

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA



TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO EN INESTABILIDAD DE HOMBRO

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGIA MEDICA EN LA
CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

AUTOR: Bach. ALVAREZ OBREGON, Patrick César.

ASESOR: Lic. Morales Martínez, Marx Engels.

LIMA-PERÚ

2021

DEDICATORIA

Dedicado a Dios, que me ha dado la existencia y quien siempre está presente a mi lado guiándome en cada paso que doy, a mis padres por su apoyo incondicional y por qué su presencia y persona me han ayudado a construir y forja la persona que ahora soy.



AGRADECIMIENTO

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



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
CAPÍTULO I: ANATOMIA BIOMECANICA E INESTABILIDAD DE HOMBRO.....	10
1.1 Osteologia.....	10
1.1.1 Esternón.....	10
1.1.2 Clavicula.....	10
1.1.3 Escapula.....	11
1.1.4 Proporciones Proximal a Media del Húmero.....	11
1.1.5 Cavidad Glenoidea.....	11
1.1.6 Rodete Glenoideo.....	12
1.1.7 Capsula Articular.....	12
1.2 Artrologia.....	13
1.2.2 Articulacion Acromioclavicular.....	13
1.2.3 Articulacion Escapulotoracica.....	13
1.2.4 Articulacion Glenohumeral.....	14
1.3 Ligamentos.....	14
1.3.1 Ligamentos Esternoclaviculares Anterior y Posterior.....	15

1.3.2 Ligamentos Interclavicular.....	15
1.3.3 Ligamentos Costoclavicular.....	15
1.3.4 Ligamentos Acromioclavicular.....	15
1.3.5 Ligamentos coracoclavicular.....	15
1.3.6 Ligamento coracohumeral.....	16
1.3.7 Ligamentos Glenohumeral.....	16
1.4 Musculos.....	17
1.4.1 La Coaptacion Muscular del Hombro.....	18
1.5 Nervios.....	23
1.6 Biomecanica.....	25
1.6.1 Osteocinematica.....	26
1.6.1.1 Articulacion Escapulotoracica.....	27
1.6.1.2 Articulacion Esternoclavicular.....	27
1.6.1.3 Articulacion Acromioclavicular.....	27
1.6.1.4 Articulacion Glenohumeral.....	28
1.6.2 Artrocinematica.....	28
1.6.2.1 Articulacion Escapulotoracica.....	30
1.6.2.2 Articulacion Esternoclavicular.....	31
1.6.2.3 Articulacion Glenohumeral.....	32
1.7 Inestabilidad de Hombro.....	35
1.7.1 Fisiopatologia.....	35
1.7.2 Epidemiologia.....	35
1.7.3 Clasificacion.....	36

1.7.4 Diagnostico.....	41
1.7.5 Tratamiento.....	45
CAPÍTULO II: EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA.....	48
2.1. Pruebas de Estabilidad de Hombro.....	49
CAPÍTULO III: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO.....	61
CONCLUSIONES.....	76
BIBLIOGRAFÍA.....	77
ANEXOS.....	85
ANEXO 1 Anatomía y biomecánica:	85
ANEXO 2 Pruebas y evaluación.....	86



RESUMEN

La inestabilidad glenohumeral es una causa frecuente que presenta limitación funcional en el hombro. Implica pérdida en la relación articular entre la cabeza humeral y la cavidad glenoidea. La luxación de hombro es una patología que es frecuente en pacientes jóvenes; el tipo de luxación se origina por mecanismos de forma directa e indirecta.

Para este trabajo de investigación se revisó la parte anatómica y biomecánica con base principal para la comprensión de los mecanismos que puede llegar a originar una luxación de hombro. Los estudios revisados concuerdan que el tratamiento más efectivo es la cirugía artroscópica y que la intervención de la terapia física es fundamental para la mejoría y pronta recuperación del paciente.

A su vez se recopiló información para poder así establecer un plan de tratamiento adecuado para el paciente, en nuestra evaluación fisioterapeuta, se estableció un plan de tratamiento en cuatro fases: la primera fase, destinada a reducir el dolor y recuperar el tono muscular normal, haciendo ejercicios de movilizaciones pasivas y activos-asistidos, en la segunda fase comenzaremos con ejercicios pendulares para favorecer el movimiento precoz, en la tercera fase daremos conocer los ejercicios isométricos en cadena abierta, esto ayudará a mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia del hombro y en la cuarta fase recuperar la funcionalidad a través de un programa de ejercicios activos.

Palabras claves: Luxación, Cavidad glenoidea, Biomecánica, Cirugía artroscópica, Rodete.

ABSTRACT

Glenohumeral instability is a common cause of functional limitation in the shoulder. It involves loss of the articular relationship between the humeral head and the glenoid cavity. Shoulder dislocation is a common pathology in young patients; the type of dislocation is caused by mechanisms directly and indirectly.

For this research work, the anatomical and biomechanical part was reviewed with the main basis for understanding the mechanisms that can lead to a shoulder dislocation. The reviewed studies agree that the most effective treatment is arthroscopic surgery and that the intervention of physical therapy is essential for the improvement and speedy recovery of the patient.

In turn, he was in charge of collecting information in order to establish an adequate treatment plan for the patient, in our physiotherapist evaluation, a treatment plan was established in four phases: the first phase, aimed at reducing pain and recovering muscle tone normal, doing exercises of passive and active-assisted mobilizations, in the second phase we will begin with pendulum exercises to promote early movement, in the third phase we will introduce the isometric exercises in open chain, this will help to improve strength, power and shoulder resistance and in the fourth phase regain functionality through an active exercise program.

Keywords: Luxation, Biomechanics, Arthroscopy, Glenohumeral, Rodete.

INTRODUCCIÓN

La inestabilidad glenohumeral es un problema ortopédico relativamente frecuente, que abarca un amplio espectro de movilidad patológica en la articulación del hombro, que varía desde laxitud sintomática hasta luxación real. La articulación glenohumeral permite mayor movilidad que cualquier otra articulación del cuerpo humano; sin embargo, esto se produce a expensas de la estabilidad. Quizás más que en otras articulaciones, la estabilidad del hombro se basa en una función e integridad adecuada de las partes blandas (musculares y ligamentosas) más que en la congruencia y alineación ósea. La inestabilidad de la articulación puede derivar fácilmente de afectación o desequilibrio de la función muscular, laxitud ligamentosa y/o anomalías óseas. (1)

La inestabilidad glenohumeral es una causa frecuente de dolor y de limitación funcional en el hombro. Implica pérdida de la relación articular entre la cabeza humeral y la cavidad glenoidea. El 95% de las luxaciones glenohumorales son de tipo anterior y de ellas la mayor parte (entre el 50-70%) se presenta en pacientes menores de 30 años y afecta con mayor frecuencia a hombres. Clínicamente, el paciente con el hombro luxado resiste el mínimo intento de movilidad pasiva y la abducción activa del brazo, observándose asimetría en el hombro. El acromion se hace prominente y la cabeza humeral puede palparse anteriormente. (2)

La inestabilidad glenohumeral se presenta a lo largo de una gran línea continua. En un extremo de la línea de la inestabilidad glenohumeral estaría la inestabilidad leve (clasificada de forma más apropiada como atraumática, involuntaria, recidivante, subluxación mayormente anteroinferior), que a menudo solo tiene hallazgo de la anamnesis indicativos de su presencia, y que responde bien al tratamiento conservador. En el otro extremo de la línea estaría la luxación traumática, en ocasiones con fracturas y lesiones

neurovasculares o de tejidos blando asociados, que con frecuencia conlleva una indicación quirúrgica. (3)

CAPÍTULO I: ANATOMÍA, BIOMECÁNICA E INESTABILIDAD DE HOMBRO

El hombro, articulación proximal del miembro superior, es la más móvil de todas las articulaciones del cuerpo humano. Superficies esféricas, características de una enartrosis. Posee tres grados de libertad, lo que le permite orientar el miembro superior en relación a los tres planos del espacio, merced a tres ejes principales. (4)

1.1 OSTEOLÓGÍA

1.1.1 Esternón

El esternón se compone del manubrio, el cuerpo y la apófisis xifoides (Fig.1). El manubrio posee un par de escotaduras claviculares ovales, que se articulan con las clavículas. Las escotaduras costales, localizadas en el borde lateral del manubrio, sirven de inserción a las dos primeras costillas. La escotadura yugular se localiza en la cara superior del manubrio, entre las escotaduras claviculares. (5)

1.1.2 Clavícula

La clavícula tiene forma ligeramente parecida a una “S”, está un poco aplanada de la superficie superior a la inferior, y puede verse y palpase en el tórax superior. (6) Vista desde arriba, la diáfisis de la clavícula es curva, con su superficie anterior por lo general convexa en sentido medial y cóncava lateralmente (Fig.2). El extremo esternal y medial prominente y redondeado de la clavícula se articula con el esternón. El extremo lateral o acromial de la clavícula se articula con la escápula en

la carilla articular acromial, de forma ovalada. La superficie inferior del extremo lateral de la clavícula está marcada por el tubérculo conoideo y la línea trapezoidea. (5)

1.1.3 Escápula

La escápula recibe este nombre por su parecido con una espada o pala. Es una lámina triangular que se superpone en sentido posterior a la 2 a 7 costillas. (6) La escápula de forma triangular tiene tres ángulos: inferior, superior y lateral (Fig.3). La escápula también tiene tres bordes. Con el brazo descansado en el lado, el borde medial o vertebral discurre casi paralelo a la columna vertebral. El borde lateral o axilar discurre del ángulo inferior hasta el ángulo lateral de la escápula. El borde superior se extiende del ángulo superior lateralmente hacia la apófisis coracoides.

Localizados en el borde superior e inferior de la cavidad glenoidea están los tubérculos supraglenoideo e infraglenoideo. Cerca del borde superior de la cavidad glenoidea esta la prominente apófisis coracoides, que significa “con forma de pico de cuervo”. (5)

1.1.4 Porciones proximal a media del húmero

La cabeza del húmero, con casi la mitad de una esfera de cuerpo, forma el componente convexo de la articulación glenohumeral (Fig.4).

El cuello anatómico del húmero separa la superficie articular lisa de la cabeza de la diáfisis proximal. Los prominentes tubérculos menor y mayor rodean las circunferencias anterior y lateral del extremo proximal del húmero.

El tubérculo menor se proyecta de forma brusca y en sentido anterior para la inserción del músculo subescapular. El tubérculo mayor, grande y redondeado, cuenta con unas carillas superiores, media e inferior que marcan la inserción distal de los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor respectivamente. (5)

1.1.5 Cavidad glenoidea

Localizada en el ángulo superoexterno del cuerpo del omóplato (4), por debajo y en posición lateral respecto de la apófisis coracoides y debajo del acromion (7); está orientada hacia fuera, hacia delante y ligeramente hacia arriba. Es cóncava en ambos sentidos (vertical y transversal), pero su concavidad es irregular y menos acentuada que la convexidad de la cabeza. Está rodeada por el prominente reborde glenoideo, interrumpido por la escotadura glenoidea en su parte anterosuperior (Fig.5). Su superficie es menor a la de la cabeza humeral. (4)

1.1.6 Rodete glenoideo

Se trata de un anillo fibrocartilaginoso localizado en el reborde glenoideo, de forma que recubre la escotadura glenoidea y aumenta ligeramente la superficie de la glenoide, aunque, sobre todo, acentúa su concavidad y restablece así la congruencia (coincidencia) de las superficies articulares (Fig5). (4)

Triangular cuando se secciona, presenta tres caras:

- Una cara interna; que se inserta el contorno glenoideo.
- Una cara periférica donde se insertan algunas fibras de la cápsula.
- Una cara central (o axial) cuyo cartílago es una prolongación de la glenoide ósea, y que contacta con la cabeza humeral. (4)

El lábrum no ha de considerarse como una estructura estática y aislada, sino que actúa en conjunción con la cápsula y ligamentos a los que sirve de anclaje a la glenoides, por lo que sería más conveniente denominar al conjunto complejo capsulolabral. Esta unidad anatomofuncional contribuye a su vez al mantenimiento de la estabilidad mediante el aumento de la superficie articular ya que el lábrum y la cápsula se desplazarían en el mismo sentido que la cabeza humeral durante los movimientos de traslación de la misma, soportando un aumento de las cargas durante dichos movimientos. (8)

1.1.7 Capsula articular

La cápsula de la articulación glenohumeral tiene un grado significativo de laxitud inherente y un área de superficie que es dos veces la de la cabeza humeral (Fig.6). Este exceso permite un amplio rango de movimiento. Medialmente, la cápsula se une directamente sobre (anteroinferior) y más allá del rodete glenoideo y lateralmente alcanza el cuello anatómico del húmero. Superiormente, se une a la base de la coracoides, envolviendo el tendón de la cabeza larga del bíceps y convirtiéndolo en una estructura intraarticular. (9)

1.2 ARTROLOGÍA

1.2.1 Articulación esternoclavicular

La articulación esternoclavicular está formada por la porción medial de la clavícula, que se articula sobre el manubrio y también con el extremo cartilaginoso de la primera costilla (Fig.7). (7) La articulación es la articulación basilar de la extremidad superior, que une el esqueleto axial con el esqueleto apendicular. Como tal, la articulación esternoclavicular soporta demandas funcionales únicas que acepta una compleja superficie articular con forma sellar. (5)

1.2.2 Articulación acromioclavicular

La articulación acromioclavicular es la articulación entre el extremo lateral de la clavícula y el acromion de la escápula (Fig.7). La carilla articular del acromion se orienta medialmente y un poco en sentido superior, encajando con la carilla articular acromial de la clavícula. Un disco articular de forma variable está presente en casi todas las articulaciones acromioclavicular.

