

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA



HOMBRO CONGELADO

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA
CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

AUTOR: Bach. Estrada Ortega Vanessa, Mariella.

ASESOR: Lic. Morales Martínez, Marx Engels.

LIMA-PERÚ

2021

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Dios y a mi madre por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ella. Tu bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. Gracias a ti he logrado concluir mi carrera.



AGRADECIMIENTO

A Dios por darme tantas bendiciones y su amor infinito. A mi madre porque con sus consejos y sacrificio me ha guiado en este proceso, encaminándome hacia el éxito.

A mi alma mater UIGV, por permitirme desarrollarme intelectualmente y a cada uno de mis profesores por sus enseñanzas.



TABLA DE CONTENIDO

Contenido

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: ANATOMÍA, BIOMECANICA Y FISIOPATOLOGÍA	10
1.1 ANATOMÍA	10
1.1.1 Consideraciones Anatómicas	10
1.2 COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO	11
1.3 ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL	11
1.3.1 Tejido conjuntivo periarticular	11
1.3.2 Tejidos que estabilizan la articulación glenohumeral	12
1.3.3 Estabilidad estática de la articulación glenohumeral	14
1.3.4 Cinemática de la articulación glenohumeral	15
1.3.5 Abducción y aducción	16
1.3.6 Importancia de la artrocinemática de rodamiento y deslizamiento de la articulación glenohumeral	16
1.3.7 Flexión y extensión	17
1.3.8 Rotación interna y externa	18
1.3.9 Ritmo escapulohumeral	19
1.3.10 Fase inicial: Abducción de 90° del hombro	19
1.3.11 Fase posterior: Abducción de 90° a 180° del hombro	20
1.4 ARTICULACIÓN SUBDELTOIDEA	20
1.5 ARTICULACIÓN ESCAPULOTORACICA	20
1.6 ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR	21
1.7 ARTICULACIÓN ESTERNOCLAVICULAR	21
1.8 MÚSCULOS DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO	21
1.9 FISIOPATOLOGÍA DEL HOMBRO CONGELADO	22
1.9.1 Epidemiología	22
1.9.2 Patogenia	23
1.9.3 Etiología	23
1.9.4 Anatomía patológica	24
1.9.5 Diagnóstico	24

1.9.6 Tratamiento	27
1.9.7 Otros tratamientos	28
CAPITULO II: EVALUACION FISIOTERAPÉUTICA.....	35
2.1 INSPECCIÓN	36
2.1.1 Vista anterior	36
2.1.2 Vista posterior	38
2.2 PALPACIÓN	39
2.2.1 Vista anterior	39
2.2.2. Vista posterior	40
2.3 MOVILIDAD	41
2.4 Patrones de Disfunción.	41
2.4.1 Síndrome cruzado superior	41
2.4.2 Prueba del Ritmo escapulo humeral	42
CAPITULO III: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO.....	44
3.1 PROTOCOLO DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO.....	44
3.1.1 Fase de congelamiento.....	44
3.1.2 Fase de congelación	45
3.1.3 Fase de deshielo	46
3.2 TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL EN EL HOMBRO CONGELADO.....	47
3.2.1 Manipulación articular en extremidad superior	47
3.2.2 Técnicas miofasciales en extremidad superior	48
CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS.....	53
Anexo 1: ANATOMÍA DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO	53
Anexo 2: BIOMECÁNICA DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO	54
Anexo 3: EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA.....	55
Anexo 4: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO	57

RESUMEN

El hombro Congelado es una limitación severa del movimiento activo y pasivo del complejo articular del hombro, la cual se origina desde un proceso inflamatorio sinovial que produce una fibrosis capsular. Es clasificado en cuatro estadios, según la limitación leve de la movilidad (estadio 1), limitación significativa de la movilidad (estadio 2), limitación grave de la movilidad (estadio 3) y mejoría del arco de la movilidad (estadio 4).

La prevalencia e incidencia del hombro congelado son desconocidas. Es más frecuente en mujeres y en pacientes entre la 4ta y 6ta década, el lado más afectado es el brazo no dominante pero en algunos casos es bilateral.

Se recomienda realizar una detallada historia clínica y una exploración física ya que los pacientes presentan una limitación gradual del movimiento asociado al dolor principalmente a la rotación externa con el brazo en abducción ya que se asocia a la afectación de la capsula anteroinferior, por otro lado hay limitación a la rotación externa con el brazo en aducción y se asocia a la fibrosis de la capsula anterosuperior y del intervalo rotador.

El tratamiento fisioterapéutico consta en reducir el dolor y preservar la movilidad del complejo articular del hombro ya que encontraremos 3 fases, fase de congelamiento, fase de congelación y fase de deshielo y debemos actuar según la fase que se encuentre nuestro paciente y poder reincorporarlo a sus actividades de la vida diaria.

Por lo tanto se mencionan diferentes técnicas de tratamiento: Agentes físicos, liberación miofascial de tejido blando, manipulación articular, técnicas de facilitación neuromuscular, estiramientos y ejercicios de manera progresiva a tolerancia del paciente.

Palabras claves: Hombro congelado, TENS, ultrasonido, capsulitis adhesiva, inflamación.

ABSTRACT

Frozen shoulder is a severe limitation of active and passive motion of the shoulder joint complex, which originates from a synovial inflammatory process that produces capsular fibrosis. It is classified in four stages, according to mild limitation of mobility (stage 1), significant limitation of mobility (stage 2), severe limitation of mobility (stage 3) and improvement of the arc of mobility (stage 4).

The prevalence and incidence of frozen shoulder are unknown. It is more frequent in women and in patients between the 4th and 6th decade, the most affected side is the non-dominant arm but in some cases it is bilateral.

A detailed clinical history and physical examination is recommended since patients present a gradual limitation of movement associated with pain, mainly at external rotation with the arm in abduction, since it is associated with the involvement of the anteroinferior capsule, on the other hand there is limitation at external rotation with the arm in adduction and it is associated with fibrosis of the anterosuperior capsule and the rotator interval.

The physiotherapeutic treatment consists of reducing the pain and preserving the mobility of the shoulder joint complex since we will find 3 phases, freezing phase, freezing phase and thawing phase and we must act according to the phase that our patient is in and be able to reincorporate him/her to his/her daily life activities.

Therefore, different treatment techniques are mentioned: physical agents, soft tissue myofascial release, joint manipulation, neuromuscular facilitation techniques, stretching and exercises in a progressive manner according to the patient's tolerance.

Keywords: Frozen shoulder, TENS, ultrasound, adhesive capsulitis, inflammation.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Hombro congelado es un término clínico que describe la limitación severa del movimiento de la articulación glenohumeral pasiva y activa que causa dolor persistente y rigidez articular.

No existe un acuerdo definido en el concepto, fisiopatología y tratamiento de este síndrome. En 1872 Duplay introdujo el término “periartrosis escapulo humeral” para definir un cuadro clínico cuya base fisiopatológica era la destrucción de la bursa subacromiodeltoideo (1). Con este término se definieron todos los cuadros de Hombro doloroso con síntomas extra articulares.

En 1934 Codman introdujo el término “hombro congelado” para describir los pacientes con pérdida dolorosa de la movilidad de la articulación glenohumeral asociada a una radiografía (artrografía): Normal, como un proceso difícil de definir, de tratar y difícil de explicar desde el punto de vista patológico (2). En 1946, Neviaser denomina a dicho trastorno como una “capsulitis adhesiva” con el objeto de definir un complejo patológico de terminado por cambios en la histología capsular y sinovial (3).

En la práctica, podemos considerar los términos “hombro rígido”, “hombro congelado” y “capsulitis adhesiva” como sinónimos que hacen referencia a un síndrome de etiología incierta caracterizado por una limitación significativa, de la movilidad activa y pasiva del hombro, en ausencia de una causa intrínseca conocida (4).

En la mayoría de los casos es una enfermedad auto limitada, pero puede persistir por años e incluso no resolverse completamente.

Por lo general, el diagnóstico es clínico, pero estudios complementarios de imagen y laboratorio ayudan a descartar otras patologías. Existen varias opciones de tratamiento (fisioterapia, corticoides, anti-inflamatorios no esteroideos, hidrodilatación, movilización

bajo anestesia (MBA) y cirugía), sin embargo, hay muy pocos estudios de buena calidad que los avalen.



CAPÍTULO I: ANATOMÍA, BIOMECANICA Y FISIOPATOLOGÍA

1.1 ANATOMÍA

1.1.1 Consideraciones Anatómicas

Las estructuras de mayor interés a la hora de comprender la fisiopatología y enfocar el tratamiento del hombro congelado, son las responsables de la estabilidad del hombro. Los principales estabilizadores estáticos son las estructuras óseas, la cápsula articular y el lábrum glenoideo. Los estabilizadores dinámicos son las estructuras tendinosas que conforman el manguito rotador y la porción larga del bíceps braquial, además de la presión negativa de la articulación (4).

La capsula articular glenohumeral presenta zonas de engrosamiento correspondiente a los ligamentos glenohumerales (superior, medio e inferior anterior y posterior). Los tendones del mango rotador refuerzan la capsula en sus porciones anterior, superior y posterior. Sin embargo, la capsula inferior no está reforzada por ninguna estructura tendinosa ni ligamentaria por lo que constituye una estructura laxa que forma el receso capsular inferior o receso axilar. Este espacio capsular redundante es un espacio real con el hombro en posición neutra pero que se oblitera cuando la articulación realiza un movimiento de flexión o abducción y la capsula se tensa.

Otros recesos capsulares de interés en la articulación GH son la hendidura rotadora o bursa subescapular (situada entre el ligamento glenohumeral superior y medio y la bursa infraespinosa), que se encuentra en la profundidad del musculo supraespinoso, en la porción posterior de la cápsula articular.

El espacio existente entre el borde anterior del tendón del musculo supraespinoso y el borde superior del tendón del musculo subescapular se conoce como intervalo rotador.

La membrana sinovial que tapiza la capsula es una estructura relacionada con el hombro congelado, porque está en continuidad con las bursas y los recesos capsulares.

1.2 COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO

El hombro está constituido por 5 articulaciones que conforman el llamado complejo articular del hombro. Estas se clasifican en dos grupos:

- Primer grupo: Articulación glenohumeral y Articulación subdeltoidea.
- Segundo grupo: Articulación escapulotorácica, Articulación acromioclavicular y Articulación esternoclavicular (5).

1.3 ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL

La articulación glenohumeral (GH) es la articulación formada entre la cabeza grande y convexa del húmero y la concavidad superficial de la cavidad glenoidea. Esta articulación actúa junto con la escápula en movimiento para producir una gran amplitud del movimiento del hombro. En la posición anatómica, la superficie articular de la cavidad glenoidea se dirige en sentido antero lateral en el plano escapular. En la mayoría de las personas la cavidad glenoidea está un poco girada hacia arriba. Esta posición depende del grado de inclinación ascendente fija respecto a la cavidad y el grado de rotación ascendente de la escapula en su posición “en reposo”.

En la posición anatómica la superficie articular de la cabeza del húmero se dirige en sentido medial y superior, así como posteriormente por su retroversión natural. Esta orientación sitúa la cabeza del húmero directamente en el plano escapular y, por tanto, directamente contra la cara anterior de la cavidad glenoidea.

1.3.1 Tejido conjuntivo periarticular

La articulación GH está rodeada por una capsula fibrosa que aísla la cavidad articular interna de la mayoría de los tejidos circundantes. La capsula se inserta a lo largo del borde de la cavidad glenoidea, y se extiende hasta el cuello anatómico del húmero. Una membrana sinovial reviste la pared interna de la capsula articular. Una

extensión de esta membrana sinovial cubre la porción intraescapular del tendón de la cabeza larga del bíceps braquial. Esta membrana sinovial continúa rodeando el tendón del bíceps cuando sale de la capsula articular y desciende por el surco intertubercular.

