

Universidad Inca Garcilaso De La Vega

Facultad de Tecnología Médica

Carrera de Terapia Física y Rehabilitación



TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA EN CAPSULITIS ADHESIVA DE HOMBRO

Trabajo de investigación

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para optar por el Título Profesional

RAMOS MACHADO, Juliet Melissa

Asesor:

ARAKAKI VILLAVICENCIO, José Miguel Akira.

Lima – Perú

Julio - 2017





DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado a Dios, que me ha dado la existencia y en ella la capacidad de superarme, de desear lo mejor por cada paso en este camino difícil y arduo de la vida. A mis padres por su apoyo incondicional y por qué su presencia y persona me han ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy.



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a la Universidad Inca Garcilaso de la Vega la cual me abrió sus puertas para formarme profesionalmente, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día. Agradezco también a mi asesor el Lic. Arakaki Villavicencio, José Miguel Akira por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento, así como también haberme tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante todo el desarrollo de este trabajo.

GRACIAS

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is a shield-shaped emblem with a blue border and a yellow background. It features a central image of a hand holding a white object, possibly a medical instrument or a symbol of care. The text "INCA GARCILASO" is at the top, "UNIVERSIDAD" is on the left, "DE LA VEGA" is on the right, and "1964" is at the bottom.

**TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA EN
CAPSULITIS ADHESIVA HOMBRO**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I: CAPSULITIS ADHESIVA	5
1.1 DEFINICIÓN	5
1.2 CLASIFICACIÓN	5
CAPÍTULO II: DATOS EPIDEMIOLÓGICOS	6
2.1 PREVALENCIA/INCIDENCIA	6
2.2 PRONÓSTICO	7
CAPÍTULO III: REVISIÓN ANATÓMICA Y BIOMECÁNICA RELACIONADA A LA CAPSULITIS ADHESIVA.....	8
3.1. ANATOMÍA	8
3.1.1 SISTEMA ÓSEO.....	8
3.1.2. SISTEMA ARTICULAR.....	12
3.1.2.1 Articulación Glenohumeral.....	13
3.1.2.2 Articulación Acromioclavicular	14
3.1.2.3 Articulación Esternoclavicular	15
3.1.3. SISTEMA LIGAMENTOSO	15
3.1.4. SISTEMA MUSCULAR	17
3.1.5. CÁPSULA ARTICULAR DEL HOMBRO	25
3.2. BIOMECÁNICA DEL HOMBRO	26
3.2.1. Cinemática.....	26
3.2.2. Artrocinemática.....	27
3.2.3. Ritmo escapulohumeral	27
CAPÍTULO IV: PATOLOGÍA	29
4.1 Descripción de la patología	29
4.2. Fisiopatología	31
4.3 Fases de la capsulitis adhesiva	32
CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DE LA PATOLOGÍA.....	34
5.1 Examen Subjetivo	35
5.2 Examen Físico	35
5.3 Pruebas Diagnósticas.....	36
5.4 Estudios de Imagen	37
CAPÍTULO VI: TRATAMIENTO	38

6.1 Tratamiento Quirurgico.....	38
6.2 Tratamiento Conservador	39
6.2.1 Tratamiento Farmacológico	40
6.2.2 Tratamiento Fisioterapéutico.....	40
CAPITULO VII: TRATAMIENTO DE CAPSULITIS	44
ADHESIVA EN TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA.....	44
CONCLUSIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS.....	57
ANEXO 1: ANATOMIA DEL HOMBRO.....	58
ANEXO 2: CLAVÍCULA	59
ANEXO 2: ESCAPULA	60
ANEXO 4: HÚMERO	61
ANEXO 5: SISTEMA ARTICULAR	62
ANEXO 6: SISTEMA LIGAMENTOSO.....	63
ANEXO 7: SISTEMA MUSCULAR.....	63
ANEXO 8: MUSCULOS DEL MANGUITO ROTADOR	65
ANEXO 9: CAPSULA ARTICULAR	66
ANEXO 10: CINEMATICA DEL HOMBRO.....	67
Referencia Bibliográfica:	67
ANEXO 11: RITMO ESCAPULOHUMERAL.....	68
ANEXO 12: CAPSULIS ADHESIVA.....	69
ANEXO 13: FISIOPATOLOGÍA	70
ANEXO 14: RADIOGRAFIA DE CAPSULITIS ADHESIVA	71
ANEXO 15: TRATAMIENTO QUIRURGICO	72
ANEXO 17: MOVILIZACIONES	73

RESUMEN

Introducción. La capsulitis adhesiva es un problema muy frecuente en las consultas médicas por ello el presente trabajo es para poder evaluar, analizar y dar a conocer los diversos tratamientos que existen para la capsulitis adhesiva del hombro, mediante una recopilación de información basada en artículos de investigación, libros, entre otros.

Resultados. Aunque en 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. Estudios del tratamiento en base a la aplicación de terapia manual dándonos muy buenos y efectivos resultados.

Conclusión. La terapia manual muestra buenos resultados en el tratamiento de la capsulitis adhesiva. La aplicación de sencillos test exploratorios durante la sesión de tratamiento nos ayuda a ir adaptando el tratamiento a la evolución del paciente.

Palabras clave: “capsulitis adhesiva”, “hombro congelado”, “terapia manual”.

ABSTRACT

Introduction. Adhesive capsulitis is a very frequent problem in medical consultations. Therefore, the present work is to be able to evaluate, analyze and make known the various treatments that exist for adhesive capsulitis of the shoulder, through a collection of information based on research articles, books, among others.

Results. Although studies comparing different modalities of treatment for adhesive capsulitis reveal that there is no specific treatment method that has long-term advantages, rapid and accurate diagnosis is imperative. In patients with adhesive capsulitis, the goal of treatment is pain reduction and preservation of shoulder mobility. Researches of treatment based on the application of manual therapy show good and effective results.

Conclusion. Manual therapy shows good results in painful shoulder treatment. The application of simple exploratory tests during the treatment session helps us to adapt the treatment to the evolution of the patient.

Key words: "adhesive capsulitis", "frozen shoulder", "manual therapy".

INTRODUCCIÓN

El hombro congelado (HC) o capsulitis adhesiva, aunque conocida por más de un siglo, sigue siendo un enigmático y mal definido trastorno de hombro. El primer reporte de caso fue publicado en 1872 por el cirujano francés Duplay (1872), que utilizó el término "Peri-Scapulo-humerale arthrite" cuando describió un trastorno similar a la situación que conocemos hoy en día. Codman (1934) declaró que el hombro congelado era difícil para definir, difícil de tratar, y difícil de explicar desde el punto de vista de la patología. (1)

A lo largo de los años esto no ha cambiado mucho. Los tres términos "hombro congelado", "capsulitis adhesiva" y "Peri-Scapulo-humerale arthrite" se utilizan para describir una condición clínica de dolor y grave (más del 50%) que limita el rango de movimiento de la gleno-humeral en conjunto en todas las direcciones (flexión, extensión, abducción, aducción y rotación interna-externa).

Una de las causas frecuentes del hombro doloroso es la tendinitis y la tenosinovitis del bíceps, lo que concuerda con nuestra experiencia, con asociación muy frecuente con las lesiones del manguito de los rotadores. (2, 3) Estudios muestran que los pacientes con diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y afecciones neurológicas tienen un gran riesgo de sufrir esta afección en comparación con la población general (4, 5).

Se ha estimado que el 20% de la población general sufrirá dolor de hombro a lo largo de su vida con una prevalencia que puede alcanzar hasta el 50% 1,2 siendo una enfermedad frecuente en las consultas de atención primaria. Esta entidad responsable de aproximadamente el 16% de todas las dolencias musculoesqueléticas únicamente por detrás de los pacientes con dolor lumbar. (6).

En la literatura médica, predomina el sexo femenino y edades comprendidas entre los 49 y 61 años. (7, 8, 9) También encontramos que el hombro doloroso más

frecuentemente afectado es el del lado dominante del cuerpo. Esto se debe al mayor uso del miembro superior de estos hemi-cuerpo en las actividades de la vida diaria, laborales y deportivas. (10)

Tradicionalmente se ha considerado como una condición limitante, de una duración de 1–42 meses y sin secuelas significativas a largo plazo. Sin embargo, en estudios de larga duración se ha descrito que tomando como media 7 años desde la aparición de la patología, el 50% de pacientes todavía tiene dolor o rigidez en el hombro, a pesar de que solo un 11% padece limitación funcional. La aparición de los síntomas es espontánea en la mayoría de las ocasiones (11, 12) Como la causa no está clara, el tratamiento se dirige directamente a aliviar el dolor y mejorar la función (13)

Existe una amplia gama de tratamientos para el hombro doloroso. Comenzando por el tratamiento conservador, terapias físicas con reposo, térmicas, ejercicios fisioterápicos, tratamiento medicamentoso con AINE o analgésicos, y bloqueos articulares. (6) Otros estudios refieren el uso de anestesia (11, 14, 15) inyecciones de hialurato de sodio, esteroides intra articulares. (16, 17) Dentro de las modalidades terapéuticas diseñadas para aliviar el dolor directamente: frío y calor, ultrasonidos, iontoforesis; así como ejercicios de estiramiento y fortalecimiento que tienen como objetivo mejorar la función global del hombro. (11)

La utilización de la terapia manual es una técnica de maso terapia superficial y profunda con el criterio de movilización de los tejidos peri articulares. Debe considerarse como el primer gesto en la terapia manual del complejo articular del hombro. Es importante considerar que debe ser absolutamente pasiva, realizada sobre el plano glenohumeral y con especial atención a las contracciones de deceleración excéntricas en el movimiento de vuelta. El tratamiento de crioterapia asociando ejercicios de movilidad articular del hombro ha demostrado alivio del dolor en el 83,3% de los pacientes, logrando la recuperación de la movilidad del hombro con mayor rapidez cuando se incorporan precozmente ejercicios de movilidad articular. (18)

CAPÍTULO I: CAPSULITIS ADHESIVA

1.1 DEFINICIÓN

Codman, en 1934, describió el diagnóstico de “hombro congelado” como una condición caracterizada por dolor y reducción del rango móvil en el hombro afectado. Estableció 12 características comunes: instauración lenta, dolor cerca de la inserción deltoidea, incapacidad de dormir sobre el lado afecto, flexión y rotación externa dolorosa e incompleta, restricción de tipo espasmódica y adherente, atrofia de los espinales, dolor local ligero, radiografía negativas con la excepción de atrofia ósea, dolor intenso pero permite continuar con las actividades diarias. (19) Nerviasser (1945) empleó el término “capsulitis adhesiva” para describir la presencia de inflamación crónica y fibrosis en la capsula articular. (20)

El hombro congelado se define actualmente: condición caracterizada por restricción funcional de movilidad activa y pasiva del hombro para la cual las imágenes radiográficas de la articulación son esencialmente normales excepto por la posible presencia de osteopenia o tendinitis calcificante. (21)

1.2 CLASIFICACIÓN

- A. Primaria: no se identifica una etiología subyacente o patología asociada.
- B. Secundaria: se identifica etiología subyacente o asociado a una patología
 - a. Intrínseco: asociado a patología del manguito rotador, tendinitis bicipital o tendinitis calcificante.
 - b. Extrínseca: asociado a una anormalidad identificable remota a la articulación del hombro. (cirugía mamaría ipsilateral, radiculopatía cervical)
- C. Sistémico: asociado a patologías sistémicas. (21)

CAPÍTULO II: DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

Según estudios se estima que el 20% de la población general sufrirá dolor de hombro a lo largo de su vida con una prevalencia que puede alcanzar hasta el 50% 1,2 siendo una enfermedad frecuente en las consultas de atención primaria. Esta entidad responsable de aproximadamente el 16% de todas las dolencias musculoesqueléticas únicamente por detrás de los pacientes con dolor lumbar. (6)

2.1 PREVALENCIA/INCIDENCIA

La Capsulitis adhesiva tiene una incidencia de 3 a 5% en la población general, y es un trastorno común de hombro en ortopedia en prácticas-tice. En los Países Bajos, se calcula que 1 de cada 105 pacientes de hombro que consulte a un médico de medicina general es diagnosticado de capsulitis adhesiva en fase primaria. (22)

El hombro congelado afecta normalmente a mujeres en la sexta de cada de vida y aparece de forma bilateral en el 34% de los pacientes. Tradicionalmente se ha considerado como una condición limitante, de una duración de 1–42 meses y sin secuelas significativas a largo plazo. Sin embargo, en estudios de larga duración se ha descrito que tomando como media 7 años desde la aparición de la patología, el 50% de pacientes todavía tiene dolor o rigidez en el hombro, a pesar de que solo un 11% padece limitación funcional. La aparición de los síntomas es espontánea en la mayoría de las ocasiones. (23, 24) Como la causa no está clara, el tratamiento se dirige directamente a aliviar el dolor y mejorar la función. (25) Se han propuesto numerosos tratamientos para la capsulitis adhesiva: anestesia. (23, 26, 27) inyecciones de hialurato de sodio⁸, esteroides intra articulares. (28, 29)

La prevalencia de hombro doloroso se estima entre el 16 y 26%. Constituye la tercera causa más frecuente de consulta entre las afecciones del sistema osteomioarticular en la atención primaria. Además anualmente el 1% de los adultos acude a consulta con un nuevo dolor en el hombro. (30, 31)

2.2 PRONÓSTICO

El OSS (Oxford Shoulder Score) para pacientes con hombro congelado alcanza su máximo y mejora en un periodo de 1 a 3 años tras su comienzo. La resolución completa de los síntomas no siempre ocurre, pero los síntomas persistentes son comúnmente leves. En una media de seguimiento de 52,3 meses: un 59% tenía un hombro cercano al normal, 35% tenía síntomas moderados/leves y un 6% sufría de síntomas severos. Los pacientes que reportaban síntomas insoportables en los primer 6 meses tras el inicio de los síntomas tenían un peor desenlace a largo plazo ($p < 0,01$). (32)



CAPÍTULO III: REVISIÓN ANATÓMICA Y BIOMECÁNICA RELACIONADA A LA CAPSULITIS ADHESIVA

La anatomía del hombro es bastante complicada. No es una articulación, sino un complejo articular, donde varias articulaciones trabajan de forma coordinada para permitir una amplia gama de movimientos muy amplios y en muchas direcciones. (Anexo 1)

3.1. ANATOMÍA

3.1.1 SISTEMA ÓSEO

Clavícula

La clavícula es un hueso más o menos recto visto desde la parte anterior, mientras que en el plano transversal semeja más una S cursiva. El radio mayor de la curvatura se localiza en la curva medial, que es convexa en su parte anterior. La curva lateral más pequeña es convexa en su parte posterior. Este hueso es relativamente redondo en la parte media y más plano en la porción lateral. Las protuberancias más evidentes del hueso ocupan la superficie articular lateral y la medial. El extremo medial del hueso posee una fosa romboide en su superficie inferior en 30% de los casos, donde se insertan los ligamentos costoclaviculares. El tercio medio de la clavícula contiene al surco del subclavio, donde se inserta el músculo de este nombre. En la clavícula existen tres impresiones óseas para la unión de los ligamentos. En la cara medial se localiza una impresión para el ligamento costoclavicular, que a veces se encuentra en la fosa romboidea. En el extremo lateral se localiza el tubérculo conoide, en la porción posterior de la curva lateral y la línea trapezoide, que yace en un sitio anteroposterior, a un lado del tubérculo conoide. La posición relativa de estas inserciones ligamentosas es importante para su función.

Los músculos que se insertan en la clavícula son el trapecio, en la superficie posterosuperior del extremo distal, y el subclavio, que posee una inserción carnosa en la superficie inferior del tercio medio de la clavícula. Los músculos que se originan en la clavícula son cuatro. El deltoides, el pectoral mayor, el esternocleidomastoideo y el esternohioideo (a pesar de lo que indica su nombre, tiene un origen pequeño en la clavícula, medial al origen del esternocleidomastoideo). Desde el punto de vista funcional, la clavícula actúa como punto de inserción muscular. Algunos investigadores opinan que, si se realiza una reparación muscular adecuada, la única consecuencia funcional de extirpar la clavícula mediante cirugía se manifiesta cuando se realiza una actividad pesada y por lo tanto, su función como poste es menos importante. Las relaciones más importantes de la clavícula son la vena y la arteria subclavia y el plexo braquial en la parte posterior. (Anexo 2)

Escápula

La escápula es una hoja delgada de hueso que funciona básicamente como sitio de inserción muscular. Es más voluminosa en los ángulos superior e inferior y en el borde lateral, donde se insertan algunos de los músculos más poderosos. También es más gruesa donde se forman sus proyecciones: la coracoides, la espina, el acromion y la glenoides. Puesto que protege a los tejidos blandos subyacentes, las fracturas casi siempre se producen en las apófisis por traumatismos indirectos.

La superficie posterior de la escápula y la presencia de la espina crean las fosas supra e infraespinosa. Las tres apófisis, la espina, coracoides y glenoides crean dos incisuras en la escápula. La incisura supraescapular se localiza en la base de la coracoides y la espinoglenoidea, o incisura escapular, se sitúa en la base de la espina. El ligamento coracoacromial y el escapular transverso son dos ejemplos de ligamentos que se insertan a dos partes del mismo hueso. Los ligamentos principales que se originan en la escápula son el coracoclavicular, el coracoacromial, el acromioclavicular, el glenohumeral y el coracohumeral.

La apófisis coracoides nace de la escápula en la base superior del cuello de la glenoides y cruza por la cara anterior antes de engancharse hacia una posición más lateral. Funciona como el origen de la cabeza corta del bíceps y los tendones coraco-braquiales.

También sirve como punto de inserción del músculo pectoral menor y el ligamento coracoacromial, coracohumeral y coracoclavicular. La espina escapular funciona como parte de la inserción del trapecio y como origen de la parte posterior del deltoides. También permite suspender el acromion en dirección lateral y anterior formando un brazo de palanca poderoso para la función del deltoides.