La articulación acromioclavicular suele describirse como una anfiartrosis, lo cual refleja el contorno predominantemente plano de las superficies articulares. Las superficies articulares varían de planas a un poco convexas o cóncavas. Como las

superficies articulares son sobre todo planas, no se describe aquí la artrocinemática de rodamiento y deslizamiento. (5)

1.2.3 Articulación escapulotorácica

La articulación escapulotorácica no es una articulación de verdad, sino más bien un punto de contacto entre la superficie anterior de la escápula y la pared posterolateral del tórax. En la posición anatómica, la escápula se suele hallar entre las vértebras II Y VII, con el borde medial localizado unos 6cm lateralmente a la columna. (5) Tiene una angulación anterior de 30° con respecto al plano frontal del tórax y está ligeramente rotada hacia la línea media en su extremo superior y basculada anteriormente respecto al plano sagital. (9)

Los movimientos de la articulación escapulotorácica son un elemento muy importante de la cinesiología del hombro. La gran amplitud del movimiento del hombro se debe, en parte, al amplio movimiento de que goza la articulación escapulotorácica. (5)

1.2.4 Articulación glenohumeral

La articulación glenohumeral es la articulación formada entre la cabeza grande y convexa del húmero y la concavidad superficial de la cavidad glenoidea (Fig.7). (5) La cabeza del humero se mantiene por tanto estable en la cavidad glenoidea mediante la acción combinada del manguito de los rotadores y la cápsula. (7) Esta articulación actúa junto con la escápula en movimiento para producir una gran amplitud de movimiento del hombro. En la posición anatómica, la superficie articular de la cavidad glenoidea se dirige en sentido anterolateral en el plano escapular. En la posición anatómica, la superficie articular de la cabeza del húmero se dirige en sentido medial y superior, así como posteriormente por su retroversión natural. (5)

1.3 LIGAMENTOS

El aparato capsulo-ligamentoso de la articulación del hombro es lo suficientemente laxo para permitir su amplia movilidad. Por lo tanto, por sí solo, no es capaz de garantizar su coaptación (Fig.8). (4)

1.3.1 Ligamentos esternoclaviculares anterior y posterior

Se sitúan anteriores y posteriores a la articulación respectivamente. (10) De la escotadura clavicular del manubrio a la base medial de la clavícula, por anterior y posterior. Refuerza la articulación. (11)

1.3.2 Ligamento interclavicular

Une los extremos de las clavículas entre sí, y a la cara superior del manubrio del esternón. (10) Refuerza la capsula superior de la articulación esternoclavicular. (11)

1.3.3 Ligamento costoclavicular

Es una estructura fuerte que se extiende desde el cartílago de la primera costilla hasta la impresión de este ligamento en la superficie inferior de la clavícula. El ligamento tiene dos fascículos diferenciados de fibras que discurren perpendiculares uno respecto al otro. El fascículo anterior discurre oblicuamente en una dirección superior y lateral, y el fascículo más posterior se dirige oblicuamente en una dirección superior y medial. El ligamento costoclavicular estabiliza con firmeza la articulación esternoclavicular y limita los extremos de todo movimiento clavicular, excepto el movimiento descendente de la clavícula. (5)

1.3.4 Ligamento acromioclavicular

Superior a la articulación y que une las zonas adyacentes de la clavícula y el acromion. (10) Refuerza la parte superior de la articulación acromioclavicular. (11)

1.3.5 Ligamento coracoclavicular

Aporta estabilidad adicional a la articulación acromioclavicular. Este extenso ligamento se compone de los ligamentos trapezoideo y conoideo.

- **Ligamento trapezoideo:** Se extiende en dirección superolateral desde la superficie superior de la apófisis coracoides hasta la línea trapezoidea en la clavícula.
- **Ligamento conoideo:** Se extiende casi verticalmente desde la base proximal de la apófisis coracoides hasta el tubérculo conoideo en la clavícula. (5)

1.3.6 Ligamento coracohumeral

Este ligamento se extiende desde el borde lateral de la apófisis coracoides hasta el lado anterior del tubérculo mayor del húmero. El ligamento coracohumeral se mezcla con la capsula y el tendón del supraespinoso, tensándose en los extremos de la rotación externa, flexión y extensión. El ligamento también opone resistencia al desplazamiento inferior de la cabeza del húmero. (5)

1.3.7 Ligamento glenohumeral (capsular)

La tensión pasiva de los ligamentos capsulares limita los extremos de la rotación y traslación de la articulación glenohumeral. Los ligamentos capsulares de la articulación glenohumeral constan de bandas complejas de fibras colágenas entrelazadas, divididas en las bandas superior, media e inferior.

- **Ligamento glenohumeral superior:** Presenta su inserción proximal cerca del tubérculo supraglenoideo, justo anterior a la inserción de la cabeza larga del bíceps. El ligamento, con la cápsula asociada, se inserta distalmente cerca del cuello anatómico del húmero por encima del tubérculo menor. El ligamento se vuelve especialmente tenso en aducción completa o durante las traslaciones inferior y posterior del húmero.

- **Ligamento glenohumeral medio:** Presenta una inserción proximal ancha en las caras superior y media del borde anterior de la cavidad glenoidea. El ligamento se mezcla con la capsula anterior y el tendón del músculo subescapular, para luego insertarse a lo largo de la cara anterior del cuello anatómico. Este ligamento aporta un anclaje sustancial anterior a la articulación glenohumeral, oponiendo resistencia a la traslación anterior del humero y a los extremos de la rotación externa.
- **Ligamento glenohumeral inferior:** Se inserta en sentido proximal a lo largo del borde anteroinferior de la cavidad glenoidea, incluido el rodete glenoideo adyacente. Distalmente, el ligamento glenohumeral inferior se inserta como una hoja ancha en los bordes anteroinferior y posteroinferior del cuello anatómico. Este ligamento capsular inferior con forma de hamaca posee tres componentes distintos: una banda anterior, una banda posterior y una hoja de tejido que conecta estas bandas y se conoce como bolsa axilar. La bolsa axilar y los ligamentos capsulares inferiores que lo rodean se vuelven especialmente tensos a unos 90° de abducción, siendo un elemento importante de la estabilidad anteroposterior de la articulación glenohumeral en esta posición. En la posición de abducción, las bandas anterior y posterior se vuelven tensas en los extremos de la rotación externa e interna, respectivamente. (5)

1.4 MÚSCULOS

La mayoría de los músculos del complejo del hombro se agrupan en dos categorías: estabilizadores proximales o movilizadores distales. Los estabilizadores proximales son músculos que tienen su origen en la columna vertebral, las costillas y el cráneo, y se insertan en la escápula y la clavícula. Ejemplos de estos músculos son el serrato anterior y el trapecio. Los movilizadores distales son músculos que se originan en la escápula y la

clavícula y se insertan en el húmero o el antebrazo. Ejemplos de dos movilizadores distales son el deltoides y el bíceps braquial. (5)

Elevador de la escápula

Acción: Con el origen fijo, eleva la escápula y ayuda a la rotación, de forma que la cavidad glenoidea mira en sentido caudal. Con la inserción fija, y actuando unilateralmente, produce la flexión lateral de las vértebras cervicales y la rotación de sus apófisis hacia el mismo lado. Actuando bilateralmente, el elevador de la escápula puede ayudar a la extensión de la columna cervical. (12)

Trapezio

Acción: Con el origen fijo, aducción de la escápula, realizada principalmente por las fibras medias, con estabilización por las fibras superiores e inferiores.

Rotación de la escápula de forma que la cavidad glenoidea mira en sentido craneal, realizada principalmente por las fibras superiores e inferiores, con estabilización por las fibras medias. Además, las fibras superiores elevan la escápula mientras que las fibras inferiores producen su descenso. (12)

Serrato mayor

Acción: Con el origen fijo, produce la abducción de la escápula, gira el ángulo inferior externamente y la cavidad glenoidea cranealmente, y mantiene el borde medial de la escápula firmemente contra la parrilla costal. Además, las fibras inferiores pueden descender la escápula, mientras que las fibras superiores pueden elevarla ligeramente. (12)

Pectoral mayor

Acción del músculo en conjunto: Con el origen fijo, produce aducción y rotación interna del húmero. Con la inserción fija, el pectoral mayor puede ayudar a la elevación del tórax, como, por ejemplo, en la inspiración forzada.

Acción de las fibras superiores: Flexionan y producen la rotación interna de la articulación del hombro y producen la aducción horizontal del húmero hacia el hombro opuesto.

Acción de las fibras inferiores: Contribuyen al descenso de la cintura escapular en virtud de su inserción sobre el húmero y producen la aducción oblicua del húmero hacia la cresta ilíaca opuesta. (12)

Pectoral menor

Acción: Con el origen fijo, inclina la escápula hacia delante, es decir produce su rotación alrededor de un eje coronal, de tal forma que la apófisis coracoides se desplaza en sentido anterior y caudal, mientras que el ángulo inferior se mueve hacia atrás y adentro. Con la escápula estabilizada para fijar la inserción, el pectoral menor ayuda a la inspiración forzada. (12)

Dorsal ancho

Acción: Con el origen fijo, realiza la rotación interna, aducción y extensión de la articulación del hombro. Continuando la acción, hace descender la cintura escapular y ayuda a la flexión lateral del tronco. Con la inserción fija, ayuda a la inclinación de la pelvis hacia delante y afuera. Actuando bilateralmente, este músculo ayuda a la hiperextensión de la columna vertebral y a la inclinación anterior de la pelvis, o a la flexión de la columna vertebral, según su relación con los ejes de movimiento. (12)

Romboides

Acción: Produce la aducción y elevación de la escápula y su rotación, de forma que la cavidad glenoidea mira en sentido caudal. (12)

Deltoides

Acción: Realiza la abducción de la articulación del hombro, producida principalmente por las fibras medias con estabilización a cargo de las fibras anteriores y posteriores. Además, las fibras anteriores producen la flexión y, en posición supina, la rotación interna de la articulación del hombro; las fibras posteriores producen la extensión y, en pronación, la rotación externa. (12)

Coracobraquial

Acción: Produce la flexión y aducción de la articulación del hombro. (12)

Bíceps braquial

Acción: Flexiona la articulación del hombro y la porción larga puede ayudar a la abducción si el húmero está en rotación externa. (12)

Supraespinoso

Acción: Produce la abducción de la articulación del hombro y estabiliza la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea durante los movimientos de esta articulación. (12)

Redondo mayor

Acción: Rotación interna, aducción y extensión de la articulación del hombro. (12)

Subescapular

Acción: Produce la rotación interna del hombro y estabiliza la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea durante los movimientos de esta articulación. (12)

Infraespinoso

Acción: Produce la rotación externa de la articulación del hombro y estabiliza la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea durante los movimientos de esta articulación. (12)

Redondo menor

Acción: Produce la rotación externa de la articulación del hombro y estabiliza la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea durante los movimientos de esta articulación. (12)

1.4.1 La coaptación muscular del hombro

Debido a su gran movilidad, la coaptación de la articulación del hombro no puede recaer únicamente en los ligamentos; la acción de los músculos coaptadores es indispensable. Se dividen en dos grupos:

- Los músculos coaptadores transversales, cuya dirección introduce la cabeza humeral en la cavidad (Fig.9).
- Los músculos coaptadores longitudinales (Fig.10) que sujetan el miembro superior e impiden que la cabeza humeral se luxe por debajo de la glenoide bajo tracción de una carga sostenida con la mano; sitúan la cabeza humeral enfrente de la glenoide. Esta luxación inferior se constata en el síndrome del “hombro luxado”, cuando, por cualquier motivo, los músculos del brazo y del hombro están débiles o se paralizan. Por el contrario, cuando predominan, la luxación craneal de la cabeza humeral se contrarresta por la acción de recentraje de los músculos coaptadores transversales.

Existen, por tanto, una relación de antagonismo-sinergia entre estos dos grupos musculares.

En una visión posterior los músculos coaptadores transversales son tres:

- El músculo supraespinoso, encastrado en la fosa supraespinosa del omóplato y que se inserta en la carilla superior del troquíter.
- El músculo infraespinoso, cuyo origen se localiza en la zona más alta de la fosa subespinosa y que se inserta en la carilla postero-superior del troquíter.
- El músculo redondo menor, cuyo origen se localiza en la zona más baja de la fosa subespinosa y que se inserta en la carilla postero-inferior del troquíter.

En una visión anterior puede distinguirse:

- El músculo supraespinoso, ya abordado.
- El músculo subescapular, muy potente, que se origina en toda la fosa anterior del omóplato y se inserta en el troquín.
- El tendón de la porción larga del músculo bíceps braquial, se inserta en el tubérculo supraglenoideo del omóplato, y debido a su reflexión en la escotadura intertuberositaria, desempeña un papel fundamental en la coaptación transversa por un “efecto llamada” simultáneo a la flexión de la articulación del codo, y por lo tanto el levantamiento de carga con una mano.

En una visión superior puede hallarse los músculos citados anteriormente: el músculo supraespinoso por encima de la articulación, al igual que el tendón de la porción larga del músculo bíceps braquial, que constituyen la seguridad de la articulación.

En una visión posterior los músculos coaptadores longitudinales son tres:

- El músculo deltoides, con sus dos haces lateral y posterior: asciende la cabeza humeral durante la abducción.

- La porción larga del músculo tríceps braquial, que se inserta en el tubérculo subglenoideo del omóplato: lleva la cabeza humeral enfrente de la glenoide durante la extensión de la articulación del codo.

En una visión anterior los músculos coaptadores longitudinales son más numerosos, algunos ya se han citado con anterioridad:

El músculo deltoides, con sus dos haces lateral y anterior, clavicular sin representar en la figura; el músculo subescapular, muy potente, que se origina en toda la fosa anterior del omóplato y se inserta en el troquín; el tendón de la porción larga del músculo bíceps braquial, y también la porción corta, que se inserta en la apófisis coracoides, al lado del músculo coracobraquial. Desplaza la cabeza humeral hacia arriba durante los movimientos de flexión de hombro y codo; el músculo pectoral mayor en cuanto a su porción clavicular, prolonga la acción del haz anterior del músculo deltoides; aunque es principalmente flexor y aductor de la articulación del hombro.

El predominio de los músculos coaptadores longitudinales puede, a largo plazo, desgastar los músculos del manguito de los rotadores, verdaderos cojines entre la cabeza y el acromion, e incluso provocar la ruptura de alguno de ellos, especialmente del músculo supraespinoso; la cabeza humeral impacta entonces contra la carilla inferior del acromion y del ligamento acromiotoracoideo, originando dolor que antiguamente denominaban periartrosis escapulohumeral, y que actualmente denominan “síndrome de ruptura del manguito de los rotadores”. (4)

1.5 NERVIOS

El plexo braquial es un plexo somático formado por los ramos anteriores de los nervios raquídeos de C5 a C8, y por la mayor parte del ramo anterior de T1. Se origina en el cuello, se dirige lateral e inferior sobre la costilla I y entre la axila (Fig.11). (10)



RAMO	FUNCIÓN
Dorsal de la escápula Origen: raíz C5 Segmento raquídeo: C5	Motora: Romboides mayor, romboides menor
Torácico largo Origen: raíces C5 a C7	Motora: Serrato anterior
Supraescapular Origen: tronco superior Segmentos raquídeos: C5, C6	Motora: Supraespinoso, infraespinoso
Nervio subclavio Origen: tronco superior Segmentos raquídeos: C5, C6	Motora: Subclavio
Pectoral lateral Origen: fascículo lateral Segmentos raquídeos: C5 a C7	Motora: Pectoral mayor
Musculocutáneo Origen: fascículo lateral Segmentos raquídeos: C5 a C7	Motora: Todos los músculos del compartimiento anterior del brazo Sensitiva: Piel de la cara lateral del antebrazo
Pectoral medial Origen: fascículo medial Segmentos raquídeos: C8, T1	Motora: Pectoral mayor, pectoral menor
Subescapular superior Origen: fascículo posterior Segmentos raquídeos: C5, C6	Motora: Subescapular
Toracodorsal Origen: fascículo posterior Segmentos raquídeos: C6 a C8	Motora: Dorsal Ancho

<p>Subescapular inferior</p> <p>Origen: fascículo posterior</p> <p>Segmentos raquídeos: C5, C6</p>	<p>Motora:</p> <p>Subescapular, redondo mayor</p>
<p>Axilar</p> <p>Origen: fascículo posterior</p> <p>Segmentos raquídeos: C5, C6</p>	<p>Motora:</p> <p>Deltoides, redondo menor</p> <p>Sensitiva:</p> <p>Piel de la zona superolateral del brazo</p>
<p>Radial</p> <p>Origen: fascículo posterior</p> <p>Segmentos raquídeos: C5 a C8 (T1)</p>	<p>Motora:</p> <p>Todos los músculos de los compartimientos posteriores del brazo y antebrazo</p> <p>Sensitiva:</p> <p>Piel de la zona posterior del brazo y del antebrazo, de la superficie lateral inferior del brazo y de la superficie dorsolateral de la mano</p>

1.6 BIOMECÁNICA

1.6.1 Osteocinemática

1.6.1.1 Articulación escapulotorácica

Los movimientos entre la escápula y el tórax son producto de una cooperación entre las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular.

