

2

TEMA

Traumatología de la región escapular

Francisco Javier Ortega Molina

1. INTRODUCCIÓN

La cintura escapular es una región muy compleja debido a la cantidad de estructuras que la componen, tanto musculares, tendinosas, articulares, ligamentosas, vasculares, nerviosas, etc. Hacer un repaso de todas estas estructuras nos tomaría varios capítulos, y no es lo que se intenta hacer con este libro; por ello describiremos las patologías traumáticas más frecuentes de esta región, dividiéndolas según sean fracturas, luxaciones, lesiones de partes blandas y otro tipo de lesiones difíciles de encuadrar.

1.1. FRACTURAS.

1.1.1. Fracturas de clavícula.

La clavícula es un hueso de origen membranoso. Por su situación anatómica y su biomecánica es asiento muy frecuente de fracturas (alrededor del 15% del total). La edad más frecuente en que se producen es entre la 3ª y la 5ª década, predominando en el sexo masculino. El mecanismo de producción suele ser indirecto por un traumatismo sobre el hombro. La localización preferente es en el tercio medio (70%), le sigue el tercio distal (25%) y finalmente el tercio interno (5%).



Fracturas del tercio distal, medio y proximal.

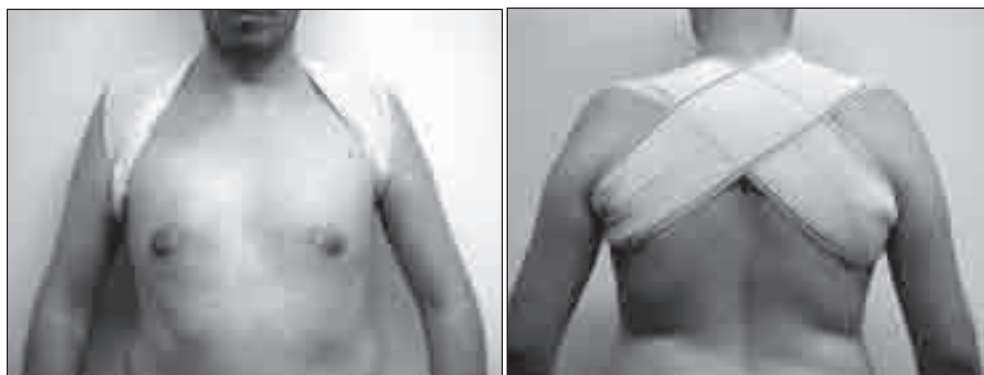
Las fracturas distales pueden ser a su vez tipo I (con ligamentos intactos) tipo II (interligamentosa, con arrancamiento de los ligamentos coracoclaviculares) y tipo III (fractura intraarticular).



Elevación del tercio proximal de la clavícula tras una fractura por tracción del esternocleidomastoideo, hay riesgo de dañar el plexo braquial a nivel de los escalenos.

Clínicamente nos encontramos con dolor, limitación funcional del hombro y deformidad focal. Podremos palpar el foco de fractura notando los extremos fracturados. La radiología simple en antero - posterior y en proyección tangencial nos mostrará el tipo y la localización de la fractura.

El tratamiento ortopédico es la regla y consiste en la colocación de un vendaje de Master Sling en las no desplazadas y un **vendaje blando en ocho (tipo Watson- Jones)** en las desplazadas, durante un periodo de 4-5 semanas. El tratamiento quirúrgico queda reservado para los casos bilaterales con alteraciones respiratorias y las fracturas del tercio distal tipo II, en los que se aplica una aguja endomedular de Kirschner con un vendaje tipo Sling o un cabestrillo durante 4 a 5 semanas. La osteosíntesis con placas queda limitada para los raros casos pseudoartrosis o para deportistas de alta competición que por su situación no pueden llevar inmovilización durante un mes. Existe un tipo de intervención mediante una maya para las fracturas conminutas de clavícula, muy poco frecuentes, la maya favorece la formación del cayo óseo aproximando los fragmentos entre sí.



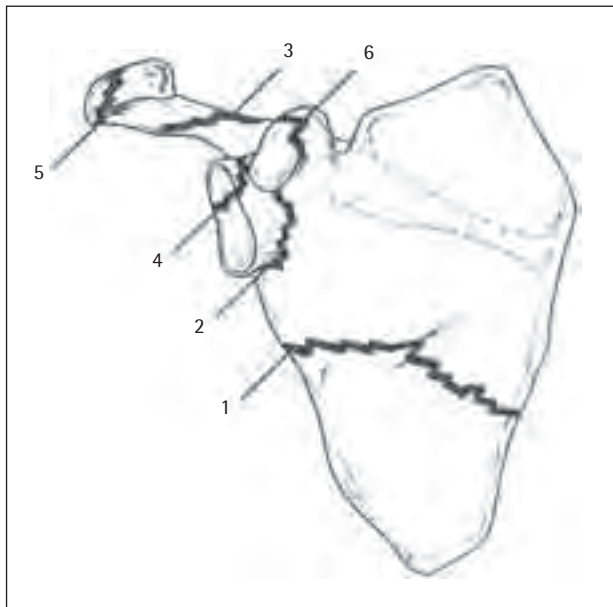
1.1.2. Fracturas de la escápula.

Son fracturas relativamente raras aunque debido al aumento de los accidentes de tráfico su incidencia va incrementándose paulatinamente. Son más frecuentes en el sexo masculino y en la edad media de la vida. El mecanismo de producción es habitualmente indirecto por una caída sobre el hombro en el caso de las fracturas del cuello y por traumatismo directo en las lesiones del cuerpo. Estas últimas necesitan una enorme violencia traumática para producirse (al encontrarse la escápula almohadillada por la musculatura que la rodea) por lo que se asocian muchas veces con politraumatismos graves de la caja torácica.

Desde el punto de vista anatómico podemos clasificarlas en:

- Fracturas del cuello de la escápula.
- Fracturas del acromion.
- Fracturas del cuerpo de la escápula.
- Fracturas de la apófisis cora-coides.
- Fracturas de la glenoides.
- Fracturas del proceso espinoso.