El volumen potencial del espacio de la capsula articular GH es casi el doble del tamaño de la cabeza del húmero. Junto con una capsula expandible y de ajuste laxo, la articulación GH permite mucha movilidad. Esta movilidad es evidente en el grado de traslación pasiva posible en la articulación GH. La cabeza del humero puede salir de la cavidad una distancia considerable sin causar dolor o traumatismo en la articulación. En la posición anatómica o de aducción la porción inferior de la escapula aparece como un receso laxo llamado bolsa axilar.

Los músculos del manguito de los rotadores (subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor) y los ligamentos capsulares se mezclan en la capsula fibrosa aportando la mayor parte de la estabilidad a esta articulación. La cabeza larga del bíceps también contribuye a la estabilidad articular.

Las capas externas de las paredes anterior e inferior de la capsula articular se espesan y fortalecen por la presencia de tejido conjuntivo fibroso que recibe el nombre de ligamentos glenohumerales (capsulares). La tensión pasiva de los ligamentos capsulares limita los extremos de la rotación y traslación de la articulación GH.

1.3.2 Tejidos que estabilizan la articulación glenohumeral

- Músculos del manguito rotador (subescapular, supraespinoso, infraespinoso, y redondo menor).
- Ligamentos capsulares de la articulación GH.
- Ligamento coracohumeral.
- Porción larga del bíceps.
- Rodete glenoideo.

Los ligamentos capsulares de la articulación GH constan de bandas complejas de fibras colágenas entrelazadas divididas en las bandas superiores, media e inferior. La mejor forma de visualizar los ligamentos es con una vista interna de la articulación GH. El ligamento glenohumeral superior presenta su inserción proximal cerca del

tubérculo supraglenoideo, justo anterior a la inserción de la cabeza larga del bíceps. El ligamento con la capsula asociada, se inserta distalmente cerca del cuello anatómico del humero por encima del tubérculo menor.

El ligamento glenohumeral medio presenta una inserción proximal ancha en las caras superior y media del borde anterior de la cavidad glenoidea. El ligamento se mezcla con la capsula anterior y el tendón del musculo subescapular para luego insertarse a lo largo de la cara anterior del cuello anatómico. Este ligamento aporta un anclaje sustancial anterior a la articulación GH, oponiendo resistencia a la traslación anterior del humero y a los extremos de la rotación externa (7).

El ligamento glenohumeral inferior se inserta en sentido proximal a lo largo del borde antero inferior de la cavidad glenoidea incluido el rodete glenoideo adyacente. Distalmente el ligamento glenohumeral inferior se inserta como una hoja ancha en los bordes anteroinferior y posteroinferior del cuello anatómico. Este ligamento capsular inferior con forma de hamaca posee tres componentes distintos una banda anterior, una banda posterior y una hoja de tejido que conecta estas bandas y se conoce como banda axilar (7). La bolsa axilar y los ligamentos capsulares inferiores que lo rodean se vuelven especialmente tensos a unos 90° grados de abducción, siendo un elemento importante de la estabilidad anteroposterior, de la articulación GH en esta posición. En la posición de abducción las bandas anterior y posterior se vuelven tensas en los extremos de la rotación externa e interna, respectivamente. La capsula de la articulación GH recibe el refuerzo adicional del ligamento coracohumeral. Este ligamento se extiende desde el borde lateral de la apófisis coracoides hasta el lado anterior del tubérculo mayor del humero. El ligamento coracohumeral se mezcla con la capsula y el tendón del supraespinoso tensándose en los extremos de la rotación externa, flexión y extensión. El ligamento también opone resistencia al desplazamiento inferior de la cabeza del humero. (8)

La capsula de la articulación GH recibe un refuerzo estructural significativo a través de las inserciones de los 4 músculos del manguito rotador. El musculo subescapular se halla justo anterior a la capsula y los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor, se extienden en sentido superior y posterior a la capsula. Estos músculos aportan la mayor parte de la estabilidad a la articulación durante el movimiento activo.

La cabeza del humero y la cavidad glenoidea están revestidas de cartílago hialino. El borde de la cavidad glenoidea está rodeado por un anillo de fibrocartílago, conocido como rodete glenoideo. La cabeza larga del bíceps se origina como una extensión parcial, del rodete glenoideo. En torno al 50% de la profundidad global de la cavidad glenoidea se atribuye al rodete glenoideo (9). El rodete da concavidad a la cavidad glenoidea aportando estabilidad adicional a la articulación.

1.3.3 Estabilidad estática de la articulación glenohumeral

Normalmente de pie en actitud descansada, con los brazos a los lados, la cabeza del humero se mantiene estable, en la cavidad glenoidea. Esta estabilidad se denomina estática, porque se da en reposo. Un mecanismo para controlar la estabilidad estática de la articulación GH se basa en la análoga de una pelota comprimida contra una superficie inclinada (3). En reposo las estructuras superiores de la capsula, como el ligamento coracohumeral, generan las fuerzas principales de estabilización entre la cabeza del humero y la cavidad glenoidea. Combinando este vector de la fuerza capsular con el vector de fuerza de gravedad se obtiene una fuerza compresiva, de bloqueo orientada en ángulos rectos a la superficie de la cavidad glenoidea. La fuerza de compresión comprime con firmeza la cabeza del humero, contra la cavidad glenoidea, con lo cual opone resistencia a cualquier descenso del humero. El plano inclinado glenoideo también actúa como cresta parcial que sostiene parte del peso del brazo.

Los datos EMG (electromiograficos) sugieren que el supraespinoso y en menor grado el musculo deltoides, aportan una fuente secundaria de estabilidad estática mediante la generación de fuerzas activas que se dirigen casi en paralelo al vector de fuerza capsular superior. Es interesante que Bazmajian y Bazant (10) llegaron a la conclusión que los músculos dispuestos verticalmente como el bíceps, tríceps, y porción media del Deltoides no están, por lo general activos a la hora de aportar estabilidad estática, incluso cuando se aplica una tracción descendente significativa sobre el brazo. Un componente importante del mecanismo de bloqueo estático es una postura escapulo torácica que mantiene la cavidad glenoidea en ligera rotación ascendente. La tensión pasiva de las estructuras superiores de la capsula se reduce significativamente cuando la escapula pierde esta posición de rotación ascendente.

Una postura de rotación descendente crónica puede asociarse con una “mala postura” o tal vez sea secundaria a una parálisis o debilidad de ciertos músculos, como la porción superior del trapecio. Con independencia de la causa, la pérdida de la posición de rotación ascendente aumenta el ángulo entre los vectores de fuerza creados por las estructuras capsulares superiores y la gravedad. La suma de vectores de las fuerzas producidas por las estructuras capsulares superiores y la gravedad nos da ahora una fuerza compresiva reducida. La gravedad puede tirar del humero hacia abajo, por el interior de la cavidad glenoidea. La articulación GH puede terminar siendo mecánicamente inestable y acabar subluxada por completo.

La presión intraarticular normalmente negativa en la articulación GH ofrece una fuente secundaria de estabilidad estática. La liberación experimental, de la presión de la capsula de la articulación GH cuando se la atraviesa con una aguja ha mostrado que provoca subluxación inferior de la cabeza del húmero (11). La punción de la capsula iguala la presión a ambos lados, eliminando la ligera fuerza de succión entre la cabeza y la cavidad.

1.3.4 Cinemática de la articulación glenohumeral

La articulación GH es una articulación universal porque el movimiento se produce en los tres grados de libertad. Los movimientos principales de la articulación GH son flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y rotación externa. Para hablar de la amplitud del movimiento de la articulación GH se usa la posición anatómica de 0 grados como punto de referencia neutra. En el plano sagital por ejemplo la flexión se describe como la rotación del humero anterior a la posición 0 grados. La extensión por el contrario se describe como la rotación del humero posterior a la posición de 0 grados. El término hiperextensión no se emplea para describir la amplitud normal del movimiento del hombro. Virtualmente cualquier movimiento volitivo de la articulación GH comprende el movimiento de la articulación escapulotorácica, así como los movimientos asociados de las articulaciones EC y AC. No obstante, a continuación, nos centraremos en la cinemática aislada de la articulación GH.

1.3.5 Abducción y aducción

La abducción y la aducción se definen tradicionalmente como la rotación del humero en el plano frontal sobre un eje orientado en dirección anteroposterior. Este eje se mantiene a 6 mm del centro geométrico de la cabeza del humero durante la abducción completa (13). La artrocinemática de la abducción comprende el rodamiento en sentido superior de la cabeza convexa del humero al tiempo que se desliza en sentido inferior. Esta artrocinemática de rodamiento y deslizamiento se produce a lo largo o cerca del diámetro longitudinal de la cavidad glenoidea. La artrocinemática de la aducción es parecida a la abducción, pero en dirección inversa. La porción del músculo supraespinoso se inserta en la capsula superior de la articulación GH. Cuando el músculo se contrae para producir movimiento, las fuerzas se transfieren por la capsula, aportando estabilidad dinámica a la articulación. Por estabilidad dinámica nos referimos a la estabilidad conseguida mientras se mueve la articulación. A medida que continúa la abducción, la cabeza prominente del humero despliega y estira la bolsa axilar del ligamento capsular inferior. La tensión resultante de la capsula inferior actúa de hamaca que sostiene la cabeza del humero. Una rigidez excesiva de la capsula inferior debido a una "capsulitis adhesiva" puede limitar la extensión completa del movimiento de abducción. Una articulación GH sana permite aproximadamente 120° de abducción. No obstante, se ha registrado gran variedad de valores. La abducción completa del hombro requiere una rotación ascendente simultánea de 60° de la escapula.

1.3.6 Importancia de la artrocinemática de rodamiento y deslizamiento de la articulación glenohumeral

La artrocinemática de rodamiento y deslizamiento es esencial para completar la amplitud completa de abducción. Recuérdese que el diámetro longitudinal de la superficie articular de la cabeza del humero es casi el doble que el diámetro longitudinal de la cabeza glenoidea. La artrocinemática de la abducción muestra como un rodamiento y deslizamiento simultáneos permiten que una superficie cóncava mucho menor sin salirse de la superficie articular. Sin un deslizamiento inferior suficiente durante la abducción, el rodamiento superior de la cabeza del humero termina llevando a una compresión de la cabeza del humero contra el arco coracoacromial. La cabeza humeral de un adulto que sube por la cavidad glenoidea

sin un deslizamiento inferior parejo recorrería los 10 mm del espacio coracoacromial tras solo 22° de abducción. Esta situación provoca una compresión de la cabeza del humero contra el musculo supraespinoso, su tendón y la bolsa contra el rígido arco coracoacromial. Es compresión es dolorosa y bloquea aún más la abducción. Las mediciones radiográficas in vivo en los hombros sanos muestran que, durante la abducción, en el plano escapular, la cabeza del humero se mantiene esencialmente estática o puede trasladarse en sentido superior solo una distancia insignificante.

El deslizamiento inferior concurrente de la cabeza del húmero compensa la mayor parte de la tendencia la traslación superior inherente de la cabeza del húmero. En personas sanas, el mecanismo de compensación aporta espacio suficiente para el tendón del supraespinoso y la bolsa subacromial.

1.3.7 Flexión y extensión

La flexión y extensión de la articulación GH se definen como una rotación del humero en el plano sagital sobre un eje medial-lateral de rotación. Si el movimiento se produce estrictamente en el plano sagital, la artrocinemática comprende el giro de la cabeza humeral sobre un punto fijo en la superficie de la cavidad glenoidea. No es necesario que haya rodamiento o deslizamiento. La acción de giro de la cabeza humeral tensa la mayor parte de las estructuras capsulares circundantes. La tensión de la capsula posterior estirada puede causar una ligera traslación anterior del humero en los extremos de flexión.