(5)

Elevación

La elevación escapular en la articulación escapulotorácica se produce como un complejo de rotaciones de las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular. En su mayor parte, el movimiento de encogerse de hombros es resultado directo del curso de la escápula que sigue la

trayectoria de la clavícula que se eleva entorno a la articulación esternoclavicular (Fig.12). (5)

Descenso

El descenso de la escápula en la articulación escapulotorácica se produce como la acción inversa descrita para la elevación (Fig.12). (2)

Protracción

Se produce mediante una suma de rotaciones en el plano horizontal de las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular. La escápula sigue la trayectoria general de la clavícula que sobresale en torno a la articulación esternoclavicular (Fig.12). (5)

Retracción

Suele producirse en el contexto de atraer un objeto hacia el cuerpo, como tirar de una polea anclada en la pared, subir por una cuerda o meter el brazo por una manga (Fig.12). (5)

Rotación ascendente

Forma parte integral de la elevación del brazo por encima de la cabeza. Este movimiento sitúa la cavidad glenoidea en una posición que sostiene y estabiliza la cabeza del húmero en abducción (Fig.12). (5)

Rotación descendente

Se produce mientras el brazo vuelve al costado desde una posición elevada. El movimiento de rotación descendente suele terminar cuando la escápula ha vuelto a la posición anatómica (Fig.12). (5)

1.6.1.2 Articulación esternoclavicular

La osteocinemática de la clavícula se define como 3 grados de libertad. Cada grado de libertad de movimiento se asocia con uno de los tres planos cardinales: sagital, frontal y horizontal.

La clavícula se eleva y deprime, se protrae y retrae, y gira sobre el eje longitudinal del hueso. En esencia, todo movimiento funcional del hombro comprende al menos algún movimiento de la clavícula sobre la articulación esternoclavicular. (5)

Elevación y descenso

Se producen aproximadamente paralelas al plano frontal sobre un eje anteroposterior de rotación. Se ha registrado un máximo de unos 45° de elevación y 10° de descenso. La elevación y el descenso de la clavícula se asocian con un movimiento similar de la escápula (Fig.13). (5)

Protracción y retracción

Se producen casi paralelas al plano horizontal sobre un eje vertical de rotación. El eje aparece haciendo intersección con el esternón, dado que, por convención, un eje de rotación siempre hace intersección con el miembro convexo de una articulación en un movimiento concreto (Fig.13). Se han registrado al menos 15 a 30° de rotación en todas las direcciones. Los movimientos en el plano horizontal de la clavícula se asocian con un movimiento parecido de protracción y retracción de la escápula. (5)

Rotación axial (longitudinal) de la clavícula

El tercer grado de libertad de movimiento en la articulación esternoclavicular es una rotación de la clavícula sobre el eje longitudinal del hueso (Fig.13). Cuando el hombro se mueve en abducción o se flexiona, un punto sobre la cara superior de la clavícula gira posteriormente unos 40 a 50° . Mientras el

brazo vuelve al costado, la clavícula vuelve a girar hasta su posición original. (5)

1.6.1.3 Articulación acromioclavicular

Permite movimientos sutiles y a menudo ligeros de la escápula. Los ligeros movimientos de la articulación acromioclavicular son fisiológicamente importantes, porque permiten un grado máximo de movilidad a la articulación escapulotorácica.

Los movimientos de la escápula en la articulación acromioclavicular se describen en tres grados de libertad. Los movimientos principales son rotación ascendente y descendente. (5)

Rotación ascendente

Se produce mientras la escápula sale hacia arriba y afuera respecto al borde lateral de la clavícula (Fig.14). Los informes varían, pero puede haber hasta 30° de rotación ascendente mientras el brazo se levanta por encima de la cabeza. El movimiento contribuye con un amplio componente de rotación ascendente general en la articulación escapulotorácica. (5)

Rotación descendente

Devuelve la escápula a su posición anatómica, un movimiento que se asocia mecánicamente con la aducción o extensión del hombro (Fig.14). (5)

1.6.1.4 Articulación glenohumeral

Es una articulación universal porque el movimiento se produce en los tres grados de libertad. Los movimientos principales de la articulación son flexión y extensión, abducción y aducción, y rotación interna y externa. (5)

Abducción y aducción

Se definen tradicionalmente como la rotación del húmero en el plano frontal sobre un eje orientado en dirección anteroposterior (Fig.15). Este eje se mantiene a 6mm del centro geométrico de la cabeza del húmero durante la abducción completa. (5)

Flexión y extensión

Se define como una rotación del humero en el plano sagital sobre un eje medial- lateral de rotación (Fig.15).

La articulación glenohumeral puede conseguir al menos 120° de flexión. La capacidad de flexionar el hombro hasta casi 180° comprende la rotación ascendente y concurrente de la articulación escapulotorácica. La extensión completa del hombro se produce en una posición de unos 45 a 55° detrás del plano frontal. (5)

Rotación interna y externa

La rotación interna y externa de la articulación glenohumeral se define como una rotación axial del húmero en el plano horizontal (Fig.15). Esta rotación se produce sobre un eje vertical o longitudinal que discurre por la diáfisis del húmero. (5)

1.6.2 Artrocinemática

1.6.2.1 Articulación escapulotorácica

Elevación

La escápula se desliza en sentido superior sobre el tórax, como al encogerse de hombros (Fig.16). (5)

Descenso

Desde una posición elevada, la escápula se desliza en sentido inferior sobre el tórax (Fig.16). (5)

Protracción

El borde medial de la escápula se desliza en sentido anterior-lateral sobre el tórax alejándose de la línea media (Fig.16). (5)

Retracción

El borde medial de la escápula se desliza en sentido posteromedial sobre el tórax hacia la línea media, como al juntar los omoplatos (Fig.16). (5)

Rotación ascendente

El ángulo inferior de la escápula gira en dirección superolateral de modo que la cavidad glenoidea mira hacia arriba. Esta rotación se produce como un componente natural del brazo que se eleva (Fig.16). (5)

Rotación descendente

El ángulo inferior de la escápula gira en una dirección inferomedial de modo que la cavidad glenoidea mira hacia abajo. Este movimiento se produce como un componente natural del descenso del brazo desde el lado y una posición elevada (Fig.16). (5)

1.6.2.2 Articulación esternoclavicular

Elevación de la clavícula

Se produce mientras la superficie convexa de su cabeza rueda en sentido superior y se desliza simultáneamente en sentido inferior sobre la concavidad del esternón (Fig.17). (5)

Descenso de la clavícula

Se produce por la acción de su cabeza que rueda en sentido inferior y se desliza en sentido superior (Fig.17). (5)

Retracción de la clavícula

Se produce mientras la superficie articular cóncava de la clavícula rueda y se desliza posteriormente sobre la superficie convexa del esternón (Fig.18). (5)

Protracción de la clavícula

Se produce mientras la superficie articular cóncava de la clavícula rueda y se desliza anteriormente sobre la superficie convexa del esternón (Fig.18). (5)

Rotación axial (longitudinal) de la clavícula

Comprende un giro de la cabeza de la clavícula en torno a la superficie lateral de disco articular. La rotación posterior completa de la clavícula se considera la posición de bloqueo de la articulación esternoclavicular. (5)

1.6.2.3 Articulación glenohumeral

Abducción

Comprende el rodamiento en sentido superior de la cabeza convexa del húmero al tiempo que se desliza en sentido inferior (Fig.19). (5)

Aducción

Comprende el rodamiento en sentido inferior de la cabeza convexa del húmero al tiempo que se desliza en sentido superior (Fig.19). (5)

Flexión y extensión

Rotación entre la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea (Fig.20). (5)

Rotación externa

La cabeza del húmero rueda simultáneamente en sentido posterior y se desliza en sentido anterior por la cavidad glenoidea (Fig.21). (5)

Rotación interna

La cabeza del húmero rueda simultáneamente en sentido anterior y se desliza en sentido posterior por la cavidad glenoidea (Fig.21). (5)

1.7 INESTABILIDAD DE HOMBRO

Según su configuración ósea, la articulación del hombro es intrínsecamente laxa o no firme. Es la articulación con mayor grado de movilidad de todo el organismo. El hombro sacrifica la estabilidad a costa de la movilidad, y como consecuencia es la articulación que

se luxa con mayor frecuencia (más del 90% de las luxaciones son anteriores). Con el término “inestabilidad del hombro” se incluye una amplia gama de trastornos, como la luxación, la subluxación y la laxitud patológica. Para entender bien la terminología relacionada con la inestabilidad del hombro hay que definir los diversos términos asociados. Traslación es el movimiento del humero en relación con la superficie articular glenoidea. Laxitud es el grado de translación que tiene lugar. (1)

En los hombros normales se encuentra casi siempre cierto grado de laxitud. De hecho, es común observar hasta más de 1cm de laxitud posterior, especialmente en los deportistas. Por lo tanto, la inestabilidad debe definirse como las translaciones de la articulación glenohumeral experimentadas por el paciente. La capacidad del observador para hacer la translación del humero más de 1cm o sobre el reborde de la cavidad glenoidea no implica la existencia de inestabilidad. Sin embargo, si esta maniobra reproduce los síntomas del paciente, que pueden describirse como “deslizamiento”, “aflojamiento” o “dolor”, entonces los signos apoyan el diagnóstico de inestabilidad de la articulación glenohumeral. (11)

La estabilidad de la articulación glenohumeral depende de sus estabilizadores estáticos y dinámicos. Los estabilizadores estáticos (el rodete glenoideo y la congruencia articular) pueden modificarse tan solo mediante la cirugía, no con la rehabilitación. Sin embargo, los estabilizadores dinámicos (formados principalmente por el manguito de los rotadores y la coordinación entre el movimiento de la escapula y el movimiento del humero) si pueden ser modificados espectacularmente por la realización de un programa de rehabilitación adecuado. El fundamento de todos los programas de rehabilitación para la inestabilidad del hombro es el reforzamiento de la musculatura. (13)

1.7.1 Fisiopatología

A diferencia de otras articulaciones en las que los ligamentos estabilizadores están en actitud isométrica durante todo el recorrido articular, en la articulación glenohumeral estos ligamentos están distendidos durante los arcos medios de movimiento quedando la estabilidad del hombro a expensas del tono y contracción

muscular y es sólo en arcos extremos cuando los ligamentos y las estructuras del complejo capsulolabral cobran protagonismo al adquirir la tensión y función adecuadas. La sucesión de estos mecanismos adaptativos hace posible que la extremidad superior y, por lo tanto, la mano y sus precisos movimientos pueda alcanzar cualquier punto de su arco con rapidez y facilidad, que en los antropoides es esencial para su subsistencia, como por ejemplo llevarnos cualquier objeto dentro del campo visual casi instantáneamente. (8)

El papel que la articulación escapulotorácica juega en la biomecánica de la cintura escapular es esencial y en los últimos años ha sido motivo de diversos estudios. La cinemática escapulotorácica no ha de contemplarse sólo como contribuyente esencial en el mecanismo de elevación del hombro, sino que además participa de una manera activa como estabilizador glenohumeral primordialmente posterior. El deslizamiento del cuerpo del omóplato sobre el tórax en los tres ejes hace posible que en arcos extremos la glenoides quede enfrentada a la cabeza del húmero por detrás actuando a manera de compuerta. La coordinación de la musculatura escapulotorácica es esencial para realizar este cometido. En un estudio realizado por Warner et al. se encontró que al 64% de pacientes diagnosticados de inestabilidad atraumática presentaban asimetría de la cinemática escapulotorácica durante la elevación del brazo, en cambio sólo la hallaron en el 18% de los asintomáticos. Estos mismos autores demostraron que pacientes con escápula alada tienen alto índice de inestabilidad posterior. (8)

La realización de cualquier movimiento precisa, como es sabido, la coordinación de multitud de estructuras desde el córtex hasta la inserción tendinosa, sin olvidar los mecanismos de retroalimentación que a la postre suponen el aprendizaje y ejecución automática de cada acto, es lo que se denomina patrón de acción fijo, mediante el cual la orden emitida sigue una sucesión de mecanismos hasta su ejecución final sin ser conscientes del encadenamiento de los mismos. Este mismo movimiento puede ser realizado con la misma precisión y de forma casi idéntica y repetida, de ahí el nombre de patrón fijo y que requiera un aprendizaje. En las extremidades inferiores un factor contribuyente a la retroalimentación y a la constitución del patrón es el contacto del pie con el suelo, ya que éste ofrece resistencia e información exacta de retorno para la información constante y diríase que estable de la situación espacial de la extremidad inferior. En la extremidad

superior la mano en el espacio no tiene la resistencia que el pie tiene casi de forma constante con la superficie y los mecanismos para obtener información de la posición de la extremidad en el espacio son más complejos y por lo tanto más sujetos al desorden. Cualquier alteración de la cadena por lesión, microtraumatismo, degeneración, mal entrenamiento, etc. alteran el susodicho patrón de acción fijo y la desorganización y alteración repetida del mismo da lugar a un desorden que puede tener repercusión clínica y funcional. (8)

Aunque existe algún estudio que demuestra que la anteversión glenoidea es mayor en pacientes con inestabilidad anterior que en asintomáticos, no parece haber un consenso significativo al respecto. En cambio, sí parece haber más acuerdo entre el mayor ángulo de retroversión glenoidea y la existencia de inestabilidad posterior atraumática. En los trabajos de Kim et al. en las inestabilidades posteriores a parte del aumento de retroversión del componente óseo hallan un aumento de dicho ángulo en el componente condrolabral; así mismo Inui et al. han observado que pacientes con una inestabilidad posterior presentan una concavidad glenoidea inferior a la población asintomática. (8)

La capacidad de control neuromuscular para mantener la cabeza humeral centrada en la glenoides parece que está alterada en algún tipo de inestabilidad posterior asociada a hiperlaxitud, sea por falta de coordinación estrictamente muscular o por alteración del control neuromuscular que al parecer podría estar en relación con el aumento de volumen capsular. En la inestabilidad de tipo voluntario en la que con toda seguridad los pacientes presentan algún tipo de alteración de su psique no existe alteración o pérdida del control de la relación glenohumeral, es más, los luxadores o subluxadores voluntarios tienen en todo momento un mayor control de la situación de su cabeza humeral hasta el punto de poder decidir su posición. (8)

Los estudios de las propiedades materiales del ligamento glenohumeral inferior han podido demostrar que existen dos modalidades de lesión al ponerlo a prueba con las metodologías diseñadas al uso: una se localizaría en la inserción en la glenoides, de modo similar a la lesión de Bankart, y la otra se ubicaría en la intimidad de las fibras propiamente capsulares. Este estudio podría sustentarse el realizado por Speer, en el que concluye que la lesión de Bankart aislada no es capaz por sí misma de causar inestabilidad anterior, sería la deformidad plástica ulterior y progresivo aumento del volumen capsular, primordialmente inferior la que en combinación con

la primera causaría la inestabilidad. Por lo tanto, sería aconsejable la indicación de la capsuloplastia anterior en T asociada a reparación de la lesión de Bankart en pacientes en los que han fracasado las terapias conservadoras. (8)

A lo largo de este apartado se han señalado las diferentes estructuras, tanto estáticas como dinámicas, que garantizan la estabilidad glenohumeral, todas ellas están en condiciones normales coordinadas con tal precisión que en caso de que la insuficiencia de cualquier tipo de una de ellas puede estar suplida por otra, sea activa o pasiva. Cuando los mecanismos de compensación se agotan, por microtraumatismos repetidos o porque la capacidad reparadora de la lesión anatómica es insuficiente en relación a la lesiva, aparece la clínica que se manifiesta con una amplia gama de signos y síntomas, desde los propiamente debidos a la percepción de inseguridad en la realización de ciertos movimientos hasta los dolores en puntos alejados de la articulación, como los que pueden ser referidos en la región periescapular por fatiga muscular de aquellos grupos que se contraen repetidamente al pretender estabilizar la articulación y resultando no ser suficientemente eficaces en relación a la demanda solicitada. (8)

1.7.2 Epidemiología

La articulación glenohumeral es la estructura que se luxa con más frecuencia en el cuerpo humano y esto es el principal desencadenante de inestabilidad. Se sabe que es la estructura con mayor rango de movilidad en el cuerpo, propiedad que irónicamente la vuelve más susceptible a luxarse, lo que es un reto importante para los ortopedistas ya que se estima una tasa de presentación de 11,2/ 100.000 personas por año con una prevalencia del 2% en la población general. El origen traumático es la principal causa del primer episodio de luxación anterior del hombro en el 95% de los casos, mientras que las posteriores son el 2-4% de todas las luxaciones glenohumorales. Existen datos que reportan la incidencia en la población americana entre 8,2 y 23,9/100.000 personas por año. La distribución de la luxación de hombro se ha ido presentado de manera particular con picos poblacionales en la segunda y sexta década de la vida. Sin embargo, es de notar que los jóvenes son el grupo en que se presenta la mayor incidencia, con estudios que señalan al colágeno de tipo 3, el cual predomina en los tejidos blandos alrededor de la cápsula

articular, como una de las causas que está a favor de la laxitud estructural. Tanto es así que la recurrencia puede llegar a ser del 100% en menores de 20 años y de menos del 20% en los pacientes mayores de 40 años. (14)

1.7.3 Clasificación.

Clasificación de la Inestabilidad del Hombro.