En las fracturas sin desplazamiento se procederá a un tratamiento conservador con una inmovilización tipo Master Sling durante 2-4 semanas. En el caso de fracturas desplazadas del acromion o que afecten a la articulación glenohumeral, se realizará un tratamiento quirúrgico mediante una reducción abierta y fijación interna.



Diferentes fracturas a nivel escapular.

1.1.3. Fracturas del húmero.

Se podrían dividir en tres tipos:

1. **Fracturas del tercio superior (cuello humeral).** Son frecuentes en el sexo femenino, en edades superiores a los 50 años. El mecanismo de producción es directo sobre el muñón del hombro o indirecto sobre el codo. Gran parte de ellas son fracturas enclavadas. Un signo característico es la equimosis braquio-torácica de Hennequin. Es indispensable la Rx anteroposterior y transtorácica para el diagnóstico.



El tratamiento habitual debe de consistir en conseguir una movilización precoz y completa para evitar o disminuir las rigideces de hombro, tipo capsulitis adhesiva u hombro congelado, muy típica en personas mayores tras una larga inmovilización. Para ello será fundamental como en todas las fracturas el tratamiento rehabilitador y de fisioterapia. El tratamiento ortopédico de la fractura se realizará con una inmovilización tipo Master Sling o un vendaje de Velpeau (a) o Gillchrist (b) en personas mayores durante 2 - 6 semanas.

2. **Fracturas del tercio medio.** Son más frecuentes en varones jóvenes y mucho en deportistas, sobre todo en automovilismo y motociclismo, escalada, etc. Existe un riesgo de lesión del nervio radial y de pseudoartrosis sobre todo cuando hacemos cirugía a cielo abierto.

El *tratamiento ortopédico* consistirá en yeso colgante de reducción o charpa de yeso durante 3 semanas y mini - brace o brace articulado tipo funcional hasta la consolidación (2-4 meses). Cada vez más en desuso el yeso colgante de Caldwell.

El *tratamiento quirúrgico* consistirá en un enclavijado medular tipo Hackethal o García Ramos asociándole un yeso tipo mini-brace hasta la consolidación. Otros posibles tratamientos serían, la placa atornillada de «AO» o el clavo intramedular de Küntscher.

3. Fracturas del tercio inferior. La frecuencia en el adulto es menor que en el niño. Utilizamos la clasificación de Müller en tipos A, B, C, pudiendo ser extra-articulares (supracondíleas puras) o bien intra-articulares unicondiliares o bicondiliares. El principal problema de estas fracturas es el alto riesgo de producir rigidez del codo con calcificaciones periarticulares y retracciones capsulares importantes.

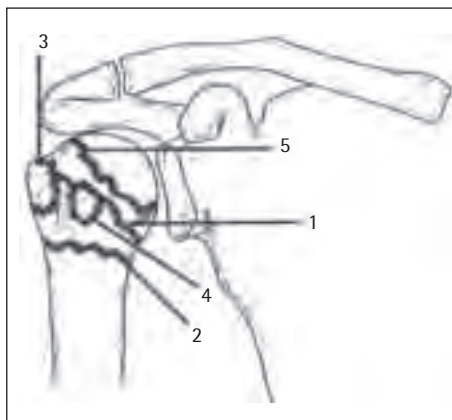
El *tratamiento ortopédico* consiste en un yeso braquiopalmar durante 5 a 7 semanas siempre y cuando no haya desplazamiento de la fractura.

El *tratamiento quirúrgico* está reservado para aquellas fracturas con desplazamiento; éste se realizará mediante osteosíntesis con agujas de Kirschner más yeso braquiopalmar hasta la consolidación. A veces con placa más tornillos sin yeso. En ocasiones es útil el yeso funcional tipo brace articulado para favorecer la movilidad precoz.

En todas las fracturas del hombro es importantísima la movilización precoz del miembro superior para evitar problemas tróficos, circulatorios, dolorosos y de anquilosis articular. La figura del fisioterapeuta tiene pues, mucha importancia, en ello. Serán muy efectivas las técnicas de masoterapia alrededor de la cintura escapular e incluso en cuello, el cual debido al tratamiento ortopédico suele estar también afectado, se utilizarán técnicas de decoaptación en la fase postinmovilización y electroterapia analgésica y antiinflamatoria a lo largo de todo el proceso, incluso en la inmovilización si es posible. El tratamiento mediante hidroterapia es muy efectivo para aumentar la amplitud articular indolora y para dar una mejor funcionalidad al miembro superior. A todo esto se añadirán ejercicios de movilización activa, pasiva y pasivo-asistida según el momento de la rehabilitación en que nos encontremos.

1.2. LUXACIONES.

La articulación del hombro es la más móvil de todo el cuerpo, y aunque cuenta con numerosas estructuras de protección tanto musculares como ligamentosas, éstas no son excesivamente fuertes, de ahí su mayor movilidad; es por ello, que son relativamente frecuentes las luxaciones o subluxaciones a este nivel, además es importante destacar la falta de congruencia entre la cabeza humeral y la cavidad glenoidea, la cual aumentará su superficie mediante el rodete. Así pues, nos encontraremos ante luxaciones de la acromioclavicular y de la glenohumeral.



Diferentes fracturas de la cabeza humeral, (representación gráfica)

1.2.1. Luxación acromioclavicular.

En numerosas actividades de la vida cotidiana, a menudo se presentan lesiones directas en la articulación acromioclavicular, que por lo general, resultan de golpes superiores o laterales al hombro o caídas sobre el brazo extendido. El golpe provoca que la escápula se mueva hacia abajo hasta que la clavícula choca contra la caja costal y no puede moverse más. En consecuencia, la mayor parte de la tensión la soporta la articulación acromioclavicular, lo que puede favorecer el desgarro de las fibras capsulares, con la consecuente separación o una lesión torcedura-esguince, en donde se conservan fibras adecuadas dentro de la cápsula.