Las mediciones directas han mostrado que la flexión de la articulación GH se asocia con una ligera rotación interna del húmero (14). Este movimiento sutil es difícil de apreciar con una observación circunstancial. Mientras la articulación GH se flexiona más de 90° tensión del ligamento coracohumeral estirado produce un pequeño momento de rotación interna sobre el humero. La articulación GH puede conseguir al menos 120° de flexión. La capacidad de flexionar el hombro hasta casi 180° comprende la rotación ascendente y concurrente de la articulación escapulotorácica.

La extensión completa del hombro se produce en una posición de unos 45° a 55° detrás del plano frontal. Los extremos de este movimiento estiran los ligamentos

capsulares anteriores provocando una ligera inclinación anterior de la escapula. Esta inclinación anterior puede mejorar la extensión hacia atrás.

1.3.8 Rotación interna y externa

Desde la posición anatómica, la rotación interna y externa de la articulación GH se define como una rotación axial del humero en el plano horizontal. Esta rotación se produce sobre un eje vertical o longitudinal que discurre por la diáfisis del húmero. La artrocinemática de la rotación externa se produce sobre los diámetros transversos de la cabeza humeral y la cavidad glenoidea. La cabeza humeral rueda simultáneamente en sentido posterior y se desliza en sentido anterior por la cavidad glenoidea. La artrocinemática de la rotación interna es similar, excepto en que la dirección de rodamiento y el deslizamiento es inversa. El rodamiento y deslizamiento simultáneos, de la rotación interna y externa permiten que el diámetro transversal mucho mayor de la cabeza humeral ruede sobre el área superficial mucho menor de la cavidad glenoidea. Si se producen 75° de rotación externa mediante un rodamiento posterior sin deslizamiento anterior concurrente, la cabeza humeral se desplaza en sentido posterior unos 38mm. Este grado de traslación desarticula por completo la articulación, porque el diámetro transversal completo de la cavidad glenoidea es solo unos 25mm. Sin embargo, normalmente la rotación externa completa solo da 1 a 2 mm de traslación posterior de la cabeza humeral, lo cual muestra una corrección con deslizamiento anterior que acompaña al rodamiento posterior. Desde la posición anatómica, suelen ser posibles unos 75° a 85° de rotación interna y unos 60° a 70° de rotación externa, aunque existe mucha variación entre las personas. En una posición de 90° de abducción, la amplitud del movimiento en rotación externa suele aumentar hasta casi 90° . Con independencia de la posición en la que se produzcan las rotaciones, suele haber movimiento en la articulación escapulotorácica. La rotación interna máxima suele comprender proyección escapular y la rotación externa máxima, suele incluir retracción escapular.

1.3.9 Ritmo escapulohumeral

El estudio que más se cita sobre la cinemática de la abducción del hombro fue publicado por Inman y colaboradores en 1944 (15). Este estudio clásico se centró en la abducción del hombro en el plano frontal. Inman escribió que la abducción o flexión de la articulación GH se producía simultáneamente con la rotación ascendente de la escapula, una observación para la que acuñó el término ritmo escapulohumeral. En un hombro sano existe un ritmo o sincronización cinemáticos naturales entre la abducción glenohumeral y la rotación ascendente escapulotorácica. Inman informo que este ritmo era sorprendentemente constante durante la mayor parte de la abducción con una relación de 2:1. Por cada 3 grados de abducción del hombro, se daban 2 grados de abducción la articulación GH y 1 grado de rotación ascendente de la articulación escapulo torácica. Basándose en este ritmo, un arco completo de 180° de abducción del hombro es el resultado de la abducción simultánea de 120° de la articulación GH y los 60° de rotación ascendente escapulotorácica.

Desde el momento de la obra original de Inman en 1944, estudios adicionales han estudiado la cinemática de la abducción del hombro con énfasis en el movimiento en el plano escapular y en el movimiento levantando distintas cargas. Estos estudios llegaron a la conclusión de la existencia de un ritmo escapulo humeral ligeramente distinto y menos consistente. Por ejemplo, Bagg y Forrest describieron una relación en la rotación glenohumeral a escapular media de 3,29:1 entre 21°y 82° de abducción; 0,71:1 entre 82 y 139 grados de abducción y 1,25:1 entre 139 y 170 grados de abducción. Con independencia de las distintas relaciones obtenidas en la literatura, la relación clásica de 2:1 de Inman sigue siendo un axioma válido para la evaluación del movimiento del hombro. Es fácil de recordar y sigue ayudando a conceptualizar la relación general entre el movimiento del humero y la escapula cuando consideramos los 180° de abducción del hombro.

1.3.10 Fase inicial: Abducción de 90° del hombro

Asumiendo un ritmo escapulo humeral de 2:1, la abducción del hombro hasta 90° se produce como una suma de 60° de abducción GH y 30° de rotación ascendente escapulotorácica. Los 30° de rotación ascendente se producen sobretudo mediante

20° a 25° sincrónicos de elevación clavicular en la articulación EC y 5° a 10° de rotación ascendente en la articulación AC. Otros ajustes rotacionales sutiles se producen al mismo tiempo en la articulación AC.

1.3.11 Fase posterior: Abducción de 90° a 180° del hombro

La abducción del hombro de 90° a 180° se produce como una suma de 60° adicionales de abducción de la articulación GH y 30° adicionales de rotación ascendente escapulotorácica. Durante esta fase posterior, la clavícula se eleva solo 5° adicionales en la articulación EC. La escápula, por el contrario, gira hacia arriba en la articulación AC 20° a 25°. Al final de los 180° de abducción, los 60° de rotación ascendente escapulotorácica se componen de 30° de elevación de la articulación EC y 30° de rotación ascendente de la articulación AC.

1.4 ARTICULACIÓN SUBDELTOIDEA

Se trata de una articulación desde el punto de vista funcional mas no anatómica, no contiene superficies articulares cartilaginosas es solo un plano de deslizamiento entre la cara profunda del deltoides y el manguito de rotadores. Es una falsa articulación.

- Movimiento: Deslizamiento entre la cara profunda del deltoides y el manguito rotador.

1.5 ARTICULACIÓN ESCAPULOTORACICA

También es una “falsa articulación”, no está conformada por superficies cartilaginosas, pero si está conformada por dos planos de deslizamiento, permite el deslizamiento de la escápula sobre la parrilla costal, por lo tanto, tiene una cara costal (tapizada por el serrato mayor) y una cara escapular (músculo subescapular).

- Movimiento: Deslizamiento de la escápula sobre la parrilla costal.

1.6 ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

Articulación muy inestable debido a la ausencia de “encajadura” y poco protegida por un aparato ligamentoso débil es una artrodia (posee pequeños movimientos de deslizamiento).

- Componentes: El acromion, el ligamento acromioclavicular, la clavícula.
- Movimiento: Pequeños movimientos.

1.7 ARTICULACIÓN ESTERNOCLAVICULAR

Es una articulación enlaza el extremo medial de la clavícula con el tórax, pertenece a las articulaciones en silla de montar con presencia de un fibrocartilago articular que completa el espacio entre la clavícula y el manubrio del esternón

1.8 MÚSCULOS DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO

Músculo	Origen	Inserción	Movimiento	Inervación	Raíz
Deltoides	Tercio lateral de la Clavícula.	Tuberosidad deltoidea del húmero.	Aducción. Abducción. Rotación interna.	Nervio Axilar.	C5-C6.
Supraespinoso	Fosa y Fascia supraespinosa.	Carilla superior del troquíter.	Abducción mayor de 90°.	Nervio Supraescapular.	C4-C6.
Infraespinoso	Fosa infraespinosa, borde caudal de la espina de la escápula.	Troquíer.	Abducción hasta 90°.	Nervio Supraescapular.	C5-C6.
Redondo menor	Dos tercios del borde lateral de la escápula.	Carilla inferior del troquíter.	Abducción y rotación externa.	Nervio Axilar.	C5-C6.

Subescapular	Fosa subescapular	Troquín.	Aducción, rotación externa.	Nervio Subescapular.	C5-C6.
Dorsal ancho	Fascia toracolumbar. Arcos costales 9°- 12°.	Cresta del troquín.	Abducción.	Nervio Toracodorsal.	C6-C8.
Redondo mayor	Ángulo inferior y borde lateral de la escápula.	Cresta del troquín.	Aducción. Rotación interna.	Nervio Toracodorsal.	C5-C7.
Pectoral mayor	Superficie ventral del esternón, cartílago de 6° y 7° costilla.	Cresta del troquíter.	Aducción. Rotación interna.	Nervio Pectoral lateral y medial.	C5-C7 y C8-D1.
Coracobraquial	Apófisis coracoides de la escápula.	Tuberosidad deltoidea del húmero.	Aducción.	Nervio Musculocutáneo	C5-C7.

1.9 FISIOPATOLOGÍA DEL HOMBRO CONGELADO

1.9.1 Epidemiología

La prevalencia e incidencia exactas del hombro congelado son desconocidas, pero se ha estimado que el riesgo relativo de la población en general de sufrir un episodio es de un 2%. Es más frecuente en mujeres y suele afectar a pacientes entre la 4ta y 6ta década. El lado afectado más afectado es el no dominante y en el 6-50% es bilateral (4). La duración de los síntomas varía según los autores y es de unos 24-30 meses de media (7, 8). En lo que respecta a la historia natural, clásicamente ha prevalecido la opinión de la recuperación clínicas completa es la norma. A pesar de que algunos estudios señalan que en hasta en el 45% de los casos persisten síntomas en mayor o menor grado después de seis años de evolución; parece existir el acuerdo de que la clínica de estos pacientes en el momento de la resolución del cuadro no es incapacitante, con una manifiesta falta de correlación entre los hallazgos clínicos objetivos (la movilidad) y los subjetivos (el dolor) (4).

Es importante señalar que los pacientes con diabetes mellitus presentan una incidencia muy superior al de la población general, de capsulitis adhesiva que se ha

estimado entre el 10-20%. Generalmente, afecta a pacientes que llevan mucho tiempo en tratamiento con insulina, en muchos casos con control inadecuado de las cifras de glucemia y el cuadro parece ser más persistente en el tiempo y resistente al tratamiento, que en los pacientes no diabéticos (4, 9).

1.9.2 Patogenia

Pese a que se han propuesto múltiples teorías patogénicas, existen hallazgos que sugieren que la capsulitis adhesiva se origina a partir de un proceso inflamatorio sinovial que produce a una fibrosis capsular reactiva. Parece existir un aumento de las citosinas en el lugar de la inflamación, en concreto del factor transformador del crecimiento-b, el factor de crecimiento derivado de las plaquetas y el factor decrecimiento de los hepatocitos. No obstante, el origen de esta inflamación sigue siendo desconocido, habiéndose asociado con trastornos endocrinos como la diabetes mellitus. Existen otros muchos factores con los que se ha relacionado el cuadro de hombro congelado sin que ninguno de ellos explique por si solo su patogenia y su fisiopatología.

1.9.3 Etiología

Capsulitis primaria o idiopática

Es de causa desconocida, afecta más a mujeres y se presenta entre los 40 y 60 años de edad, suele ser unilateral y el proceso dura entre 2 y 24 meses de evolución.

Capsulitis secundaria

a) Intrínseca: Son secundarias a procesos inflamatorios previos como inflamaciones, tenosinovitis, patología del manguito rotador, patología de la porción larga del bíceps y patología acromioclavicular síndrome post fractura, síndrome post quirúrgicos o post traumáticos.

b) Extrínseca: Patología cardiopulmonar, patología cervical, fracturas de humero, enfermedades neurológicas.

c) Asociado a enfermedades sistémicas: Diabetes Mellitus (insulino dependiente), Hipo e Hipertiroidismo, Enfermedad de Parkinson.

d) Hay algunos factores que predisponen la aparición de la capsulitis adhesiva. En 1972, Bridgman identificó un aumento de casos de Capsulitis adhesiva en pacientes con Diabetes Mellitus insulino dependientes, también se encontró en pacientes con hemiplejía y patología tiroidea.