Las dimensiones de la espina escapular son regulares y varían menos de 1.5 cm de promedio en cualquier dimensión. La proyección ósea escapular más estudiada es el acromion por la patología tan formidable que afecta a este sitio y a cabeza humeral. La tendinitis y la bursitis están vinculadas con la compresión de la cabeza humeral y el arco coracoacromial en una región denominada orificio de salida del supraespinoso.

- El acromion de tipo I es el que posee una superficie plana y tienen el menor riesgo de sufrir síndrome de compresión y sus secuelas.
- El de tipo II tiene una superficie curva
- El de tipo III tiene una superficie con forma de gancho. Como es de esperarse, el acromion de tipo III con la interrupción repentina de su forma es el que se correlaciona más con enfermedades subacromiales.

La irrigación de la escápula proviene de los vasos que acompañan a los músculos originados en este hueso. Los vasos cruzan estas inserciones directas y se comunican con los vasos óseos. La circulación escapular es de naturaleza metafisaria; los vasos periósticos son mayores de lo habitual y se comunican libremente con los vasos medulares en lugar de limitarse al tercio externo de la corteza. Quizá esto explica el hecho de que la disección subperióstica sangra más aquí que sobre el hueso diafisario.

En el polo superior e inferior de la glenoides existen dos tubérculos para el origen de los tendones, el superior para la cabeza larga del bíceps y el inferior para la cabeza larga del tríceps. En el ángulo superior de la escápula, inmediatamente por detrás del lado medial de la incisura supraescapular, se localiza el origen del omohioideo, músculo poco importante en la cirugía del hombro pero que constituye un punto fundamental para el plexo braquial y las inserciones cervicales. El músculo redondo mayor es grande y poderoso y se origina en el borde lateral de la escápula.

En la escápula se insertan todos los músculos escapulotorácicos: el trapecio, el serrato anterior, el pectoral menor, el elevador de la escápula y los romboides mayor y menor. (Anexo 3)

Húmero

La superficie articular del húmero en el hombro es de forma esférica. Conforme el húmero desciende en el eje de esta esfera se observa un anillo de uniones óseas para los ligamentos y los músculos que controlan la estabilidad articular. Este anillo está formado por dos tuberosidades, el surco intertubercular y la superficie medial del cuello humeral. El troquíen, llamado también tuberosidad (o tubérculo) menor, yace en situación anterior y el troquíter se alinea en el lado lateral. En el plano coronal, el ángulo del eje de la cabeza es de unos 135°.

El espacio entre el cartílago articular y las uniones ligamentosas y tendinosas se denomina cuello anatómico del húmero. Su ancho varía de 1 cm en el lado medial, anterior y posterior del húmero hasta una cifra casi indetectable en la superficie superior donde no existe hueso entre el borde del cartílago articular y la inserción del manguito de los rotadores.

El tubérculo menor es el sitio de inserción del tendón subescapular y en el tubérculo mayor se inserta el tendón del supraespinoso, el infraespinoso y el redondo menor en orden de arriba hacia abajo. Debajo del nivel de los tubérculos, el húmero se estrecha en una región denominada cuello quirúrgico del húmero por la gran frecuencia de fracturas a este nivel. Los tubérculos mayor y menor forman los límites del surco intertubercular, a través del cual pasa la cabeza larga del bíceps desde su origen en el labio superior de la glenoides.

Los trastornos del hombro a menudo se localizan en el tendón del bíceps, así que se ha intentado correlacionar la anatomía de su surco intertubercular con la propensión a las anomalías.

La opinión actual es que la luxación del tendón rara vez es la causa de la tendinitis bicipital, que la mayor parte de estos casos pueden atribuirse a la compresión, y que no se observan luxaciones del tendón a menos que exista lesión del manguito de rotadores.

Es posible que la profundidad variable del surco intertubercular también ayude a ocasionar el síndrome de compresión. Si el surco intertubercular es poco profundo, el tendón de la cabeza larga del bíceps y los ligamentos que lo cubren sobresalen más y, por tanto, son vulnerables a sufrir daños por compresión. Dos músculos del hombro se insertan en el húmero cerca del punto medio. En la superficie lateral se localiza la prominencia ósea de la tuberosidad deltoidea, donde yace la inserción tendinosa grande del deltoides. En la superficie medial, aproximadamente al mismo nivel, se sitúa la inserción del coracobraquial. (Anexo 4)

3.1.2. SISTEMA ARTICULAR

Las articulaciones poseen dos funciones opuestas: permiten el movimiento deseado y limitan el movimiento indeseado. La estabilidad de una articulación es la suma de: su congruencia y estabilidad ósea, la estabilidad de los ligamentos y la estabilidad dinámica obtenida a partir de los músculos adyacentes. El hombro tiene más movimientos que cualquier otra articulación del cuerpo y presenta también la mayor propensión a luxarse.

Esta gran amplitud de movimiento se distribuye a tres articulaciones diartrosis: la glenohumeral, la acromioclavicular y la esternoclavicular. Estas últimas dos, en combinación con los espacios de fascia (aponeurosis) entre la escápula y el tórax, se conocen en conjunto como articulación escapulotorácica.

A causa de la falta de congruencia en dos articulaciones diartrosis (esto es, la acromioclavicular y la esternoclavicular), la movilidad de la articulación escapulotorácica depende básicamente de las superficies opuestas del tórax y la escápula.

(Anexo 5)

3.1.2.1 Articulación Glenohumeral

La articulación glenohumeral del adulto está formada por la cabeza del húmero y la superficie glenoidea de la escápula. Su relación geométrica le confiere un gran margen de movilidad, que es muy importante para la actividad prensil. Sin embargo, ésto se logra con la pérdida simultánea de la estabilidad biomecánica inherente. La gran cabeza esférica del húmero se articula contra, y no dentro de, una fosa glenoidea pequeña y poco profunda. Se puede comparar con una pelota de golf asentada sobre un "tee", donde la estabilidad depende básicamente de los tejidos blandos estáticos y dinámicos que actúan a través de la articulación. La cabeza del húmero es una estructura ósea grande y globular cuya superficie articular forma un tercio de una esfera irregular que muestra dirección medial, superior y posterior. La cavidad glenoidea tiene forma de coma invertida. Su porción superior (cola) es estrecha y la inferior es ancha. La línea transversal que cruza estas dos regiones corresponde más o menos a la línea epifisaria de la cavidad glenoidea. Posee una superficie articular ligeramente cóncava, cubierta de cartílago hialino. En el centro de la cavidad glenoidea a menudo se observa un área circular definida de adelgazamiento que corresponde a la región de mayor contacto con la cabeza humeral. El labio glenoideo es un borde de tejido fibroso de forma triangular en el cuerpo transversal que cubre la cavidad glenoidea en la orilla. Su tamaño y espesor son variables, y en ocasiones se asemeja al menisco de la rodilla con un borde interno libre que se proyecta dentro de la articulación, aunque el labio carece de fibrocartílago, con excepción de una pequeña zona de transición donde se une con el reborde glenoideo óseo.

La mayor parte del labio consta de tejido fibroso denso, con unas cuantas fibras elásticas. Proporciona muy poca profundidad para aumentar la estabilidad del hombro y suponemos que añade escasa estabilidad, a menos que se encuentre adherido integralmente al complejo del ligamento glenohumeral inferior. La cabeza larga del tendón del bíceps se inserta en el tubérculo supraglenoideo, y muchas veces se continúa con la parte superior del labio. En los ancianos con disfunción y cambios degenerativos del manguito de rotadores, el bíceps puede degenerarse por la migración superior de la cabeza humeral.

La consecuencia es engrosamiento, ensanchamiento y fragmentación, ante todo después del quinto decenio de vida. Cápsula del hombro La cápsula del hombro es grande y su área de superficie es dos veces mayor que la cabeza humeral. La cápsula del hombro se extiende desde el cuello glenoideo (u ocasionalmente el labio) hasta el cuello anatómico y la porción proximal de la diáfisis humeral, en diversos grados. Los engrosamientos más importantes y constantes en la cápsula del hombro se denominan ligamentos, y varían de tamaño, forma, espesor y sitio de unión. Así por ejemplo podemos destacar el ligamento coracohumeral, el ligamento coracoacromial y el ligamento humeral transversal. En todos sus aspectos, la cápsula del hombro, a excepción de la porción inferior, está reforzada por los tendones de los músculos del manguito de rotadores; es decir, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. Los tendones se enlazan en la cápsula a distancias variables. El más prominente es la porción tendinosa del subescapular en la cara anterior.

3.1.2.2 Articulación Acromioclavicular

La articulación acromioclavicular es la única articulación entre la clavícula y la escápula, aunque un 1% de las personas poseen también una barra o articulación coracoclavicular. La cápsula de la articulación acromioclavicular contiene una diartrosis parcialmente dividida por un disco que, a diferencia del de la articulación esternoclavicular, por lo general posee una perforación grande en el centro. La cápsula es más gruesa en sus superficies superior, anterior y posterior que en la inferior. El movimiento hacia arriba y hacia abajo permite la rotación aproximada de 20° entre el acromion y la clavícula, que se produce durante los primeros 20° y los últimos 40° de elevación. La irrigación de la articulación acromioclavicular deriva básicamente de la arteria acromial, rama de la arteria deltoidea del eje toracoabdominal. Esta arteria posee anastomosis múltiples con la arteria supraescapular y la circunfleja humeral posterior. La arteria acromial emerge del eje toracoacromial anterior a la fascia clavipectoral y perfora la fascia clavipectoral para irrigar la articulación. Asimismo, envía ramas anteriores hasta el acromion. La articulación es inervada por los nervios pectorales laterales, axilares y supraescapular. Los ligamentos de la articulación acromioclavicular, el trapecoide y el conoide, se han estudiado de manera extensa. Desde hace tiempo se sostiene que la estabilidad anteroposterior de la articulación

acromioclavicular está controlada por los ligamentos acromioclaviculares, y la estabilidad vertical por los ligamentos coracoclaviculares.

3.1.2.3 Articulación Esternoclavicular

Formada en la parte superior por el esternón y en la proximal por la clavícula, es la única articulación esquelética entre la extremidad superior y el esqueleto axial. Esta porción de la clavícula es mayor que el esternón en su dimensión tanto vertical como anteroposterior, y se extiende hacia arriba y atrás de este hueso. La protuberancia de la clavícula hacia arriba ayuda a crear la fosa supraesternal.

La articulación esternoclavicular posee una estabilidad ósea mínima, y las superficies óseas son más o menos planas. Las estructuras ligamentosas aportan estabilidad a la articulación. En un 97% de los cadáveres se observa un disco completo en la articulación unido a la primera costilla. Los ligamentos principales de la articulación son los esternoclaviculares anterior y posterior. El ligamento principal de este grupo es el esternoclavicular posterior siendo el que más contribuye a resistir la depresión del extremo de la clavícula.

3.1.3. SISTEMA LIGAMENTOSO

Ligamento glenohumeral superior

Este ligamento es una estructura relativamente constante que comienza por delante del origen de la cabeza larga del bíceps. Se inserta en la fosita de la cabeza y yace por arriba del troquín. En ocasiones el ligamento está formado por un poco de tejido capsular y en otras es un engrosamiento similar a los ligamentos patelofemorales de la rodilla. En los estudios biomecánicos más recientes, encontramos que contribuye muy poco a la estabilidad estática de la articulación glenohumeral. Al seccionar de manera selectiva este ligamento no se altera demasiado la traslación anterior o posterior con el hombro en abducción. Sin embargo, la mejor manera de estudiar su contribución a la estabilidad es con el brazo en los costados, prestándole apoyo para mantener la cabeza humeral suspendida (junto con el ligamento coracohumeral y el manguito de rotadores),

y su contribución relativa depende de su espesor y su integridad colagenosa. (ANEXO 6)

Ligamento glenohumeral medio

Entre los ligamentos glenohumerales, éste es el más variable en cuanto a tamaño, y no es tan frecuente como los demás. Puede ser muy delgado o tan grueso como el tendón del bíceps. Cuando existe, casi siempre se origina en el labio (labrum), inmediatamente por debajo del ligamento glenohumeral superior o del cuello adyacente de la glenoides. Se inserta en el húmero en un punto medial al troquín, bajo el tendón del subescapular, al cual se adhiere. Su contribución a la estabilidad estática es variable. Sin embargo, cuando es ancho, actúa como limitante secundario a la traslación anterior, cuando se lesiona la porción anterior del ligamento glenohumeral inferior. (ANEXO 6)

Ligamento glenohumeral inferior

El ligamento glenohumeral inferior es una estructura compleja que constituye el estabilizador estático principal del hombro en abducción. Con el advenimiento de la artroscopia ha sido posible estudiar la articulación en su sitio y apreciar estructuras capsulares que no reconocieron los investigadores antiguos. La razón es que la artrotomía del hombro altera algunas disposiciones geométricas importantes, necesarias para apreciar las partes de la anatomía capsular. Al introducir el artroscopio desde las partes anterior y superior, además de la posterior tradicional, y también al observar la articulación sin distenderla con aire ni solución salina, el ligamento glenohumeral inferior resulta ser más complejo que lo que se pensaba. Consta de una banda anterior, una posterior y un saco axilar en medio. Los autores han denominado a este conjunto, complejo del ligamento glenohumeral inferior. Las bandas anterior y posterior se definen con mayor claridad con el brazo en abducción. Con abducción y rotación externa, la banda anterior se despliega para proporcionar soporte a la cabeza, y la banda posterior adquiere forma de cordón. En cambio, durante la rotación interna, la banda posterior se despliega para proveer soporte a la cabeza, y la banda anterior adquiere forma de cordón.

El complejo del ligamento glenohumeral inferior es más grueso que el resto de la cápsula con que se une en las caras anterior y posterior, aunque se producen variaciones considerables. Es más voluminoso que la parte anterior de la cápsula, que a su vez es más gruesa que la parte posterior. El concepto de que el complejo del ligamento glenohumeral inferior funciona como hamaca para proporcionar soporte a la cabeza del húmero permite contar con un concepto unificado para comprender la inestabilidad anterior y posterior del hombro en el ser humano, y explica la manera en que la lesión en una porción de la cápsula puede afectar al lado opuesto. Este fenómeno tiene importancia clínica en el tratamiento de los problemas de inestabilidad del hombro. (ANEXO 6)

3.1.4. SISTEMA MUSCULAR

Es conveniente revisar brevemente la anatomía interior. Las estructuras que generan la fuerza dentro del músculo son las fibras musculares, y éstas se encierran en una red de colágena que transmite la fuerza generada hasta las uniones óseas. La excursión de cada fibra es directamente proporcional a la longitud. La fuerza muscular depende de su área de corte transversal o del número de fibras.

La disposición interna de las fibras musculares altera la fuerza. Si todas las fibras de un músculo se encuentran dispuestas en forma paralela a su eje longitudinal, el músculo se denomina en paralelo y es el que tiene mayor velocidad y excursión para su tamaño.

En otros músculos, esta excursión y velocidad se sacrifican en favor de la fuerza, colocando fibras múltiples en una disposición oblicua al eje longitudinal del músculo, el cual se une a un tendón que se extiende a todo lo largo del músculo. Esta disposición se denomina peniforme o multipeniforme.

Algunos músculos como por ejemplo el subescapular en su parte superior poseen porciones multipeniformes donde la excursión es tan corta y la red de colágena tan densa que el músculo actúa como barrera pasiva para la rotación externa de la articulación glenohumeral. (ANEXO 7)

Trapecio

El músculo escapulotorácico mayor y superficial es el trapecio. Este músculo se origina en la apófisis espinosa de C7 a T12. Su borde inferior puede llegar desde T8 hasta L2. El tercio superior del trapecio se localiza por arriba de C7 y se origina en el ligamento de la nuca, aunque en un 66% de los casos el límite superior nace de la protuberancia occipital externa. Las fibras superiores se insertan en el tercio distal de la clavícula. Las fibras de la porción cervical inferior y torácica superior se insertan en el acromion y la espina escapular. La porción inferior del músculo se inserta en la base de la espina escapular. En la superficie anterior o profunda, el músculo se encuentra limitado por un espacio relativamente vascular.

En conjunto, el músculo actúa como retractor de la escápula, donde las fibras superiores se utilizan básicamente para elevar el ángulo lateral. El músculo debe conceder cierto alivio intermitente a los ligamentos de la articulación esternoclavicular, ya que la parálisis del trapecio produce una leve depresión de la clavícula, aunque no tanto como se esperaría. La deformidad principal es la prolongación y la rotación de la escápula en sentido inferior. El grado de depresión depende de la carga descendente de la extremidad con el trapecio paralizado. El nervio espinal accesorio (par craneal XI) constituye la inervación motora a la que contribuyen algunas ramas sensoriales de C2, C3 y C4.

Romboides

La función de los romboides es similar a la de la porción central del trapecio. El romboide menor se origina en la parte inferior del ligamento de la nuca, de C7 a T1, y el mayor, de T2 a T5. El romboide menor se inserta en la parte posterior de la base medial de la espina escapular. El mayor se inserta en la superficie posterior del borde medial, donde el romboide menor se separa para dirigirse hacia el ángulo escapular inferior. Este músculo posee en su superficie posterior un plano avascular que lo separa del trapecio. La acción de los romboides es retraer la escápula y, dado su trayecto oblicuo, también participan en la elevación de la misma. Los romboides se encuentran inervados por el nervio escapular dorsal (C5).

Elevador de la escápula y serrato anterior

Estos dos músculos casi siempre se describen al mismo tiempo, por su relación tan estrecha en los estudios de anatomía comparativa. El elevador de la escápula se origina en los tubérculos posteriores de la apófisis transversa, desde C1 hasta C3, y en ocasiones incluso C4. Se inserta en el ángulo superior de la escápula. El elevador tiene la función de levantar el ángulo superior de la escápula. Junto con el serrato anterior, origina la rotación ascendente de la escápula. El serrato anterior se origina en las costillas en la pared anterolateral de la caja torácica.