Frecuencia:

- Aguda.
- Recurrente.
- Fija (crónica).

Causa:

- Traumatismo (macrotraumatismo).
- Acontecimiento no traumático (voluntario, involuntario).
- Microtraumatismos.
- Congénita.
- Trastorno neuromuscular (parálisis de Erb, parálisis cerebral, y convulsiones).

Dirección:

- Anterior.
- Posterior.
- Inferior.
- Multidireccional.

Grado:

- Luxación.
- Subluxación.
- Microtraumatismos (transitoria). (13)

Inestabilidad anterior del hombro

La inestabilidad anterior del hombro es el tipo más frecuente de inestabilidad de la articulación glenohumeral; puede estar causada por una luxación traumática o por microtraumatismos repetitivos que provocan subluxaciones sintomáticas. Más del 90% de las luxaciones del hombro son anteriores, por regla general con el brazo en abducción y rotación externa. Desde un punto de vista biomecánico, esta es la posición más débil de la articulación glenohumeral; además, es la posición clásica de la inestabilidad anterior. (13)

El diagnóstico de luxación anterior traumática suele ser evidente cuando se lleva a cabo una anamnesis (posición del brazo en el momento de la lesión y mecanismo lesional) y una exploración física detalladas. Por regla general, el mecanismo de la lesión es una maniobra de palanca indirecta de la cabeza del humero en sentido anterior, estando el hombro en una posición combinada de abducción más rotación externa. Aunque con menos frecuencia, la luxación también puede estar causada por un golpe directo en la cara posterior del hombro (fuerza dirigida en dirección anterior). (13)

La inestabilidad anterior recurrente es el problema observado más a menudo después de una luxación anterior primaria. El factor que influye sobre la recurrencia de un modo más constante y significativo es la edad en la primera luxación; sin embargo, ello también podría ser un reflejo de las actividades realizadas más frecuentemente por una población joven que por una población anciana. Si se hace un tratamiento con un programa de rehabilitación no quirúrgico, los pacientes de menos de 30 años presentan un riesgo medio de luxación recurrente de aproximadamente un 70%. En conjunto, con un tratamiento conservador el porcentaje medio de recurrencia es de aproximadamente el 50%. La inestabilidad recurrente se diagnostica por la anamnesis y se demuestra por la exploración física

en los pacientes con un signo de aprehensión positivo y una prueba de recolocación del hombro también positiva. Si se efectúa una estabilización quirúrgica precoz, se modifica la historia natural de la inestabilidad anterior recurrente. En un estudio aleatorio prospectivo, Kirkley et al (1999) demostraron una diferencia significativa en el porcentaje de luxaciones anteriores recurrentes observadas en dos grupos de pacientes cuya edad media era de 22 años. Un grupo tratado con un programa de rehabilitación mostro un porcentaje de reluxacion del 47%; el otro grupo, tratado con un procedimiento de estabilización artroscópico, presento en cambio un porcentaje de reluxacion del 15% (seguimiento medio de 2 años). (13)

Inestabilidad posterior del hombro

La inestabilidad posterior es mucho menos frecuente que la inestabilidad anterior. Las luxaciones posteriores están causadas a menudo por la contracción muscular generalizada de las convulsiones (epilepsia, abuso de alcohol y shock eléctrico grave). Los pacientes con luxación posterior del hombro sostienen el brazo en aducción y rotación interna. En la zona posterior del hombro se encuentra una plenitud palpable; asimismo, la abducción y la rotación externa pueden estar limitadas. Es preciso realizar una evaluación radiológica completa del hombro, especialmente una proyección lateral axilar. Si no es posible hacer una radiografía lateral axilar, hay que realizar una tomografía computarizada de la articulación glenohumeral. En aproximadamente el 80% de los pacientes con luxación posterior de la articulación glenohumeral, el primer médico que les atiende no hace el diagnóstico a causa de una evaluación radiológica incompleta. Por este motivo, en el estudio radiológico de todas las lesiones del hombro debe figurar la proyección lateral axilar. (13)

En los deportistas, la inestabilidad posterior provoca con frecuencia subluxación, por regla general a causa de microtraumatismos repetitivos. Por ejemplo, en el fútbol americano un guardalínea ofensivo puede presentar este trastorno porque para hacer el bloqueo debe colocar el hombro en flexión y rotación interna. En la exploración física, en la prueba del cajón posterior los pacientes con inestabilidad posterior presentan un aumento de la traslación en esa dirección. Además, los

síntomas reaparecen al aplicar una fuerza posterior en el brazo del paciente que está en flexión y rotación interna). (13)

Inestabilidad multidireccional

La inestabilidad multidireccional del hombro no aparece a consecuencia de una lesión traumática, sino que se asocia a una hiperlaxitud de la capsula de la articulación glenohumeral junto a debilidad del manguito de los rotadores. La inestabilidad multidireccional del hombro puede definirse simplemente como la existencia de una inestabilidad sintomática en más de una dirección. En la anamnesis de estos pacientes destaca la laxitud en otras articulaciones, con antecedentes de frecuentes esguinces del tobillo o de luxaciones recurrentes de la rótula. Aunque en la exploración física se encuentran a menudo signos de laxitud articular generalizada, la clave diagnóstica consiste en la reaparición de los síntomas después de una traslación no deseada de la articulación glenohumeral. Los pacientes muestran un incremento de la laxitud en múltiples direcciones, un signo del surco positivo y grados variables de traslación inferior de la articulación glenohumeral. (13)

Luxación recidivante

Cuando hay laxitud capsular y ligamentosa importante, se pueden producir luxaciones o subluxaciones recidivantes unidireccionales o multidireccionales con cualquier movimiento que reproduzca las fuerzas de abducción y rotación externa, que causan dolor y limitaciones funcionales. Algunos individuos pueden provocarse voluntariamente una luxación de hombro anterior o posterior sin miedo y con malestar mínimo. La población joven es el grupo en el que la tasa de recurrencia después de la primera luxación traumática es la más alta (<30 años). Debido a que los individuos de esta franja de edad son más activos y ponen mayores exigencias sobre los hombros, se recomienda una inmovilización más larga (> 3 semanas) después de la luxación que en los pacientes mayores de 30 años. Para los pacientes mayores se recomiendan inmovilizaciones más cortas (1 a 2 semanas). (15)

1.7.4 Diagnóstico

Anamnesis

Una anamnesis extensa proporciona la base para el diagnóstico exacto del tipo y la magnitud de la inestabilidad del hombro, lo que es esencial para elegir las opciones de tratamiento adecuadas. La anamnesis debería identificar el mecanismo de la lesión, el tratamiento quirúrgico y/o no quirúrgico previo del hombro, y el nivel de actividad del paciente. Deben hacerse varias preguntas al paciente en relación con si la lesión fue traumática, si fue luxación/subluxación y si se requirió reducción, si el hombro se ha lesionado previamente, y cómo se colocó el brazo en el momento de la lesión. Aunque estas preguntas parecen estándar para cualquier evaluación inicial del hombro, las respuestas a estas cuestiones pueden excluir al paciente de cirugía o, por el contrario, ayudar al cirujano a evitar complicaciones intraoperatorias y postoperatorias. (1)

Exploración física

Después de la anamnesis, debería completarse una exploración física detallada, comenzando con la observación.

- El clínico debería explorar todo el cuerpo desde la cabeza hasta los pies para determinar la alineación postural, la posición escapular y la fuerza central global.
- Progresando hasta los hombros, es importante apreciar cualquier asimetría, atrofia muscular, movilidad anómala, edema o escápula alada.
- La estructura, función, estado neurológico y fuerza del hombro lesionado debería compararse con el hombro contralateral.
- La palpación alertará al clínico acerca de áreas específicas de sensibilidad local, mientras que las pruebas de la amplitud de movimientos activa y pasiva demostrarán rigidez.
- En particular, si se aprecia rigidez significativa, la amplitud de movimientos debe optimizarse antes de cualquier procedimiento de

estabilización quirúrgica para evitar la pérdida progresiva de movilidad.

- A continuación, deben evaluarse la fuerza y la sensibilidad en todos los planos, porque la debilidad en uno o más planos puede ser significativa de patología concomitante, incluidos los desgarros del manguito de los rotadores.
- También deberían realizarse las pruebas de estabilidad del hombro, porque las pruebas y maniobras de provocación del hombro pueden usarse para evaluar la extensión y dirección de cualquier inestabilidad. (1)

Estudios de Imagen

Finalmente, las radiografías pueden ser extremadamente útiles en la evaluación de la inestabilidad del hombro. Generalmente, una serie de radiografías con proyecciones anteroposterior, escapular en Y y axilares reales proporcionarán información significativa. Adicionalmente, una proyección de escotadura de Stryker es útil para evaluar las lesiones de Hill-Sachs (lesión ósea de la cabeza humeral por luxación anterior), mientras que la proyección de West Point puede utilizarse para determinar la pérdida ósea glenoidea.

Los estudios de imagen avanzados pueden ser útiles, especialmente para evaluar un hombro inestable, pero reducido. La tomografía computarizada (TC) es útil para evaluar la hipoplasia glenoidea, fracturas, pérdida ósea glenoidea y humeral, y retroversión. La resonancia magnética es útil para visualizar la integridad de las estructuras de partes blandas, permitiendo la valoración de las estructuras capsulolabiales, el manguito de los rotadores, el intervalo rotador y el tendón de la porción larga del bíceps. (1)

1.7.5 Tratamiento

Tratamiento conservador

Los tratamientos no quirúrgicos tienen como objetivo tratar los síntomas de inestabilidad alterando la mecánica patológica del hombro inestable. Por ello, estos tratamientos consisten en programas orientados a los déficits de la cadena cinética, la fuerza y flexibilidad del hombro, la función propioceptiva, el control neuromuscular y la mecánica escapulotorácica.

Todas las opciones terapéuticas no quirúrgicas para la inestabilidad glenohumeral anterior, posterior y multidireccional se centran en los mismos problemas centrales. Los objetivos inmediatos son disminuir el dolor y el edema, proteger los estabilizadores estáticos y fortalecer los estabilizadores dinámicos. La intención final es aumentar la estabilidad global del hombro, lo que se facilita mediante ejercicios diseñados para intensificar la función propioceptiva articular y tratar los déficits de la cadena cinética. (1)

Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico, sin embargo, se orienta a tratar directamente las deficiencias estructurales que pueden estar contribuyendo a la inestabilidad mediante diversas técnicas reconstructivas. (1)

La estabilización quirúrgica está indicada en pacientes con luxaciones irreductibles, fracturas de la tuberosidad con desplazamiento y fracturas del reborde glenoideo que afecten a un 25% o más de su posición anterior-inferior. Los pacientes que presentan tres o más episodios de inestabilidad en 1 año (inestabilidad recurrente) o bien inestabilidad durante el reposo o el sueño, son candidatos a un tratamiento quirúrgico. Una indicación relativa de la intervención quirúrgica es la de los pacientes jóvenes, especialmente del deportista que desea una participación continuada en actividades deportivas o laborales. En esta población, la intervención quirúrgica precoz reduce el riesgo de inestabilidad recurrente y permite reanudar las actividades deportivas. En estos pacientes, el problema del tratamiento conservador es que modifica menos a menudo la historia natural de la inestabilidad del hombro. Así, mediante un programa de tratamiento conservador fuera de temporada el

deportista puede presentar menos episodios de inestabilidad (o ninguno). Sin embargo, si en la temporada siguiente el deportista presenta síntomas se arriesga a perder dos temporadas (lo que esencialmente termina con su participación competitiva, en especial en el caso de los deportistas de alto nivel). (13)

Entre las técnicas de estabilización abierta, la técnica estándar es la reparación abierta tradicional de Bankart, que se asocia a un porcentaje de recurrencia inferior al 5%. Los porcentajes de recurrencia posteriores a las técnicas de estabilización artroscópicas que se han publicado son muy variables (las primeras publicaciones sugerían que los porcentajes oscilaban entre el 0 y el 45%). Probablemente, los porcentajes de fracaso más altos se deban a la realización de una mala técnica quirúrgica, así como a un programa de rehabilitación demasiado rápido y en el que no se tuvo en cuenta la biología normal de la reparación de los tejidos (que es la misma para ambas técnicas quirúrgicas). Publicaciones recientes mencionan un porcentaje de recurrencia del 8-17% tras las reparaciones artroscópicas de Bankart, lo que puede relacionarse con la realización de una mejor técnica quirúrgica así como con una rehabilitación postoperatoria más tradicional. Las ventajas de las técnicas de estabilización artroscópicas son los mejores resultados estéticos de las incisiones, la disminución del dolor postoperatorio y una recuperación más precoz de la rotación externa. (13)

La elección de la técnica quirúrgica depende del cirujano. Lo mismo que las reparaciones artroscópicas del manguito de los rotadores, las técnicas de estabilización por artroscopia son técnicamente difíciles y exigen conocer bien la anatomía patológica de la lesión. El programa de rehabilitaciones esencialmente el mismo tanto en las técnicas abiertas como en las artroscópicas (la biología del tejido cicatricial es la misma); asimismo, la cicatrización del tendón subescapular esta ya incluida en el ámbito temporal correspondiente a la curación del complejo formado por la capsula y el rodete. (13)