1.9.4 Anatomía patológica

Neviaser descubrió cambios histopatológicos en la capsulitis adhesiva, así como cambios macroscópicos demostrados mediante artroscopia (3) basándose en los estadios artroscópicos de Neviaser; Hannafin describió una correlación entre estos y las fases clínico patológicas de la enfermedad. En definitiva, la anatomía patológica de los estadios floridos del hombro congelado, refleja una sinovitis inflamatoria que progresa hacia una fibrosis de la capsula articular más o menos densa.

1.9.5 Diagnóstico

El diagnóstico de hombro congelado es fundamentalmente clínico, y se basa en una detallada historia clínica y una exploración física minuciosa. Los pacientes presentan generalmente una pérdida gradual de la función articular asociada a dolor de intensidad variable. No suele existir antecedente traumático este es mínimo y los síntomas comienzan de forma progresiva con empeoramiento nocturno. Es fundamental para el diagnóstico, descartar otras causas de dolor y pérdida de

movilidad en el hombro; así como recoger los antecedentes médicos, haciendo referencias a posibles enfermedades crónicas especialmente la diabetes.

A la exploración los pacientes presentan una limitación para la movilidad de la articulación glenohumeral, especialmente para la rotación externa y abducción, que afecta tanto la movilidad activa como pasiva. Con objeto de valorar con precisión la movilidad, es importante estabilizar la escapula, durante las maniobras exploratorias ya que es muy frecuente que los pacientes con rigidez glenohumeral presenten una movilidad relativamente buena de la cintura escapular, a expensas de la articulación escapulo torácica (4). Es frecuente que el dolor acompañe los ultimo grados de movilidad, aunque puede estar ausente en determinadas fases. La limitación de la movilidad suele estar relacionada con la localización de la contractura capsular, de forma que la limitación para la rotación externa con el brazo en abducción se correlaciona normalmente con la afectación de la capsula anteroinferior y en cambio la limitación para la rotación externa con el brazo en aducción se asocia con la fibrosis de la capsula anterosuperior y del intervalo rotador (3, 12). Las pruebas de laboratorio pueden mostrar aumento de la VSG en un 20% de los casos (inflamación), sin otros hallazgos significativos en el hemograma, bioquímica básica y pruebas reumáticas (8).

La evaluación radiológica debe realizarse de rutina para descartar otras patologías como la artrosis glenohumeral, la tendinitis cálcica u otra afectación crónica del manguito rotador (4, 7). Las radiografías simples no suelen mostrar hallazgos significativos en caso de hombro congelado primario, salvo quizá la osteopenia por desuso. La Resonancia magnética puede ser de utilidad, aunque no se considera esencial para el diagnóstico (7). Las imágenes de la RM muestran normalmente signos de sinovitis y engrosamiento capsular por fibrosis. De igual manera, la RM cuenta con la ventaja de que permite descartar muchas causas de hombro congelado secundario, en especial la patología del mango rotador, dado que, en muchos casos, la sintomatología del paciente es superponible a la del síndrome subacromial.

La gammagrafía con tecnecio suele mostrar un aumento inespecífico de la captación que no se ha podido correlacionar con la duración de los síntomas, el grado de afectación, los hallazgos artroscópicos y la eventual recuperación del paciente (13).

La artrografía muestra una disminución del volumen capsular significativo, con una capacidad inferior a 10-12 cc. Y una falta de relleno del receso capsular inferior y la bursa subescapular en muchos casos. Hoy en día el uso de la artrografía para el diagnóstico de capsulitis adhesiva es limitado, dado que se trata de una técnica invasiva, no exenta de riesgos y que no aporta información relevante en lo que respecta al origen del hombro congelado y su evolución (13).

	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	Estadio 4
Cronología	0-3 meses.	3-9 meses.	9-15 meses.	15-24 meses.
Clínica	Dolor a la movilidad activa y pasiva. Limitación leve de la movilidad.	Dolor crónico a la movilidad activa y pasiva. Limitación significativa de la movilidad.	Dolor presente en los últimos grados del arco de la movilidad. Limitación grave de la movilidad.	Dolor mínimo. Mejoría del arco de la movilidad.
Aspecto macroscópico	Sinovitis difusa en predominio de capsula anterosuperior.	Sinovitis difusa pediculada.	Fibrosis sinovial. Disminución del volumen capsular.	No disponible.
Anatomía patológica	Sinovitis hipertrófica con aumento de la vascularización e infiltrado inflamatorio.	Sinovitis hipertrófica con aumento de la vascularización. Fibrosis perivascular sub sinovial y capsular.		No disponible.

1.9.6 Tratamiento

Aunque los estudios comparando diversas modalidades de tratamiento de la capsulitis adhesiva revelan que no hay ningún método de tratamiento específico que tenga ventajas a largo plazo, el diagnóstico rápido y preciso es imperativo. En pacientes con capsulitis adhesiva, el objetivo del tratamiento es la reducción del dolor y la preservación de la movilidad del hombro. El primer paso es la prevención de la capsulitis adhesiva secundaria tratando definitivamente las causas subyacentes. Evitar la inmovilización prolongada en pacientes que pueden estar predispuestos a desarrollar una capsulitis adhesiva es crucial. El tratamiento de una lesión en el hombro de cualquier etiología requiere una terapia precoz de movilización para reducir los espasmos musculares manteniendo la gama completa de movimiento. Calor, frío y otras modalidades que relajan los músculos pueden ayudar a preservar el rango de movimiento. La analgesia adecuada es necesaria para el éxito del tratamiento en esta fase. Los ejercicios vigorosos y enérgicos están contraindicados debido al dolor asociado con la ruptura de adherencias. También, los regímenes de tratamiento más dolorosos se han encontrado asociados con un mayor nivel de incumplimiento. Es necesario un aliento constante para los pacientes con capsulitis adhesiva, ya que la resolución puede ser lenta. Aumentar gradualmente el rango de movimiento de los hombros permitirá reducir el dolor asociado con la enfermedad. La terapia física hecha en casa, incluyendo ejercicios de Codman, "reptación por la pared" o colocar cosas en lo más alto y animar a alcanzarlo, es rentable, pero requiere un largo proceso de rehabilitación.

Duplay, la primera persona en describir el síndrome de la capsulitis adhesiva, en 1872, propuso el tratamiento de esta condición con la manipulación de la articulación glenohumeral, con el paciente bajo anestesia general. Aunque algunos cirujanos ortopédicos continúan practicando esta técnica, los beneficios de este enfoque no han sido demostrados en ensayos clínicos controlados.

En 1972, Hazelman señala que, en el contexto de un ensayo clínico controlado prospectivo, los pacientes que habían sido tratados con la manipulación de la articulación glenohumeral no le fue mejor que los pacientes que recibieron sólo una serie de inyecciones de esteroides y terapia física. Datos de un estudio prospectivo a largo plazo por Binder y colaboradores parecían apoyar la idea de que los

pacientes que son tratados con manipulación vigorosa del hombro les va peor que aquellos que no reciben tratamiento alguno.

Un estudio de 2009 por Jacobs et al tampoco encontró ninguna evidencia de que la manipulación proporciona un resultado mejor en el tratamiento del capsulitis adhesiva. Los investigadores dividieron 53 pacientes con capsulitis adhesiva idiopática en 2 grupos, un grupo fue tratado con manipulación bajo anestesia y el otro fue tratado con inyecciones de esteroides intraarticulares y estiramientos (ver otros tratamientos). Después de 2 años de seguimiento, los investigadores no encontraron diferencias estadísticas entre los resultados de los 2 grupos.

Teniendo en cuenta el pronóstico favorable para los pacientes con capsulitis adhesiva idiopática, la intervención quirúrgica, probablemente se debe reservar para pacientes cuya enfermedad rara no responde a las modalidades conservadoras ejecutadas durante un período suficiente de tiempo.

Algunos autores proponen la intervención quirúrgica temprana en pacientes con capsulitis adhesiva debido al alto riesgo de algunos pacientes de contractura permanente de la articulación glenohumeral. Sin embargo, este enfoque sigue siendo polémico ya que los pacientes con diabetes a menudo tienen dolor recurrente y contractura en la fase de rehabilitación postoperatoria y porque su tasa de complicaciones preoperatoria es generalmente mayor.

1.9.7 Otros tratamientos

Inyecciones de Corticoides intraarticulares

Las inyecciones intraarticulares de corticosteroides son utilizadas en los pacientes afectados para aliviar el dolor y permitir una más enérgica terapia física rutina. La inyección se encuentra a 1 cm distal y 1 cm lateral de la coracoide. Con rotación externa completa del húmero y con el codo mantenido en una posición relajada, lo que ayuda a abrir el espacio, por el cual es difícil entrar porque está contraída por la capsulitis adhesiva.

Las inyecciones intraarticulares de derivados esteroideos son la segunda intervención médica más común para el tratamiento de condiciones

dolorosas de la articulación. (La intervención más común es la administración de medicamentos antiinflamatorios no esteroides [AINES]). La justificación de la inyección de un derivado de esteroides intraarticular es permitir la administración directa de una dosis modesta de drogas, concentrado, con propiedades analgésicas y antiinflamatorias para el sitio específico de la patología. Un estudio ha demostrado que en el 65% de las infiltraciones intraarticulares usando referencias anatómicas, la colocación es incorrecta, tanto en las extremidades superiores como en las inferiores, lo que demuestra que el 65% de las inyecciones de hombro llevadas a cabo por médicos especialistas expertos sin guía radiológica no dan en el blanco. En general, cuando no se utiliza guía radiológica, la exactitud de estas inyecciones es pobre. Cuando se utilizan referencias anatómicas, la tasa de extravío es tan alta como 58% en la articulación glenohumeral y tan alto como 69% en las bolsas subacromiodeltoidea. La precisión de la inyección se asoció con mejores resultados clínicos.

El objetivo de la infiltración de los derivados esteroideos en la capsulitis adhesiva es la articulación glenohumeral. El trabajo de Eustace y colaboradores sugieren que la terapia dirigida que no dio en el blanco no es inefectiva. En general, sin embargo, los médicos que tienen menos experiencia en la inyección articular deben evitar la inyección de hombros sin orientación radiológica. Los resultados de su estudio son impresionantes, incluso para los médicos con experiencia en el campo de las inyecciones articulares.

El estudio de Eustace también supone un interesante giro en la interpretación de los datos de los ensayos clínicos controlados con placebo, que no pudo demostrar resultados favorables con la inyección de esteroides en el hombro para el tratamiento de capsulitis adhesiva. Algunos investigadores hicieron uso de la orientación radiológica, pero la mayoría utiliza referencias anatómicas. Debido a que algunos estudios incluyeron la confirmación radiológica de la ubicación de la inyección, la mayoría de las inyecciones puede haber perdido su objetivo. Los datos parecen demostrar que no se pueden sacar conclusiones de los estudios que utilizan puntos de referencia anatómicos, dada la imprecisión de la intervención.

De la literatura actual, sabemos que las inyecciones de corticosteroides intraarticulares o la distensión artrográfica con corticosteroides o con solución de cloruro sódico (véase más adelante) mejoran considerablemente la capsulitis adhesiva a corto plazo. Sin embargo, a largo plazo, no son superiores al placebo, pero son superiores a la terapia física supervisada. Tanto si su eficacia es el resultado de la distensión artrográfica, los corticoides intraarticulares, o su combinación no es clara, porque la mayoría de estudios utilizaron corticosteroides.

Inyecciones de Corticoesteroides intrabursales

Muchos autores han indicado que la patología de la capsulitis adhesiva se encuentra en las estructuras extraarticulares, como el ligamento coracohumeral, el intervalo del manguito de los rotadores, el espacio subacromial, y la cápsula articular. Desde el punto de vista fisiopatológico esta es una razón que justifica el uso de la inyección de corticosteroides en la bursa subacromiodeltoidea para el tratamiento de capsulitis adhesiva.

