perturba el progreso de la rehabilitación. Por último, los ultrasonidos y las ionizaciones están contraindicados a raíz de la presencia del implante metálico.

Movilización pasiva (Figs. 11, 12 y 13)

Se practica en las regiones escapulotorácica y glenohumeral. De manera habitual, la escapulotorácica se moviliza rápida y satisfactoriamente, pero la dificultad estriba en la movilización de la glenohumeral. Este punto resulta muy importante y condiciona en gran medida la eficacia de la prótesis.

La movilización se realiza de modo preferencial en decúbito, lo que procura mayor relajación muscular y mejores resultados. En posición sentada muy pocos pacientes pueden relajarse tanto como para aprovechar la movilización pasiva.

En ese sentido, los autores consideran insuficientes los ejercicios pendulares, ampliamente descritos en todas las publicaciones. La razón se halla en que, en período postoperatorio relativamente precoz, resulta ilusorio esperar

una verdadera movilización de la glenohumeral, pues de modo habitual los pacientes lanzan todo el hombro con un movimiento que se origina sobre todo en la escapulotorácica. De hecho, el ejercicio en cuestión es interesante en un ámbito quirúrgico, puesto que el paciente puede hacerlo por sí mismo, pero, cuando puede encuadrarse en un plan de rehabilitación más adecuado, esos inconvenientes hacen que el ejercicio se practique poco o nada. En tal sentido, la posición que debe adoptar el paciente no siempre es muy agradable: la inclinación hacia delante y el miembro colgante pueden despertar una sensación desagradable, de tal forma que la movilización glenohumeral resulta un tanto ilusoria.

La movilización pasiva de la glenohumeral en el sentido de la flexión, la abducción y la rotación externa es, en esta fase, la preocupación casi primordial de la kinesiterapia. Dicha movilización pasiva debe, además, incluir movimientos de deslizamiento de la cabeza humeral en la cavidad glenoidea para favorecer la recuperación de una movilidad satisfactoria. La movilización se beneficia ampliamente con balneoterapia.

A la movilización pasiva del hombro se debe añadir la movilización del codo, la muñeca y la mano según los resultados del examen clínico. El codo puede mostrar limitaciones y necesitar una verdadera terapia regular en este período.

Por último, la observación de una mano algo hinchada con dedos amorcillados obliga a tomar medidas terapéuticas: baño escocés, incluso aplicación de parafina, y exploración destinada a detectar la posible existencia de un síndrome hombro-mano.

Trabajo activo (Figs. 14 y 15)

En primer término, el objetivo del movimiento activo de la cintura escapular y del brazo homolateral consiste en recuperar una postura correcta y, de manera progresiva, reintegrar toda la región al circuito propioceptivo.

El trabajo activo asistido o libre se practica en sentido distal-proximal, empezando por la mano y siguiendo por la muñeca, el codo y el hombro. Lo habitual es que el trabajo activo de los aductores y de los rotadores internos sea siempre posible y muy interesante para comenzar con las maniobras de descenso. También se inicia el trabajo activo



Figura 11 Movilización pasiva en decúbito.



Figura 12 Movilización pasiva en posición sentada (A, B y C).



Figura 13 Movilización pasiva en balneoterapia.

de la región escapulotorácica, las maniobras de contracción-relajación del segmento superior del trapecio y el ajuste postural activo de la región cervical. Esto hace posible la recuperación de una postura correcta. Además se puede iniciar el trabajo activo asistido en balneoterapia y ergoterapia.

Fase de retirada de la contención y rehabilitación propiamente dicha

Esta fase suele ser corta, del orden de 10 a 15 días, según la tolerancia del paciente. El toracobraquial se sustituye por un cojín de gomaespuma, cuyo grosor disminuye de manera progresiva hasta llegar al uso de un cabestrillo simple.

En este período, la rehabilitación consiste en la aplicación de los mismos procedimientos que en la fase precedente, es decir, persecución de masaje y de movilización-masaje de la articulación glenohumeral, y continuación de la movilización pasiva de la misma con predominio de dicha movilización en piscina con agua caliente, caso en que el kinesiterapeuta trabaja en el agua con el paciente. De igual forma, se añade reactivación muscular con descenso y desprendimiento activo del hombro.