Procedimientos

Los procedimientos diseñados para mejorar la estabilidad y evitar inestabilidades recidivantes de la articulación glenohumeral deben estabilizar la articulación con retención de la movilidad funcional en un grado casi normal. En la actualidad, los

procedimientos de estabilización, que pueden involucrar las porciones anterior, posterior e inferior de la capsula, se realizan mediante un enfoque artroscópico o abierto, lo que depende del tipo de lesión o lesiones presentes y del tipo de procedimiento seleccionado por el cirujano. (15)

Los procedimientos abiertos de estabilización han sido muy exitosos (baja recidiva de luxación), por lo que se los ha considerado de elección por años. Sin embargo, debido a los avances en las técnicas artroscópicas y los métodos de fijación del tejido, el éxito y uso de los procedimientos de estabilización artroscópicos se han incrementado continuamente. (15)

La luxación anterior (unidireccional) recidivante es sin duda la forma más común de inestabilidad tratada con estabilización quirúrgica. Por el contrario, las inestabilidades posteriores o posteroinferiores se tratan menos frecuentemente con estabilización quirúrgica. (15)

Reparación de Bankart

Una reparación de Bankart involucra una reparación abierta o artroscópica (desprendimiento del complejo capsulolabral a partir del reborde anterior de la glena), que acompaña generalmente a una luxación anterior traumática. Durante la reparación, se realiza una reconstrucción capsulolabral anterior para readherir el labrum a la superficie del labio de la cavidad glenoidea. (15)

Con una reparación abierta, la inserción humeral del subescapular es desprendida (desmontada) en forma longitudinal para acceder a la lesión y la cápsula u ocasionalmente el acceso se logra a través del intervalo del manguito de los rotadores, que permite dejar intacto al musculo subescapular. Si el subescapular se desinserta, se lo repara después de que el labrum se vuelva a reinsertar. Con un abordaje artroscópico, se utilizan múltiples portales y no se perturba el subescapular. La reparación de la lesión de Bankart se combina con una imbricación capsular anterior si se presenta redundancia capsular. (15)

Con un procedimiento abierto se vuelve a insertar el labrum mediante suturas transglenoideas directas o anclajes, mientras que con un abordaje artroscópico se utilizan las suturas transglenoideas, anclajes o arpones. En general, con una

reparación abierta se logra una fijación más segura que con una reparación artroscópica, aunque en los últimos años han mejorado los logros en los métodos artroscópicos para fijar tejidos. (15)

Intervención de Latarget

Sección del ligamento coracoacromial, incisión de la parte superior del subescapular, incisión de la cápsula con tratamiento o, eventualmente, resección de las lesiones del rodete glenoideo. Osteotomía de la apófisis coracoides con tornillos, en la prolongación del borde anteroinferior de la cavidad glenoidea. El músculo coracobraquial y el bíceps permanecen insertos en el borde. Sutura de la parte superior del subescapular en un hombro en rotación neutra. (16)

Capsulorrafia (contracción capsular)

La capsulorrafia, que puede realizarse mediante una técnica abierta o artroscópica, significa el estrechamiento de la capsula para reducir la redundancia y el volumen capsular total mediante la incisión, superposición en forma de chaleco sobre pantalón (imbricación) y por último la fijación de la porción de la cápsula laxa o estirada en exceso (plicatura), con suturas directas, anclajes, arpones o grapas. Un procedimiento de contracción capsular se debe diseñar según la dirección o direcciones de la inestabilidad: anterior, inferior, posterior, o multidireccional (anteroinferior o posteroinferior). Por ejemplo, si un paciente tiene una inestabilidad anteroinferior (multidireccional) recidivante, se realiza una imbricación capsular anterior o inferior mediante una incisión en la porción anterior o inferior de la capsula, se estira mediante imbricación (plicatura) y se resutura. La mayoría de los procedimientos de imbricación capsular se realizan debido a inestabilidades anteriores. (15)

Capsulorrafia electrotermica

La capsulorrafia electrotermica es una técnica artroscópica que utiliza energía térmica (aplicación de radiofrecuencia termina o laser no ablativo) para contraer y

estrechar estructuras capsuloligamentosas laxas. El procedimiento, también conocido como imbricación capsular térmica o contracción termicapsular, puede utilizarse solo, aunque a menudo se lo emplea junto con otros procedimientos artroscópicos, como la reparación de un desgarro del rodete glenoideo, una contracción capsular, desbridamiento de un desgarro parcial del manguito de los rotadores, o descompresión subacromial. (15)

En estudios realizados en cadáveres humanos y de animales, se ha demostrado que la energía térmica inicialmente torna más extensibles a las fibras de colágeno; pero a medida que el tejido de colágeno de las estructuras capsuloligamentosas cicatriza, se acortan o contraen y en consecuencia disminuye la laxitud capsular. Si se desprenden uno o más ligamentos glenohumerales o si se detectan lesiones del manguito de los rotadores que podrían contribuir a la inestabilidad, estas se reparan mediante artroscopia antes de la capsulorrafia electrotermica. (15)

Transferencia de tejidos blandos

En la actualidad, es raro que se realice la transferencia abierta y el realineamiento del tendón del subescapular (procedimiento de Magnuson-Stack o de Putti-Platt) para estabilizar la capsula anterior. Esto se debe a que produce escasos resultados funcionales como consecuencia de la pérdida significativa de rotación externa. (15)

Procedimientos óseos

La transferencia abierta de la punta de la apófisis coracoides hacia el reborde glenoideo anterior (con la cabeza corta del bíceps y el coracobraquial aun adheridos) para formar un bloque óseo (procedimiento de Bristow) es de interés solo desde una perspectiva histórica para comprender la evolución del tratamiento de la luxación anterior recidivante. De modo similar a los procedimientos que implican transferencia del subescapular, el procedimiento de Bristow también produce una pérdida significativa de la rotación externa. (15)

CAPÍTULO II: EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

2.1 PRUEBAS DE ESTABILIDAD DE HOMBRO

Prueba de compresión

Procedimiento/ valoración:

La elevación pasiva del brazo hasta su máxima posición y la presión sobre el mismo en sentido dorsal provoca dolor entre el acromion y la cabeza del húmero por compresión del tendón del bíceps (Fig.22).

En pacientes con sospecha de inestabilidad del hombro es importante explorar el arco de movilidad. La rotación debería alcanzar 90° tanto en abducción como en aducción. Los pacientes con una inestabilidad anterior suelen tener como uno de los primeros indicios de inestabilidad una limitación de la rotación externa en abducción y aducción. La flexión y la abducción de la región escapular no suelen verse alteradas. (17)

Prueba de fulcro

Procedimiento:

Pacientes en decúbito. El brazo se encuentra en abducción y rotación externa, con el codo flexionado. El explorador ejerce presión sobre la cabeza del húmero tratando de desplazarla hacia anterior. Se debe explorar la estabilidad con 60°, 90° y 120° de abducción (Fig.23).

Valoración:

El paciente que tiene inestabilidad anterior espera sentir más dolor cuanto más anterior se desplaza la cabeza de húmero hasta poder sufrir una luxación por fuera del rodete. Por eso reacciona con un movimiento de huida. (17)

Prueba del lanzador

Procedimiento/valoración:

En la prueba del lanzador, el paciente realiza un movimiento activo hacia atrás como si fuera a lanzar un objeto contra la resistencia del explorador. Durante este movimiento se puede poner de manifiesto una subluxación ventral (Fig.24). (17)

Prueba de Leffert

Procedimiento/valoración:

La prueba de Leffert permite medir el cajón de forma cuantitativa. El explorador mira al paciente sentado desde craneal y observa la ventralización de la cabeza del húmero. Se puede medir el desplazamiento de la cabeza del húmero midiendo la ventralización del dedo índice en comparación con el medio (Fig.25). (17)

Prueba de carga y desviación (prueba del cajón)

Procedimiento:

Paciente en sedestación. El explorador permanece de pie detrás de él. Para explorar el hombro derecho, el explorador lo sujeta con la mano izquierda para estabilizar la clavícula y la parte superior del reborde escapular, mientras con la mano derecha mueve el hombro y la cabeza del húmero en sentido ventral y dorsal (Fig.26).

Valoración:

La existencia de una diferencia importante en la movilidad en sentido dorsal o ventral de la cabeza del húmero sugiere una inestabilidad, independiente de la aparición del dolor. (17)

Prueba de aprensión posterior (prueba de carga y desviación posterior)

Procedimiento:

El explorador coloca una mano por debajo de la escápula y con la otra sujeta el brazo a nivel del codo. El explorador trata de producir una subluxación de la cabeza del húmero en sentido dorsal aplicando presión en sentido axial y dorsal a nivel del antebrazo con el brazo abducido, en flexión horizontal y rotación interna (Fig.27).

Valoración:

Cuando existe una laxitud de la cápsula o los ligamentos, se produce una subluxación dorsal de la cabeza del húmero con aparición de dolor.

Para poder mantener la presión axial sobre la cabeza del húmero, se abduce todavía más el brazo y se dirige hacia atrás. Esta maniobra permite recolocar la cabeza del húmero que se había subluxado (luxado) previamente con un chasquido fácil de palpar y escuchar (cuidado: con esta prueba existe riesgo de luxar la articulación).
(17)

Prueba de cajón anterior de Gerber-Ganz

Procedimiento:

El paciente se coloca en decúbito de forma que el hombro que se desea explorar quede lo máximo posible por encima del borde de la camilla. Se debe mantener la articulación del hombro afectada en 80°-120° de abducción, 0-20° de flexión y 0-30° de rotación externa sin que aparezca dolor. Para explorar el hombro izquierdo, el explorador fija con la mano izquierda la escápula (coloca los dedos índice y medio sobre la espina de la escápula y el pulgar sobre la apófisis coracoides) y con la mano derecha coge la parte proximal del brazo y tira de ella en sentido ventral, igual que se hace en la prueba de lachman para valorar la inestabilidad anterior de rodilla (Fig.28).

Valoración:

El movimiento relativo entre la escápula fija y el húmero ventralizado es una medida de la inestabilidad anterior y se puede clasificar en grados.

La aparición de un chasquido audible asociado a no dolor indica un defecto del rodete anterior. (17)

Prueba de cajón posterior de Gerber-Ganz

Procedimiento:

La exploración se realiza con el paciente en decúbito. El explorador sujeta con una mano el brazo en 90° de flexión (anteversión) y 20-30° de extensión horizontal, al tiempo que con la otra moviliza la cabeza del húmero (pulgar, parte ventral de la cabeza del húmero; dedo medio, espina de la escápula y porción dorsal de la cabeza o, en ocasiones, espina de la escápula y apófisis glenoidea posterior).

Con el pulgar se ejerce presión sobre la parte ventral de la cabeza del húmero al tiempo que se realiza una flexión horizontal y compresión del brazo hacia dorsal en dirección axial con una ligera rotación interna del mismo (Fig.29).

Valoración:

Cuando existe una laxitud de la cápsula/ligamentos se produce un cajón posterior (subluxación/luxación de la cabeza del húmero). (Mediante una extensión horizontal con ligera rotación externa del brazo y una presión adicional con los dedos sobre la parte posterior de la cabeza del húmero ejercida desde dorsal a ventral es posible recolocar la cabeza del húmero. Es preciso distinguir el chasquido que aparece durante la recolocación del chasquido asociado a la subluxación ventral). Es importante valorar el movimiento relativo de la cabeza del húmero respecto al acetábulo; para ello, el índice se coloca dorsal a la apófisis glenoidea y con el pulgar se empuja la cabeza del húmero de ventral hacia dorsal.

Esta exploración también se puede realizar con el paciente en sedestación. Con los brazos del paciente en posición anatómica relaja, con una ligera flexión hacia delante, el explorador coloca los pulgares sobre la espina de la escápula o la parte posterior de la apófisis glenoidea y coge con el dedo medio la cabeza del húmero

desde la parte ventral. Mediante un movimiento de presión-relajación de la mano a nivel del dedo medio se puede conseguir que la cabeza se luxa en sentido dorsal cuando exista una laxitud de la cápsula/ligamentos.

En los pacientes con una inestabilidad dorsal existe una luxación de la cabeza del húmero que afecta hasta al 50% de su diámetro en dirección dorsal. (17)

Prueba de la sacudida

Procedimiento:

Paciente en sedestación o bipedestación. Se realiza una abducción de 90° de la articulación del hombro del brazo afectado y se flexiona el codo 90°. Con la otra mano se estabiliza la cintura escapular desde atrás. A partir de esta posición, el explorador trata de provocar un cajón posterior o subluxación mediante la progresiva rotación interna y aducción al tiempo que se ejerce presión axial (Fig.30).

Valoración:

Cuando existe una inestabilidad posterior, al ejercer una presión en sentido posterior a lo largo del eje mayor del húmero, al tiempo que se aumenta lentamente la aducción, se acaba provocando una subluxación posterior de la articulación glenohumeral. Una abducción horizontal de 20-30° en el mismo plano horizontal consigue recolocar la cabeza del húmero en el acetábulo con un chasquido perceptible ("sacudida"). (17)

Prueba de Fukuda

Procedimiento/valoración:

En la prueba de Fukuda se provoca un cajón posterior de forma pasiva. El paciente permanece sentado y el explorador coge con los pulgares las dos espinas de las escápulas. El dedo medio se coloca ventral a la cabeza del húmero y consigue provocar un cajón posterior mediante una presión dorsal. Esta prueba se debe realizar si es posible comparando de forma simultánea los dos hombros (Fig.31). (17)

Signo de la corredera, cajón Inferior

Prueba de inestabilidad multidireccional

Procedimiento:

La exploración se puede realizar con el paciente en sedestación o bipedestación. Con una mano se estabiliza el hombro no afectado, mientras con la otra se tira del brazo relajado en sentido distal, si es posible desde el codo manteniendo una ligera flexión del mismo (Fig.32).

Valoración:

Una inestabilidad con hundimiento de la cabeza del húmero permite observar por debajo del acromion una depresión claramente visible (signo de la corredera).

La clasificación clínica de los grados del signo de la corredera se realiza en milímetros. Existe una amplia variabilidad en el grado de inestabilidad inferior (individual/fisiológica). La aparición de un grado mayor del signo de la corredera (grado II/II) sugiere una inestabilidad multidireccional. Para estimar el grado del signo de la corredera se debe medir la distancia desde el margen inferior del acromion al margen superior de la cabeza del húmero. Un grado II/III se corresponde con 2-3 cm.

La prueba también se puede realizar de forma que el explorador mantenga el brazo en abducción de 90° y, desde esta posición, provoque una subluxación en sentido distal de la cabeza del húmero ejerciendo presión desde arriba sobre el tercio proximal del brazo cuando existe una inestabilidad inferior. En este caso puede llegar a aparecer un verdadero “escalón” por debajo del acromion.

Además de valorar el signo de la corredera en posición neutra, se recomienda realizar esta prueba también en rotación externa e interna del brazo. Cuando aumenta el desplazamiento inferior en rotación externa se debe sospechar una elongación de los rotadores. Si el signo de la corredera es positivo en rotación interna del brazo, se deberá sospechar una laxitud de las estructuras posteriores de la cápsula articular. (17)

Prueba de hiperabducción de Gagey (prueba de Gagey)

Hiperlaxitud de la cápsula inferior

Procedimiento:

El explorador permanece de pie detrás del paciente, que está sentado. Con una mano estabiliza la escápula del paciente y con la otra realiza una abducción pasiva de la articulación glenohumeral en el plano escapular (Fig.33).