Una comparación entre las inyecciones intraarticulares y intrabursales con lidocaína sola o con lidocaína y corticosteroides mostraron una disminución similar en el dolor y un aumento en la ROM de todos los grupos. Sin embargo, una disminución significativa a corto plazo del dolor se observó en el grupo de la lidocaína con corticosteroides en comparación con el grupo de lidocaína solamente. Los datos de otro estudio apoyaron estos hallazgos, mostrando que los pacientes cuya condición no mejoró con la distensión artrográfica se benefició de una inyección intraarticular de la bolsa con corticosteroides.

Debido a la inexactitud de las inyecciones administradas mediante el uso de referencias anatómicas, puede estar recomendado que las inyecciones intraarticulares y intrabursales debe administrarse mediante el uso de guía fluoroscópica. Cuando la aguja está posicionada correctamente, la inyección de corticosteroides intraarticular y la distensión artrográfica son eficaces a corto plazo. Sin embargo, a largo plazo, no son superiores al placebo. Esta observación no es sorprendente dada la favorable evolución de esta

enfermedad. Una inyección de corticosteroides intrabursales puede ser utilizada como un tratamiento complementario a la inyección intraarticular y la distensión astrográfica o como tratamiento en pacientes cuya condición no mejora con una inyección de corticosteroides intraarticular o con distensión artrográfica.

Muchas cuestiones siguen sin estar claras. Entre los factores que hay que resolver son si la distensión es necesaria, si una inyección de corticosteroides intraarticular sin distensión (o viceversa) es suficiente, cuántas inyecciones se necesitan, el estadio de la enfermedad en la que las inyecciones deben ser administradas, el corticosteroide más eficaz, y la dosis más eficaz.

Infiltración intraarticular de Hialuronato de sodio

El hialuronato de sodio tiene un efecto metabólico en el cartílago articular, tejido y líquido sinovial. Pocos estudios sobre el efecto de hialuronato de sodio se han reportado. Hay 1 estudio controlado de la eficacia del hialuronato de sodio como tratamiento único de capsulitis adhesiva. A los 3 meses, el hialuronato de sodio fue tan eficaz como una inyección intraarticular de corticosteroides o la terapia física para mejorar la función, pero fue menos eficaz en la mejora de ROM. Aunque se necesitan estudios adicionales antes de extraer conclusiones acerca de la eficacia se pueden extraer, que las inyecciones intraarticulares de hialuronato de sodio puede ser un tratamiento alternativo para la capsulitis adhesiva, principalmente en pacientes en los que las inyecciones de corticosteroides están contraindicadas.

Distensión glenohumeral artrográfica

Un estudio controlado no mostró ningún beneficio de la distensión artrográfía respecto a la inyección de corticosteroides intraarticular sin distensión. Otro estudio controlado mostró un aumento significativo en la ROM y una disminución significativa en el uso de analgésicos después de la distensión

artrográfica, en comparación con el uso de inyección intraarticular con corticoides sola.

El beneficio de realizar distensión artrográfica hasta la ruptura de la cápsula debe ser demostrada.

Un estudio no controlado que fue diseñado para examinar el número óptimo de los procedimientos de distensión artrográfica que se debe realizar indicó que 2 procedimientos administrados en 3 semanas, cuando se combina con ejercicios en casa, mejoró significativamente la función. Sin embargo, un tercer procedimiento no ofreció beneficio.

Otra incógnita es la etapa en que la infiltración se debe realizar. Hay un estudio que concluye en que la distensión artrográfica se debe hacer en la segunda etapa de la enfermedad en la que no está progresando, a pesar de la participación del paciente en terapia física.

Artrólisis

Es un procedimiento quirúrgico artroscópico (a cielo cerrado) que permite la inspección de la articulación y la liberación secuencial de las adherencias capsulares, también se usa para la distensión capsular, se indica en pacientes con capsulitis adhesiva primaria sin éxito con la terapia rehabilitadora y MBA (mínimo 6 meses) que continúan con dolor y no consiguen mejorar rango articular. Este proceso facilita el programa de rehabilitación más precoz y activa. La secuencia de tratamiento es la MBA y luego la artrólisis.

Medicación

El objetivo de la intervención farmacológica en el capsulitis adhesiva es de forma exclusiva el control del dolor en las dos primeras etapas de la enfermedad porque no hay droga que afecte el proceso de la enfermedad subyacente. Los medicamentos no afectan a la duración de la enfermedad o la gravedad o la duración de la contractura de la articulación glenohumeral.

La mayoría de las veces, los pacientes con capsulitis adhesiva puede controlar el dolor con analgésicos, como paracetamol, según sea necesario. Sin embargo, durante los meses más dolorosas de la condición, cuando el dolor en reposo y el dolor por la noche son los más fastidiosos, se justifica el uso adecuado de los narcóticos.

El control del dolor debe ser el objetivo en el siguiente orden de prioridad:

- El descanso y el dolor por la noche: El fármaco preferido debería ser uno de acción central prolongada, o una preparación de narcóticos de liberación sostenida (por ejemplo, dosis bajas de oxicodona).
- Actividad relacionada con el dolor: Algunos médicos recomiendan el uso de analgésicos de acción corta, como la oxicodona, antes de las sesiones de terapia física para mejorar la movilización de los hombros. Este régimen se debe utilizar con cuidado porque existe el riesgo de causar un brote después de la movilización en la fisioterapia debido a un período de movilización excesivamente vigorosa.

Para lograr el pronóstico favorable requiere paciencia por parte del médico y el paciente.

AINES

Dada la ausencia de pruebas histopatológicas de la inflamación capsular, los AINES deben ser utilizados por sus efectos analgésicos. Hasta donde sabemos, ningún investigador ha comparado la eficacia de los AINES con la del placebo en la capsulitis adhesiva. Las comparaciones de la eficacia de los AINES diferentes en el tratamiento de la capsulitis adhesiva muestran un efecto positivo sin importar el AINES utilizado.

Los AINES tienen efecto analgésico, antiinflamatorio, antipirético. Su mecanismo de acción no se conoce, pero que pueden inhibir la actividad ciclooxigenasa (COX) y la síntesis de prostaglandinas. Pueden existir otros mecanismos, así, ejemplos son la inhibición de la síntesis de leucotrienos,

liberación de enzimas lisosomiales, la actividad lipoxigenasa, la agregación de neutrófilos y diversas funciones de la membrana celular.

COX-2 - AINES selectivos, se recomienda en casos de capsulitis adhesiva. A pesar de aumento en el costo, que puede ser un factor negativo, la incidencia de hemorragias gastrointestinales costosas y potencialmente mortales es claramente menor con inhibidores de la COX-2 que con los AINES tradicionales. En curso de análisis del coste de la prevención de hemorragias gastrointestinales ayudará a definir mejor las poblaciones de pacientes que tienen más probabilidades de beneficiarse de los inhibidores de la COX-2.

Dos estudios aleatorizados, controlados se llevaron a cabo para comparar posología oral con corticosteroides y con placebo. Un estudio demostró una mejoría sólo del dolor nocturno a 4 semanas. El otro estudio mostró una mejoría del dolor y la función a las 3 semanas. Los efectos terapéuticos de los corticosteroides orales después de estos períodos no se han demostrado.

La terapia con corticosteroides orales es significativamente menos eficaz que la inyección de corticosteroides intraarticular en el corto plazo. Dados los efectos adversos sistémicos, se debe cuestionar la indicación de corticoides orales en el tratamiento de la capsulitis adhesiva. Se dispone otros fármacos con menos efectos adversos como alternativa, y se pueden administrar corticosteroides intraarticular con menos efectos adversos.

Analgésicos

En raros casos, los analgésicos narcóticos pueden ser necesarios para el control adecuado del dolor si la condición del paciente es refractaria al uso prudente de bupivacaína o bloqueos de nervio supraescapular con bupivacaína o en situaciones en que estos procedimientos de bloqueo del nervio y / o inyecciones de esteroides (que son más a menudo realiza con guía fluoroscópica) no son fácilmente disponibles. Cuando se combina con agentes antiinflamatorios y fisioterapia, los analgésicos deben resultar en un buen control del dolor.

En el paciente ocasional cuyo estado no responde a las terapias anteriores, el uso de un fármaco narcótico de acción prolongada, como la codeína, el sulfato de morfina (MS Contin), oxicodona HCl (OxyContin), o hidromorfona, deben ser considerados, junto con dosis de rescate de las drogas de acción corta cada 4-6 horas.

CAPITULO II: EVALUACION FISIOTERAPÉUTICA

El fisioterapeuta necesita una historia clínica para trabajar sobre ella, tanto se trate de una posible conexión entre los síntomas del paciente y una característica palpable (algo que es tenso, duro, restringido, etc.) o de una anomalía demostrable (amplitud restringida, debilidad, etc.) o de síntomas que puedan modificarse manualmente (aumento o reducción del dolor mientras se realiza la evaluación, por ejemplo).

Para que la historia sea clínicamente útil, es necesario que conecte los síntomas de presentación del paciente con algo que han identificado la palpación y la evaluación como de alguna manera causal, contribuyente o mantenedor de los síntomas. Las elecciones terapéuticas apropiadas fluyen naturalmente de esta secuencia: Anamnesis + síntomas + “características disfuncionales” = Una “historia” que ayuda a determinar las elecciones terapéuticas.

Al obtener la anamnesis de un paciente y su cuadro, entre las importantes preguntas a formular se cuentan las siguientes:

- ¿Por cuánto tiempo ha tenido usted estos síntomas?
- ¿Son constantes los síntomas?
- ¿Son intermitentes los síntomas y, de ser así, siguen algún patrón?
- ¿Cuál es la localización de los síntomas?
- ¿Varía?
- En tal caso, ¿qué piensa usted que contribuye a dicha variación?

- ¿Qué, si algo, inicia, agrava y/o alivia los síntomas?
- ¿Mejora o empeora los síntomas algún movimiento, como por ejemplo girar la cabeza en un sentido u otro, mirar hacia arriba o abajo, estar de pie, caminar, sentarse o incorporarse, estar recostado, girar en la cama y volver a ponerse de pie, estirar el brazo, etc.?
- ¿Ha sucedido antes?
- De ser así, ¿qué ayudó la última vez?

Es muy importante identificar qué reduce los síntomas y qué los empeora, ya que ello puede revelar patrones que “cargan” y “descargan” las características biomecánicas de las cuales surgen los síntomas. El propio punto de vista del paciente acerca de lo que alivia y empeora los síntomas, así como la evaluación efectuada por el profesional acerca de qué restricciones y anomalías hísticas existen y cómo la disfunción se manifiesta durante el examen estándar y la palpación, deben conformar en conjunto, junto con la anamnesis, la base de una evaluación inicial tentativa. Ha de permitir visualizar los dos hombros y señalar la presencia de relieves óseos anormales (luxación o subluxación acromioclavicular, una antigua fractura de clavícula, una prominencia de la articulación esternoclavicular, un signo del hachazo, etc.), de atrofiaciones musculares (especialmente del deltoides y del pectoral mayor), de inflamaciones generalizadas (hematoma de Hennequin en las fracturas de extremidad superior del húmero, equimosis de la fractura de la clavícula, etc.) o localizadas (adenopatías, ocupación de la fosa supraclavicular en el tumor de Pancoast, etc.), así como de cicatrices o incisiones quirúrgicas.

2.1 INSPECCIÓN

2.1.1 Vista anterior

En una visión anterior del hombro hemos de observar:

La clavícula, casi completamente subcutánea en toda su extensión, y cuyas fracturas producen una inflamación y una deformidad muy evidentes. Es muy

característico de estas fracturas la prominencia del callo reparativo, con evidente compromiso estético, del que hay que advertir al paciente.

El acromion o prominencia más externa de la escápula, que articula con la clavícula, sirve de inserción de la porción media del deltoides y cubre el manguito de los rotadores, creando con la cabeza del húmero el espacio subacromial, localización actual de abundante patología. El borde lateral del acromion es palpable, pero raramente visible porque lo cubre el deltoides, pero se hace más evidente en una luxación anterior del hombro y en una atrofia de aquel músculo por lesión del nervio axilar (hombro plano).