La movilización de la glenohumeral es siempre manual, de modo pasivo y activo asistido, o mediante contracción-relajación suave y sin provocar dolor. En este período, el abanico de ejercicios se amplía, sobre todo en lo referente a la posibilidad de efectuar movilización pasiva en rotación



Figura 14 Trabajo activo asistido en balneoterapia.



Figura 15 Trabajo de movimiento activo asistido por suspensión en ergoterapia.

externa con el codo pegado al cuerpo, que por cierto no es posible mientras el paciente está inmovilizado en abducción. Los movimientos más deficitarios suelen ser la aducción horizontal y la rotación externa; la movilización pasiva de la glenohumeral va a atañer a esos dos movimientos y, en especial, la rotación externa, que podrá movilizarse en sus tres posiciones de función: codo pegado al cuerpo, y brazo en elevación anterior y lateral.

En el ejercicio con el codo pegado al cuerpo, la movilización pasiva se puede combinar con las movilizaciones que facilitan el deslizamiento anterior de la cabeza humeral, sobre todo durante la movilización en rotación externa.

La movilización pasiva de la glenohumeral en aducción horizontal constituye un elemento importante, puesto que, en función de la longitud de la inmovilización en abducción, en algunos casos puede haber un defecto postural en

abducción (abductum) que más adelante se revelará incómodo al tratar de recuperar la función de extensión-aducción-rotación interna.

REACTIVACIÓN MUSCULAR Y DESCENSO CON SEPARACIÓN ACTIVA DEL HOMBRO (Figs. 16 y 17)

Se trata de una reactivación simple y no de musculación; se debe insistir sobre todo en el trabajo de los aductores, depresores y rotadores internos, sin olvidar los estabilizadores de la escápula (trapecio, serrato mayor y romboide). El manguito y los depresores de la cabeza humeral (pectoral mayor, dorsal ancho y redondo mayor) se trabajan en isometría contra resistencia manual, manejándose con prudencia en lo relativo a los músculos rotadores.

También se reactiva el deltoides, pero ese trabajo muscular se debe integrar de forma obligatoria con el aprendizaje de las técnicas de descenso y despegamiento activo del hombro. En efecto, con reparación del manguito o sin ella, a menudo los pacientes de edad avanzada tienen un manguito degenerativo insuficiente o «límite» desde el punto de vista funcional. El trabajo muscular de descenso-despegamiento se hace, de hecho, en el sector libre de la glenohumeral, y no en el marco de una movilización total del hombro.

La reactivación muscular también se beneficia ampliamente de la balneoterapia. El uso de paletas de tamaño creciente permite la progresión fácil y garantiza la falta de dolor. Al final de esta fase de rehabilitación se espera la recuperación de una movilidad glenohumeral satisfactoria, si no completa, además de las posibilidades de trabajo activo asistido.

Ahí la ergoterapia puede resultar un complemento muy útil de la rehabilitación, al reintegrar el brazo a la actividad funcional, en especial gracias a un trabajo en suspensión basado en las posibilidades activas del paciente.

No obstante, para que ese trabajo proporcione los resultados esperados, es absolutamente necesario que se lleve a cabo en el sector libre de la glenohumeral, sin tratar de buscar un movimiento global del hombro.



Figura 16 Trabajo activo contra resistencia en balneoterapia.

Fase de readaptación o fase funcional (Fig. 18)

En ese período se deben considerar tres situaciones.

EVOLUCIÓN SATISFACTORIA

La buena movilidad de la glenohumeral, un manguito activo y la falta de dolor permiten aumentar el trabajo funcional con la finalidad del retorno al domicilio. La rehabilitación en seco se vuelve más importante, en detrimento de la balneoterapia, al contrario que en la fase precedente. Es necesario continuar con la reactivación muscular, esta vez con trabajo en seco, siempre de forma manual pero más intensa. Además, la tonificación muscular se debe adaptar perfectamente a la buena recuperación funcional del hombro. Hay muchos ejercicios posibles, tanto en kinesiterapia como

Figura 17 Reactivación muscular en seco.

en ergoterapia. La ergoterapia ocupa un lugar muy importante, si no preponderante, en lo relativo al uso de las posibilidades adquiridas en kinesiterapia, concretándolas en manifestaciones funcionales a través de diferentes ejercicios adaptados al paciente y sus motivaciones.