La articulación está protegida por la cápsula que rodea la articulación, que se encuentra reforzada superiormente por el ligamento acromioclavicular, recubierto a su vez, por las inserciones del trapecio superior. Además la cruzan dos ligamentos principales, el conoide que limitará el desplazamiento anterior, el bostezo posterior de la articulación y la abertura de la clavícula en relación a la escápula; el ligamento trapecoide, oblicuo hacia arriba y hacia abajo, limita el deslizamiento posterior, el cierre y el bostezo anterior. A parte de estos dos ligamentos, posee dos ligamentos accesorios coracoclaviculares, interno y externo que se asociarán a los ligamentos anteriores para traccionar la clavícula hacia abajo, contra la superficie acromial.

También aparece un sistema muscular que protege y de cierta estabilidad a la articulación, éstos son el subclavio, el haz superior del pectoral mayor o el fascículo superior del deltoides que tienen tendencia a bajar la clavícula mientras otros como el trapecio la elevarán junto con el esternocleidomastoideo. Los esguinces y las luxaciones acromioclaviculares son muy frecuentes en el rugby, judo y fútbol americano como consecuencia de las caídas con el brazo en abducción y retropulsión, de tracciones brutales hacia abajo o de choques directos sobre el muñón del hombro.

Una vez conocido el antecedente traumático, los síntomas indican dolor subjetivo e hipersensibilidad en la región de la articulación acromioclavicular. El movimiento extremo que produce dolor es típico de esta patología. La elevación y circunducción de la escápula sin movimiento glenohumeral simultáneo provoca dolor en la región acromioclavicular, por lo que el movimiento será evitado por el paciente. La abducción con flexión anterior de todo el brazo puede provocar el dolor, aunque por lo general no lo hace hasta que ocurre la fase escapular del movimiento en el miembro superior. Debido a la presencia de un menisco intrarticular a menudo dañado, se pueden dar en la articulación cambios artríticos postraumáticos presentando el paciente:

1. Dolor local e hipersensibilidad sobre la articulación acromioclavicular.
2. Agravamiento del dolor e hipersensibilidad con crepitación al elevar el hombro, en la circunducción y a la movilización anteroposterior.

3. El dolor e hipersensibilidad en la articulación acromioclavicular puede agravarse con abducción del brazo y elevación sobre la cabeza por arriba de los 90° de abducción.
4. Hay alivio temporal con la inyección local de un anestésico en la articulación.



Prueba de desplazamiento horizontal de la clavícula.



Prueba de aducción cruzada.

Dentro de las pruebas diagnósticas, destacan la de aducción forzada y la de deslizamiento anteroposterior.

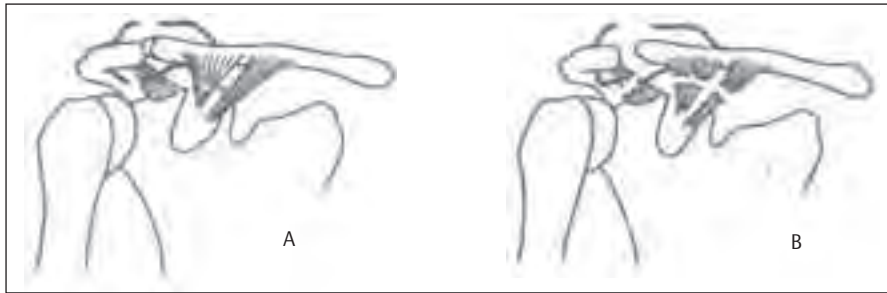
Dentro de las pruebas diagnósticas más fiables podemos utilizar tanto la prueba de desplazamiento horizontal de la clavícula como la prueba de aducción forzada, esta última muy útil cuando hay afectación meniscal ya que provoca un dolor intenso por compresión.

La lesión tiene varios grados según la fuerza del traumatismo observándose los grados de los mismos en el siguiente esquema:

Existe un grado tres en el que además de la lesión ligamentosa, existe un daño muscular importante en la musculatura periescapular.

El tratamiento dependerá del grado de gravedad del esguince:

- **Estadio 1:** tratamiento médico antiálgico y antiinflamatorio, inmovilización durante 10 días con finalidad antiálgica. Tratamiento de fisioterapia con



Grado I

Grado II

ultrasonido, electroterapia analgésica, crioterapia, etc. La inmovilización se realiza deprimiendo la clavícula para aproximar la articulación.

- **Estadio 2:** el tratamiento será idéntico al anterior pero la inmovilización será más rígida y durará 3 semanas. Se puede utilizar un vendaje de Robert Jones durante 3 semanas.
- **Estadio 3:** tratamiento quirúrgico con sutura de los ligamentos del pivote central, fijación de la articulación con aguja tipo Kirschner o sutura, fijación de los músculos desinsertados. Reposo postoperatorio durante cuatro a seis semanas con vendaje tipo Velpeau.

1.2.2. Luxación glenohumeral.

De todos los traumatismos del hombro, uno de los más comunes y dolorosos es la luxación del mismo sobre la glenoides. El 90% de las luxaciones son anteriores debido a la debilidad anatómica de esta zona anterior y en especial entre los ligamentos glenohumerales superior y medio donde hay un surco (orificio de Weitbrecht) que constituye la franja de perforación.

Es más frecuente en personas jóvenes de entre 20 y 30 años; en niños es más raro debido a la gran elasticidad de las estructuras que protegen la articulación; por el contrario, en personas mayores, debido a la escasa elasticidad cápsuloligamentosa y mayor fragilidad ósea, es más frecuente la fractura que la luxación.