La articulación acromioclavicular, en el extremo distal de la clavícula, que es plana y solo está sujeta por la cápsula articular y los ligamentos coracoclaviculares trapecioide y conoide, lo que la hace muy vulnerable en los deportes de contacto como el rugby, el hockey o el fútbol. Un traumatismo directo sobre el hombro, puede lesionar estas estructuras y provocar una subluxación (si sólo ha habido ruptura de la cápsula articular) o una luxación completa acromioclavicular (si también se han roto los ligamentos coracoclaviculares), muy evidente a la inspección y que se pone más de manifiesto si hacemos mantener un peso de 3 a 5 kilos en la mano afecta con el codo en extensión.

La articulación esternoclavicular une la clavícula al esqueleto axial, trasladando parte de la carga que sostiene el brazo a la línea media. Una prominencia del extremo interno de la clavícula puede corresponder a una subluxación anterior esternoclavicular o a una artritis de variadas etiologías, no es infrecuente en la mujer y a menudo resulta asintomática. La desaparición de su relieve ha de hacer pensar en la poco frecuente, pero a menudo desapercibida, luxación esternoclavicular posterior, que puede tener graves consecuencias vasculares y respiratorias.

El trapecio, el amplio músculo que une el cuello con el brazo, se origina desde el occipucio, el ligamento nuchal y las apófisis espinosas cervicales y dorsales y se inserta en la espina de la escápula, el acromion y la clavícula distal, formando el borde superior del hombro. Inervado por el XI par craneal (nervio espinal accesorio), es frecuente localización de dolor y contractura en la patología cervical.

El deltoides, de forma triangular y que confiere el aspecto redondeado al hombro, es el músculo más importante de la zona, pues contribuye a la abducción, la flexión

y la extensión del hombro, como corresponde a sus tres partes o cabezas que confluyen en una pequeña depresión en la cara externa del brazo conocida como tubérculo deltoideo o V deltoidea. Una atrofia del deltoides se ve en las lesiones del nervio axilar (o circunflejo) y es fácilmente reconocible a la inspección.

El pectoral mayor, un músculo también de forma triangular que, desde las costillas, el esternón y la clavícula, va a formar un tendón que, dirigido hacia fuera y arriba, va a insertarse en el tercio superior del húmero al lado de la corredera bicipital. Al ser un músculo aductor, flexor y rotador interno del brazo, se va a poner de manifiesto de forma muy evidente en la cara anterior del tórax en la típica posición del culturista. Las rupturas del tendón del pectoral mayor son muy raras, pero cursan con una característica desaparición del relieve anterior de la axila. Lo que no es tan infrecuente es la ausencia congénita de todo o parte del pectoral mayor. El bíceps braquial, muy evidente en la cara anterior e interna del brazo, especialmente en flexión del codo y supinación del antebrazo, sus dos grandes funciones puesto que se inserta en la tuberosidad bicipital del radio. Inervado por el nervio músculo-cutáneo, su tendón largo pasa entre las dos tuberosidades de la cabeza del húmero y se inserta en el lábrum superior de la glenoides, y su porción corta va a la apófisis coracoides formando un tendón conjunto con el músculo coracobraquial.

2.1.2 Vista posterior

Permite observar la situación de la escápula, pero muy especialmente de los músculos que, insertándose en ella, contribuyen a la movilización del hombro y del brazo. El relieve óseo más visible es la espina de la escápula, una prominencia transversal que divide este hueso en dos partes desiguales o fosas, una superior que alberga el músculo supraespinoso, y otra inferior que alberga el infraespinoso y el redondo menor, todos ellos cubiertos por la mitad inferior del trapecio y el dorsal ancho. Puede haber una elevación congénita de la escápula en la deformidad de Sprengel, pero también una asimetría escapular en la escoliosis y después de una cirugía torácica. La llamada “escápula alada” se ve en deficiencias de inervación del serrato anterior y del romboide, y se pone de manifiesto al obligar al enfermo a empujar una pared. Si existe, hay que pensar en una lesión del nervio torácico largo.

2.2 PALPACIÓN

2.2.1 Vista anterior

La clavícula, en la que encontraremos dolor, crepitación y movilidad patológica a la palpación si hay una fractura, y el típico abultamiento del callo fracturario una vez consolidada ésta.

La articulación acromioclavicular, en la que si hay una luxación o subluxación podrá evidenciarse el signo de la tecla. La palpación de la articulación acromioclavicular y la valoración de su estabilidad es más sencilla si con una mano traccionamos del brazo hacia abajo y con el dedo índice de la otra empujamos la clavícula. La misma maniobra, pero en sentido contrario, es decir, tirando el brazo hacia arriba y la clavícula hacia abajo ha de permitir valorar la reducción de una luxación o subluxación acromioclavicular y su mantenimiento o no con tratamiento ortopédico (vendaje de Robert Jones).

La articulación esternoclavicular, que no es necesario palpar si está en luxación anterior porque es muy evidente. Lo que sí será útil es valorar su reductibilidad colocando el brazo en abducción y retropulsión máxima (brazo extendido hacia atrás) y empujando la clavícula hacia la reducción.

El acromion, palpable habitualmente solo sus bordes lateral y posterior, y en general indoloro. En caso de patología subacromial, especialmente inflamatoria o degenerativa del manguito rotador, puede ser dolorosa la punta del acromion y la entrada anterior del espacio subacromial (bursitis subacromial).

El troquíter, situado por debajo del borde externo del acromion, es doloroso a la palpación cuando hay una tendinitis o una ruptura del manguito de los rotadores. Ello puede evidenciarse más fácilmente si se coloca el hombro del enfermo en extensión (brazo hacia atrás), lo que hace más prominente y fácil de palpar el troquíter.

La apófisis coracoides, situada en la cara anterior del hombro, unos 2-3 cm por debajo de la clavícula, es posible palparla en profundidad con el dedo pulgar.

La correa bicipital, situada también anteriormente, a unos 3-4 cm por debajo del acromion, es dolorosa en la tendinitis bicipital y palpable a unos 10 grados de rotación interna del brazo y doblando el codo contra resistencia en supinación completa. La confirmación del diagnóstico la obtendremos con la maniobra del Test de Yergason.

2.2.2. Vista posterior

La palpación de la cara posterior del hombro empieza localizando la espina de la escápula y palpando la musculatura supraespinal e infraespinal.

Con la mano extendida y movilizándolo el brazo hacia delante y hacia atrás, se valorará si hay dolor o crepitación a nivel de la articulación escapulotorácica, sugestiva de un osteoma o de una bursitis en esta localización.

La palpación del romboide y del borde medial de la escápula es posible poniendo el brazo hacia atrás y hacer que el enfermo empuje contra resistencia. La palpación bidigital comparativa del músculo trapecio nos indicará contractura a este nivel, a menudo relacionada con patología traumática o degenerativa de la columna cervical (síndrome del latigazo cervical).

Un punto gatillo (trigger point) que suele ser también doloroso en estos casos, pero igualmente en la fibromialgia, es el de la inserción distal del músculo angular del omóplato en el ángulo superointerno de la escápula.

Desde detrás podrá palparse también el músculo dorsal ancho, el borde lateral de la escápula y sobretodo la axila, en la que pueden evidenciarse ganglios en diversas patologías, pero en la que podrá palparse asimismo la arteria axilar y el tendón del pectoral mayor.

2.3 MOVILIDAD

El hombro se mueve en los tres planos del espacio: en el plano sagital en flexión (antepulsión) y extensión (retropulsión), en el plano coronal en abducción (separación) y aducción (aproximación) y en el plano horizontal en rotaciones externa e interna.

La valoración de la movilidad del hombro, aunque parezca lo contrario, no es fácil, tanto por las importantes variaciones individuales como por la propia diferencia, especialmente en las rotaciones, entre el brazo dominante y el brazo no dominante. Se explorará primero la movilidad activa y después la pasiva, sea en bipedestación, sedestación o decúbito.

2.4 Patrones de Disfunción.

En el modelo de la red fascial de Myers hemos visto algo de la interconexión de las estructuras corporales. A consecuencia de la imposición de tensiones sostenidas o agudas, el sistema musculoesquelético pasa por una adaptación y surgen reacciones disfuncionales en cadena. Éstas pueden constituir indicadores extremadamente útiles acerca de la manera en que se ha producido la adaptación, y a menudo pueden ser “leídas” por el clínico con el fin de ayudarle a establecer un plan de acción terapéutico. Cuando se desarrolla una reacción en cadena en que algunos músculos se acortan (tipo postural 1) y otros se inhiben (tipo fásico 2), aparecen patrones de desequilibrio predecibles.

2.4.1 Síndrome cruzado superior

El síndrome cruzado superior presenta el siguiente desequilibrio básico:

Los pectorales mayor y menor, el trapecio superior, el elevador de la escápula, y el esternocleidomastoideo se contraen y acortan, mientras que el trapecio inferior y medio, el serrato mayor, y el romboides se inhiben.

Al instalarse estas modificaciones se alteran las posiciones relativas de cabeza, cuello y hombros, según se verá a continuación:

- El occipital y C1 y C2 se encontrarán en hiperextensión, con traslación de la cabeza hacia delante. Habrá debilitamiento de los flexores profundos del cuello y tono aumentado en la musculatura suboccipital.
- Como resultado de ello, las vértebras cervicales inferiores, hasta la 4ª vértebra torácica, se hallarán posturalmente tensionadas.
- Hay rotación y abducción de las escápulas, dado que el tono aumentado de los fijadores superiores del hombro (trapecio superior y elevador de la escápula, por ejemplo) hace que aquéllas se tensionen y acorten, inhibiendo los fijadores inferiores como el serrato mayor y el trapecio inferior.
- Como consecuencia, la escápula pierde su estabilidad y el eje de la cavidad glenoidea altera su dirección; esto produce inestabilidad humeral, lo que compromete a la actividad del elevador adicional de la escápula, el trapecio superior y el supraespinoso a mantener su eficacia funcional.

Estos cambios conducen a estiramiento del segmento cervical, a evolución de puntos gatillo en las estructuras tensionadas y a dolor referido a tórax, hombros y brazos. Puede observarse dolor que simula una angina, con declinación de la eficiencia respiratoria.

La solución, de acuerdo con Janda, consiste en ser capaz de identificar las estructuras acortadas y liberarlas (tensionar y relajar), seguido de reeducación hacia una función más apropiada.

2.4.2 Prueba del Ritmo escapulohumeral

Esta prueba tiene implicaciones directas en relación con la disfunción de cuello y hombro.

- La persona está sentada y el profesional se halla de pie tras ella, para observación.
- Se pide al sujeto que permita que el brazo a examinar cuelgue y flexione el codo a 90° , con el pulgar señalando hacia arriba.
- Se pide a la persona que abduzca lentamente el brazo hacia la horizontal.
- Una abducción normal incluirá la elevación del hombro y/o la rotación o el movimiento superior de la escápula sólo después de una abducción de 60° .
- La ejecución de esta prueba es anormal si la elevación del hombro y la rotación y el movimiento superior de la escápula se dan en los primeros 60° de abducción del hombro, lo que indica que el elevador de la escápula y/o el trapecio superior son hiperactivos y están acortados, en tanto los trapecios medio e inferior y el serrato mayor se encuentran inhibidos y en consecuencia están debilitados.



CAPITULO III: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

El mejor tratamiento del Hombro congelado es la prevención. Aunque este síndrome se considera un proceso con remisión espontánea, la recuperación completa sin limitación residual ni discapacidad no está asegurada ni es frecuente. Elementos como fibrosis, artritis secundaria, contractura miofascial, atrofia por desuso y patrones alterados de control motor pueden ser permanentes. Sólo el empleo activo del brazo y el mantenimiento completo de la movilidad activa glenohumeral y escapulo torácica precisos de las cuatro articulaciones de la cintura escapular pueden invertir estos cambios. El tratamiento local del hombro requiere el cumplimiento del plan de participación activa durante tiempo suficiente como para restablecer adecuadamente la movilidad activa. El paciente debe poder y querer cooperar con el fisioterapeuta y tratar las barreras psicológicas.