Valoración:

Cuando la articulación glenohumeral del brazo se puede abducir más de 105° en comparación con 90° en el lado contralateral, se deberá considerar una hiperlaxitud sobre todo del ligamento glenohumeral inferior. (17)

Prueba de Rowe

Procedimiento:

El paciente en bipedestación se inclina ligeramente hacia delante con los brazos relajados. Durante la exploración del hombro derecho, el explorador sujeta el hombro con la mano izquierda y con la otra mano derecha mueve el brazo del paciente en dirección anteroinferior y tira suavemente del mismo en sentido distal de forma simultánea (Fig.34).

Valoración:

Esta posición, el explorador puede conseguir un suave desplazamiento anteroinferior y valorar la estabilidad del hombro.

Para valorar la inestabilidad anterior, el explorador presiona con los pulgares en sentido ventral sobre la cabeza del hombro mientras realiza una extensión del brazo de 20-30°. Para valorar la luxación posterior de la cabeza del húmero, el paciente ejerce presión en sentido dorsal con los dedos índice y medio sobre el brazo en 20-30° de flexión.

Para valorar una inestabilidad inferior, el explorador tira con fuerza (movimiento de tracción) en sentido distal (signo de la corredera). (17)

Prueba de aprensión anterior (prueba de Crank)

Prueba para valorar la estabilidad del hombro

Procedimiento:

Esta exploración comienza con el paciente en sedestación, explorador palpa con una mano la cabeza del húmero del paciente a través de los tejidos blandos, al tiempo que con la otra le mueve el brazo. Se lleva a cabo una abducción pasiva del hombro con el codo flexionado y en ese momento se realiza una rotación externa máxima, tras la cual se mantiene el brazo en posición de partida. Para valorar el ligamento glenohumeral superior, medial e inferior se realiza esta misma prueba con 60°, 90° y 120° de abducción. A continuación, la mano que sujeta la cabeza del húmero la empuja en dirección anteroinferior (Fig.35).

Esta prueba se puede realizar también en decúbito con un mejor grado de relación muscular. La articulación del hombro se apoya en el borde de la camilla de exploración, que sirve como punto de apoyo. En esta posición se pueden valorar los signos de aprensión en distintos grados de rotación externa y abducción. El hombro sano sirve como control para comparar.

Valoración:

La aparición de dolor en la cara anterior del hombro con contracción refleja de los músculos indica un síndrome de inestabilidad anterior. El paciente tiene aprensión (temor) a que el hombro se luxa. Tratará de evitar el movimiento que realiza el explorador porque le produce dolor.

Sin embargo, incluso en ausencia de dolor, la contracción aislada de los músculos de la región anterior del hombro (músculo pectoral) sugiera un síndrome de inestabilidad.

En el paciente en decúbito resulta generalmente más sencillo especificar la prueba de aprensión. En la posición de aprensión se presiona sobre la cabeza del húmero en dirección dorsal y esto produce un alivio rápido del dolor con temor a una luxación (la cabeza se recoloca y la rotación externa aumenta; prueba de recolocación de Jobe). En la siguiente fase de la prueba de aprensión, cuando se deja de ejercer presión en sentido posterior, se produce un aumento súbito del dolor con fenómenos de aprensión (prueba de liberación).

Observación:

Cuando, al realizar la prueba de aprensión anterior, el paciente refiere un dolor de aparición súbita con debilidad simultánea o posterior en la extremidad afecta, se habla del “signo del brazo muerto”. Este fenómeno se explica por la presión de corta duración de la cabeza del húmero subluxado sobre el plexo.

Es importante recordar que con una abducción de 45° se pueden explorar los ligamentos glenohumeral medial y subescapular. Cuando la abducción es de 90° desaparece la función estabilizadora del músculo subescapular, de forma que se valora sobre todo el ligamento glenohumeral inferior.

Esta prueba se debe realizar lentamente y con cuidado para evitar el riesgo de luxación de hombro secundario a la misma. (17)

Prueba de liberación anterior

Esta prueba se utiliza para valorar una posible afectación de inestabilidad de la cintura escapular.

Posición del paciente:

En decúbito dorsal, en el borde de la camilla del lado a valorar, con el miembro superior a evaluar en separación de hombro de 90°, sobresaliendo el brazo de la camilla.

Posición del terapeuta:

En bipedestación, en finta adelante en el lado a valorar en dirección craneal. Con la mano externa toma contacto abarcando la parte distal del cúbito del paciente del lado a valorar. La mano interna contacta con la eminencia hipotenar sobre la cara anterior de la cabeza del húmero homolateral.

Ejecución del test:

El terapeuta imprime una rotación externa del húmero a través de la supinación del antebrazo del paciente con la mano externa.

La mano interna del terapeuta realiza una compresión en dirección del suelo. Seguidamente, disminuye de forma súbita la intensidad de la compresión sobre la cabeza humeral (Fig.36).

Interpretación del test:

Si al disminuir la compresión de forma súbita aparece en el paciente sintomatología dolorosa o esta se intensifica, se puede pensar en una inestabilidad glenohumeral. En este caso se dice que la prueba es positiva.

La aparición de dolor al realizar la prueba le indica al terapeuta que el miembro valorado se encuentra en un estado de subluxación continua que visualmente se hace imperceptible. A esta situación, Protzman la designó como “inestabilidad oculta”. (18)

Prueba de translocación de Jobe

Esta prueba se utiliza para valorar una posible afectación de inestabilidad anterior glenohumeral.

Posición del paciente:

En decúbito dorsal, con el miembro a valorar a separación de 90° de la articulación glenohumeral y en supinación del antebrazo de forma que la palma de la mano mira al techo.

Posición del terapeuta:

De pie, en el lado a valorar a la altura de la cintura escapular en finta adelante en dirección craneal. La mano externa abarca el tercio inferior del antebrazo. La otra mano contacta con el talón sobre la porción anterior de la cabeza humeral.

Ejecución del test:

Con la mano craneal, el terapeuta realiza un empuje hacia el suelo sobre el húmero del lado a valorar (Fig.37).

Interpretación del test:

Si al llevar a cabo la acción el terapeuta, el paciente percibe una disminución de la sintomatología álgica y de la aprehensión, se puede confirmar la inestabilidad anterior de la articulación glenohumeral.

Esta prueba tiene sentido realizarla tras haber llevado a cabo la prueba de aprehensión anterior, pues la translocación de Jobe disminuye en gran medida la sintomatología de la inestabilidad. Si se encuentra una prueba de aprehensión anterior positiva y la translocación de Jobe es negativa, el terapeuta ha de pensar en otra afectación distinta a la inestabilidad glenohumeral anterior como la única causa posible de los síntomas. (18)

Prueba de Feagin.

Esta prueba se utiliza para valorar una posible afectación de inestabilidad glenohumeral.

Posición del paciente:

De pie, con el miembro a valorar en separación de 90° con el codo en extensión.

Posición del terapeuta:

De pie, en el lado a valorar del paciente en finta doble orientado hacia este, con el antebrazo del lado a evaluar apoyado sobre el hombro del terapeuta. Esta última toma contacto con los dedos de las manos cruzados sobre la porción craneal del húmero a nivel del músculo deltoides.

Ejecución del test:

El terapeuta realiza un empuje oblicuo del húmero en dirección hacia suelo y hacia anterior (Fig.38).

Interpretación del test:

Si al llevar a cabo la maniobra el terapeuta percibe un desplazamiento anormalmente excesivo en el miembro valorado, se puede pensar en una posible afectación de inestabilidad glenohumeral en el sentido del empuje.

Es posible que durante la realización de la prueba el paciente muestre temor a una posible luxación y no permita que se realice de forma completa, hecho que no asevera por sí solo la posible inestabilidad. (18)

Prueba de Rockwood

Esta prueba se utiliza para valorar una posible afectación de inestabilidad de la articulación glenohumeral.

Posición del paciente:

Sentado, con los brazos colocados a ambos lados del cuerpo y las manos apoyadas sobre los muslos.

Posición del terapeuta:

En bipedestación, a la espalda del paciente ligeramente desplazado del lado a valorar en finta adelante orientado hacia este. Con la mano interna, toma contacto sobre el codo del lado a evaluar, mientras que con la otra mano abarca el tercio distal del antebrazo a nivel de la muñeca homolateral.

Ejecución del test:

El terapeuta realiza una rotación externa humeral y una flexión de 90° de codo del miembro a valorar con este pegado al tórax.

Seguidamente, le induce una separación de la articulación glenohumeral de unos 45° y continúa rotando externamente aún más el húmero. Posteriormente repite la acción con el hombro en separación de 90° y 120° (Fig.39).

Interpretación del test:

Si el paciente experimenta una sensación importante de aprehensión y/o sintomatología álgica durante el recorrido articular, se puede pensar en una posible afectación de inestabilidad glenohumeral anterior. En este caso se dice que la prueba es positiva. En caso de inestabilidad, la mayoría de las veces esta aprehensión suele ser mayor en separación de hombro de 90°. En las otras amplitudes no es tan llamativa. Dependiendo de la amplitud articular a la cual se genere la sintomatología y la aprehensión, el terapeuta puede identificar la posible

causa de la inestabilidad atendiendo a las estructuras periarticulares que intervienen en el movimiento. (18)

Prueba de empuje o tracción

Esta prueba se utiliza para valorar una posible afectación de inestabilidad de la articulación glenohumeral.

Posición del paciente:

En decúbito dorsal. El miembro a valorar se encuentra en flexión de codo de 90°, separación de la articulación glenohumeral de 90° y aproximación anterior de la misma de unos 30°.

Posición del terapeuta:

En bipedestación, en el lado a valorar a la altura de la cintura escapular en finta adelante en dirección craneal. Con la mano interna, toma contacto abarcando la porción proximal del húmero. La otra mano sostiene el tercio distal del cúbito del mismo lado.

Ejecución del test:

El terapeuta lleva a cabo un empuje de la cabeza humeral en dirección al suelo con la mano interna. A la vez, genera con la mano externa una tracción hacia el techo del miembro superior del mismo lado (Fig.40).

Interpretación del test:

Si durante la realización de la prueba aparece en el paciente sensación de aprehensión y/o sintomatología álgica, se puede pensar en la existencia de una posible afectación de inestabilidad glenohumeral. En este caso se dice que la prueba es positiva. (18)

CAPÍTULO III: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

OBJETIVOS FISIOTERAPÉUTICOS

Como objetivo general estabilizar la articulación inestable, buscando una correcta alineación de los extremos luxados y un control neuromuscular sobre los estabilizadores dinámicos que sea competente evitando, así, la luxación recidivante. Para ello estableceremos los siguientes objetivos específicos:

- Control de los síntomas dolorosos e inflamatorios.
- Favorecer la regeneración tisular de partes blandas afectas, especialmente de la cápsula.
- Trabajar sobre la estabilidad articular, a través del reforzamiento muscular activo.
- Aumento de la amplitud articular, conociendo el mecanismo luxante para no reproducirlo en fases iniciales de la lesión.
- Reeducación propioceptiva: especialmente importante en esta lesión, debido a la relación entre el déficit sensitivomotor y la inestabilidad articular. (19)

TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO DE LA INESTABILIDAD ANTERIOR DEL HOMBRO

Fase 1: Semanas 0-2

Restricciones:

- Evitar las posiciones de provocación del hombro que aumenten el riesgo de inestabilidad recurrente.
- Rotación externa.
- Abducción.

- Distracción.

Inmovilización:

- Inmovilización en cabestrillo (quitarlo para hacer los ejercicios).
- La duración de la inmovilización depende de la edad (según la ventaja teórica de una mejora de la cicatrización del complejo capsula-rodete).
- <20 años: 3-4 semanas.
- 20-30 años: 2-3 semanas.
- >30 años: 10 días-2 semanas.
- >40 años: 3-5 días.

Control del dolor:

- Para la recuperación es esencial la reducción del dolor y de los síntomas.

Fármacos:

Opiáceos (5-7 días tras una luxación traumática).

AINE (para reducir la inflamación).

- Modalidades de tratamiento.

Hielo, ultrasonido, estimulación mediante pulsos galvánicos de alto voltaje.

Calor húmedo antes del tratamiento, hielo al final de la sesión.

Movilidad: Hombro.

- Empieza durante la fase 1 para los pacientes de 30 años o más.

Objetivos:

- 140° de flexión anterógrada.
- 40° de rotación externa con el brazo en el costado.

Ejercicios:

- Comenzar con ejercicios pendulares de Codman para favorecer el movimiento precoz.
- Ejercicios de movilidad pasiva.
- Ejercicios activo-asistidos.
- Ejercicios activos.

Movilidad: Codo.

Pasiva: Progreso a activa.

- 0-130° de flexión.
- Pronación y supinación según tolerancia.

Reforzamiento muscular:

- El reforzamiento estabilizador escapular empieza durante la fase 1 para los pacientes de 30 años a más.
- Reforzamiento del manguito de los rotadores.
- Empezar con un reforzamiento isométrico en cadena cerrada con el codo flexionado a 90° y el brazo colocado cómodamente a un lado.

Rotación interna.

Rotación externa.

Abducción.

- Reforzamiento de los estabilizadores de la escapular.
- Ejercicios de reforzamiento en cadena cerrada.

Retracción escapular (romboides, trapecio fibras medias).

Abducción escapular (serrato anterior).

Descenso escapular (dorsal ancho, trapecio inferior, serrato anterior).

Elevación de hombro (trapecio superior, elevador de la escápula).

- Reforzamiento de la sujeción o agarre.

Fase 2: Semanas 3-4

Criterios de progresión a la fase 2:

- Disminución del dolor espontáneo y a la palpación.
- Inmovilización adecuada.

Restricciones:

- Evitar las posiciones de provocación del hombro que aumenten el riesgo de inestabilidad recurrente.
- Movilidad del hombro:
 - >140° de flexión anterógrada.
 - >40° de rotación externa con el brazo a un lado.
- Evitar la extensión (impone una tensión adicional sobre las estructuras anteriores).

Inmovilización:

- Cabestrillo.

Movilidad: Hombro

Objetivos:

- 140° de flexión anterógrada.
- 40° de rotación externa con el brazo en el costado.

Ejercicios:

- Comenzar con ejercicios pendulares de Codman para favorecer el movimiento precoz.
- Ejercicios de movilidad pasiva.
- Ejercicios activo-asistidos.
- Ejercicios activos.

Reforzamiento muscular:

- Reforzamiento del manguito de los rotadores.
- Empezar con un reforzamiento isométrico en cadena cerrada con el codo flexionado a 90° y el brazo colocado cómodamente a un lado.
 - Rotación interna.
 - Rotación externa.
 - Abducción.
- Reforzamiento de los estabilizadores de la escapular.
- Ejercicios de reforzamiento en cadena cerrada.
 - Retracción escapular (romboides, trapecio fibras medias).
 - Abducción escapular (serrato anterior).
 - Descenso escapular (dorsal ancho, trapecio, serrato anterior).
 - Elevación de hombro (trapecio superior, elevador de la escapula).

Fase 3: Semanas 4-8

Criterios de progresión a la fase 3:

- Movilidad indolora de 140° de flexión y 40° de rotación externa, con el brazo al lado.
- Mínimo dolor espontáneo o a la palpación al hacer los ejercicios de reforzamiento.
- Mejoría de la fuerza del manguito de los rotadores y de los estabilizadores de la escapula.

Restricciones:

- Evitar posiciones que empeoren la inestabilidad.