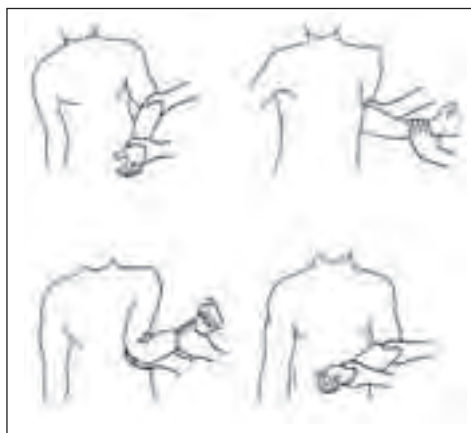
Los mecanismos son variados, pero los más frecuentes son en abducción con rotación interna del húmero; o bien en flexión con rotación externa del húmero, ambos con sometimiento a una fuerza externa potente. A continuación se muestra gráficamente:

La lesión no presenta ningún problema diagnóstico, pues el dolor es muy grande y la impotencia funcional es total, además el muñón del hombro sobresale por la cara anterior de la articulación. Es importante vencer la tentación de intentar reducirlo, ya que puede dar lugar a complicaciones por compresión vascular o del plexo, por lo que, será imprescindible acudir al centro de salud más cercano y realizar las pruebas pertinentes. El único gesto terapéutico sobre el terreno será la inmovilización mediante charpa del brazo accidentado.

La única indicación inmediata de reducción es la constatación por parte del terapeuta de la ausencia del pulso radial, con el fin de evitar una necrosis avascular del miembro en lesión. Una vez en el centro médico se deben de verificar varios parámetros:

- Verificar la ausencia de lesión neurológica a nivel del plexo (examen de la sensibilidad y de la motricidad distal del miembro) o del nervio circunflejo (sensibilidad del muñón del hombro).
- Radiografía en busca de una fractura del troquíter, que es la más frecuente, de la glena, o más raramente del cuello quirúrgico del húmero.

Realizado lo anterior, se puede realizar la reducción, la reducción requiere en la mayor parte de los casos una anestesia general a condición de realizarla en las dos horas siguientes al accidente. Dentro de las técnicas de reducción una de las más útiles es la técnica de Kocher en la que todos los movimientos deberán realizarse con suavidad y lentamente, la tracción debe de ser constante.



Luxación por hiperabducción.

Tras la reducción se reposara durante 3 semanas con el codo flexionado a 90° y el antebrazo pegado al cuerpo con un vendaje de Dujarier. Este plazo de tres semanas debe respetarse para permitirse la cicatrización de las lesiones, y deberá ir seguido de una reeducación destinada a devolver al hombro su estabilidad y movilidad. Lo primero es estabilizar y mejorar la propiocepción.

Posteriormente son raras las secuelas dolorosas, es poco frecuente la producción de otra luxación. Si por el contrario, se produjeran nuevas luxaciones se realizaría una intervención quirúrgica de estabilización de la articulación o una plastia capsular.

Es importante que los individuos que han sufrido luxaciones no naden solos por posibles nuevas luxaciones y se abstengan de practicar deportes como la escalada pues corren un riesgo alto de recaer.

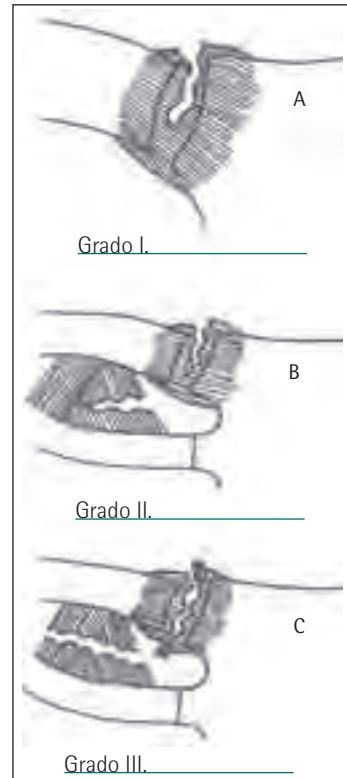
Tras un buen tratamiento fisioterapéutico es importante valorar la estabilidad de la articulación mediante ejercicios en cadena cerrada y pruebas de movilidad articular, como las pruebas de **aprehensión anteroposterior** y de **deslizamiento**.

1.2.3. Luxaciones esternoclaviculares.

Son luxaciones poco frecuentes que pueden presentarse de forma aguda tras un traumatismo violento o bien de forma progresiva, con frecuencia en deportistas, dando lugar a desplazamientos crónicos. La articulación esternoclavicular tiene un menisco fibrocartilaginoso y está rodeada por una cápsula articular que se refuerza en su cara anterior por el ligamento esternoclavicular, el ligamento interclavicular, que une ambas clavículas por encima del esternón y el ligamento costoclavicular, que desde la clavícula se dirige en dos fascículos al cartilago de la primera costilla.

El mecanismo de producción consiste en una fuerza sobre el brazo o el extremo distal de la clavícula, usando la primera costilla como fulcro y así desplazar su extremo medial. El mecanismo traumático más frecuente produce una fuerza de dirección caudal y posterior que va a determinar un desplazamiento anterior de la clavícula a nivel articular. Si la aplicación es anterior, se producirá un desplazamiento posterior del extremo medial de la clavícula. Asimismo una fuerza directa de la cara anterior de la clavícula determinará una luxación posterior. Se pueden establecer tres grados de lesión:

- **Grado I** o lesión parcial de la cápsula (esguince).
- **Grado II.** Lesión de la cápsula y parcial del ligamento costo-clavicular (subluxación).
- **Grado III.** Lesión completa de la cápsula y de los ligamentos de refuerzo (luxación).



Gradación de las luxaciones esternoclaviculares.

La gradación sigue la misma pauta que en los esguinces acromioclaviculares, por lo que tendremos lesión ligamentosa leve en grado I, lesión ligamentosa total en grado II y lesión ligamentosa junto con lesión muscular en el grado III.

La clínica consiste sobre todo en edema, hemorragia y dolor a nivel esternoclavicular con procedencia del extremo esternal de la clavícula. En las formas anteriores se palpa y se desplaza mirando al enfermo por encima de su cabeza, en su plano frontal. Cuando el desplazamiento es posterior, puede la clavícula comprimir la tráquea y los grandes vasos. El compromiso de la vía aérea y de la vascularización del miembro superior convierte esta

luxación en una lesión de suma urgencia. El estudio radiográfico es difícil y debe incluir ambas articulaciones para compararlas entre sí mediante proyecciones anteroposteriores oblicuadas, aunque solamente la tomografía axial computerizada puede llegar a un diagnóstico con certeza.