El tratamiento de la ansiedad, la dependencia, la apatía o un umbral bajo del dolor puede ser necesario para la recuperación completa del síndrome. Hay que proceder a la transferencia al médico apropiado para tratar tales deterioros del elemento cognitivo o afectivo del sistema de movimiento. El ejercicio es el tratamiento recomendado. Son esenciales los ejercicios para favorecer la movilidad de todas las articulaciones afectadas. Modalidades como ultrasonidos o compresas calientes en toda la articulación glenohumeral favorecen la máxima elasticidad del tejido aumentando la temperatura hística. Se usan con mayor eficacia antes de los estiramientos manuales activos o pasivos o auto estiramientos.

3.1 PROTOCOLO DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

3.1.1 Fase de congelamiento

Las características principales de esta fase son la existencia de un dolor de tipo inflamatorio y la instauración progresiva de limitación de la movilidad tanto activa como pasiva. El objetivo principal del tratamiento es aliviar el dolor y las contracturas musculares.

- Aplicación de crioterapia durante 20 minutos cada cuatro horas en su domicilio, especialmente previo a la sesión de fisioterapia.
- Masoterapia descontracturante de pectoral mayor.
- Movilizaciones pasivas:
 - o Deslizamiento de la escápula sobre la pared torácica.
 - o Deslizamiento entre las superficies de las articulaciones acromioclavicular y esternocostoclavicular.
- Contracciones isométricas del deltoides.
- Ejercicios tipo Codman siempre que su realización no despierte dolor.
- Aplicación de electroterapia analgésica de media frecuencia durante 10 minutos.
- Masoterapia descontracturante de la musculatura cervicodorsal e interescapular.
- Cinesiterapia pasiva en la zona cervicodorsal.
- Tratamiento de los puntos gatillo existentes.
- Adiestramiento del paciente en la realización de ejercicios libres de columna cervical en todos los planos de movimiento.

3.1.2 Fase de congelación

En este período el dolor es de tipo mecánico, no aparece en reposo. La limitación articular ya se ha instaurado. Los objetivos del tratamiento son recuperar el juego articular y ganar amplitud de movimiento.

- Aplicación de ultrasonido continuo 1.5 w/cm².
- Masoterapia descontracturante de deltoides y pectoral mayor.
- Cinesiterapia pasiva sobre las articulaciones del cinturón escapular:
 - o Deslizamiento de la escápula sobre la pared torácica.
 - o Deslizamiento entre las superficies de las articulaciones acromioclavicular y esternocostoclavicular.
- Cinesiterapia pasiva sobre la articulación glenohumeral para recuperar el juego articular:
 - o Tracción articular manual.

- Deslizamientos de la cabeza humeral sobre la glenoides en todos los sentidos.
- Cinesiterapia pasiva y activa asistida de la articulación escapulohumeral para recuperar los movimientos angulares observables en los tres planos del espacio, forzando ligeramente al final del recorrido.
- Estiramientos pasivos de la cápsula articular glenohumeral.
- Estiramientos musculares pasivos de deltoides y pectoral mayor.
- Contracciones isométricas de la musculatura periarticular en diferentes grados de movimiento en los tres planos del espacio.
- Contracciones isotónicas analíticas de la musculatura periarticular en los tres planos de movimiento, incidiendo en el recorrido articular ganado en cada sesión.
- Aplicación de electroterapia analgésica de mediana frecuencia.

3.1.3 Fase de deshielo

En esta fase el dolor ha desaparecido y la amplitud articular es casi completa. Los objetivos del tratamiento serán: conseguir los últimos grados de movimiento y recuperar la fuerza muscular.

- Ultrasonido continuo 1.5 a 2 w/cm².
- Movilizaciones analíticas específicas en los últimos grados de aquellos movimientos en que haya restricción.
- Estiramientos y autoestiramientos.
- Fortalecimiento funcional de toda la musculatura periarticular, utilizando técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva.
- Crioterapia al final de cada sesión de fisioterapia.

Al paciente se le recomienda un programa de ejercicios libres para realizar en su domicilio encaminados a flexibilizar las estructuras periarticulares y recuperar la fuerza muscular.

3.2 TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL EN EL HOMBRO CONGELADO

3.2.1 Manipulación articular en extremidad superior

Distracción lateral de la cabeza humeral (con brazo de palanca largo)

Un movimiento del juego articular necesario para todos los movimientos clásicos del complejo hombro.

Paciente: Decúbito supino.

Terapeuta: De pie, en diagonal desde caudal. Mano estabilizadora se ubica bajo hueco axilar cubierta por una toalla, además de estabilizar, actuará como punto de apoyo. Mano manipuladora contacta el lado distal lateral del húmero.

Distracción lateral de la cabeza humeral (con brazo de palanca largo)

Técnica: Se realiza una fuerza hacia el tronco del paciente y a la vez una tracción inferior del húmero y así evitar un pellizcamiento no intencionado entre el acromion y la cabeza humeral.

Deslizamiento posterior de la cabeza humeral

Un movimiento componente necesario para la rotación interna, flexión y aducción horizontal de la GH.

Paciente: Decúbito supino, cuña bajo la escápula.

Terapeuta: De pie, contralateral al hombro a manipular, diagonal desde caudal. Mano fija sobre la camilla. Mano manipuladora sobre superficie anterior de la cabeza humeral.

Deslizamiento posterior de la cabeza humeral

Técnica: Realizar una fuerza posterolateral. Un movimiento componente necesario para la rotación interna, flexión y aducción horizontal de GH.

Paciente: Decúbito supino, cuña bajo la escápula.

Terapeuta: De pie, contralateral al hombro a manipular, diagonal desde caudal. Mano fija sobre la camilla, mano manipuladora sobre la superficie anterior de la cabeza humeral.

Deslizamiento inferior de la cabeza humeral

Técnica: Realizar una fuerza caudal. Un movimiento componente necesario Para la flexión y abducción de la articulación glenohumeral.

Paciente: Decúbito supino.

Terapeuta: De pie, en diagonal desde caudal por dentro del brazo del paciente. Mano estabilizadora apoyara la falange proximal del índice en cuello de la escapula. Mano manipuladora contacta superficie lateral del húmero.

3.2.2 Técnicas miofasciales en extremidad superior

Juego muscular del pectoral mayor

Paciente: Decúbito supino, hombro en abducción de 90°, codo flexionado y apoyado sobre la pierna del terapeuta.

Terapeuta: De pie, al lado del paciente, con la pierna craneal sobre la camilla.

Técnica: Pulgares bajo el pectoral mayor, se deslizan hacia posterior y medial, lo que más permitan los tejidos blandos, luego se levanta el pectoral separándolo de la parrilla costal en un movimiento tipo curvatura.

Liberación del subescapular

Paciente: Supino, hombro en abducción de 90°, codo flexionado y apoyado sobre la pierna del terapeuta.

Terapeuta: De pie, al lado del paciente, con la pierna craneal sobre la camilla.

Técnica: Pulgares entre la cabeza humeral y el tendón subescapular, se deslizan hacia anterior y medial, lo que más permitan los tejidos blandos, tratando de separarlos.

Encuadramiento de la escápula

Moviliza la miofascia de los tres bordes escapulares.

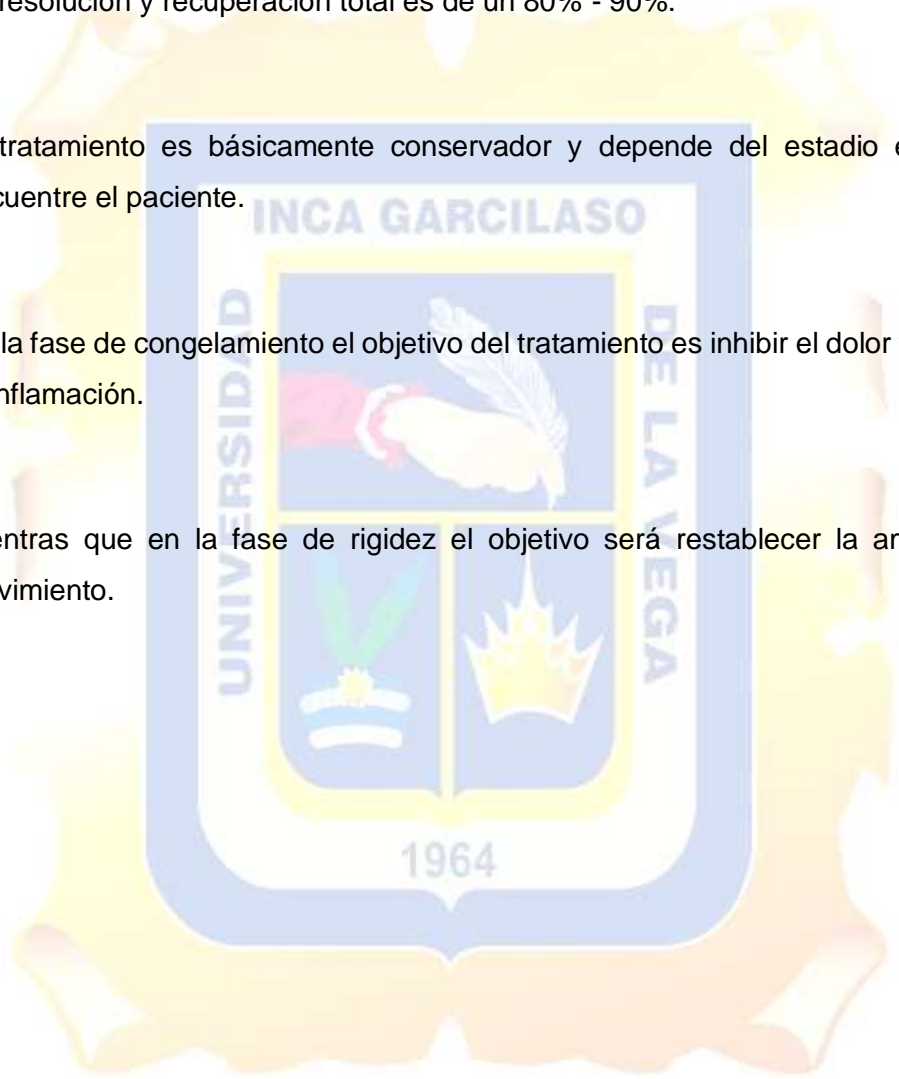
Paciente: Lateral, cabeza apoyada en un cojín.

Terapeuta: De pie, frente al paciente, un cojín entre el terapeuta y el paciente; el brazo del paciente descansa sobre el cojín.

Técnica: En el borde medial se realiza un masaje de cefálico a caudal, aplicando a la vez una retracción suave de la cintura escapular. En el borde superior, las puntas de los dedos se movilizan de medial a lateral y desde el cuello hacia el hombro, donde se realiza una leve distracción, produciendo una elongación del trapecio superior. En el borde lateral, primero se estabiliza la escápula con la mano caudal del terapeuta y la mano craneal realiza un masaje hacia caudal utilizando la palma de la mano.

CONCLUSIONES

- El Hombro congelado aún resulta controversial ya que la etiología, y fisiopatología aún no se conoce a ciencia cierta.
- La resolución y recuperación total es de un 80% - 90%.
- El tratamiento es básicamente conservador y depende del estadio en que se encuentre el paciente.
- En la fase de congelamiento el objetivo del tratamiento es inhibir el dolor y disminuir la inflamación.
- Mientras que en la fase de rigidez el objetivo será restablecer la amplitud del movimiento.