Este músculo tiene tres divisiones: La primera es una tira que se origina en la primera y la segunda costillas y el espacio intercostal y luego se dirige en sentido ligeramente superior y posterior hasta insertarse en el ángulo superior de la escápula. La segunda división consta de tres tiras provenientes de la segunda, tercera y cuarta costillas. Esta división se inserta a lo largo de la superficie anterior del borde medial. La división inferior consta de cuatro o cinco tiras inferiores que se originan en la quinta a novena costillas. Se dirigen en sentido posterior hasta insertarse en el ángulo inferior de la escápula, con lo que esta división adquiere la palanca más larga y poderosa para la rotación escapular.

El serrato anterior está limitado en su cara medial por las costillas y los músculos intercostales, y en su cara lateral por el espacio axilar. En su cara anterior está limitado por el músculo oblicuo externo con el que se entrelaza; este músculo se origina en las mismas costillas. Su inervación proviene del nervio torácico largo (C5, C6 y C7).

Pectoral menor

En su porción anterior, el pectoral menor se origina en la pared torácica, desde la segunda hasta la quinta costilla, y se inserta en la base del lado medial de la coracoides con tiras frecuentes (15%) y aberrantes hacia el húmero, la glenoides, la clavícula o la escápula. Su función es alargar la escápula cuando ésta se retrae, y deprimir el ángulo lateral, o rotar en sentido inferior la escápula cuando ésta se encuentra en rotación superior. Su inervación proviene del nervio pectoral medial (C8, T1). Al parecer, la ausencia de este músculo no conlleva discapacidad alguna.

Subclavio

El músculo subclavio forma parte del grupo escapulotorácico, puesto que atraviesa la articulación esternoclavicular en el sitio donde se lleva a cabo la mayor parte del movimiento escapulo-torácico. Tiene su origen tendinoso en la primera costilla y cartílago, y se inserta en la superficie inferior del tercio medial de la clavícula. El tendón posee un vientre muscular con estructura reniforme. El tendón yace básicamente en la superficie inferior del músculo. Su inervación proviene del nervio del subclavio. La acción de este músculo es estabilizar la articulación esternoclavicular durante el movimiento, en especial en la aducción y extensión contra alguna resistencia como al colgarse de una barra.

Deltoides

El músculo glenohumeral mayor y más importante es el deltoides y consta de tres partes principales: la anterior, que se origina en el tercio lateral de la clavícula, el tercio medio, que nace en el acromion, y el tercio posterior, que se origina en la espina de la escápula. Se inserta en el tubérculo deltoideo del húmero. El músculo deltoides está limitado en su cara externa por la grasa subcutánea. Dada la gran movilidad presente, la porción profunda está limitada por la bolsa subacromial y los espacios de la fascia. También yacen en la porción profunda el nervio axilar y la arteria circunfleja humeral posterior, que son el único nervio y el vaso principal de este músculo. El músculo pectoral mayor yace en situación anteromedial. Dentro del límite de estos dos músculos se localiza el surco deltopectoral, donde yace la vena cefálica. El deltoides es activo en cualquier variedad de elevación y la pérdida de su función se considera un desastre. La inervación del deltoides proviene del nervio axilar (C5 y C6). Su irrigación proviene básicamente de la arteria circunfleja humeral posterior, aunque también recibe la irrigación de la rama deltoidea de la arteria toracoacromial con anastomosis abundantes entre ambos vasos.

Manguito de los rotadores

Antes de describir cada músculo del manguito de rotadores conviene detallar algunas peculiaridades del manguito en forma integral. Aunque está formado por cuatro músculos distintos, el manguito de rotadores posee una disposición compleja. Los músculos parecen estar separados desde el punto de vista superficial, pero en sus regiones más profundas tienen una relación muy cercana unos con otros, con la cápsula que yace debajo y con el tendón de la cabeza larga del bíceps. (ANEXO 8)

Supraespinoso

El músculo supraespinoso yace en la parte superior de la escápula. Su origen pulposo se localiza en la fosa supraespinosa y la fascia que la cubre y se inserta en el troquíter. Hasta en 2.5% de los hombros el tendón muestra depósitos asintomáticos de calcio. La función de este músculo es importante porque es activo en cualquier movimiento donde se produce elevación. Ejerce el esfuerzo máximo cerca de los 30° de elevación. Por arriba de este nivel, el troquíter incrementa su brazo de palanca.

El músculo circunscribe la parte superior de la cabeza humeral y sus fibras se orientan directamente hacia la glenoides, así que también es importante para estabilizar la articulación glenohumeral. El supraespinoso se encuentra encerrado en la bolsa subacromial, con el acromion en la parte superior, y con la cabeza humeral en la parte inferior, así que el tendón puede sufrir compresión o desgaste. Es a causa de esta compresión que la serie de Grant y otros estudios indican que 50% de los cadáveres mayores de 77 años de edad muestra rotura del manguito de rotadores.

Infraespinoso

El infraespinoso es el segundo músculo más activo del manguito de rotadores. Su origen pulposo se localiza en la fosa infraespinosa de la escápula, cubriendo una fascia densa y la espina escapular. El infraespinoso es uno de los dos principales rotadores externos del húmero y produce cerca de 60% de la fuerza para la rotación externa. Además el infraespinoso estabiliza el hombro contra la subluxación posterior en rotación interna al circunscribir la cabeza humeral, creando una fuerza anterógrada. En

cambio, tiene una línea de propulsión en situación posterior, que estabiliza contra la subluxación anterior cuando el hombro se encuentra en rotación externa-abducción.

Redondo menor

El redondo menor tiene su origen muscular en la porción media del borde lateral de la escápula y la fascia densa del infraespinoso. Se inserta en la porción inferior de la tuberosidad mayor del húmero. En su superficie profunda lo limita la parte posterior de la cápsula y en su parte superficial lo limita el plano de fascia entre éste y la superficie profunda del deltoides. El redondo menor es uno de los pocos rotadores externos del húmero. Ocasiona hasta 45% de la fuerza de rotación externa y es importante para controlar la estabilidad en dirección anterógrada.

Subescapular

El músculo subescapular constituye la porción anterior del manguito de rotadores. Tiene su origen pulposo en la fosa subescapular, donde cubre la mayor parte de la superficie anterior de la escápula. En su 60% superior, se inserta a través de un tendón con colágena abundante en el troquín (tuberosidad menor) del húmero. En su 40% inferior, posee una inserción carnosa en el húmero por debajo del troquín cubriendo la cabeza y el cuello. El subescapular funciona como rotador interno y estabilizador pasivo contra la subluxación anterior y, a través de sus fibras inferiores, deprime la cabeza humeral. Por medio de esta última función resiste el deslizamiento del deltoides y ayuda a la elevación.

Redondo mayor

El redondo mayor tiene su origen en la superficie posterior de la escápula, a lo largo de la parte inferior del borde lateral. Su origen es muscular y comparte la inserción tendinosa con el dorsal ancho en el húmero sobre el labio medial del surco bicipital, reborde de hueso que es continuación del troquín. La función del redondo mayor es la rotación interna, la aducción y la extensión del brazo. Es activo en estos movimientos, pero sólo contra alguna resistencia. A veces funciona también en la rotación superior de la escápula durante actividades que implican la colocación firme de la extremidad superior, como la cruz de hierro que ejecutan los gimnastas.

Coracobraquial

El coracobraquial tiene su origen carnoso y tendinoso en la apófisis coracoides, compartiéndolo con la cabeza corta del bíceps, y se inserta en la superficie anteromedial del húmero en su porción media. En sus caras laterales está limitado por su origen común con el bíceps. En la superficie profunda, la bolsa coracobraquial yace entre ambos músculos y el subescapular. El deltoides, el surco deltopectoral y el pectoral mayor se sitúan en la zona superficial. Estas superficies tienden a ser avasculares, o bien, son atravesadas por unos cuantos vasos pequeños. La acción del coracobraquial es la flexión y la aducción de la articulación glenohumeral, Músculos de articulaciones múltiples Los músculos de articulaciones múltiples ejercen su acción en la articulación glenohumeral, y en alguna otra, casi siempre la escapulotorácica.

Pectoral mayor

El pectoral mayor consta de tres porciones. La superior se origina en la mitad o los dos tercios mediales de la clavícula y se inserta en el labio lateral del surco bicipital. La porción media se origina en el manubrio y los dos tercios superiores del cuerpo del esternón, y entre la segunda y la cuarta costillas. Se inserta directamente por detrás de la porción clavicular.

La porción inferior se origina en la parte distal del cuerpo esternal, la quinta y sexta costillas y la fascia externa del músculo oblicuo. Su inserción es la misma que la de las otras dos porciones, pero las fibras giran 180°, de manera que las fibras inferiores se insertan en la parte superior. La acción del pectoral depende de su posición de inicio; ejemplo, la porción clavicular contribuye en cierta medida a la flexión con la parte anterior del deltoides, mientras que las fibras inferiores son antagonistas. Ambos efectos se pierden en el plano coronal. El músculo es activo durante la rotación interna y en contra de alguna resistencia, y extiende el hombro desde la flexión hasta la posición neutra. Además, es un aductor poderoso de la articulación glenohumeral y funciona indirectamente como depresor del ángulo lateral de la escápula.

Dorsal ancho

El dorsal ancho es originado por la aponeurosis grande y ancha de las espinas dorsales de T7 a L5, una porción del sacro y la cresta iliaca. A menudo muestra también orígenes en las tres o cuatro costillas inferiores y en el ángulo inferior de la escápula. Este músculo envuelve al redondo mayor y se inserta en la cresta medial y el piso del surco bicipital o intertubercular. En su cara superficial, está limitado por grasa y fascia subcutánea; a lo largo del borde inferior forma el pliegue axilar posterior. En su cara anterior está limitado por el espacio axilar, y en la profunda por las costillas y el redondo mayor. Las acciones de este músculo son la rotación interna y la aducción del húmero, la extensión del hombro, e indirectamente al tirar del húmero, la rotación de la escápula en sentido inferior. Scheving encontró que este músculo es más importante que el pectoral mayor como rotador interno.

Bíceps braquial

La acción principal del bíceps se sitúa en el codo, más que en el hombro. Se le considera básicamente un músculo del codo, pero se le menciona junto a los músculos del hombro por la frecuencia con que se afecta en la enfermedad del hombro, y porque se utiliza como sustitutivo en algunos movimientos. El bíceps tiene dos orígenes en el hombro. La cabeza larga se origina en el tubérculo bicipital sobre el borde superior de la glenoides y a lo largo de este borde y del labio, y la cabeza corta se origina en la punta de la coracoides, a un lado del coracobraquial, con el que lo comparte. El músculo posee dos inserciones tendinosas distales. La inserción lateral se dirige a la parte posterior de la tuberosidad del radio, y la inserción medial es aponeurótica; se dirige en la región medial hacia la fascia profunda de los músculos situados en la cara volar del antebrazo. Cuando se pierde la unión de la cabeza larga, desaparece la fuerza durante la supinación (20%) y la fuerza de la flexión del codo (8%).

Las relaciones del tendón del bíceps son muy importantes para la enfermedad del hombro. La cabeza larga abandona el hombro a través de un defecto en la cápsula entre la tuberosidad mayor y menor, y se dirige hacia la parte distal en el surco bicipital. Esta porción de tendón es la que sufre más problemas patológicos.

La opinión más reciente es que la enfermedad del tendón está ligada a la compresión. Si existe alguna correlación entre la morfología del surco bicipital y el tendón del bíceps, ésta es que el surco menos profundo expone más a la cabeza larga del bíceps a la compresión. El tendón bicipital no se mueve hacia arriba y abajo en el surco. En cambio, el húmero asciende y desciende con la aducción y la abducción en relación con el tendón. El tendón bicipital permanece dentro del surco gracias al ligamento humeral transversal. En situaciones normales la acción del bíceps es la flexión y supinación a nivel del codo.

Tríceps braquial

El tríceps es otro músculo que no se considera parte del hombro, pero que se afecta en la enfermedad de esta zona, en particular su cabeza larga. Esta se origina en el tubérculo infraglenoideo. Aunque el tendón no es intraarticular como el de la cabeza larga del bíceps, su inserción se encuentra íntimamente relacionada con el labio durante los 2 cm centrales del tubérculo. El músculo redondo mayor pasa por la cara anterior y el redondo menor, por la cara posterior. La acción principal de este músculo se radica en el codo.

3.1.5. CÁPSULA ARTICULAR DEL HOMBRO

La cápsula del hombro es grande y su área de superficie es dos veces mayor que la cabeza humeral. La cápsula del hombro se extiende desde el cuello glenoideo (u ocasionalmente el labio) hasta el cuello anatómico y la porción proximal de la diáfisis humeral, en diversos grados. Los engrosamientos más importantes y constantes en la cápsula del hombro se denominan ligamentos, y varían de tamaño, forma, espesor y sitio de unión. (ANEXO 9)

En todos sus aspectos, la cápsula del hombro, a excepción de la porción inferior, está reforzada por los tendones de los músculos del manguito de rotadores; es decir, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. Los tendones se enlazan en la cápsula a distancias variables. El más prominente es la porción tendinosa del subescapular en la cara anterior.

Así por ejemplo podemos destacar el ligamento coracohumeral, el ligamento coracoacromial y el ligamento humeral transversal. En todos sus aspectos, la cápsula

del hombro, a excepción de la porción inferior, está reforzada por los tendones de los músculos del manguito de rotadores; es decir, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. Los tendones se enlazan en la cápsula a distancias variables. El más prominente es la porción tendinosa del subescapular en la cara anterior.

3.2. BIOMECÁNICA DEL HOMBRO

Para Kaltenborn la articulación del hombro es una articulación esfenoidea (de tres ejes) anatómica y biomecánica mente sencilla es ovoide inalterado. La cara articular cóncava de la escapula (cavitas glenoidalis) (33)

3.2.1. Cinemática

La articulación del hombro es una de las más complejas y presenta diversos movimientos en ella. (ANEXO 10)

- Flexión.
- Extensión.
- Abducción.
- Aducción.
- Rotación interna.
- Rotación externa.

Cuando hablamos de la amplitud del movimiento de la articulación glenohumeral se usa la posición anatómica de 0 grados como punto de referencia neutra. Siendo según la American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) 2013 los mencionados. (34) Tabla 1.

Movimiento	Rango Normal de Movimiento
Flexión	0° – 180°
Extensión	0° – 60°
Abducción	0° – 70°

Rotación interna	0° – 70°
Rotación externa	0° – 90°

Tabla 1: Rangos Articulares normales según la American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) Enero 2013

3.2.2. Artrocinemática

- Flexión: Giro en sentido posterior de la cabeza humeral con respecto a la glenoide, rodamiento medial, deslizamiento posteroinferior para terminar girando.
- Extensión: Giro en sentido anterior de la cabeza con respecto a la glenoide, posteriormente: Con R.I: Rodamiento medial anterosuperior con deslizamiento posteroinferior. Con R.E: rodamiento medial posteroinferior con deslizamiento anterosuperior.
- Abducción: Rodamiento en sentido cefálico de la cabeza humeral con respecto a la glenoide, gira en sentido posterior, continúa con rodamiento y termina deslizada en sentido caudal.
- Aducción: Giro posterior de la cabeza humeral con respecto a la glenoide, rodamiento medial y deslizamiento lateral (mínimo deslizamiento).
- Rotación interna: Rodamiento en sentido medial de la cabeza y deslizamiento en sentido antero lateral.
- Rotación externa: Rodamiento en sentido posterior de la cabeza y deslizamiento en sentido antero medial.

3.2.3. Ritmo escapulo humeral

Por cada tres grados de abducción del hombro se dan 2 grados de abducción de la articulación glenohumeral y un grado de rotación ascendente de la articulación escapulo torácica. Un arco completo de 180 grados comprende 120 grados de la articulación glenohumeral y los 60 de rotación ascendente escapulo torácica. (ANEXO 11)

$$\frac{E}{H} = \frac{30}{60} = \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$$

Los propósitos cinemáticos del ritmo EH son:

- Distribuir el movimiento entre dos articulaciones permitiendo un gran rango de movimiento con menor compromiso de estabilidad del que pudiese recibir una sola articulación.
- Mantener la fosa glenoidea en una posición óptima para recibir la cabeza del húmero incrementando la congruencia articular mientras disminuye las fuerzas de cizallamiento.
- Permitir que los músculos actúen sobre el húmero para mantener una buena longitud de tensión y prevenir una insuficiencia de los músculos GH.

Durante el movimiento, sin importar el plano, se presentan diferentes centros de rotación. Durante la abducción del hombro, la articulación glenohumeral presenta rotación, rodamiento y traslación.