El tratamiento en las subluxaciones y esguinces es suficiente mediante la contención ortopédica durante seis semanas. En las luxaciones debe reducirse la misma, llevando el muñón del hombro en el sentido de la luxación (para llevar el extremo luxado de la clavícula a su sitio, al recorrer el camino inverso al del punto de aplicación de la fuerza). Así para reducir una luxación anterior debe llevarse el hombro hacia delante y aplicar una presión local sobre el extremo esternal de la clavícula en las formas anteriores y craneales. En algunas formas de luxación posterior es necesaria la ayuda de una manipulación percutánea de la clavícula con una pinza de campo para restituirla a su posición.

De forma general, podemos aceptar que las luxaciones posteriores son estables tras la reducción, no siendo así las anteriores, que habitualmente se consideran inestables. Cuando la luxación es estable, se aplicará un vendaje en tirante de mochila. En las formas inestables o irreductibles existen autores que defienden la reducción y estabilización quirúrgica, aunque creemos que esta conducta debe reservarse para los casos de dolor intratable, deportistas y trabajadores de fuerza.

Los procedimientos quirúrgicos más frecuentes son:

- Estabilización temporal con agujas de Kirschner.
- Reconstrucción ligamentosa con plastias naturales o sintéticas.
- Artroplastia de resección del extremo medial de la clavícula.
- Reconstrucción con fibra sintética del ligamento costoclavicular en caso de lesiones extensas.

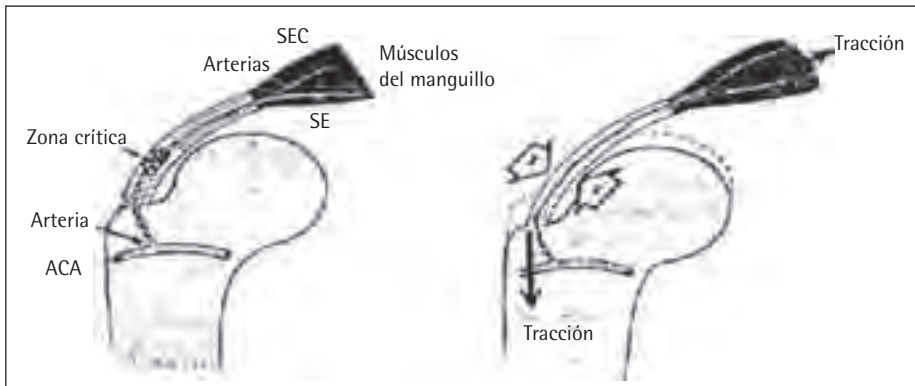
Una vez más, la rehabilitación tiene un papel importantísimo en la vuelta a la correcta funcionalidad del cinturón escapular, esta deberá comenzar a las seis u ocho semanas tras la inmovilización. Se aplicarán técnicas para paliar los síntomas dolorosos y ejercicios de movilidad articular tanto específica como global.

2. PATOLOGÍA DE PARTES BLANDAS EN CINTURA ESCAPULAR

2.1. TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES.

El manguito, como todos sabemos está compuesto por los siguientes músculos: el supraespinoso, el infraespinoso, el redondo menor y el subescapular, pero dentro de éstos, el músculo que va a provocar el 90% de los trastornos será el supraespinoso.

El manguito desempeña un papel esencial en el funcionalismo del hombro y es junto con el ligamento coracohumeral el principal apoyo estático de la articulación glenohumeral. Es responsable del centraje de la cabeza humeral en la glena. La cabeza



humeral tiende a rodar hacia abajo y afuera y el tendón común del manguito evita la rotación excesiva y por tanto la subluxación. También es el principal músculo para iniciar el movimiento y el cambio funcional del brazo en abducción y flexión hacia delante y atrás, y rotación externa dentro de la fosa glenoidea. La frecuente lesión del manguito se justifica no sólo por la tensión mecánica permanente que este soporta por lo explicado anteriormente, sino que además posee un tendón hipovascularizado en su extremo distal, que da lugar a una zona crítica en los tendones sobre todo del supra e infraespinoso (área crítica de Codman), que originará una tendinosis precoz agravada si existe un conflicto subacromiocroracoideo.

Los individuos expuestos a la lesión son los individuos de edad superior a 30 años que realicen actividades físicas importantes con el tren superior de una amplitud importante; las personas de edad avanzada que han sufrido un traumatismo en cintura escapular también están implicados en esta patología.

El dolor descrito por el paciente se proyecta, no en el punto de inserción sobre el troquíter, sino sobre la cara externa del muñón del hombro y del brazo; estos dolores son provocados por gestos deportivos, así como por gestos en la vida cotidiana, y revisten en principio un carácter mecánico. Impiden al paciente acostarse sobre el lado patológico y pueden incluso despertarse por la noche.

En la exploración no se aprecia amiotrofia ni tumefacción; las movilizaciones activas y pasivas son normales, tanto en elevación (anterior o lateral) como en rotación, pero puede existir, en caso de conflicto, un paso doloroso hacia los 60° de abducción (entre 60° y 90°) que puede vencerse y que desaparece en rotación externa.

Durante todos estos movimientos de elevación, el examinador velará por la armonía del ritmo escapulohumeral, colocando sus dedos sobre la espina del omóplato: la basculación precoz de la escápula revela una capsulitis incipiente.

Hay multitud de pruebas diagnósticas que nos van a permitir el diagnóstico de dicha patología, dentro de ellas las más importantes se detallan a continuación:



Prueba isométrica del supraespinoso en el plano funcional (30° por delante del plano frontal).



Prueba isométrica del supraespinoso en posición de estiramiento parcial a 90° de flexión (prueba de Yocum).