Abducción-rotación externa.

- Movilidad del hombro:

160° de flexión anterógrada.

40° de rotación externa con el brazo a 30°-45° de abducción.

Movilidad: Hombro.

Objetivos:

- 160° de flexión anterógrada.
- 40° de rotación externa con el brazo a 30°-45° de abducción.

Ejercicios:

- Movilizaciones pasivas.
- Ejercicios activos asistidos.
- Ejercicios activos.

Reforzamiento muscular:

Reforzamiento del manguito de los rotadores.

- Reforzamiento isométrico en cadena cerrada con el brazo a 35°-45° de abducción.

Progresar a reforzamiento en cadena abierta con bandas elásticas.

- Ejercicios con el codo flexionado a 90°.
- La posición inicial es con el hombro en la posición neutra de 0° de flexión, abducción y rotación externa. El brazo debe ser colocado cómodamente a un lado del paciente.

- Los ejercicios se realizan a través de un arco de 45° en cinco planos de movilidad.
- Existen bandas de goma en seis colores; cada una de ellas proporciona un aumento de la resistencia de 1-6 libras (0,4 a 2,7 kg) con incrementos de 1 libra.
- La progresión a la banda siguiente suele hacerse a intervalos de 2-3 semanas. Se dice a los pacientes que si presentan síntomas con la banda actual no pasen a utilizar la siguiente.
- Los ejercicios con bandas elásticas, que permiten realizar un reforzamiento concéntrico y excéntrico de los músculos del hombro, son ejercicios dinámicos (caracterizados por una velocidad variable y una resistencia fija).

Rotación interna.

Rotación externa.

Abducción.

Flexión.

Progreso a ejercicios dinámicos ligeros con pesas:

- Rotación interna.
- Rotación externa.
- Abducción.
- Flexión.

Reforzamiento de los estabilizadores de la escapula:

- Continuar con los ejercicios de reforzamiento en cadena cerrada.
- Progresar a ejercicios de reforzamiento isotónico de los estabilizadores de la escapula tipo cadena abierta.

Iniciar el reforzamiento del deltoides (en el plano de la escapula) a 90° de elevación.

Fase 4: Semanas 8-12

Criterios de progresión a la fase 4:

- Movimientos indoloros de 160° de flexión y 40°de rotación externa, con el brazo a 30-45°de abducción.
- Mínimo dolor espontaneo o a la palpación al hacer los ejercicios de reforzamiento.
- Mejoría continuada de la fuerza del manguito de los rotadores y de los estabilizadores de la escapula.
- Exploración física satisfactoria.

Objetivos:

- Mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia del hombro.
- Mejorar el control neuromuscular y la propiocepción del hombro.
- Restablecer la movilidad completa del hombro.

Restricción:

- Evitar las posiciones que empeoren la inestabilidad.

Movilidad: Hombro.

Objetivos:

- Conseguir una movilidad al menos igual a la del lado opuesto.

Ejercicios:

- Para conseguir los objetivos de movilidad, utilizar movilizaciones pasivas, activo-asistidas y activas.

Estiramiento capsular:

- Especialmente de la capsula posterior.

Reforzamiento muscular:

- Continuar con el reforzamiento del manguito de los rotadores, de los estabilizadores de la escapula y del deltoides.

De 8 a 12 repeticiones en 3 grupos.

Entrenamiento de resistencia de la extremidad superior:

- Incorporar un entrenamiento de resistencia de la extremidad superior:

Ergómetro del hemicuerpo superior.

Entrenamiento propioceptivo:

- Patrones de facilitación neuromuscular propioceptiva.

Fase 5: Semanas 12-16

Criterios de progresión a la fase 5:

- Movilidad indolora.
- Ausencia de evidencias de inestabilidad recurrente.
- Recuperación del 70-80% de la fuerza del hombro.
- Exploración física satisfactoria.

Objetivos:

- Preparar el retorno gradual a las actividades funcionales y deportivas.

- Establecer un programa de ejercicios de mantenimiento a domicilio a realizar al menos tres veces por semana (tanto para estiramiento como para reforzamiento).

Reforzamiento funcional:

- Ejercicios pliometricos.

Programa sistemático progresivo de retorno a las actividades deportivas:

- Jugadores de golf.
- Deportistas que realizar movimientos supracraneales antes de pasado 6 meses. Deportistas lanzadores.

Jugadores de tenis.

Cabe esperar una mejoría máxima al cabo de 6 meses.

Signos de alarma:

- Inestabilidad persistente.
- Perdida de la movilidad.
- Ausencia de progresión en la fuerza (especialmente en la abducción).
- Dolor continuado.

Tratamiento de las complicaciones:

- En ocasiones estos pacientes han de volver a actividades rutinarias anteriores.
- A veces hay que aumentar la utilización de las modalidades de control del dolor mencionadas con anterioridad.
- Asimismo, en ocasiones es necesario recurrir a la intervención quirúrgica. Inestabilidad recurrente definida por tres o más episodios de inestabilidad en

1 año o bien inestabilidad que aparece en el reposo o durante el sueño. Estos hallazgos son indicaciones de tratamiento quirúrgico.

La duración del programa variara individualmente según varios factores:

- Gravedad de la lesión.
- Carácter agudo o crónico de la lesión.
- Estado de la movilidad/fuerza.
- Rendimiento/demandas de actividad.

REHABILITACIÓN DE LA INESTABILIDAD ANTERIOR DEL HOMBRO SIN INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Fase 1: Fase de movilidad precoz

Objetivos:

- Restablecer una movilidad indolora.
- Retrasar la atrofia muscular.
- Disminuir el dolor y la inflamación.

*Nota: Al comienzo del programa de rehabilitación, hasta haber restablecido una estabilidad articular dinámica hay que tener cuidado y no ejercer tensión en la capsula anterior (es decir, evitar la abducción y la rotación externa).

Disminución del dolor y de la inflamación:

- Modalidades de tratamiento (hielo, electroterapia).
- AINE.
- Movilización articular suave.

Ejercicios de movilidad:

- Ejercicios pendulares.
- Ejercicios de circunducción.
- Ejercicios de poleoterapia:

Flexión.

Abducción a 90°, progresar a la movilidad completa.

- Barra en L:

Flexión.

Abducción.

Rotación interna con el brazo en el plano escapular.

Rotación externa con el brazo en el plano escapular (progresar con el brazo hasta 90° de abducción según tolerancia).

- Estiramiento capsular posterior.
- Ergómetro de la extremidad superior.

La hiperextensión del hombro está contraindicada.

Ejercicios de reforzamiento:

- Ejercicios isométricos (estáticos).

Flexión.

Abducción.

Extensión.

Rotación interna (multiangulares).

Rotación externa (plano escapular).

Desplazamientos de peso (ejercicios en cadena cerrada).

Fase 2: Fase intermedia

Criterios de progresión a la fase 2:

- Movilidad completa.
- Mínimo dolor espontáneo y a la palpación.
- Buenas pruebas musculares manuales de rotación interna, rotación externa, flexión y abducción.

Objetivos:

- Recuperar y mejorar la fuerza muscular.
- Normalizar la artrocinemática.
- Mejorar el control neuromuscular del complejo del hombro.

Iniciar un reforzamiento isotónico (dinámico):

- Flexión.
- Abducción hasta 90°.
- Rotación interna.
- Rotación externa (en decúbito lateral) hasta 45°.
- Elevaciones de hombro.
- Extensión.
- Abducción horizontal.
- Supraespinoso.
- Bíceps.
- Ejercicios tipo plancha.

Iniciar ejercicios excéntricos (gomas elásticas) a 0° de abducción:

- Rotación interna.
- Rotación externa.

Normalizar la artrocinemática del complejo del hombro:

- Continuar con la movilización articular.
- Educación del paciente respecto a la mecánica y la modificación de las actividades/deportes.

Mejorar el control neuromuscular del complejo del hombro:

- Iniciar la facilitación neuromuscular propioceptiva.
- Ejercicios de estabilización rítmica.

Continuar la utilización de las modalidades de tratamiento (según convenga):

- Hielo, modalidades de electroterapia.

Fase 3: Fase de reforzamiento avanzado

Criterios de progresión a la fase 3:

- Movilidad completa e indolora.
- Ausencia de dolor a la palpación.
- Progresión continuada de los ejercicios contra resistencia.

Objetivos:

- Mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia.
- Mejorar el control neuromuscular.
- Preparar al paciente/deportista para la actividad.

Continuar la utilización de las modalidades de tratamiento (según convenga).

Continuar los estiramientos capsulares posteriores.

Continuar el reforzamiento isotónico (ejercicios de resistencia progresiva). Acentuar la facilitación neuromuscular propioceptiva.

Iniciar ejercicios isocinéticos:

- Flexión-extensión.
- Abducción-aducción.
- Rotación interna-rotación externa.
- Abducción horizontal/aducción horizontal.

Iniciar el entrenamiento pliométrico:

- Gomas elásticas.
- Ejercicios tipo plancha en la pared.
- Balones medicinales.
- Cajones.

Iniciar ejercicios de flexión-extensión de codo manteniendo la articulación glenohumeral a 180° de flexión.

Precaución: Evitar la excesiva tensión en la capsula anterior.

Fase 4: Vuelta a la fase de actividad

Criterios de progresión a la fase 4:

- Movilidad completa.
- Ausencia de dolor espontaneo o a la palpación.
- Prueba isocinética satisfactoria.
- Exploración clínica satisfactoria.

Objetivos:

- Mantener un nivel óptimo de fuerza, potencia y resistencia.
- Aumento progresivo del nivel de actividad (preparar al paciente para un retorno funcional completo a la actividad/deporte).

Continuar todos los ejercicios como en la fase 3.

Continuar los estiramientos de la capsula posterior.

Iniciar el programa a intervalos.

Continuar las modalidades de tratamiento (según convenga). Seguimiento:

- Prueba isocinetica.
- Progresar al programa a intervalos.
- Mantenimiento del programa de ejercicios. (13)



CONCLUSIONES

- La luxación de hombro afecta directamente las estructuras óseas y ligamentosas produciendo la pérdida de congruencia. Para ello se debe tener en cuenta que las diferentes clasificaciones que presenta, nos ayudaran a tener conocimiento frente a qué tipo de luxación estamos.
- Para tener un evaluación confirmativa se realizaran pruebas, test, exámenes complementarios que nos brindara con mayor exactitud el tipo de lesión y con ello brindar un tratamiento terapéutico adecuado
- El tratamiento tanto quirúrgico de la inestabilidad tiene un porcentaje de éxito, los pacientes que practican deportes de contacto y pacientes con hiperlaxitud son los que con mayor frecuencia presentan este tipo de luxación.
- El tiempo de tratamiento y evolución del paciente será dependiendo de qué tipo de luxación presenta y si está acompañado de una fractura.
- La artroscopia de hombro también es un tratamiento quirúrgico mayormente aplicado a los diferentes tipos de luxaciones mejorando durante los últimos años.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brotzman B, Manske R. Rehabilitación ortopédica clínica. 3 ed. España: Elsevier; 2012.
2. Zamora C, Muñoz S, Paolinelli P. Inestabilidad glenogumeral: lo que el radiólogo debe saber. Rev Chil Radiol. 2009; 15 (3): 128-140.
3. Fernández de las Peñas C, Cleland J, Huijbregts P. Síndromes dolorosos en el cuello y el miembro superior. Barcelona: Elsevier; 2013.
4. Kapandji A. I. Fisiología Articular. 6 ed. Masson; 2006.
5. Neumann D. Cinesiología del Sistema Musculoesquelético. Badalona: Editorial Paidotribo; 2007.
6. Saladin K. Anatomía y Fisiología. 6ed. Mexico: McGraw-hill interamericana; 2013.
7. Cailliet R. Anatomía Funcional, Biomecánica. 1ed. Marban; 2003.
8. SECOT. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2 ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2010.
9. Nordin M, Frankel V. Biomecánica básica del Sistema Musculoesquelético. 3 ed. Madrid: McGraw-hill interamericana; 2004.

10. Drake R, Vogl W, Mitchell A. Anatomía para estudiantes. 3 ed. Barcelona: Elsevier; 2015.

11. Clelan J. Netter. Exploración clínica en ortopedia. Barcelona: Masson; 2006.

12. Kendall F, McCreary E, Geise P. Pruebas, funciones y dolor postural. 4 ed. Marbán; 2005.

13. Brotzman B, Wilk K. Rehabilitación Ortopédica Clínica. 2 ed. Madrid: Elsevier; 2005.

14. Jaramillo J, Restrepo C. Inestabilidad de hombro: una revisión de las opciones de manejo. Rev Colomb Ortop Traumatol. 2016; 30 (2): 55-60

15. Kisner C, Colby L. Ejercicio Terapéutico. 5 ed. Editorial Médica Panamericana; 2010.

16. Quesnot A, Chanussot JC. Rehabilitación del miembro superior. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008.

17. Buckup K, Buckup J. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular. 5 ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

18. Diaz Mancha J. Valoración Manual. Barcelona: España; 2014.

19. Diaz Mohedo Esther. Manual de Fisioterapia en Traumatología. Barcelona: Elsevier; 2015.

ANEXOS

ANEXO 1: ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

Fig. 1: Esternón.

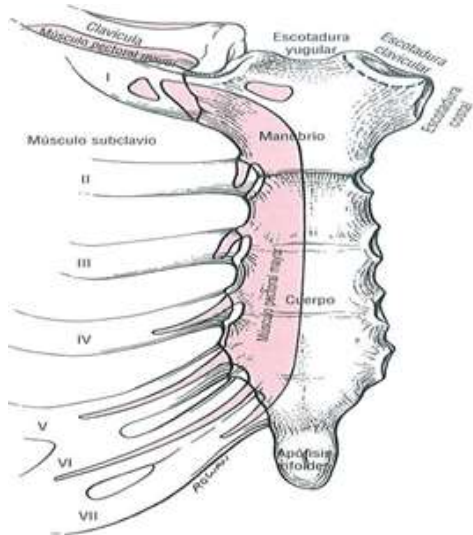


Fig. 2: Clavícula.

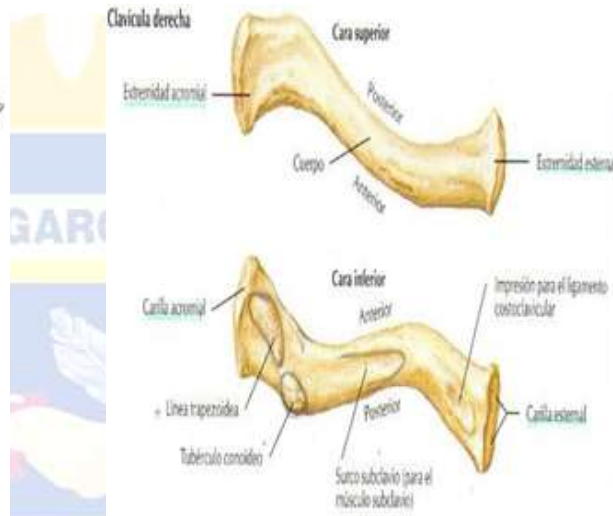


Fig. 3: Escápula.