CAPÍTULO IV: PATOLOGÍA

El hombro congelado es una patología dolorosa y debilitante con una evolución prolongada

Hay dos tipos de CA, una primaria y otra secundaria. La primaria cursa con limitación de movimiento y dolor progresivo, de inicio insidioso pero sin causa conocida. La CA secundaria se debe a una causa conocida, bien intrínseca (patología propia del hombro) o extrínseca (no relacionada directamente con el hombro) (35, 36). El término de hombro congelado se usaría para englobar tanto a la capsulitis primaria como a la secundaria (36). (ANEXO 12)

4.1 Descripción de la patología

Límites de funcionamiento normal de la gleno-humeral articulación se determina por la morfología del esqueleto, superficie articular, y la flexibilidad de la conexión cápsula articular, ligamentos, musculotendinoso unidades y tegumento. En gleno-humeral con suaves conjunto de las superficies articulares, deben-der rigidez ocurre como resultado de endurecimiento de la cápsula de la articulación, ligamentos o músculos y tendones, adherencias a lo largo de las superficies de deslizamiento entre el manguito rotador y sus alrededores, adherencias en el tendón del bíceps y mecanismo extra-articular de las adherencias. Estas restricciones se producen de forma independiente o en combinación. En primaria FS la gleno-humeral restricción funcional lo más probable es que se inicia en la gleno-humeral, la cápsula articular y en el curso de la enfermedad, la rigidez puede abarcar el tejido blando estructuras fuera de la articulación. (37)

El proceso patológico primario en CH no está clara, aunque varios autores han intentado dilucidar (38, 39, 40). Es aceptó que CH subyacente es un proceso inflamatorio de la membrana sinovial seguida posteriormente por una reacción fibrótica de la capa fibrosa. Todavía hay desacuerdo sobre si la patología subyacente es un

proceso inflamatorio, pero muestra una artroscopia, hiperemia e inflamación de la membrana sinovial. El reciente descubrimiento de varias citocinas en la cápsula de la articulación en pacientes con CH respalda la teoría de la inflamación. La reacción sinovial (o inflamación) finalmente lleva a fibrosis de la capa subyacente de la glenohumeral capsula (membrana fibrosa). Especialmente en el área del ligamento coracohumeral (CHL) y el intervalo del manguito rotador, la cicatrización y contractura formación es iniciado por la expresión de vimentina (una proteína citocontractil, suele verse en fibromiositis), mientras que en la totalidad de la cápsula articular hay retroental (engrosamiento de la cápsula de la articulación) sin contracción.

Otro resultado importante es la necesidad de una distinción entre retroental y contractura. Aunque retroental implica toda la cápsula, está limitada a la parte capsular anterior (41). Retroental implica toda la cápsula articular

A un grado casi idénticas sin implicar preferencia de la cápsula anterior. Por lo tanto, se concluye que la reducción del rango de movimiento de la principal CH es principalmente atribuible a una contractura capsular anterior de estructuras, especialmente el ligamento coracohumeral y la cápsula en el intervalo rotador selectiva como se ve por la expresión de la proteína citocontractil vimentina. Este hallazgo confirma la experiencia clínica que la división quirúrgica de estas estructuras es usualmente suficiente para restaurar la pérdida de rango de movimiento. (42) estudió la relación anatómica de la CHL en 14 hombros cadáver normal.

En la mayoría de los casos (11 de 14) CHL inserta en el intervalo del manguito de los rotadores y el tendón supraespinoso, mientras que en 4 el tendón del subescapular también estaba involucrado. La disimilitud en la inserción de la CHL puede ser una de las razones de los distintos cuadros clínicos con para el examen-ple más o menos limitación de rotación externa.

Aunque es aún controvertido si el CHL es una entidad separada o simplemente un engrosamiento de la cápsula gleno-humeral,(42) concluyen en base a sus hallazgos que el CHL posición, morfología y origen son relativamente invariable, pero su inserción varía considerablemente y la CHL es una estructura más de capsular de ligamentos sobre la base de sus características histológicas. Por último, aunque (20) estaba convencido de que la formación de intra-articular de adherencia entre las piezas de la cápsula de la articulación, especialmente en el hueco axilar, y el cartílago articular, no hay evidencia científica de que esto realmente existe.

FS primario parece estar fuertemente asociada a la enfermedad de Dupuyt-ren (35, 43) confirmaron que la contractura se observa comúnmente en pacientes con hombro congelado (52%). Este hallazgo podría sugerir que las dos condiciones pueden compartir una vía bioquímica que conduce a la contractura. (35) hallaron que la sutológica apariencias de los tejidos extirpados de FS primaria a los pacientes y de los pacientes con contractura de la mano fueron similares.

4.2. Fisiopatología

La fisiopatología del capsulitis adhesiva sigue siendo en gran parte misteriosa. Sin embargo, ciertos hallazgos consistentes, neurológicos, quirúrgicos e histológicos compatibles determinadas lesiones de tejidos blandos, de las muestras obtenidas de los pacientes con capsulitis adhesiva han sido identificados y parecen ser específicos de la patología de la capsulitis adhesiva. (ANEXO 13)

La evaluación de las muestras anatómicas, histológica y quirúrgica de los sujetos afectados por capsulitis adhesiva idiopática demuestra que la cápsula sinovial de la articulación glenohumeral sinovial está a menudo involucrada en este proceso de la enfermedad. Sin embargo, la mayoría de la notable pérdida de ROM es causada por la enfermedad en las estructuras fuera de la cápsula sinovial de la articulación glenohumeral, como el ligamento coracohumeral, los tejidos blandos en el intervalo de los rotadores, el músculo subescapular, y la bursa subacromial.

La mayoría de los autores no describen adherencias capsulares clínicamente significativas como hallazgo predominante en la fase crónica de esta condición. En cambio, los datos patológicos confirman un proceso activo de fibroplasia hiperplásica y el exceso de secreción de colágeno tipo III que llevan a contracturas de los tejidos blandos de las estructuras antes mencionadas (es decir, el ligamento coracohumeral, tejidos blandos del intervalo de los rotadores, el músculo subescapular, la bursa subacromial). Sin embargo, estos resultados se observaron en los pacientes quirúrgicos que tenían enfermedad de fase aguda y tardía, y no se puede aplicar a las primeras fases de la enfermedad.

Desde los puntos de vista cromosómicas, citoquímicas, e histológicas, las contracturas de tejidos blandos son idénticos a los observados en una contractura de Dupuytren de la mano. Estas contracturas resultan en la clásica pérdida progresiva de ROM de la articulación glenohumeral, que afecta a la rotación externa y la abducción, a continuación, la flexión, aducción y extensión (en orden descendente de gravedad). A pesar de estas similitudes histopatológicas, el resultado favorable y regresivo de la capsulitis adhesiva difiere del resultado desfavorable y progresivo de la enfermedad de Dupuytren.

4.3 Fases de la capsulitis adhesiva

Existen tres fases o estados de la capsulitis adhesiva.

En la primera fase, o fase dolorosa, los enfermos manifiestan dolor difuso, insidioso y progresivo, localizado en la región lateral del hombro. Frecuentemente, se quejan de dolor nocturno que se exagera al acostarse sobre el lado afectado. El examen físico demuestra dolor con todos los arcos de movilidad. Esta fase tiene una duración promedio de entre dos y nueve meses.

La segunda fase se caracteriza por rigidez y limitación de la movilidad. Los sujetos se quejan de restricción para realizar las actividades de la vida diaria; aunque el dolor está presente, es de menor intensidad. Al examen físico, es evidente la limitación en abducción y rotaciones; hay atrofia muscular por desuso. Esta fase tiene una duración promedio de entre cuatro y doce meses.

La tercera fase o fase de recuperación, conocida como fase descongelante, consiste en mejoría progresiva del dolor y la movilidad. La duración promedio es de seis a nueve meses. (44, 45, 46) La historia natural de la enfermedad puede tener una duración promedio de 24-30 meses y se considera una entidad autolimitante. (46, 47) Sin embargo, un número significativo de personas persiste con rigidez residual después de este tiempo. (48, 49, 50) No es infrecuente que el paciente desarrolle capsulitis del hombro contralateral una vez que ha mejorado el hombro afectado. (44, 46)



CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DE LA PATOLOGÍA

El diagnóstico de la CA es estrictamente clínico, por la anamnesis, la exploración física y la ausencia de signos radiológicos en la radiología AP, pero hay estudios que avalan el uso de otras técnicas de imagen para estudiar el complejo capsuloligamentoso del hombro y de la hipervascularización con eco-doppler (36, 51, 52)

Los criterios clínicos principales para el diagnóstico de la CA serían: dolor en el hombro de al menos un mes de duración, dolor nocturno, imposibilidad de acostarse sobre el hombro afecto, limitación del movimiento activo y pasivo en al menos dos planos de movimiento y una restricción de la rotación externa con el brazo en aducción de al menos el 50 % del movimiento normal (51)

Un hallazgo habitual en la CA es la presencia de puntos gatillos miofasciales en los músculos de la cintura escapular (53). Simons y Travell (54) hablan como un posible desencadenante del proceso la presencia de estos puntos gatillo, por encima de todos ellos, en el músculo subescapular, responsable al inicio de una limitación dolorosa del hombro que con el paso del tiempo va produciendo los cambios en los tejidos blandos que generan la rigidez. La relación de estos puntos gatillos con la activación del sistema nervioso simpático puede tener relación con los cambios en los tejidos blandos. (54, 55)

El diagnóstico de una CH primaria debería ser fácil. La historia es generalmente clara, examen físico sólo requiere pocas diagnósticas pruebas de hombro y, menos aún, de diagnósticas herramientas adicionales son necesarias. Aun así, CH es elegida como la más frecuentemente diagnosticada denuncia de hombro en pacientes referidos para una segunda opinión. FS se caracteriza por tres fases, y el médico clínico del desafío está formado por la discriminación de la fase exacta y la duración apropiada de los síntomas o signos.

5.1 Examen Subjetivo

Historia clínica

- Datos del paciente (Nombre, edad, sexo, tipo de sangre, lugar de nacimiento, fecha de nacimiento, lugar de procedencia, ocupación actual)
- Antecedentes personales
- Antecedentes familiares
- Antecedentes quirúrgicos
- Factores asociados
- Factores de Riesgo

5.2 Examen Físico

Examen comienza con los hombros al descubierto. La alineación y la simetría de ambos hombros fajas y la columna cervical son evaluados. La columna cervical es evaluada por el espasmo muscular y la sensibilidad local. Los hombros son verificados para detectar signos de atrofia muscular, antiguo trauma, inflamación y patológicas. A continuación, el hombro afectado es palpado. Los pacientes con FS típicamente demoníaca strate ternura en la región del manguito rotador y sub-acromial bursa, deltoides, inserción y a lo largo del tendón del bíceps. Un doloroso del tendón del bíceps es a menudo confundido con una banda tensa en el deltoides anterior, que es mucho más accesible a la palpación que el tendón del bíceps, que se encuentra profundamente arraigado en la ranura de debajo del bíceps un apretado ligamento transverso. Puntos gatillo miofascial (TrPs) pueden encontrarse en casi todo el hombro, en los musculos pero más a menudo en el subescapular, infraesoinoso, redondo menor, redondo mayor y deltoides trapecio músculo. Según (54) el hombro es más limitada en la rotación externa (hasta un 45% o más), cuando TrPs en el músculo subescapular vuelto progresivamente activo, mientras que en el TrPs teres principal músculo puede ser responsable de una restricción en el secuestro.

Durante el análisis de la movilidad del hombro, particular atención debe prestarse a la contribución de la gleno-humeral abatible para el total del activo y pasivo de rango de

movimiento. Sólo entonces puede ser clínicamente FS distinguirse de otras enfermedades que limitan la movilidad de los hombros. En el pre-congelación y fase de congelación, el dolor es el factor que más limita la restricción global y el característico de la gleno-humeral articulación puede ser menos evidente. En la fase de congelados, la característica de limitación global de PROM. En la fase de descongelación, la limitación global se desvanece y generalmente la contractura del intervalo rotador causa una marcada limitación de externa de rotación. Pruebas de resistencia isométrica de los músculos del hombro en una posición sin dolor de hombro con el brazo al lado del cuerpo normalmente no es provocativa y revela casi normal de la fuerza.

5.3 Pruebas Diagnósticas

No está bien definido si las pruebas de laboratorio deben ser obligatorias en los pacientes con el síndrome clásico de CAPSULITIS ADHESIVA idiopática pero sin síntomas de enfermedades reumáticas sistémicas concomitantes, inflamatorias, péptica, o trastornos de metástasis.

La literatura científica muestra una elevada incidencia de diabetes, hipertiroidismo y hipertrigliceridemia en pacientes con CAPSULITIS ADHESIVA.

Lequesne y cols encontraron que el 28% de los 60 nuevos pacientes que presentaban capsulitis adhesiva idiopática tenían diabetes insospechada.

Esta asociación debe llevar a posibles pruebas de la hormona estimulantes del tiroides (TSH), triglicéridos séricos, y niveles de azúcar en la sangre en ayunas en la mayoría de los pacientes, particularmente aquellos que presentan enfermedad bilateral y los pacientes con capsulitis adhesiva que son menores de 45 años.

5.4 Estudios de Imagen

Estudios Radiológicos (ANEXO 14)

- En general, la capsulitis adhesiva idiopática se considera un diagnóstico clínico que no requiere confirmación con técnicas de imagen.
- Actualmente los estudios radiológicos no parecen conferir ninguna información útil para los pronósticos o por otro lado, cambios en la forma de tratar al paciente.
- Por el momento, la principal utilidad de estas pruebas es para descartar enfermedades concomitantes que pueden influir en el tratamiento de un paciente individual.

Radiografía simple

- Todos los pacientes con capsulitis adhesiva deben someterse a una radiografía simple del hombro, con imágenes para los tejidos blandos del manguito rotador, para descartar un proceso séptico o metastásico.
- Una radiografía simple también puede mostrar evidencia de una gran calcificación del manguito rotador en la fase dolorosa de resorción, una necrosis avascular de la cabeza del húmero (es decir, el hombro de Milwaukee), o una articulación de Charcot.

Gammagrafía con galio

Los pacientes que están inmunodeprimidos, así como los adictos a drogas por vía intravenosa (IV), deben ser sometidos a una gammagrafía nuclear con galio para descartar una articulación séptica.

CAPÍTULO VI: 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.

6.1 Tratamiento Quirúrgico

El objetivo inicial del tratamiento consiste en restaurar la movilidad del hombro y mejorar de esta manera su funcionalidad. Para lograr esto, se utilizan una serie de procedimientos terapéuticos tales como antiinflamatorios esteroides y no esteroides, infiltraciones interarticulares y subacromiales, movilización bajo anestesia, distensión artrográfica, capsulotomía a cielo abierto y finalmente la cirugía artroscópica.

Mientras algunos autores sostienen que los procedimientos artroscópicos no son de utilidad para el diagnóstico y posterior tratamiento del hombro congelado, otros los recomiendan no sólo para detectar patología concomitante y relacionada posiblemente con la enfermedad, sino también para documentar y mejorar los resultados de la manipulación además de asistir a la distensión de la cápsula articular contracturada. (59, 60, 61).

Durante más de dos años evaluamos la eficacia de la capsulotomía selectiva anterior artroscópica para el tratamiento de la capsulitis adhesiva. El propósito de este trabajo es resaltar el valor del estudio clínico preoperatorio y descubrir los resultados logrados luego de realizar el tratamiento artroscópico.

La movilización bajo anestesia general o bloqueo troncular es un procedimiento muy efectivo y extensamente utilizado. En un trabajo comparativo de Ogilvie-Harries, 40 pacientes con capsulitis adhesiva tratados, la mitad con capsulotomía artroscópica, y el resto con manipulación seguida de artroscopia, los resultados demostraron una

superioridad significativa de la capsulotomía sobre la movilización, considerando el dolor, la funcionalidad y el rango de movilidad. (62)

J. P Warner describe el uso de capsulotomía artroscópica selectiva según un minucioso análisis semiológico del rango de movilidad. Una disminución de la flexión anterior indicaría una capsulotomía antero inferior, la disminución de la rotación externa en 0° de ABD indicaría la sección de la cápsula anterosuperior y, finalmente, correspondería realizar una capsulotomía posterior ante una disminución de la rotación interna en 90° de ABD. (59, 61) (ANEXO 18).

6.2 Tratamiento Conservador

- M. Ortiz establece que las movilizaciones de alto grado son más eficaces que las de bajo grado.(56. 57)
- Otros estudios demuestran que las movilizaciones de alto grado incrementan el ROM y la funcionalidad más que los de bajo grado, pero que no hay diferencias con respecto al dolor. (58)

Ya que hay gran variedad de resultados con respecto a la terapia manual J.C solo puede concluir que esta terapia puede resultar beneficiosa en el tratamiento del hombro congelado; pero resulta imposible determinar qué combinación de intervenciones (crioterapia, terapia manual, ultrasonidos...) es la más eficaz.

En el campo de la hidroterapia se afirma que la fuerza hidrostática provoca alivio relativo del dolor mediante reducción de la carga, el agua reduce el efecto de la gravedad sobre articulaciones dolorosas. El calor y la flotabilidad del agua pueden bloquear la nocicepción actuando sobre receptores térmicos y mecanorreceptores. Esto tiene relación con que cuando un ejercicio es demasiado difícil para realizar en tierra programas acuáticos proporcionan un alternativa adecuada. Otro estudio afirma que el agua caliente puede mejorar el flujo sanguíneo, lo que puede disipar químicos algogénicos y facilitar la relajación muscular.

Por otro lado en relación a las inyecciones de corticoesteroides versus fisioterapia los resultados indican que las primeras tienen mayor efecto a corto plazo pero que los

beneficios a largo plazo son similares. Se sugiere inyecciones iniciales para aliviar la sintomatología que no excluyen el tratamiento fisioterápico.

Para finalizar en lo que se refiere al tratamiento quirúrgico: el protocolo más eficaz y con mejores resultados a corto plazo es la liberación por artroscopia.

6.2.1 Tratamiento Farmacológico

El tratamiento actual incluye uso antiinflamatorios no esteroideos, infiltración interarticular con antiinflamatorios esteroideos, terapia física, manipulación bajo anestesia, hidrodilatación o distensión hidráulica, incluso hay quienes recomiendan tratamiento artroscópico de esta afección. Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de estudios de investigación en el tema, los resultados todavía no parecen ser concluyentes con respecto a la eficacia de las diferentes modalidades de tratamiento. (63, 64)

6.2.2 Tratamiento Fisioterapéutico

Leung and Cheing (2008) realizan un estudio comparando termoterapia profunda (SWD) y superficial (HP), con un grupo control de estiramientos. El índice de puntuación del hombro incremento el grupo SWD un 63,4% mientras que en el HP fue 45,2%. La mejora se mantuvo o incluso incremento en el seguimiento a las 4 semanas. Para la 12ª sesión el rango de flexión había incrementado un 13.9% en el grupo SWD y un 3,5% en el grupo HP. En contraste este rango disminuyó en el grupo control un 4,2%. El incremento se mantuvo o mejoró para el seguimiento a las 4 semanas. El grupo SWD obtuvo mayor mejoría en la rotación externa tanto en aducción como en 90° de abducción y también en la rotación interna (mano a la espalda).