2.2. PRUEBAS ISOMÉTRICAS DE REDONDO MAYOR E INFRAESPINOSO.



Prueba del músculo infraespinoso.

Prueba del músculo redondo.

a) Posición normal. b) Contractura del brazo derecho.

La palpación del supraespinoso nos puede dar mucha información sobre la presencia de una tendinitis en el mismo, si apareciera dolor o el tendón fuera más grueso de lo

normal. Además el paciente suele referir un dolor punzante y localizado (*«como si le clavaran muchas agujas»*).

El examen clínico finaliza con la exploración de la movilidad del raquis cervical, que permite descartar la existencia de una cervicobraquialgia, a veces asociada.

El examen radiológico comprende ambos hombros de frente y una placa en abducción contra resistencia. Las radiografías efectuadas permiten observar un hombro normal, la presencia de una calcificación, o bien, en las formas antiguas, signos indirectos de alteración del manguito de los rotadores como la condensación troquiteriana y el ascenso de la cabeza con ruptura de la cintura escapulohumeral.



Palpación del tendón del supraespinoso: el tendón se identifica por delante y debajo del pico acromial, con el brazo del sujeto colocado en extensión-aducción-rotación interna (mano en la espalda).

2.3. DESGARRO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES.

El tendón del manguito de los rotadores es un tejido relativamente isquémico dentro de la «zona crítica» formada por acromion, bolsa subacromial y troquíter. Con el deterioro progresivo por uso y roce excesivos o después de una lesión externa, el tendón puede desgarrarse. En este caso, hay rotura de la continuidad de las fibras paralelas de colágeno. Después de los 40 años de edad, se aprecia que estos manguitos muestran cierto grado de deterioro. El desgarro puede ser completo o parcial: todas las fibras pueden perder su continuidad o solo se rompe una porción de éstas.

2.3.1. Desgarro completo del manguito.

Existen varios mecanismos a tener en cuenta en la producción de la rotura, todos ellos con las variantes dependientes de la edad y la predisposición genética:

- **Traumatismo menor sobre un manguito con cambios degenerativos.** Quizás la causa más frecuente.
- **Caída directa sobre el brazo en extensión**, en el cual se transmite la fuerza lesiva de la cabeza humeral hacia arriba contra el arco acromial.
- **Choque del manguito contra el acromion y el ligamento coracoacromial por elevación inadecuada sobre la cabeza con rotación y abducción externa.** El defecto principal es la rotación externa proporcional inadecuada conforme ocurre abducción del brazo, de manera que la tuberosidad mayor no pasa por detrás, sino más bien choca contra el arco acromial.
- **Caída directa sobre el brazo que está en un costado**, con el impacto en la parte anterior de la cabeza humeral, lo que causa subluxación posterior y traumatismo directo a la tuberosidad mayor expuesta y a la inserción tendinosa.
- **Manipulación inadecuada** al intentar liberar un hombro congelado por la fuerza.
- **Presencia de osteofitos** que rasgan el tendón poco a poco.

Cuando el tendón se desgarran por completo, puede presentarse dolor similar al de cualquier lesión del manguito de los rotadores. De inmediato, la persona es incapaz de abducir el brazo y elevarlo encima de la cabeza. El mecanismo de abducción del hombro es realizado sobre todo con la zona dorsal de la columna y con un campaneado externo exagerado. Debido al desgarran completo, el brazo no puede abducirse de forma activa, sin embargo, con la abducción pasiva, el paciente puede conservarlo en esa posición, aunque durante un corto periodo de tiempo. Luego desciende el brazo a su posición lateral.

La razón por la cual el brazo no puede abducirse activamente, es porque la cabeza humeral no puede abducirse hacia fuera, debido a la desconexión del manguito de los rotadores. Así, el húmero no puede abducirse hasta el ángulo que permite que el deltoides produzca mayor abducción del brazo. La razón por la que el húmero puede sostenerse una vez abducido pasivamente, es que el médico o terapeuta lleva a cabo la función del manguito de los rotadores y coloca al húmero en un ángulo que en condiciones normales permite al deltoides sostener el brazo en abducción activa.

La razón por la cual el brazo no puede sostenerse indefinidamente en posición de abducción o contra cualquier presión hacia abajo, es que el manguito de los rotadores no puede asentar la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea; por tanto, el peso del brazo abruma a la musculatura que lo sostiene y el brazo cae. En un desgarran completo, el brazo no puede girar voluntariamente hacia fuera. Esto se prueba pidiendo al paciente

que deje colgando el brazo afectado, con flexión del codo a 90°. Se le pide que gire la mano hacia «afuera», lo que produce rotación externa del húmero. La incapacidad para ello indica desgarro del manguito de los rotadores. Un desgarro completo suele diagnosticarse clínicamente con certeza. Si es necesario, se usa la artrografía. En ésta, se observa que el medio de contraste inyectado en la cavidad glenohumeral, se fuga a través del desgarro hacia la bolsa subdeltoidea. Aunque fundándose únicamente en la artrografía, no es posible determinar la totalidad del desgarro. En la fase aguda del desgarro, el dolor del paciente dificulta un diagnóstico preciso y aquél puede ser aliviado con inyección suprahumeral de un anestésico. Una vez que el dolor ha disminuido, es posible establecer la fuerza o ausencia de rotación externa.

Un desgarro completo no cura espontáneamente, por ese motivo, cualquier fisioterapia es paliativa para el dolor, pero no elimina la disfunción. Se requiere reparación quirúrgica y debe hacerse pronto, antes de que se retraiga la parte proximal del manguito de los rotadores (dentro de la primera semana o incluso antes).

2.3.2. Desgarro parcial del manguito.

El desgarro parcial del manguito suele aparecer con más frecuencia de la que sospechamos tras cualquier traumatismo en el hombro. Debido a los cambios degenerativos que el manguito sufre a partir de los 35 años, éste es más susceptible de dañarse, estos daños afectan sobre todo a personas activas que realizan movimientos continuos de abducción y rotación externa, e incluso flexión del hombro.