BIBLIOGRAFÍA

1. Duplay. Es De la peri-arthritis scapulohumerale. Arch Gen Med.1872.20:513-42.
2. Codman EA. Ruptura del tendón supra espinoso y otras lesiones de la bursa sub acromial. The shoulder. Boston.1934.123-77.
3. Neviaser JS. Capsulitis adhesiva del hombro. Estudio de hallazgos patológicos en periartritis del hombro.
4. Cuomo F, Flatow EL, Schneider JA, Bishop JY. Idiopathic and Diabetic stiff shoulder. Decision-making and treatment. 2005. pp. 205-29.
5. Neviaser RJ.tj.The Frozen shoulder. Management and diagnosis.
6. A.I. Kapandji Fisiología articular. 6ta Edición. El complejo articular del hombro. pag 22.
7. Reeves B. The natural History of the frozen shoulder syndrome.1975.4:193-6.
8. Hannafin.JA. Capsulitis adhesiva. Artroscopia quirúrgica. Madrid. Marban. 2005. pag. 547-56.
9. O'Brien SJ.Neves MC Arnoczky SP. The Anatomy and Histology of the inferior gleno humeral ligament complex of the shoulder. Sport Med 18.4449.

10. Basmajian JV, Bazant FJ. Factors preventing downward dislocation of the adducted shoulder joint 1182-1186.1959.

11. Kunar VP Balasubramaniam The role of atmospheric pressure in stabilizing the shoulder.

12. Poppen NK, Walkerr PS. Normal and abnormal motion of the shoulder. Bone Joint surge 195-201.1976.

13. Cope R. Dislocations of the sternoclavicular joint. Skeletal Radiology. 233238.1993.



ANEXOS

Anexo 1: ANATOMÍA DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO

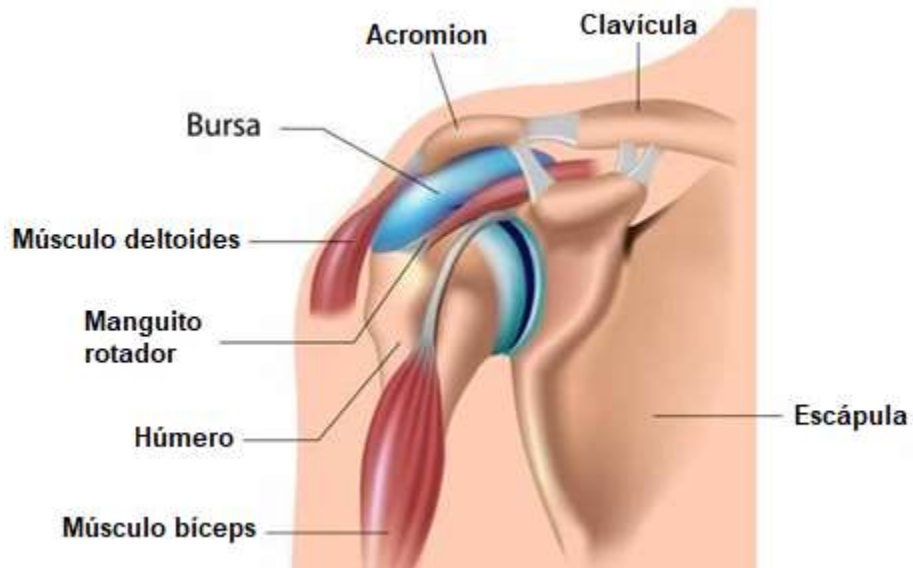


Fig. 1. Anatomía donde se muestra las articulaciones del complejo articular del hombro y estructuras asociadas.

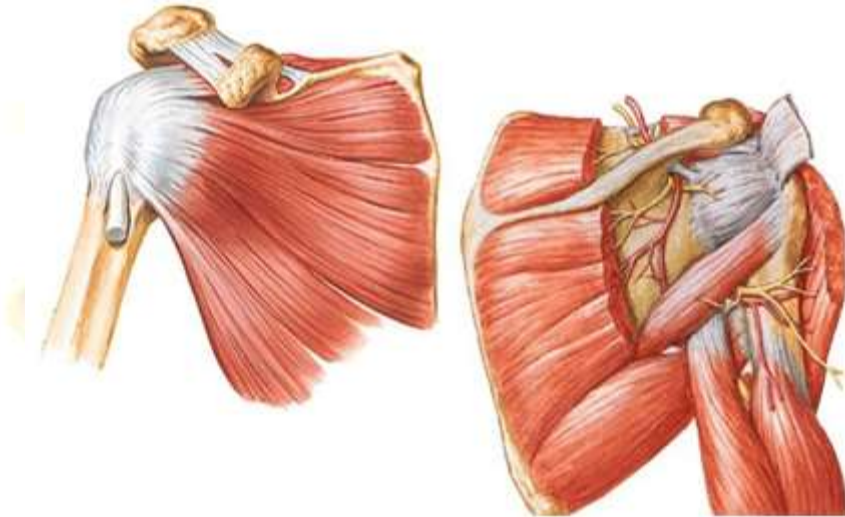


Fig. 2. Músculos del Manguito rotador (supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondeo menor).

Anexo 2: BIOMECÁNICA DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO

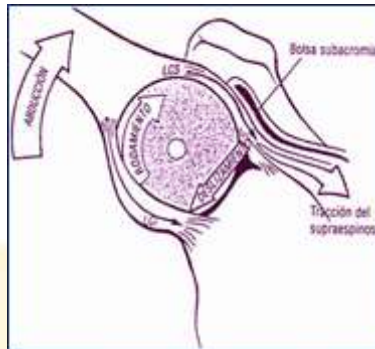


Fig. 3. Artrocinemática de la abducción y aducción de la articulación glenohumeral.

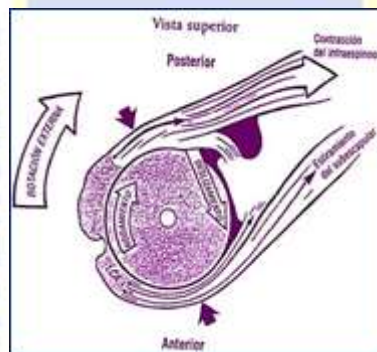


Fig. 4. Artrocinemática de la rotación externa e interna de la articulación glenohumeral.

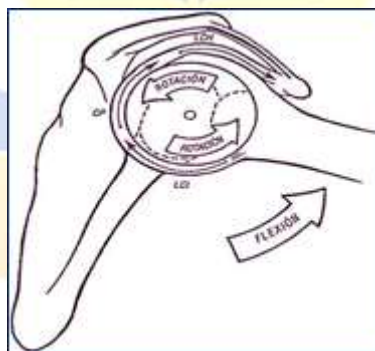


Fig. 5. Artrocinemática de la flexión y extensión de la articulación glenohumeral.

Anexo 3: EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

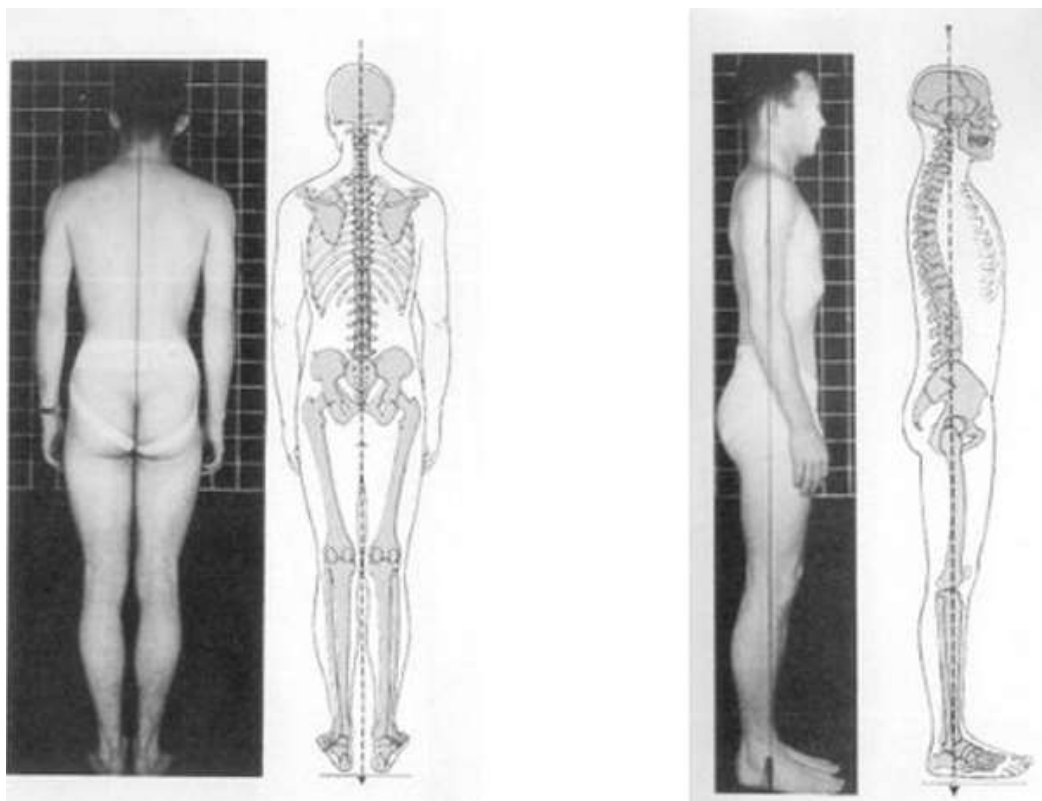


Fig. 6. Evaluación postural.

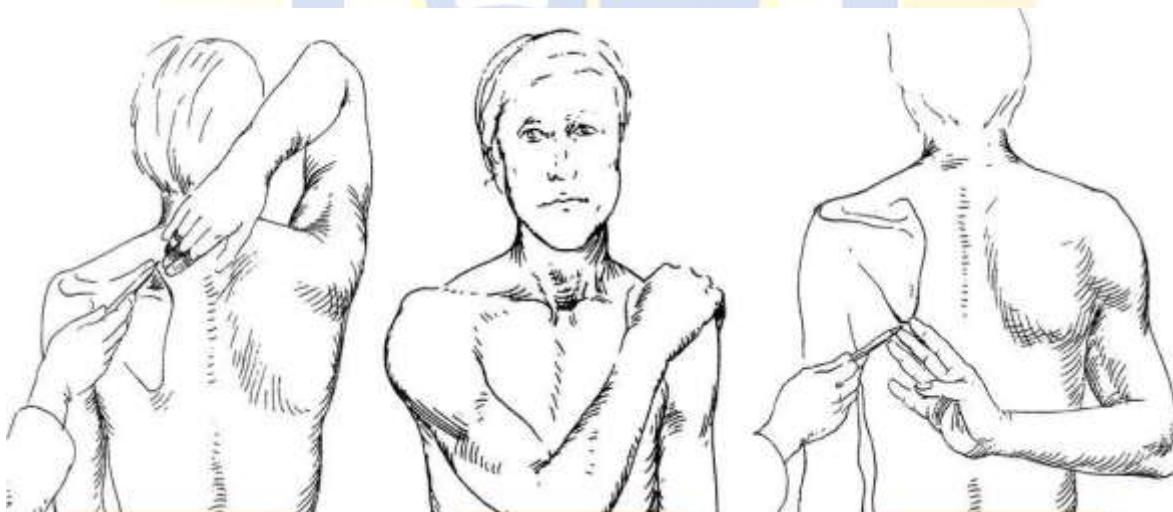


Fig. 7. Movilidad activa.



Movilidad limitada

Buena movilidad

Fig. 8. Movilidad escapular.



Anexo 4: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO



Fig. 9. Distracción lateral de la cabeza humeral (con brazo de palanca largo).



Fig. 10. Deslizamiento posterior de la cabeza humeral.



Fig. 11. Deslizamiento inferior de la cabeza humeral.



Fig. 12. Juego muscular del pectoral mayor.



Fig. 13. Liberación del subscapular.