Dogru et al (2008) estudian la efectividad de los ultrasonidos. Los resultados indican que hubo mejora al comparar con el inicio en ambos grupos. Se encontró una diferencia significativa a favor del grupo US en flexión, rotación interna y externa comparando datos pretratamiento y postratamiento. No se encontraron diferencias significativas para dolor, SPADI y SF-36 entre los grupos. Es importante indicar que la adherencia a los ejercicios domiciliarios fue significativamente mayor en el grupo control y que al inicio los valores de rango de movilidad eran significativamente menores en el grupo US, esto

puede haber alterado los resultados. Concluyen que no hay beneficio adicional entre placebo y US

Objetivos generales del tratamiento fisioterapéutico

- Alivio del dolor.
- Alcanzar la movilidad articular normal o lo más cercano a la normalidad.
- Recuperación de una función muscular. (La recuperación de la función muscular y de los arcos articulares no va a ser óptima en casos de desgarros del manguito, lo cual debe ser informado al paciente en su primera consulta).

Los técnicos y licenciados deben realizar anotaciones en la tarjeta de tratamiento luego de cada sesión relacionadas con, el dolor, la movilidad articular y la evolución con el tratamiento aplicado.

Tratamiento en la fase aguda (3 a 7 días, se realiza en el hogar)

El dolor y la inflamación son las principales características que presenta el paciente.

Objetivos en esta fase: reducir las manifestaciones clínicas.

Al paciente se le recomienda reposo relativo del hombro afecto. Aplicarse crioterapia durante 20 minutos cada dos horas y ejercicios de Codman como prevención de la capsulitis retráctil. Se prescriben analgésicos y AINES y de ser necesario, un sedante ligero.

Tratamiento en la fase subaguda (2 a 4 semanas, se realiza en el departamento de rehabilitación)

Objetivos de esta fase: Alivio del dolor, incentivar la movilidad articular, prevenir complicaciones asociadas.

Tratamiento rehabilitador

Las diferentes variantes terapéuticas serán escogidas por el especialista en MFR, según la sintomatología, las características individuales del paciente y los medios físicos con que cuenta. No se deben aplicar más de tres medios físicos en cada ciclo de tratamiento.

- Electroterapia analgésica o terapia combinada de media o baja frecuencia, transarticular en el hombro afectado, durante 10 a 20 minutos.
- Ultrasonido pulsado o sonoforesis con lidocaína o aines en gel.
- Campos magnéticos pulsados a dosis antiinflamatoria.
- Láser a dosis analgésicas.
- Crioterapia antes y después de la kinesiología.
- Kinesiología: Ejercicios de Codman supervisados, ejercicios pasivos muy gentiles de flexión, extensión, aducción, abducción y circunducción del hombro.
- Mecanoterapia: Escalera digital frontal y lateral, polea colgante, rueda de hombro sin resistencia. (Todos los ejercicios son progresivos, según la tolerancia del paciente y tratando de no provocar dolor)
- Si se observa contractura antálgica en la zona cervicodorsal: Masoterapia descontracturante de esta zona. Técnicas de cinesiterapia pasiva en la región cervicodorsal. Tratamiento de puntos gatillo. Adiestramiento del paciente en la realización de ejercicios activos libres de columna cervical.

Si el dolor se hace rebelde al tratamiento: Se debe bloquear el ganglio estrellado o las fibras simpáticas de forma indirecta, mediante electroterapia, iontoforesis o sonoforesis con lidocaína o esteroides de bajo peso molecular por 10 sesiones. Si no alivia el dolor, interconsultar con anestesiología para realizar bloqueo directo del ganglio.

Tratamiento en la fase de recuperación (2 a 8 semanas)

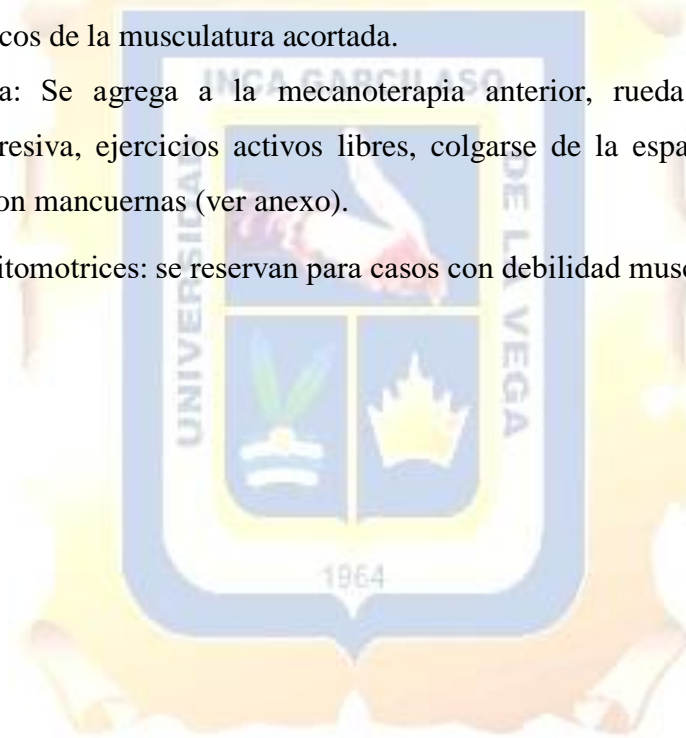
El dolor y la inflamación se han reducido marcadamente. Aparece dolor de tipo mecánico en los últimos grados del movimiento articular acompañado de debilidad muscular por desuso.

Objetivos de esta fase: recuperación de la función articular y muscular.

Tratamiento rehabilitador

Se minimiza la aplicación de medios físicos y se maximiza la kinesiología, los ejercicios libres y la mecanoterapia.

- Calor superficial: IR, lámpara electromagnética o parafina local, previa a la kinesiología.
- Kinesiología: Masoterapia descontracturante local (técnica de Cyriax) y ejercicios activos asistidos progresivos en todos los arcos del movimiento articular. Estiramientos pasivos y analíticos de la musculatura acortada.
- Mecanoterapia: Se agrega a la mecanoterapia anterior, rueda de hombro con resistencia progresiva, ejercicios activos libres, colgarse de la espaldera y ejercicios fortalecedores con mancuernas (ver anexo).
- Corrientes excitomotrices: se reservan para casos con debilidad muscular marcada.



CAPITULO VII: TRATAMIENTO DE CAPSULITIS ADHESIVA EN TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA

La Terapia Manual Ortopédica constituye hoy día una parte importante de la Fisioterapia y es un conjunto de técnicas de uso común en muchos pacientes. Su uso es en referencia tanto a la exploración como a los tratamientos Fisioterápicos.

Es una parte de la Fisioterapia constituida por el conjunto de métodos y actos con la finalidad terapéutica y/o preventiva que aplicamos manualmente sobre los tejidos musculares, óseos, conjuntivos y nerviosos, obtiene de forma directa y/o refleja, reacciones fisiológicas que equilibran y normalizan las diversas alteraciones musculares, osteoarticulares, orgánicas y funcionales, así como sus manifestaciones dolorosas. - Actúa sobre restricciones de movilidad de cualquier elemento conjuntivo en el marco de desarreglos mecánicos o bloqueos funcionales.

El objetivo de la terapia manual es que el fisioterapeuta del conocimiento, habilidad y destreza manual necesaria para la correcta aplicación clínica de la TMO, basada en una evidencia científica contrastada y en la experiencia clínica obtenida de los autores más representativos de esta disciplina.

La acción manual sobre los tejidos se realiza dentro de los límites de movilidad fisiológica. Este conjunto de métodos y actos podrán desencadenar así mismo respuestas vegetativas y estimular la circulación linfática y/o sanguínea. Se trata de la utilización terapéutica de las manos de forma rigurosa, metódica, entrenada y científica, a partir de la anamnesis minuciosa y detallada, del estudio, exploración y valoración del paciente, y a partir de pruebas complementarias; enmarcado todo ello en el conocimiento profundo de base fisioterápica de la anatomía, fisiología y del proceso fisiopatológico. La terapia Manipulativa Ortopédica es una especialización dentro de la fisioterapia que ofrece técnicas conservadoras para el dolor y otros síntomas de disfunción neuro-músculo-articular de la columna y extremidades.

Fink et al (2012) emplea una nueva terapia basada en el Modelo de Distorsión Fascial (FDM) y obtiene resultados positivos que apoyan el uso de esta terapia. Un incremento de la capacidad de abducción más pronunciado para el grupo FDM (48°FDM/28°MT) que se produjo antes en el tiempo. Con respecto al dolor hubo una diferencia de 1.8ptos en la escala EVA que se mantuvo en el tiempo. Para la funcionalidad también obtuvo mejores resultados en el grupo FDM, obteniendo una puntuación 50% menor en la escala DASH y 20 puntos a favor en el Constant-Murley. Por último con respecto a la fuerza obtuvo un 30% de incremento, el doble que en el grupo MT. Un inconveniente es que casi todos los pacientes del grupo FDM (21/27) experimentaron la terapia como desagradable, a diferencia del grupo MT donde sólo fue dolorosa en 10 casos.

Yang et al (2012) emplea por otro lado terapia de movilizaciones en el final del rango y escapulares a un subgrupo de paciente con características determinadas. Debido a la clasificación obtiene resultados positivos significativos en la 4ª y 8ª semana en movilidad de mano a la espalda, rotación externa, FLEX-SF, movilidad escapular y ritmo escapulohumeral en comparación con el grupo control de las mismas características.

Vermeulen et al (2006) compara la eficacia de movilizaciones de alto grado (Maitland III y IV) y de bajo grado (Maitland I y II). Se encontraron resultados significativamente mejores para el grupo de movilizaciones de alto grado en abducción y rotación externa activa tras un seguimiento de 12 meses. En movilidad pasiva también obtuvo mejores resultados para la abducción a los 3 y 12 meses y en rotación externa a los 12 meses.

Hubo una reducción significativamente mayor de la discapacidad en el grupo de alto grado. No hubo diferencias con respecto al dolor y estado de salud. En general las diferencias fueron pequeñas y ambos grupos obtuvieron mejoras con respecto al inicio. Un dato importante es que aunque las mejoras se produjeron durante todo el periodo de

seguimiento la mayor mejora se produjo en los primero tres meses, atribuyéndose al efecto del tratamiento.

Doner et al (2013) valora la eficacia de la técnica de Mulligan (grupo 2) en comparación con estiramiento convencionales (grupo 1). Se observó un dolor significativamente menor en reposo y durante actividad en el grupo 2. Con respecto a la movilidad el grupo 2 obtuvo resultados significativamente mejores en movilidad pasiva y activa en flexión, abducción y rotación interna tras el tratamiento y al 3er mes. La rotación externa activa y pasiva fue significativamente mayor en el grupo 2 al 3er mes. También se obtuvo mejor puntuación en la escala Constant, menor discapacidad (SDQ) tras el tratamiento y al 3er mes para el grupo 2. Se demuestra la mayor eficacia tras el tratamiento y el mantenimiento tras 3 meses.

Diercks et al (2004) compara un protocolo de fisioterapia intensiva con un protocolo conservador supervisado. Sólo valora un parámetro, la escala Constant. Obtiene como resultados que en el protocolo supervisado un mayor porcentaje (89%) alcanza una puntuación de 80 o más comparado con el grupo de fisioterapia (63%). Establece que una terapia intensiva puede tener efectos negativos en fases activas de la patología.

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 a 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 hecho 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.

Se emplea una gran variedad de diferentes técnicas de tratamiento. Por un lado terapias manuales convencionales: cinesiterapia pasiva, estiramientos, manipulaciones de la articulación glenohumeral. Se emplean en prácticamente todos los estudios como terapia convencional/control.

Hay métodos específicos:

- Movilizaciones basadas en los grados de Maitland: (65) (ANEXO 17)

- Grado 1: es una movilización de corto rango en los primeros grados de la articulación.
- Grado 2: es una movilización amplia que se realiza pasados los primeros grados de movilidad pero que no llegan a entrar en contacto con la barrera (dolor, resistencia física o espasmo muscular).
- Grado 3: es una movilización amplia que llega a tomar contacto con la barrera.
- Grado 4: movilización de corto rango que trata de forzar la barrera para ganar amplitud articular.
- Grado 5: manipulación. Movilización de velocidad balística dentro del rango de movimiento fisiológico.

- Terapia según el Modelo de Distorsión Fascial (66)

Emplea para el diagnóstico una valoración del lenguaje corporal. Consiste en esencia en manipulaciones de alta velocidad y baja amplitud a las estructuras articulares afectadas y masajes especiales para tejidos conectivos circundantes:

- Terapia de puntos gatillo herniados, masaje de puntos de presión profundo y semiestático
- Bandas tensas miofasciales, trazos con la punta del dedo pulgar a lo largo de las bandas de forma profunda y lenta.
- Distorsiones en cilindro, movimientos de torsión con la parte cóncava de la mano sobre el tejido subcutáneo.

- Técnica de Mulligan (67) (movilizaciones con movimiento): se basa en la alteración del alineamiento articular que es corregido mediante un deslizamiento. Identifica unos signos comparables (limitación de movilidad, dolor, rigidez) y valora si tras la corrección articular han remitido.



CONCLUSIONES

En este trabajo logramos recopilar datos de diversos estudios que se han realizado en los últimos años en diversas partes del mundo, en los que la mayoría de autores coinciden dando importancia y verificando la efectividad y eficacia del tratamiento conservador, quirúrgico y fisioterapéutico en pacientes con capsulitis adhesiva.

Existe una amplia gama de tratamientos para la capsulitis adhesiva. Comenzando por el tratamiento conservador, terapias físicas con reposo, térmicas, ejercicios fisioterápicos, tratamiento analgésicos, y bloqueos articulares. Dentro de las modalidades terapéuticas diseñadas para aliviar el dolor se tienen como objetivo mejorar la función global del hombro. Es importante que en la utilización de la terapia manual se deba considerar absolutamente pasiva, realizada sobre el plano glenohumeral y con especial atención a las contracciones de deceleración excéntricas en el movimiento de vuelta.

Todas las intervenciones fisioterapéuticas realizadas obtuvieron resultados positivos para el tratamiento de la capsulitis adhesiva. No obstante, no se observaron diferencias estadísticamente significativas para el tratamiento del dolor entre las terapias aquí descritas.

La terapia manual muestra buenos resultados en el tratamiento de capsulitis adhesiva. Los tratamientos mostrados son muy eficaces e útiles para la resolución de la sintomatología dolorosa del hombro. El conocimiento de las diversas técnicas que podemos utilizar para la detección de las disfunciones presentes en el hombro nos puede ser de gran utilidad a la hora de plantearnos y orientar nuestro tratamiento. La aplicación rutinaria de sencillas técnicas exploratorias durante la sesión de tratamiento nos ayuda a ir adaptando el tratamiento a la evolución del paciente.

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 tratando definitivamente las causas subyacentes. Evitar la inmovilización prolongada en pacientes que pueden estar predispuestos a desarrollar una capsulitis adhesiva es crucial. Ya que hay gran variedad de resultados con respecto a la terapia manual J.C se puede concluir que esta terapia puede resultar beneficiosa en el tratamiento del hombro congelado.

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. Estudios del tratamiento en base a la aplicación de terapia manual dándonos muy buenos y efectivos resultados.

La terapia manual muestra buenos resultados en el tratamiento del hombro doloroso. Es muy eficaz y útil para la resolución de la sintomatología dolorosa del hombro. El conocimiento de los diversos test que podemos utilizar para la detección de las disfunciones presentes en el hombro nos puede ser de gran utilidad a la hora de plantearnos y orientar nuestro tratamiento. La aplicación rutinaria de sencillos test exploratorios durante la sesión de tratamiento nos ayuda a ir adaptando el tratamiento a la evolución del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Codman, E.A., 1934. El Hombro. Thomas Impar, Boston
2. Fowler J. Lesiones de tejidos blandos y lesiones deportivas. En: Downie PA, editor. Kinesioterapia en Ortopedia y Reumatología. Buenos Aires: Panamericana; 1987.p.448–69.
3. Curtis AS, Wilson P. Shoulder pain in the work place. Orthop Clin North Am.1996;27:763–81.
4. Neer CS. Frozen shoulder. En: Neer CS. Shoulder reconstruction. 2da ed. Philadelphia: WB Saunders; 1990. p. 422-7.
5. Warner JP, Caborn DN, Berger R, et al. Dynamic capsuloligamentous anatomy of the glenohumeral joint. J Shoulder Elbow Surg. 1993;2: 115-33.
6. J.M. Esparza M., M. Londoño P., V.L. Villanueva P. y J. De Andrés I. Nuevas alternativas en el tratamiento del síndrome de hombro doloroso. *Hospital General Universitario de Valencia España*. España, S.L. y SEMERGEN. 2012;38(1):40---43
7. Armenteros Rojo J, Ruiz Fajardo AJ, García Martín AI, Peña Arrebol A. Efectividad de las infiltraciones con corticoide y anestésico local en la tendinitis del manguito
8. Pons S, Gallardo C, Caballero J, Martínez T. Transdermal nitroglycerin versus corticosteroid infiltration for rotator cuff tendinitis. *Aten Primaria*. 2001; 28:452-5.
9. Rioja Toro J, Romo Monje M, Cantalapiedra Puentes E, Gonzalez Rebollo A, Blázquez Sánchez E. Tratamiento de las tendinitis calcificante del hombro mediante ionto-
10. Biomundo JJ. Regional rheumatic pain syndromes. Ed. Primer on the Rheumatic Diseases. 10 ed. Atlanta: Arthritis Foundation; 1993. p.277–87.
11. Vaquer L, Blasco L, Gozávez E, Bayona MJ, Villanueva V, Asensio J, et al. Iontoforesis en el abordaje del paciente con dolor crónico. *Rev Soc Esp Dolor*. 2009; 16:275---8.
12. Mozas M, San Miguel A, Barrena J, Franco ML, Berro MJ, Alvarez J. Bloqueo supraescapular: una excelente técnica para el tratamiento de la periartrosis escapulo humeral. *Rev Soc Esp Dolor*.1998; 5:321.

13. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor del hombro. The Cochrane Library. 2008, Tomo 1, n.º 2, p. 65-75.
14. Andrews JR. Diagnosis and treatment of chronic painful shoulder: review of nonsurgical interventions. *Arthroscopy: J Arthros Relat Surg.* 2005; 21:333---47.
15. Shibata Y, Midorikawa K, Emoto G, Naito M. Clinical evaluation of sodium hyaluronate for the treatment of patients with rotator cuff tear. *J Shoulder Elbow Surg.* 2001; 10: 209---16.
16. Van der Windt DAWM, Koes BW, Deville´ W, Boeke AJP, de Jong BA, Bouter LM. Effectiveness of corticosteroid injections versus physiotherapy for treatment of painful stiff shoulder in primary care: randomised trial. *BMJ.* 1998; 317:1292–6.
17. Carette S, Moffet H, Tardif J, Bessette L, Morin F, Fre´mont P, et al. Intraarticular Corticosteroids, Supervised Physiotherapy, or a Combination of the Two in the Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder.
18. T. Bravo A. E. Quiriello R. Y. López P. S. Hernández T.I. Pedroso M. y A. Gómez L. Tratamiento físico rehabilitador en el hombro doloroso Asociación Española de Fisioterapeutas. aceptado el 26 de noviembre de 2008 *RevIberoamFisioterKinesiol.*2009;12(1):12–19
19. Codman E. A.: The shoulder. Boston Thomas Toddco. 1934
20. Nevaizer J. S.: Adhesive capsulitis of the shoulder a study of pathologic tindenps in periartthritis of the shoulder: *JBJS* 27: 211-222, 1945.
21. Joseph D Zuckermar, Andrew Rokito. Frozen Shoulder: a consensus definition. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* 2011; 20, 322-325.
22. Balci, N., Balci, M.K., Tuzuner, S. 1999. Capsulitis adhesiva del hombro y el rango de movimiento del hombro en la diabetes mellitus tipo II: asociación con complicaciones diabéticas. *J. complicaciones de la diabetes*, 13, 135-140.
23. Dodenhoff RM, Levy O, Wilson A, Copeland SA. Manipulation under anesthesia for primary frozen shoulder: Effect on early recovery and return to activity. *J Shoulder Elbow Surg.* 2000; 9:23–6.
24. Reeves B. The natural history of frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol.* 1975; 4:193–6.
25. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor del hombro (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en:

- <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
26. Hamdan TA, Al-Essa KA. Manipulation under anaesthesia for the treatment of frozen shoulder. *Int Orthop*. 2003; 27:107–9.
 27. Kivimäki J, Pohjolainen T, Malmivaara A, Kannisto M, Guillaume J, Seitsalo S. Manipulation under anesthesia with home exercises versus home exercises alone in the treatment of frozen shoulder: A randomized, controlled trial with 125 patients. *J Shoulder Elbow Surg*. 2007; 16:722–6.
 28. Van der Windt DAWM, Koes BW, Deville W, Boeke AJP, de Jong BA, Bouter LM. Effectiveness of corticosteroid injections versus physiotherapy for treatment of painful stiff shoulder in primary care: randomised trial. *BMJ*. 1998; 317:1292–6.
 29. Carrette S, Moffet H, Tardif J, Bessette L, Morin F, Frémont P, et al. Intraarticular Corticosteroids, Supervised Physiotherapy, or a Combination of the Two in the Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder. A Placebo-Controlled Trial. *Arthritis Rheum*. 2003; 48:829–38.
 30. American Academy of Orthopedic Surgeons. <http://www.aaos.org>. Access Enero 10, 2011.
 31. Kuijpers T, van der Windt D, Boeke AJ, et al. Clinical prediction rules for the prognosis of shoulder pain in general practice. *Pain* 2006; 120:276–285.
 32. Yang J, Chang C, Chen S, et al. Mobilization techniques in subjects with frozen shoulder syndrome: Randomized multiple-treatment trial. *Phys Ther* 2007; 87: 1307–1315.
 33. Movilización manual de las articulaciones de las extremidades. Fisioterapia Manual de las Extremidades 1º ed. FREDDY KALTENBORN. Editorial OLAF NORLIS BOKHANDEL. Noruega 1986.
 34. American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) Enero 2013
 35. Bunker T. Time for a new name for frozen shoulder-contraction of the shoulder. *Shoulder & Elbow*. 2009;1: 4-9
 36. Kelley MJ, McClure PW, Leggin BG. Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009; 39(2):135-48.
 37. Fernandez de Las Peñas C. 2011 Neck and Arm Pain Syndromes Elsevier Ltd. All rights reserved Elsevier Churchill Livingstone.

38. Hannafin, J.A., Chiaia, T.A., 2000. Adhesive capsulitis. A treatment approach. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1, 95–109.
39. Cameron, R.I., McMillan, J., Kelly, I.G., 2000. Recurrence of a ‘primary frozen shoulder’: a case report. *J. Shoulder Elbow Surg.* 9, 65–67.
40. Schultheis, A., Reichwein, F., Nebelung, W., 2008. Frozen shoulder: Diagnosis and therapy. *Orthopade* 37, 1065–1072.
41. Uthoff, H.K., Boileau, P., 2007. Primary frozen shoulder: Global capsular stiffness versus localized contracture. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 456, 79–84.
42. Yang, H.F., Tang, K.L., Chen, W., et al., 2009. An anatomic and histologic study of the coracohumeral ligament. *J. Shoulder Elbow Surg.* 18, 305–310.
43. Smith, S.P., Devaraj, V.S., Bunker, T.D., 2001. The association between frozen shoulder and Dupuytren’s disease. *J. Shoulder Elbow Surg.* 10, 149–151.
44. Anton HA. Frozen shoulder. *Can Fam Physician.* 1993; 39: 1173-1778.
45. Bunker TD. Frozen shoulder: unravelling the enigma. *Ann R Coll Surg Engl.* 1997; 79: 210-213.
46. Dudkiewicz I, Oran A, Salai M, Palti R, Pritsch M. Idiopathic adhesive capsulitis: long-term results of conservative treatment. *Isr Med Assoc J.* 2004; 6: 524-526.
47. Reeves B. The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol.* 1975; 4: 198-196.
48. Bruckner FE. Frozen shoulder (adhesive capsulitis). *J R Soc Med.* 1982; 75 (9): 688-689.
49. Buchbinder R, Hoving J, Green S, Hall S, Forbes A, Nash P. Short course prednisolone for adhesive capsulitis (frozen shoulder or stiff painful shoulder): a randomised, double blind, placebo controlled trial. *Ann Rheum Dis.* 2004; 63 (11): 1460-1469.
50. Diwan DB, Murrell GA. An evaluation of the effects of the extent of capsular release and of postoperative therapy on the temporal outcomes of adhesive capsulitis. *Arthroscopy.* 2005; 21 (9): 1105-1113.
51. Rookmoneea M, Dennis L, Brealey S, Rangan A, White B, McDaid C, et al. The effectiveness of interventions in the management of patients with primary frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2010; 92(9):1267-72.

52. Li JQ, Tang KL, Wang J, Li QY, Wu HT, Yang HF, et al. MRI findings for frozen shoulder evaluation: is the thickness of the coracohumeral ligament a valuable diagnostic tool? *PLoS One*. 2011; 6(12): e28704.
53. Page P, Labbe A. Adhesive capsulitis: use the evidence to integrate your interventions. *N Am J Sports Phys Ther*. 2010; 5(4):266-73.
54. Simons DG, Travell JG, Simons LS. *El manual de los puntos gatillo. Volumen 1*. 2nd ed. Philadelphia: Panamericana; 2001.
55. Donatelli RA. *Physical Therapy of the Shoulder*. 5th Ed. St. Louis: Elsevier; 2012.
56. Michener L, Walsworth M, Burnet E. Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: A systematic review. *J Hand Ther* 2004; 17:152–164.
57. 10. Ho CYC, Sole G, Munn J. The effectiveness of manual therapy in the management of musculoskeletal disorders of the shoulder: A systematic review. *Man Ther* 2009; DOI: 10.1015
58. Green S, Buchbinder R, Hetrick SE. Physiotherapy interventions for shoulder pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003; Issue 2. Art. No.: CD004258.
59. Warner J, Answorth: Arthroscopic release of chronic refractory adhesive capsulitis of shoulder. *J Bone joint surg AM*. 1996; 78: 1808-1816.
60. Pearsall IV A. W., Daryl M. D.: And arthroscopic tecnic of treating patients with frozen shoulder. *Arthroscopy* 1999, vol. 15:2-11.
61. Warner J. P.: Frozen shoulder: diagnosis and management. *J. of the Am. Ac*. 1997; 130-140.
62. Ogilvie-Harries, MB: The resistant frozen shoulder. *Clin Orthop* 1995, 238
63. Pal SS, Baerheim A, Moe NR, Kvale A. Adhesive capsulitis of the shoulder, treatment with corticosteroid, corticosteroid with distensión or treatment-as-usual; a randomized controlled trial in primary care. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2016; 17:232.
64. Sun Y, Lu S, Zhang P, Wang Z, Chen J. Steroid Injection Versus Physiotherapy for Patients With Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *Medicine*. 2016; 95(20). [Acceso: 29 de julio 2016] Disponible en: www.md-journal.com
65. Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, Cessie le S, Vliet Vlieland TPM. Comparison of High-Grade and Low-Grade Mobilization Techniques in the

Management of Adhesive Capsulitis of the Shoulder: Randomized Controlled Trial. *Phys Ther.* 2006; 86:355-68.

66. Fink M, Schiller J, Buhck H. Efficacy of Manual Treatment Method according to the Fascial Distortion Model in the management of Contracted (“Frozen”) Shoulder. *Z Orthop Unfall* 2012; 150: 420-427.
67. Doner G, Guven Z, Atalay A, Celiker R. Evaluation of mulligan’s technique for adhesive capsulitis of the shoulder. *J Rehabil Med* 2013; 45: 87-91.





ANEXOS

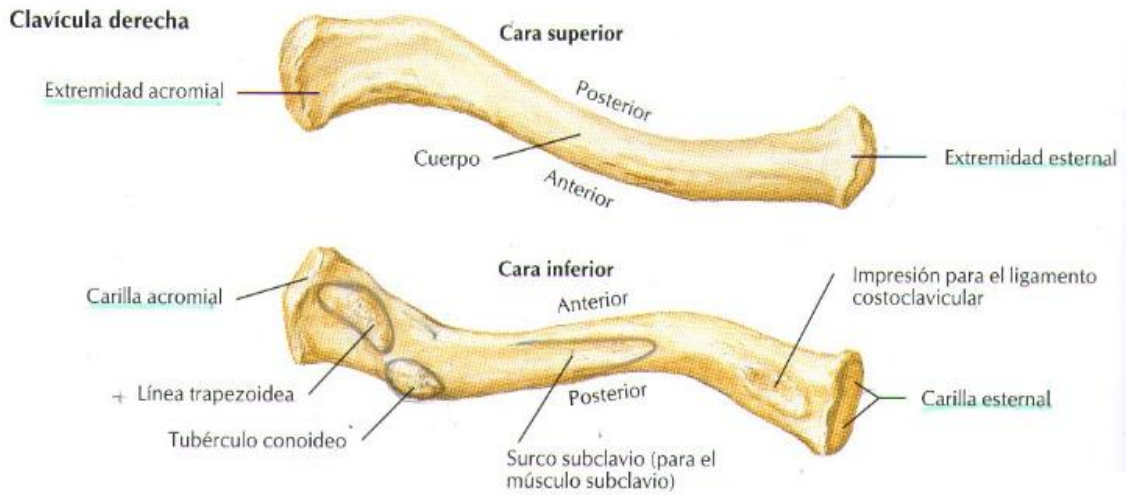
ANEXO 1: ANATOMIA DEL HOMBRO



Referencia bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?q=anatomia+del+hombro&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiJ2eni7ZPWAhXKOSYKHam1CgoQ_AUICigB&biw=1093&bih=530#imgrc=KEKyc0GO2VwD4M:

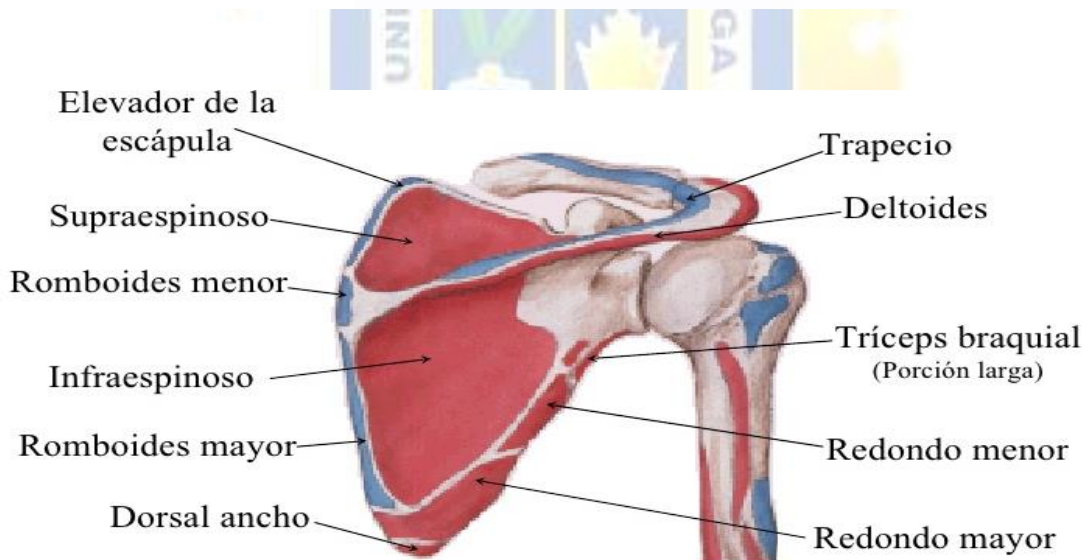
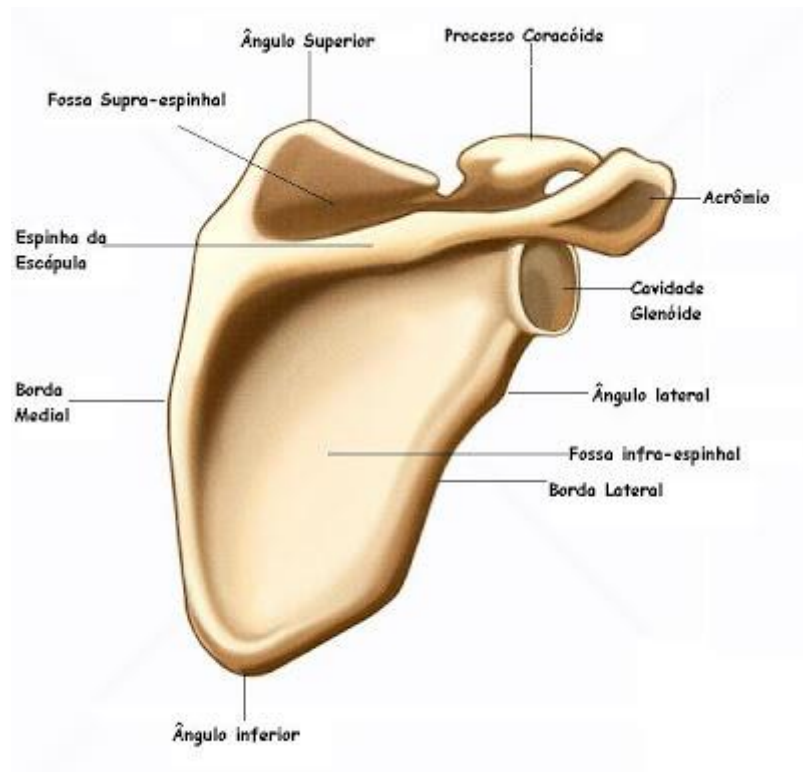
ANEXO 2: CLAVÍCULA



Referencia bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?q=clavicula&dcr=0&source=lnms&tbnm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwivxpua7pPWAhWBeCYKHQ4ZDG8Q_AUICigB&biw=1093&bih=530