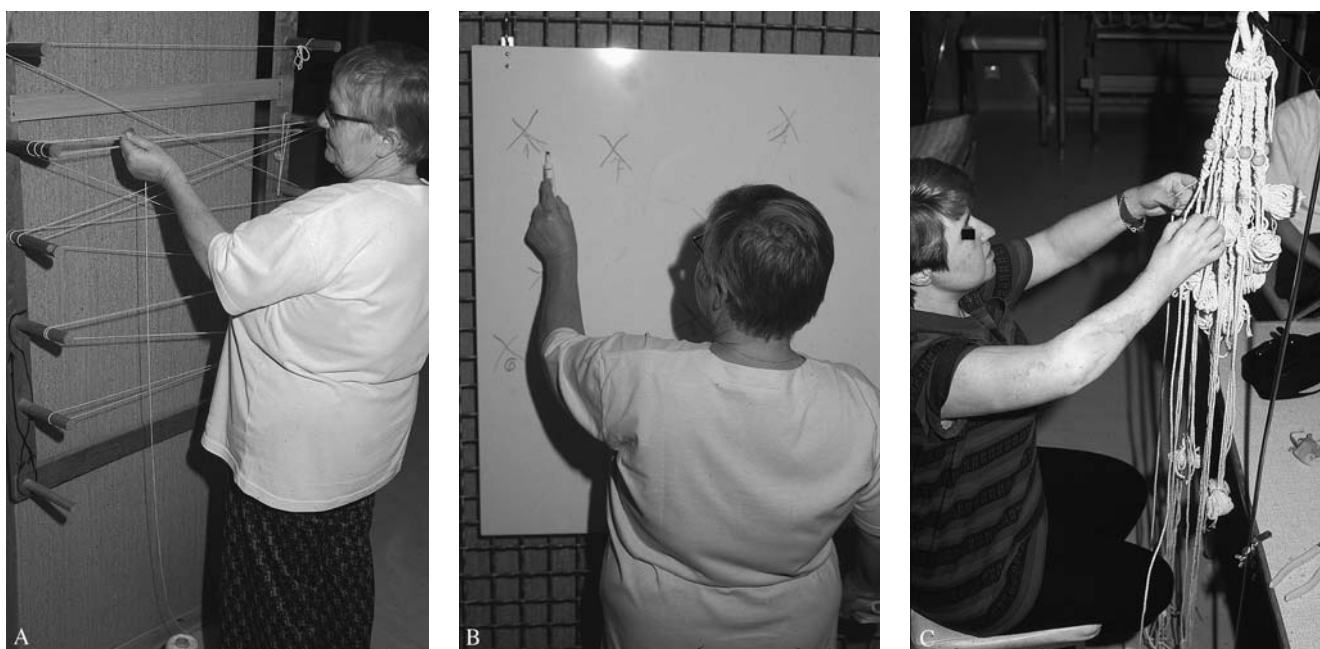


Figura 18 Trabajo gestual en ergoterapia.

ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL RÍGIDA

La movilidad global del hombro no es excelente, si bien el miembro es funcional por debajo del plano del mismo. En ese caso hay que seguir intentando liberar la articulación glenohumeral mediante movilización pasiva y, al mismo tiempo, activación de supletorios, sobre todo en la región escapulotorácica.

La evolución de una prótesis de hombro suele ser bastante larga, y no hay que apresurarse en aceptar la rigidez de la glenohumeral y dejar de activarla. No obstante, esto no significa que se deba proseguir la rehabilitación diaria a largo plazo, sino fraccionarla y espaciarla, pero nunca interrumpirla. Del mismo modo, activar los supletorios es del todo lícito en la medida en que el paciente necesite, desde ese momento, utilizar de manera funcional el hombro en las actividades domésticas básicas.

HOMBRO DOLOROSO

Tras descartar una complicación (despegamiento, luxación, algodistrofia), la kinesiterapia se adapta, si bien rara vez se interrumpe: a veces basta con disminuir de forma clara el trabajo activo, y proseguir con la sedación local y las movilizaciones pasivas suaves, tratando de no provocar dolor para poder sortear un escollo un tanto difícil. Si a pesar de adaptar la rehabilitación el dolor persiste, es totalmente razonable pensar en una «ventana terapéutica» y detener el tratamiento durante 3 a 4 semanas, para luego reanalizar la situación y volver a considerar, en la mayoría de los casos, un nuevo tratamiento kinesiterapéutico bien fraccionado y espaciado.