En el desgarro parcial, restan fibras intactas suficientes para abducir y girar el brazo hacia fuera. Sin embargo, las fibras desgarradas tienden a retraerse y agruparse, causando un engrosamiento que podemos confundir con una tendinitis (fibrositis). Así, al realizar la abducción, este engrosamiento va a pasar debajo del acromion y el ligamento coracohumeral, y el brazo puede mostrar el arco de movilidad doloroso. Puede haber dolor o limitación de movimientos, similares a los observados en la tendinitis del rotador. La principal diferencia entre la tendinitis y el desgarro parcial es la continuidad de la sintomatología, a pesar de la realización de un tratamiento correcto.

El tratamiento consistirá en las mismas pautas que para la tendinitis, por lo que utilizaremos ultrasonidos continuos y pulsátiles alternándolos, electroterapia analgésica en las primeras fases de dolor y electroterapia trófica tipo TRABERT en las fases posteriores. El masaje tipo Ciriak es muy efectivo pero hay que concienciar al paciente de que los resultados no son fáciles de conseguir y de que no son inmediatos. En caso de que la rotura sea importante, ésta no cura espontáneamente por lo que será necesaria la reparación quirúrgica. Muchos recomiendan la intervención quirúrgica temprana para eliminar el tejido lesionado y reparar el desgarro. Cuando persiste la sintomatología dolorosa se realizará una extirpación del extremo anterolateral del acromion, del ligamento coracoacromial, o de ambos.

Da lo mismo el tratamiento que se utilice, pues el objetivo final será el de mantener un arco de movilidad no doloroso, y tras esto reforzar los músculos rotadores.

3. SÍNDROME ESCAPULOCOSTAL

En este síndrome, el paciente se queja de dolor en la región interescapular, en general, con hipersensibilidad muscular y sensación de nódulos de los músculos romboides, angular del omóplato y trapecio.

En el hombro normal, durante la abducción y elevación arriba de la cabeza, el omóplato gira alrededor de la clavícula y sobre la jaula costal posterior; hacia delante por contracción del músculo serrato y se eleva por contracción del trapecio. Los músculos romboides descienden el omóplato y provocan su rotación hacia abajo.

Cualquier movimiento de separación del cuerpo requiere contracción de los músculos escapulares para sostener el brazo en extensión. Con el brazo en elevación sostenida, los músculos escapulares conservan la contracción isométrica. El uso exagerado de estos músculos puede causar fatiga y dolor subsecuente.

La postura defectuosa con cifosis dorsal excesiva, ejerce tensión directa sobre los músculos escapulares. La ansiedad también hace que los músculos escapulares sufran contracción isométrica con fatiga y dolor muscular. El estrés ocupacional, como inclinarse mucho tiempo al trabajar con una computadora, agrava o causa dolor muscular escapulocostal.

Estudios electromiográficos recientes, demuestran fatiga del trapecio, romboides, angular del omóplato durante la elevación del miembro superior. También hay una isquemia de estos músculos por contracción muscular isométrica prolongada. Los nódulos dolorosos que aparecen dentro de estos músculos constituyen uno de los datos de fibrositis, fibromiositis y los llamados trigger points.

El tratamiento de este síndrome es complejo y consistirá en varios aspectos. Habrá que mejorar la actitud postural del paciente, eliminar factores de ansiedad, estrés postural, tensión, fatiga, depresión; inyecciones locales en las zonas gatillo con un anestésico; ejercicios posturales combinados con la aplicación de hielo en los músculos sometidos a tensión. Además de esto, se podrán utilizar técnicas de stretching muscular, masaje descontracturante, fibrolisis diacutánea, liberación miofascial, etc.

4. SÍNDROME DE SUDECK

El *síndrome de Sudeck, síndrome hombro - mano* o también llamado *algodistrofia postraumática del miembro superior*, fue descrito por Steinbrocker en 1947. Se caracteriza por la aparición de un dolor rápidamente progresivo a nivel de la mano, que se exacerba

con la movilización o la presión local. El dolor se acompaña de rigidez, con limitación de la flexión y extensión de la muñeca y de los dedos. La mano adquiere un aspecto edematoso y la piel presenta un aspecto brillante junto con una hipertermia local e hiperhidrosis. Simultáneamente o en ocasiones con un lapso de días a semanas, se afecta el hombro homolateral, apareciendo un dolor localizado en el muñón del hombro y en el brazo, que se exagera con los movimientos acompañado de limitación funcional. También se produce un deterioro de la circulación de retorno normal, tanto sanguínea como linfática del miembro superior. La tumefacción aparece primero en el dorso de la mano, pues es ahí donde se encuentra el riego venoso y linfático principal de los dedos. Los dedos se hinchan y palidecen y muestran un edema depresible.

La evolución espontánea del síndrome hombro mano puede llegar a alcanzar los dos años de duración, pudiendo acortarse por un tratamiento precoz. Como posibles secuelas cabe citar: las rigideces articulares a nivel de los dedos, así como la retracción capsular a nivel del hombro y la osteopenia, sobre todo en huesos del carpo y metacarpo.

El mejor y único tratamiento consiste en evitar la formación del edema organizado. Esta prevención se realizará con una rehabilitación precoz en la que se utilizarán técnicas para evitar la rigidez articular (siempre indoloras), técnicas para tonificación muscular (isométricos de mano y muñeca) y técnica evacuatorias antiedema, entre las cuales sería de gran ayuda la hidroterapia mediante chorros a baja presión, hidrocinesiterapia en piscina, y los baños de contraste. Importante será también la crioterapia posttratamiento y las continuas movilizaciones en casa por parte del paciente.

Para la causalgia y el dolor suelen recomendarse bloqueos estelares y aun cuando el paciente no presenta el dolor característico del Sudeck, se ha aconsejado el uso de bloqueos y corticoides por vía bucal. Es interesante la aplicación de ultrasonidos sobre el ganglio estrellado para inhibir la actividad simpática del mismo.