ANEXO 2: ESCAPULA



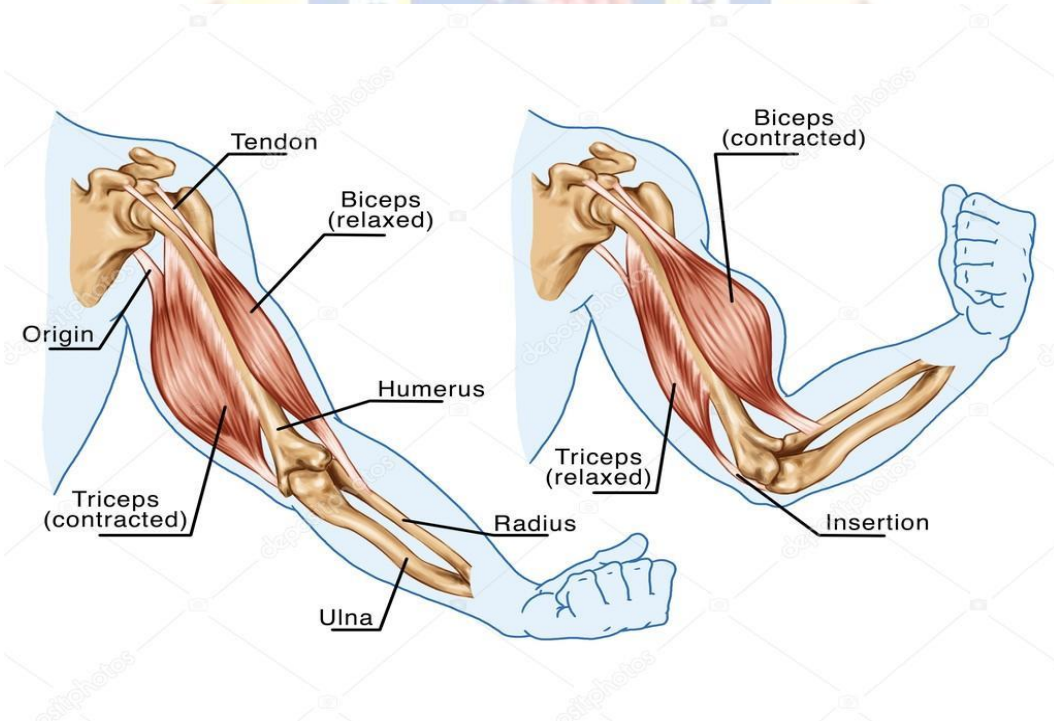
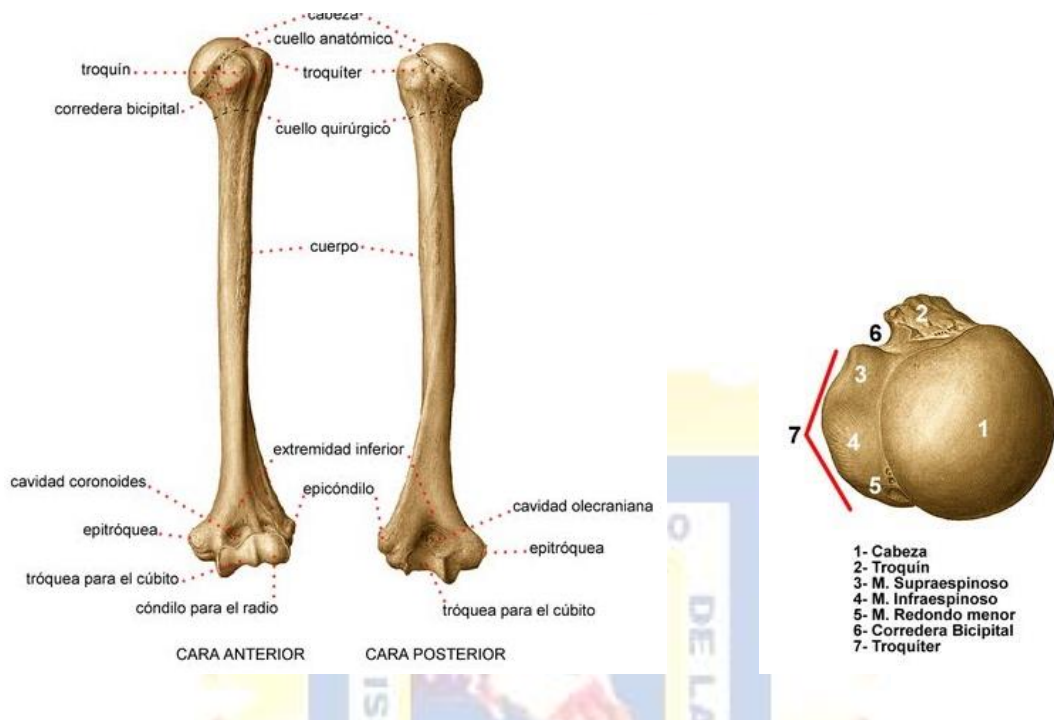
■ Inserciones musculares
■ Orígenes musculares

Dr. Pedro Huamán Rivasplata M. Sc.

Referencia bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=escapula+%&oq=escapula+%&gs_l=psy-

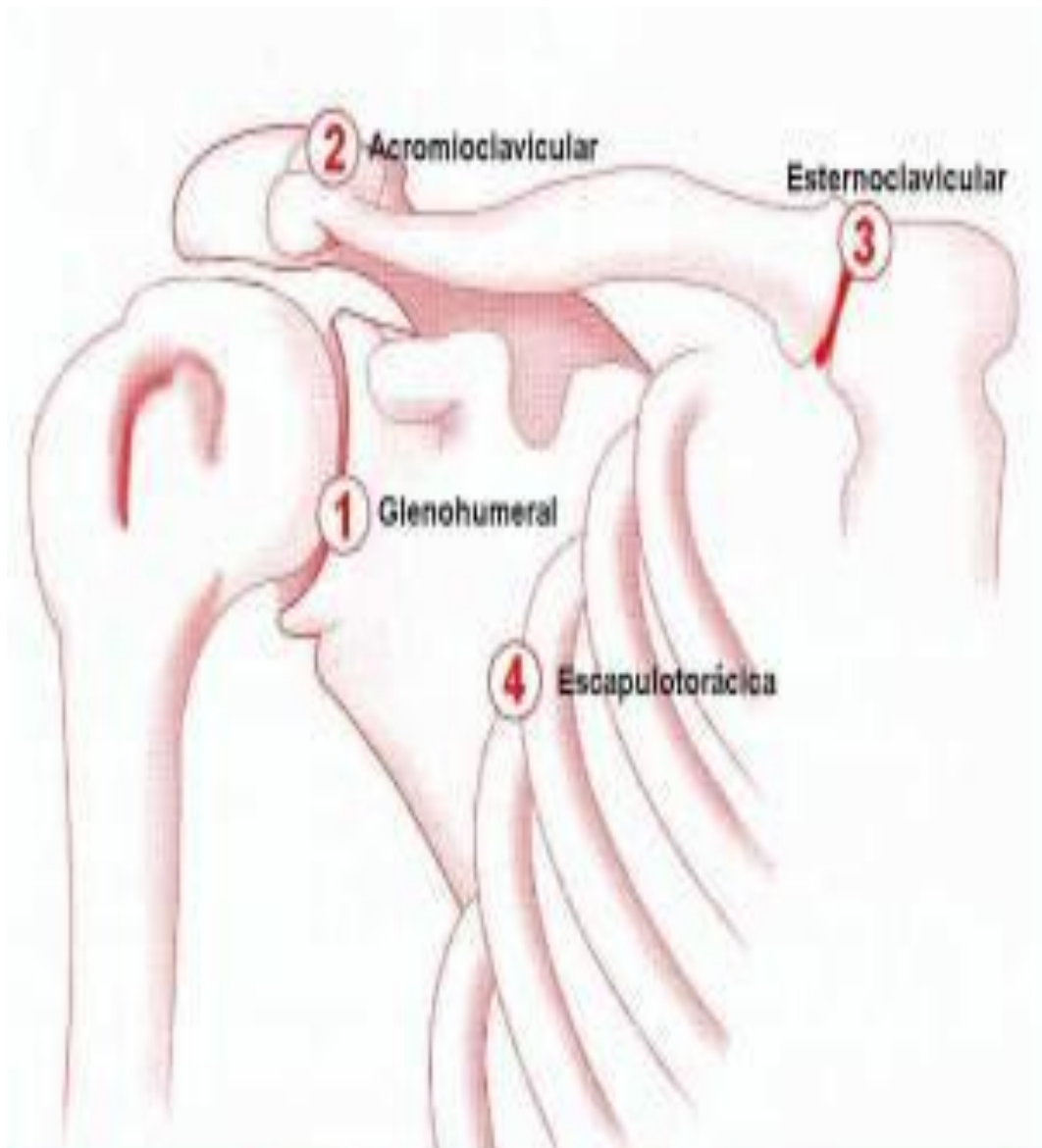
ANEXO 4: HÚMERO



Referencia bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=humero+&oq=humero+&gs_l=psy-

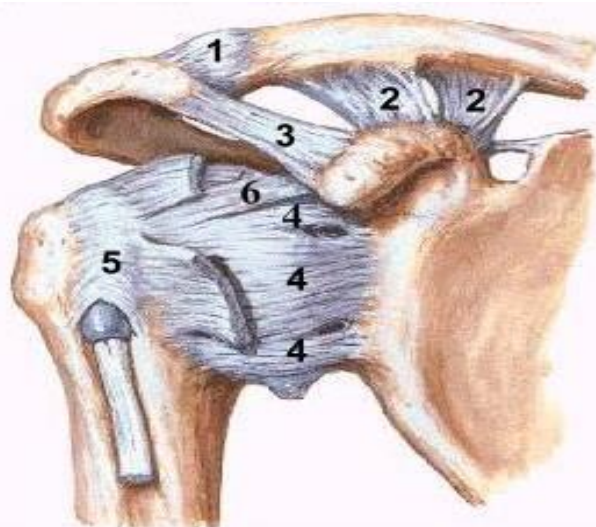
ANEXO 5: SISTEMA ARTICULAR



Referencia bibliográfica:

Pal SS, Baerheim A, Moe NR, Kvale A. Adhesive capsulitis of the shoulder, treatment with corticosteroid, corticosteroid with distensión or treatment-as-usual; a randomized controlled trial in primary care. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2016; 17:232.

ANEXO 6: SISTEMA LIGAMENTOSO

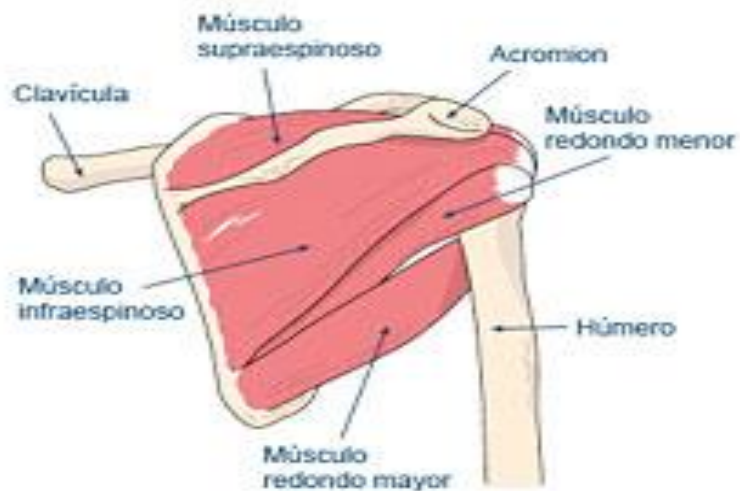


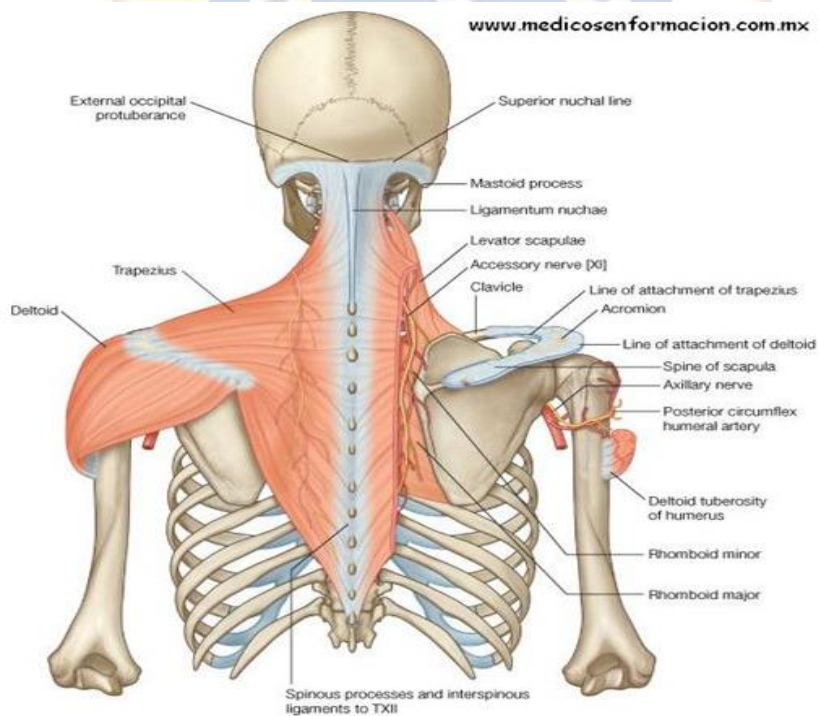
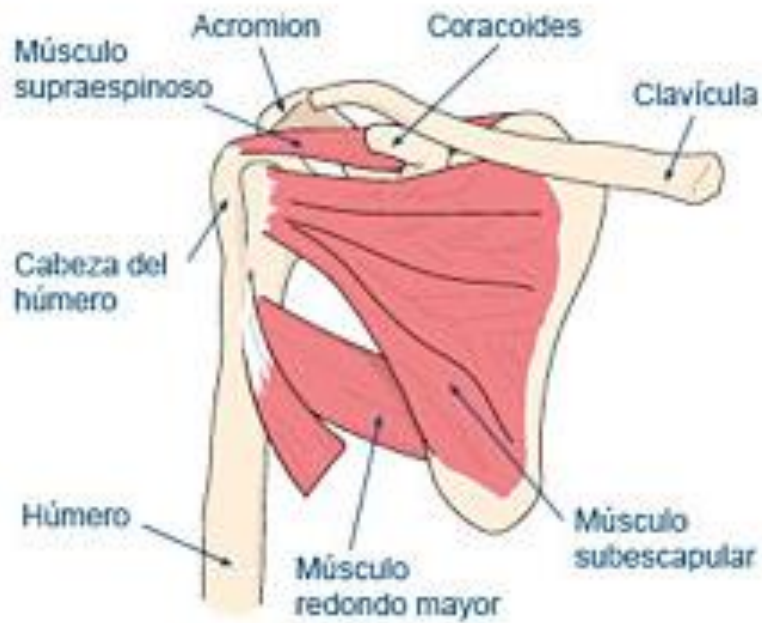
- 1.- Articulación acromioclavicular y ligamentos 6.- Lig. Coracohumeral
2.- Ligamento Coracoclavicular
3.- Arco Coracoacromial
4.- Cápsula fibrosa articulación hombro y ligamentos glenohumerales
5.- Ligamento transverso

Referencia bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=sistema+ligamentoso&oq=sistema+ligamentoso&gs_l=psy-

ANEXO 7: SISTEMA MUSCULAR

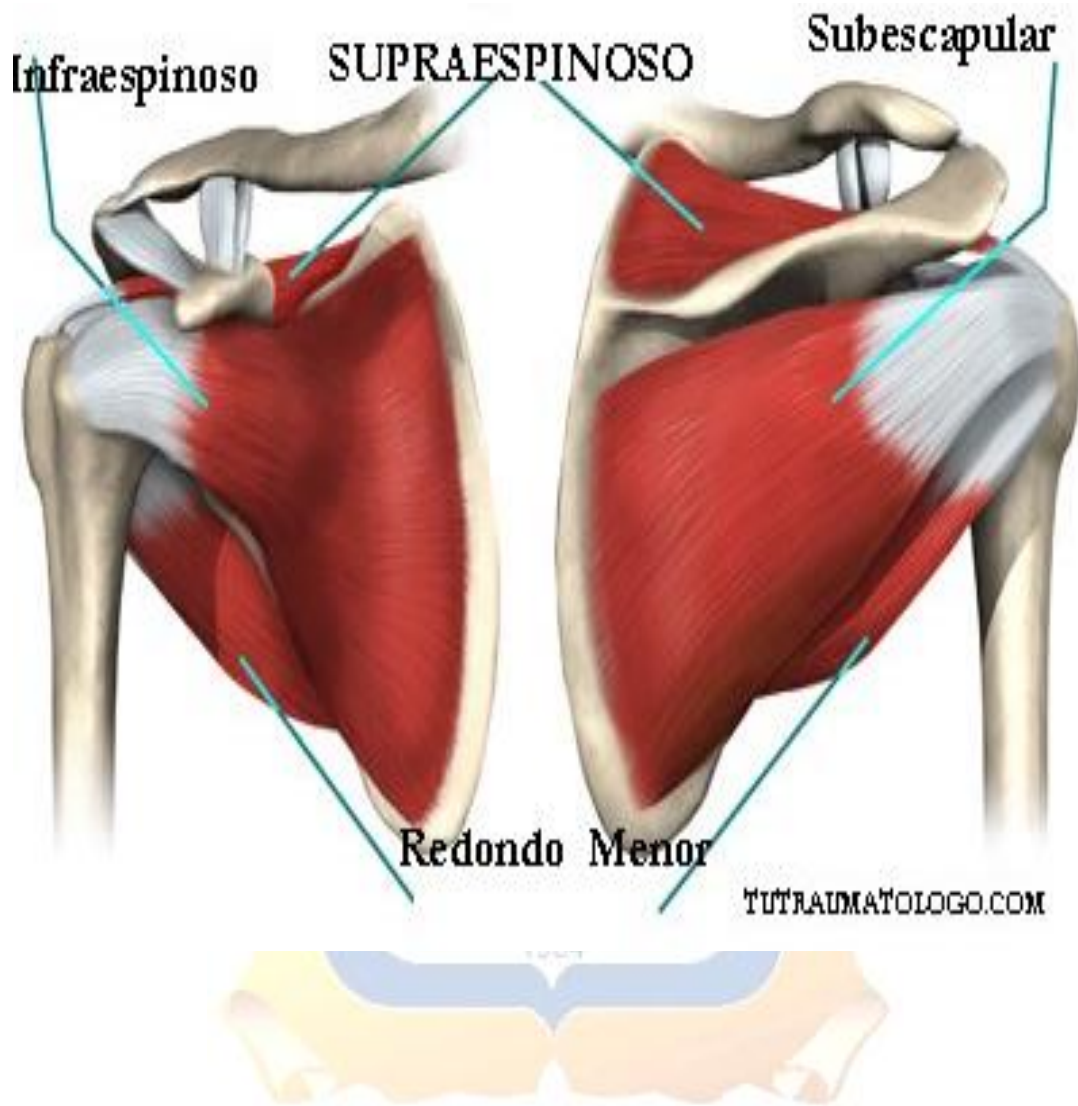




Referencia bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=sistema+ligamentoso&oq=sistema+ligamentoso&gs_l=psy-