Complicaciones

Aparte de la infección, siempre posible aunque por fortuna excepcional, las complicaciones afectan al hueso y las partes blandas:

- el desprendimiento glenoideo es el más frecuente, con luxación o subluxación humeral o sin ellas;
- algunas series comunican una rotura secundaria del manguito de los rotadores;

- las osificaciones ectópicas en el espacio glenohumeral o acromiohumeral pueden incomodar la elevación anterior del brazo;

- además, se describieron algodistrofias en forma de capsulitis de hombro, e incluso síndromes hombro-mano.

Desde el punto de vista clínico, la prueba de una discordancia clara entre una buena movilidad pasiva y una gran deficiencia activa deben despertar la sospecha de un desorden anatómico óseo o del manguito de los rotadores.

Resultados

Es difícil evaluar los resultados desde una sola perspectiva debido a la gran heterogeneidad de los pacientes con respecto a la edad, el tipo de dolencia (degenerativa, inflamatoria, tumoral o traumática), la clase de prótesis y los procedimientos quirúrgicos empleados. No obstante, para el seguimiento terapéutico y la apreciación de la calidad de los resultados, la evaluación es necesaria.

A pesar de la relativa inadaptación en cuanto a la estimación de la fuerza muscular, la evaluación funcional del hombro según el índice de Constant es la de mayor relevancia actual (Cuadro I).

Conforme a distintos estudios y a los parámetros utilizados, la prótesis de hombro confiere una notable ausencia de dolor (del 80 al 95% de los casos), pero a veces con limitación funcional. La indicación correcta del tipo de prótesis y el adelanto permanente de las técnicas quirúrgicas permite advertir, sin embargo, que hoy en día la calidad funcional ha mejorado de forma considerable.

Conclusión

En este momento, la implantación de una prótesis de hombro es una intervención quirúrgica limitada cuyas indicaciones se deben plantear con suma prudencia y su práctica depende de un equipo operatorio bien entrenado. La rehabilitación se debe llevar a cabo en perfecta armonía con el equipo quirúrgico. Se

Cuadro I. – Evaluación funcional del hombro a partir del índice de Constant.

		Hombro derecho	Hombro izquierdo
Subjetivo 35 puntos/100	Dolor		
	ninguno leve moderado intenso		
	15 10 5 0		
 Subtotal/15	-----	-----
	Grado de actividad		
	1. Minusvalía profesional u ocupacional (de 0 a 4 puntos)	-----	-----
	2. Discapacidad para las actividades recreativas (de 0 a 4 puntos)	-----	-----
	3. Dificultad para dormir (de 0 a 2 puntos)	-----	-----
	4. Capacidad de trabajo con la mano (10 puntos)	-----	-----
	Talla Xifoides Cuello Cabeza Por encima de		
2 4 6 8 10			
..... Subtotal 20	-----	-----	
Objetivo 65 puntos/100	Movilidad activa		
	Flexión: 0-30/30-60/60-90/90-120/120-150/150-180	-----	-----
	0 2 4 6 8 10		
	Abducción: 0-30/30-60/60-90/90-120/120-150/150-180	-----	-----
	0 2 4 6 8 10		
	Rotación externa:		
	mano detrás de la cabeza, codo delante: 2	-----	-----
	mano detrás de la cabeza, codo atrás: 2	-----	-----
	mano sobre la cabeza, codo delante: 2	-----	-----
	mano sobre la cabeza, codo detrás: 2	-----	-----
	mano sobre la cabeza: 2	-----	-----
	Rotación interna:		
	dorso de la mano sobre:		
	muslo nalga sacro L3 D12 D7	-----	-----
	0 2 4 6 8 10	-----	-----
..... Subtotal/40	-----	-----	
Fuerza muscular			
Abducción estática en kg x 2			
Medida con un dinamómetro, la abducción del brazo es de 90° en el plano de la escápula	-----	-----	
.....Subtotal/25	-----	-----	
Índice de Constant			
..... Total/100	-----	-----	