5. HOMBRO CONGELADO

El término hombro congelado denota la incapacidad de movimiento, pasivo o activo de la articulación glenohumeral. La articulación está inmóvil o sólo puede moverse en abducción, flexión hacia delante o atrás, o rotación externa.

El hombro congelado suele aparecer como consecuencia de un traumatismo sobre el hombro, entendiéndose como tal, a tendinitis del manguito, desgarros del mismo con inmovilización prolongada, luxaciones glenohumorales, pericapsulitis escápulo- humeral o incluso debido a una radiculitis cervical o infarto de miocardio. En realidad, la patología sería una combinación de capsulitis adhesiva, bursitis subdeltoidea adhesiva y tendinitis bicipital adhesiva. El mecanismo exacto en los tejidos es equívoco, pero interviene la adherencia de capas sinoviales contiguas de las cápsulas. La inflamación de estas capas sinoviales causa derrame de la secreción de exudado que contiene proteínas. Las fibras

microscópicas se unen a las capas sinoviales adyacentes, que después se multiplican, se ensanchan y acortan. Se considera que hay un componente simpático, con vasoespasmo y formación de células cebadas en los fibroblastos.

Clínicamente, hay limitación progresiva de la amplitud de movimiento en todas las direcciones. Puede haber dolor o no, pero todo movimiento intentado que sobrepase la amplitud posible, causa dolor capsular. La enfermedad suele progresar hasta que se restringe todo movimiento, y en ese momento ya no hay dolor.

El tratamiento principal es la prevención. Es obligatoria la identificación de este padecimiento desde su principio. En pacientes con umbral bajo de dolor, inestabilidad motora excesiva, labilidad emocional intensa y actitud pasiva al tratamiento, se instituirá una terapéutica activa y enérgica para recuperar toda la amplitud de movimiento. En las fases tempranas, la enfermedad es reversible, pero una vez establecida la adherencia fibrosa, queda alguna limitación permanente.

Dentro del tratamiento será importantísima una buena rehabilitación con muchas movilizaciones en toda la cintura escapular y relajando los tejidos blandos periescapulares. Puede servir de ayuda un bloqueo del ganglio estrellado a nivel de la charnela cervicodorsal.

6. LESIÓN DEL NERVO SUPRAESCAPULAR

El nervio supraescapular nace del primer tronco primario del plexo braquial (C5-C6), del cual constituye una de las ramas colaterales posteriores. La lesión del nervio supraescapular se produce por dos mecanismos asociados:

- Alargamiento axial del nervio con los movimientos del hombro de gran amplitud, sobre todo en aducción y antepulsión.
- Compresión del nervio estirado contra los relieves óseos en los que se refleja. Esta compresión aumenta cuando el canal osteofibroso es estrecho.

El supraescapular inerva al supraespinoso e infraespinoso en su porción motora, y sensitivamente llega hasta la cápsula y articulación glenohumeral y acromioclavicular.

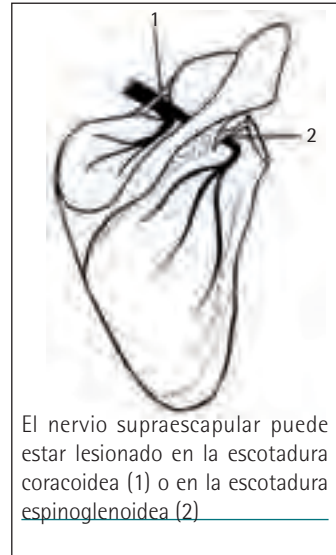
El nervio tiene dos zonas de compromiso importantes:

- En *escotadura coracoidea*, bajo la apófisis coracoides. Se halla cerrada por el ligamento coracoideo y en ella se acoda el nervio supraescapular: una lesión en este desfiladero comportará una afectación concomitante de los músculos supraespinoso e infraespinoso.
- En la *escotadura espinoglenoidea*, bajo el borde externo de la espina del omóplato. Está formada por el ligamento espinoglenoideo y sobre ella se refleja el nervio supraescapular: una lesión a este nivel afectará aisladamente al músculo infraespinoso.

La clínica se caracteriza por dolor radicular, que aumenta por la noche y que aparece y desaparece con el paso del tiempo, pero sin llegar a eliminarse del todo. El dolor aparece en cara posterior del muñón del hombro y pueden irradiar hacia el brazo. Se agravan con algunos movimientos que asocian la aducción y la antepulsión del brazo. Existe además una fatigabilidad anormal del hombro y sensación de tumefacción.

El hombro es doloroso y limitado tanto activa como pasivamente. Cuatro signos nos llevarán a un diagnóstico acertado:

- **Presencia de un punto doloroso** a la presión directa y profunda sobre la escotadura. Esta presión se efectúa en el espacio comprendido entre la superficie anterior del músculo supraespinoso y la pared ósea vertical de la fosa supraespinosa, a media distancia entre el acromion y el ángulo superointerno del omóplato.
- **Dolor a la antepulsión-extensión** del hombro en su cara posterior que irradiará hacia el brazo.
- **Déficit de los músculos rotadores y de la abducción** al comparar con el lado contralateral.
- **Amiotrofia de las fosas supraespinosas e infraespinosas**, de aparición tardía, es un signo inconstante y difícil de poner en evidencia debido al relieve del trapecio superior y del panículo adiposo.



El nervio supraescapular puede estar lesionado en la escotadura coracoidea (1) o en la escotadura espinoglenoidea (2)

Existen exámenes complementarios como son el electromiograma, para confirmar la afectación troncular y permitir el seguimiento de la reinervación.

En cuanto al **tratamiento** se barajarán varias opciones:

- *Infiltración local* de corticoides en la escotadura implicada, repetida tres veces con intervalos de 10 días.
- *Fisioterapia*, aplicando un tratamiento excitomotor de la zona denervada y una electroterapia de baja frecuencia con fines antiálgicos, aplicada sobre el trayecto del nervio supraescapular.
- *Reposo* de la actividad.

Si a pesar de todo lo anterior persisten las molestias se podrá realizar una neurectomía quirúrgica.