ANEXO 8: MUSCULOS DEL MANGUITO ROTADOR



Referencia Bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=musculos+del+manguito+rotador&oq=musculos+del+manguito+&gs_l=psy-

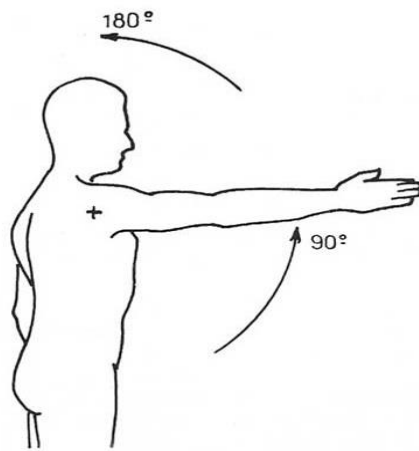
ANEXO 9: CAPSULA ARTICULAR



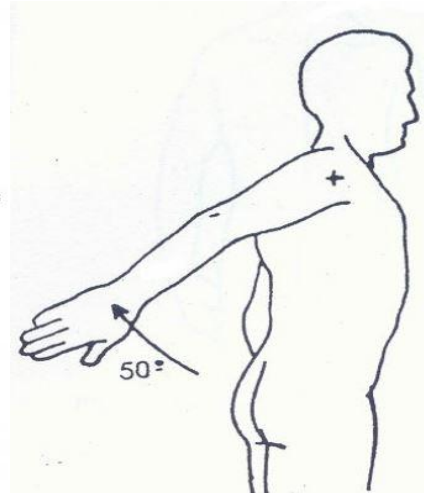
Referencia Bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=capsula+articular+&oq=capsula+articular+&gs_l=psy-

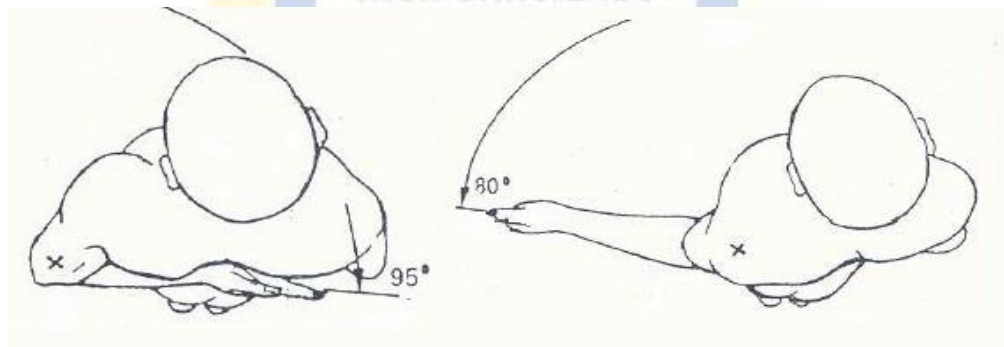
ANEXO 10: CINEMATICA DEL HOMBRO



FLEXION



EXTENSION



ROTACION INTERNA

ROTACION EXTERNA



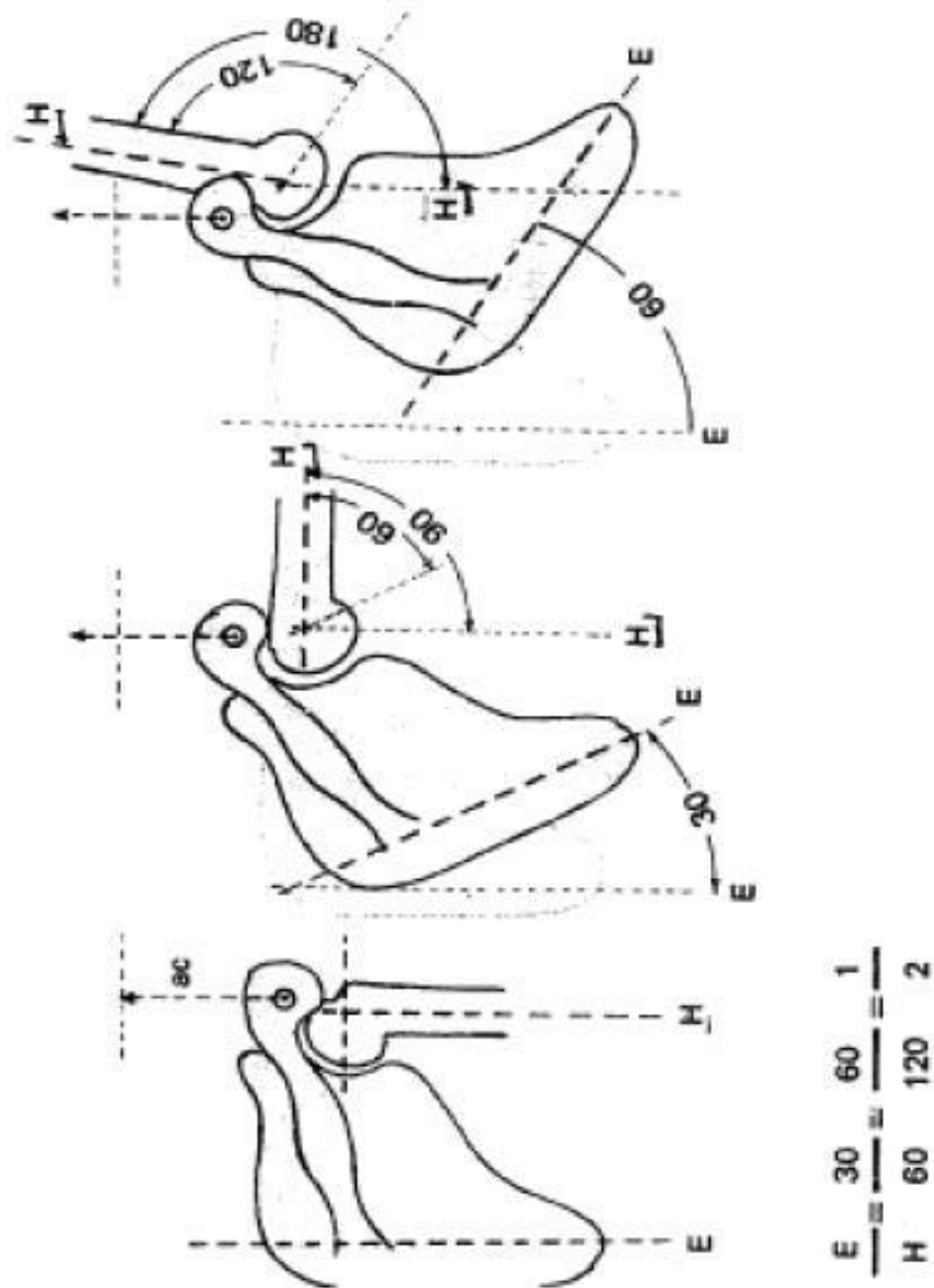
ADUCCION

ABDUCCION

Referencia Bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=CINEMATICA+DE+HOMBRO&ogq=CINEMATICA+DE+HOMBRO&gs_l=psy-

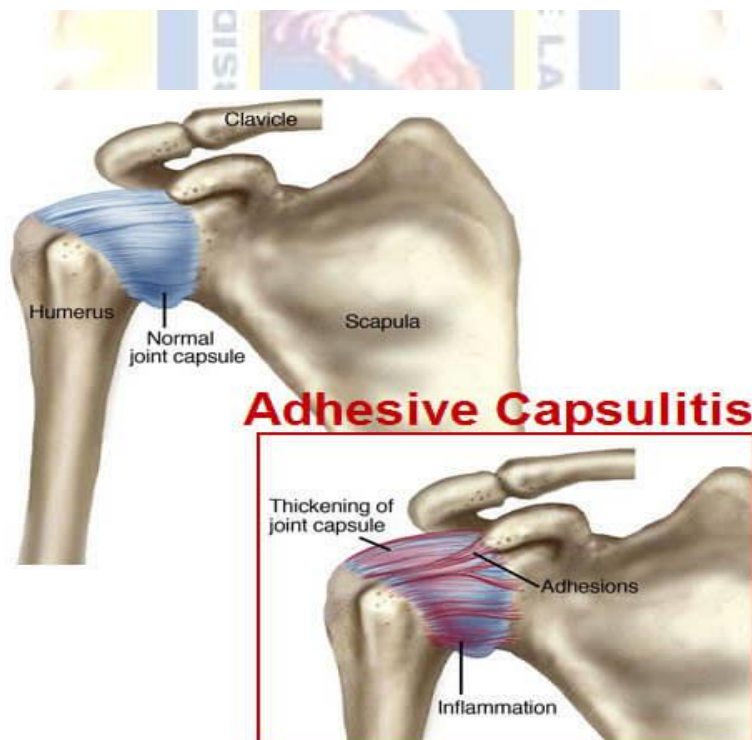
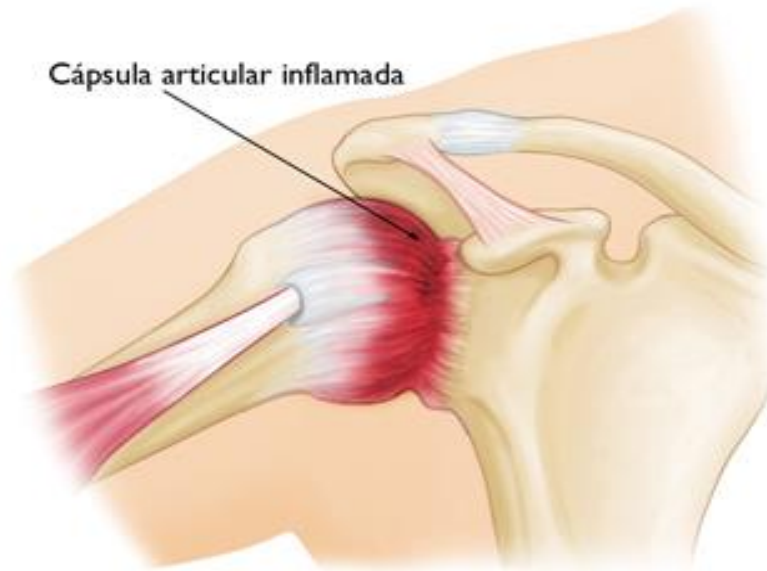
ANEXO 11: RITMO ESCAPULOHUMERAL



Referencia Bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=ritmo+escapulohumeral&oq=ritmo+escap&gs_l=psy

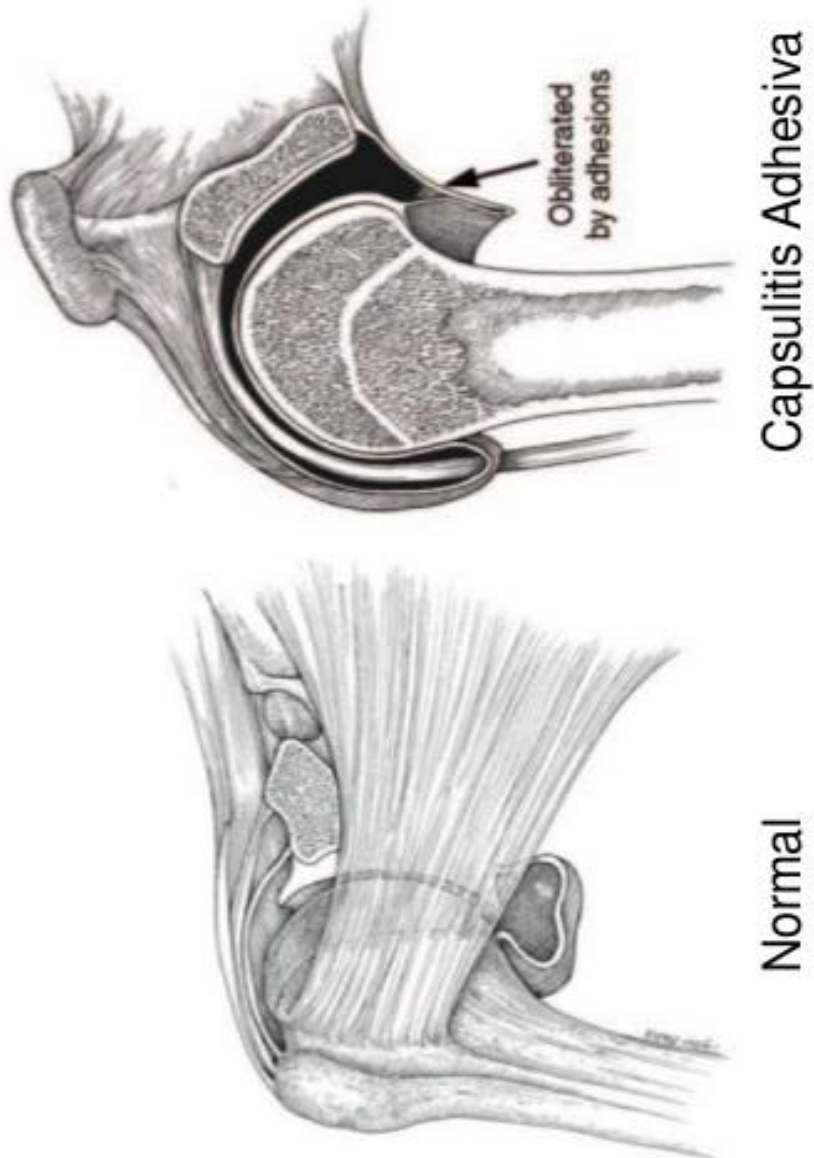
ANEXO 12: CAPSULIS ADHESIVA



Referencia Bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=capsula+adhesiva&oq=capsula+adhesi&gs_l=psy-

ANEXO 13: FISIOPATOLOGÍA



Referencia Bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=fisiopatologia+de+la+capsulitis+adhesiva&oq=fisiopatologia+de+la+cap&gs_l=psy-

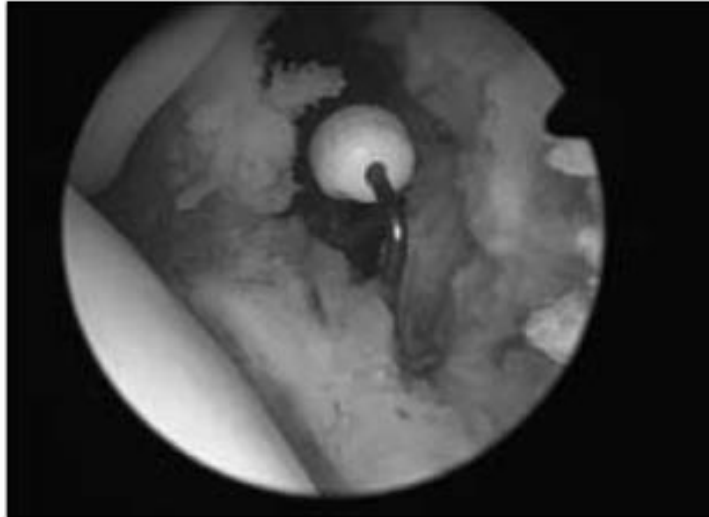
ANEXO 14: RADIOGRAFIA DE CAPSULITIS ADHESIVA



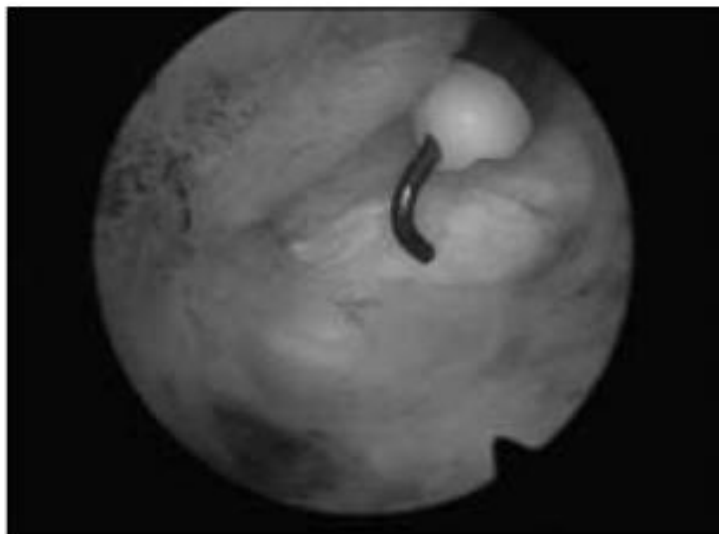
Referencia Bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=radiografia+de+capsulitis+adhesiva+&oq=radiografia+de+capsulitis+adhesiva+&gs_l=psy-

ANEXO 15: TRATAMIENTO QUIRURGICO



Apertura del intervalo rotador entre el biceps y el subescapular.



Liberación artroscópica del ligamento coracohumeral a lateral de la apófisis coracoides.

Referencia Bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=tratamiento+quirurgico+de+capsulitis+adhesiva&oq=tratamiento+quirurgico+de+capsulitis+adhesiva&gs_l=psy-ab

ANEXO 17: MOVILIZACIONES



Referencia Bibliográfica:

https://www.google.com.pe/search?dcr=0&biw=1093&bih=530&tbm=isch&sa=1&q=mobilizaciones+de+hombro+&oq=mobilizaciones+de+hombro+&gs_l=psy