trata de una rehabilitación prolongada y fastidiosa cuya fase inicial requiere a menudo la atención en un centro especializado. Según el caso, a veces es preciso continuarla a lo largo del primer año posterior a la operación y con un ritmo acorde a las características evolutivas: hay que recordar que no se debe abandonar la rehabilitación en caso de estancamiento en

los progresos («ventanas terapéuticas» y rehabilitación ulterior a ritmo suave y no agresivo) y, a la inversa, no empeñarse en rehabilitar un hombro que responde mal al tratamiento. Sin embargo, en los últimos años, la mayor precisión de las indicaciones protésicas brindó periodos postoperatorios menos prolongados y resultados funcionales más satisfactorios.

Bibliografía

- [1] Alnot JY, Strube F. La chirurgie prothétique au niveau de l'épaule. *Kinésithér Sci* 1993; 327: 41-47
- [2] Boileau P, Walch G, Noel E, Liotard JP. Neer shoulder prosthesis: Outcome according to the shoulder disease. *Rev Rhum [engl ed]* 1994; 61: 537-547
- [3] Boileau P, Liotard JP, Walch G. Que peut-on attendre de la prothèse d'épaule aujourd'hui. *Kinésithér Sci* 1993; 321: 45-51
- [4] Boileau P, Walch G, Liotard JP. Étude radiocinématique de l'élévation active de l'épaule prothésée. *Rev Chir Orthop* 1992; 78: 355-364
- [5] Breton G, Bovard M, Carzon J, Daniel F, Darnault A, Genty M et al. Principes de rééducation et résultats. A propos de 44 prothèses d'épaule. *Rev Rhum Mal Ostéoartic* 1989; 56: 877-881
- [6] Breton G. Rééducation des prothèses d'épaule : résultats à distance sur 42 prothèses. *Encycl Méd Chir (Paris, France)* 1991; 62: 39-41 Instantanés Médicaux
- [7] Castel P, Pujades B. Rééducation après prothèse totale de l'épaule. *Cah Kinésithér* 1988; 134: 66-76
- [8] Compito CA, Self EB, Bigliani LU. Arthroplasty and acute shoulder trauma: Reasons for success and failure. *Clin Orthop* 1994; 307: 27-36
- [9] Dines DM, Warren RF. Modular shoulder hemiarthroplasty for acute fractures: Surgical considerations. *Clin Orthop* 1994; 307: 18-26
- [10] Egal V, Lericois A. Rééducation après prothèse d'épaule. *Kinésithér Sci* 1993; 327: 48-49
- [11] Galeraud J. La prothèse d'épaule avec lambeau de deltoïde. *Kinésithér Sci* 1997; 366: 21-25
- [12] Heuleu JN, Breton G, Courtilon A, Darnault A, Nakul M. La rééducation des prothèses d'épaule : notre expérience à partir de 28 cas. Épaule et médecine de Reed. Collection : Pathologie locomotrice. Paris: Masson, 1994; 383-390
- [13] Kenesi C, Tallineau C. Rééducation des prothèses totales d'épaule. Journées de médecine physique et de rééducation. Paris: Expansion Scientifique Française, 1992; 19-23
- [14] Le Corre-Daniel E, Friat G, Moysan C, Le Bigot P. Prothèses d'épaule et rééducation. *J Réadapt Méd* 1996; 16: 61-66
- [15] Lee DH, Niemann KM. Bipolar shoulder arthroplasty. *Clin Orthop* 1994; 304: 97-107
- [16] Meyer M. La rééducation des prothèses d'épaule selon Hughes et Neer. *Kinésithér Sci* 1993; 323: 15-23
- [17] Nerot C, Bombart V, Schernberg F. Ruptures massives de la coiffe des rotateurs – intérêt de la prothèse inversée de P. Grammont. *J ANMSR* 1998; 48: 17-20
- [18] Scheffer JC, Patte D. Prothèses totales d'épaule *Encycl Méd Chir* 1987; (Elsevier SAS, Paris) Techniques chirurgicales – Orthopédie-Traumatologie, 44-294, 8p
- [19] Walch G, Expert JM, Liotard JP. Les prothèses totales d'épaule. *Cah Kinésithér* 1987; 128: 20-28