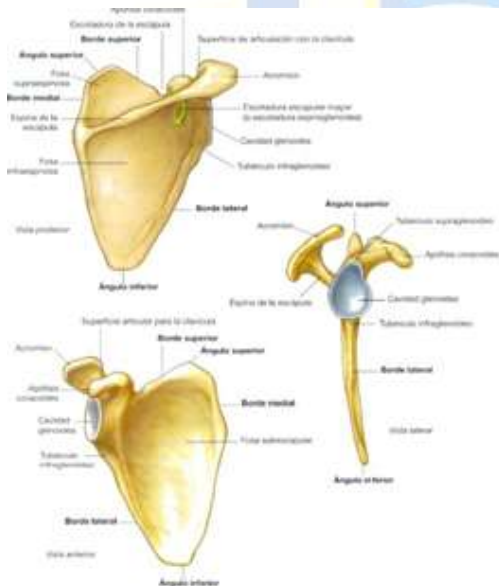


Fig. 4: Húmero.



Fig. 5: Cavidad glenoidea y Rodete glenoideo.



Fig. 6: Cápsula articular.

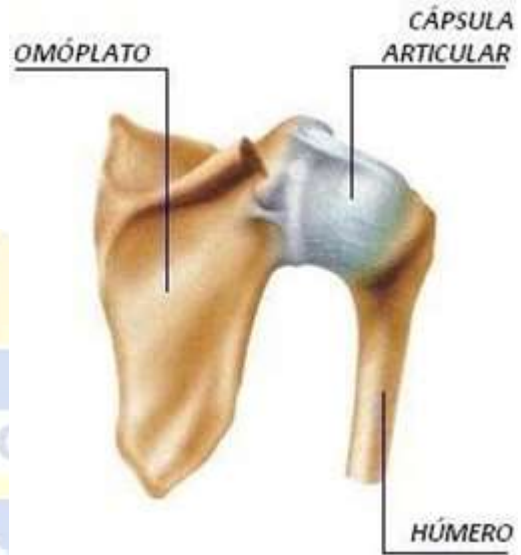


Fig. 7: Articulaciones.

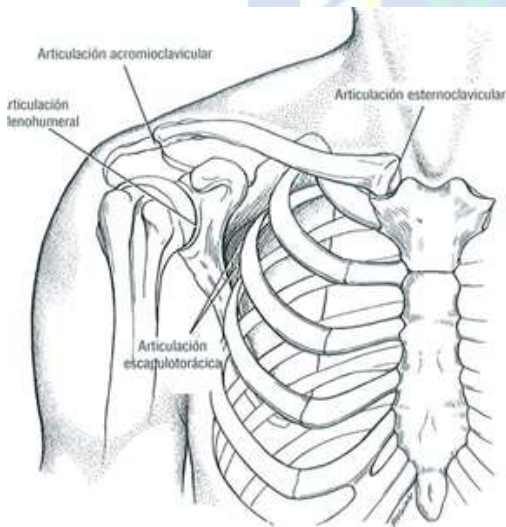


Fig. 8: Ligamentos.

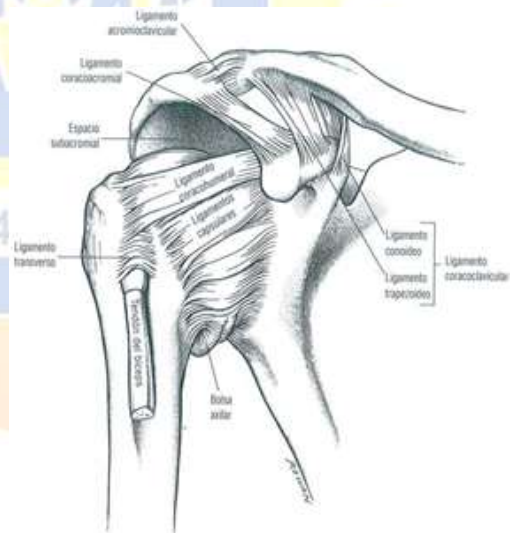


Fig. 9: Músculos coaptadores transversales.

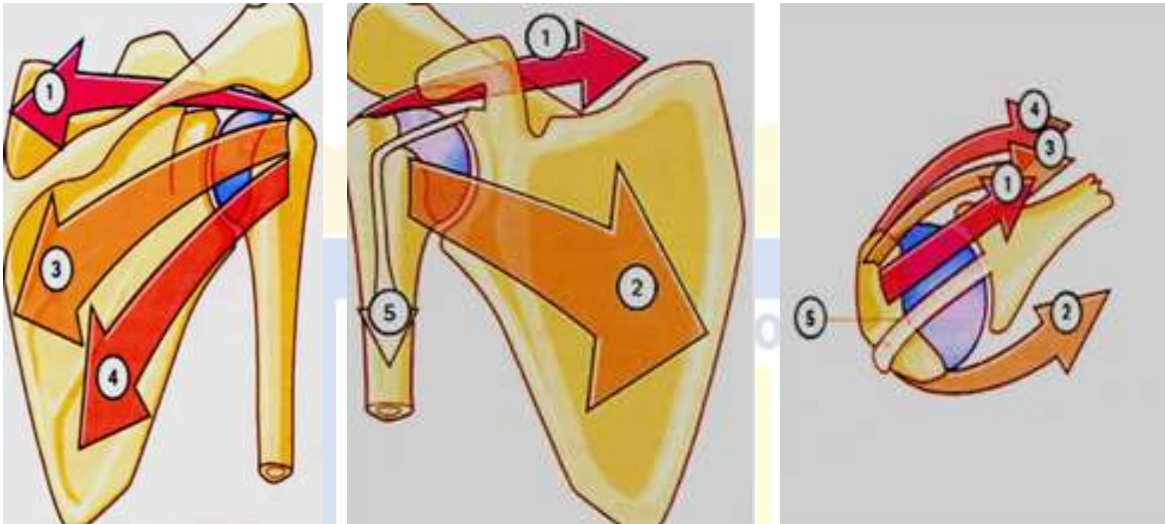


Fig. 10: Músculos coaptadores longitudinales.

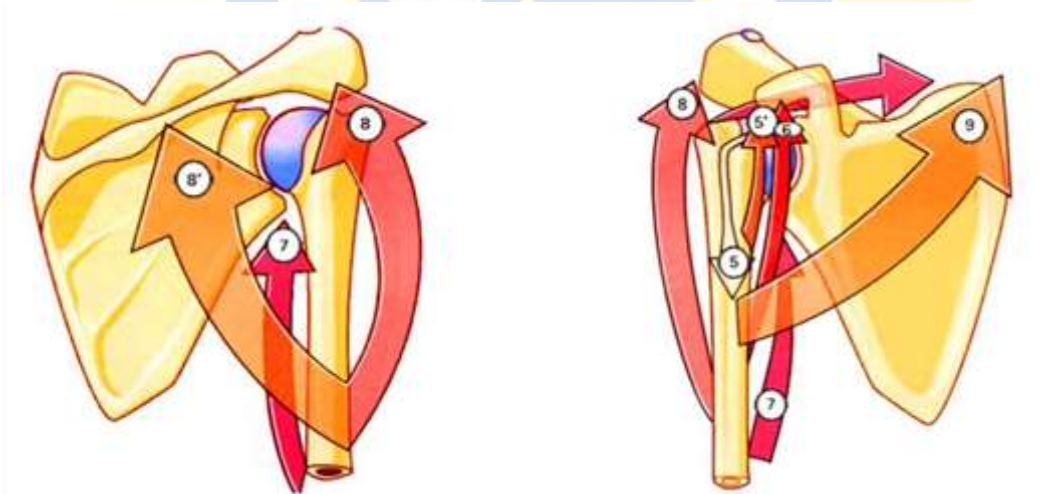


Fig. 11: Nervios.

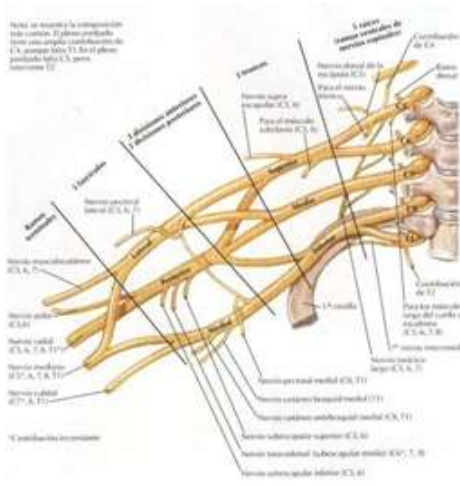


Fig. 12: Osteocinématica de la articulación escapulotorácica.

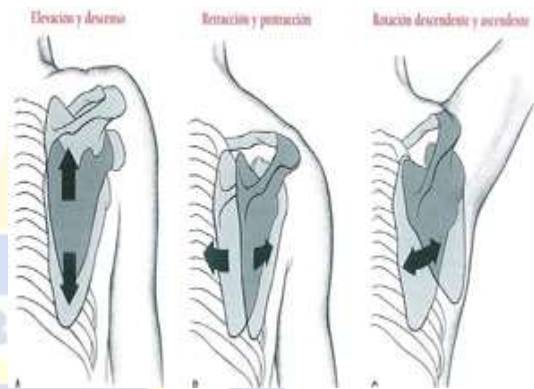


Fig. 13: Osteocinématica de la articulación esternoclavicular.

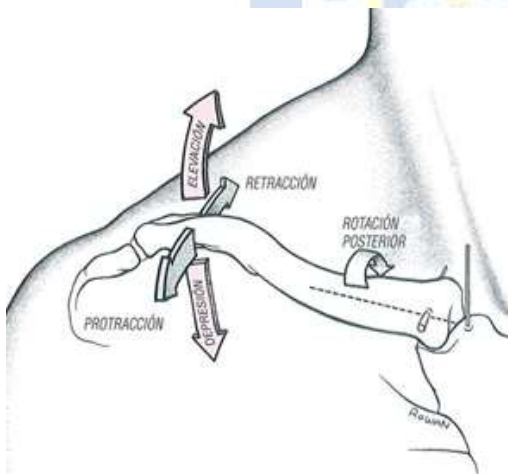


Fig. 14: Osteocinématica de la articulación acromioclavicular,

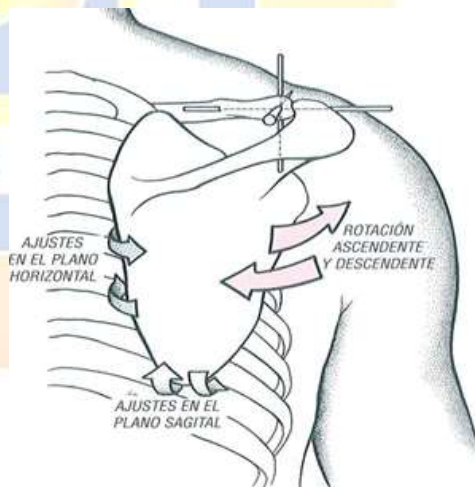


Fig. 15: Osteocinématica de la articulación glenohumeral.

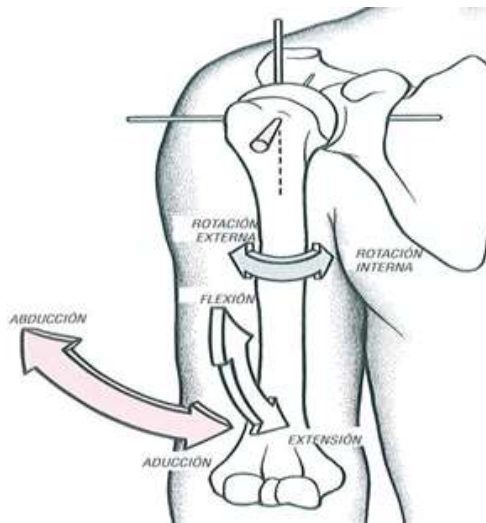


Fig. 16: Artrocinématica de la articulación escapulotorácica.

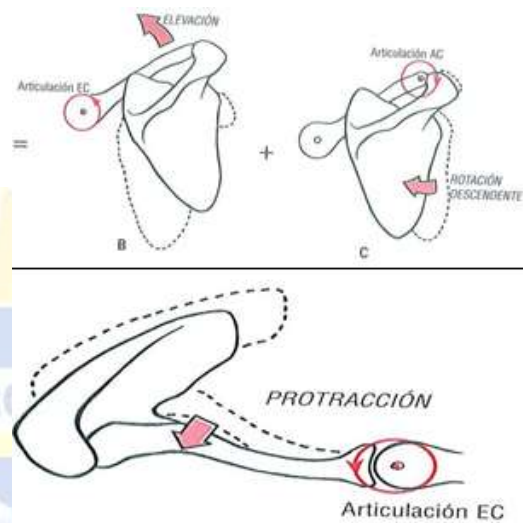


Fig. 17: Artrocinématica de la articulación esternoclavicular.

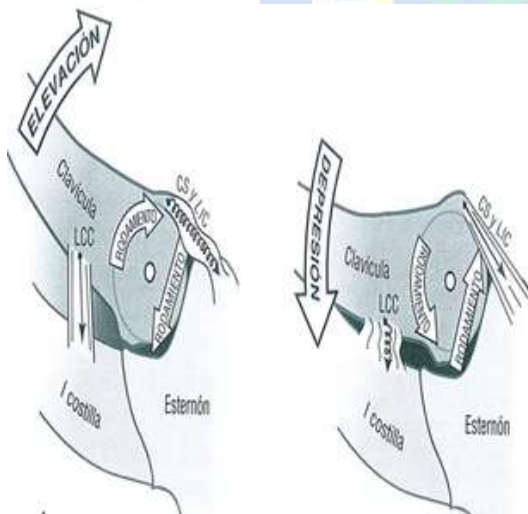


Fig. 18: Artrocinématica de la articulación esternoclavicular.

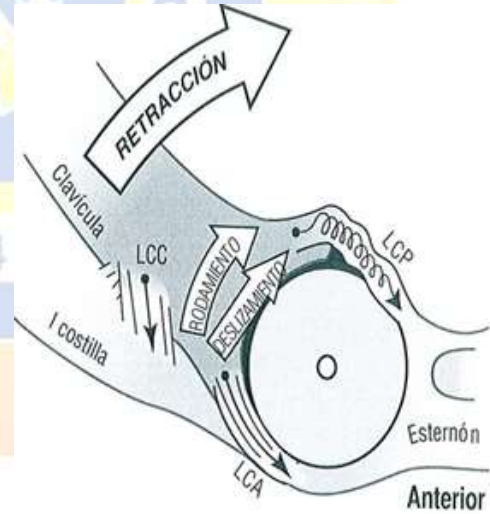


Fig. 19: Artrocinemática de la articulación glenohumeral.

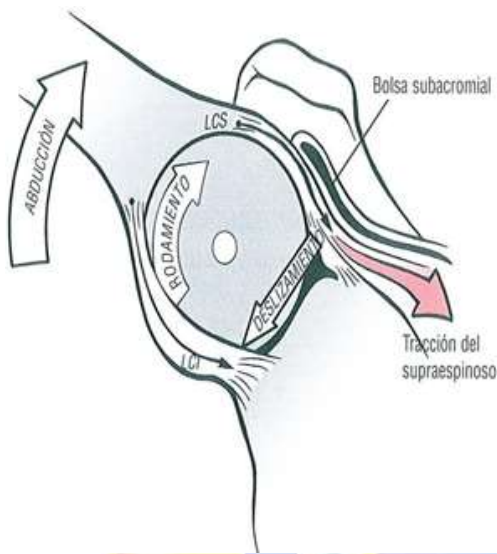


Fig. 20: Artrocinemática de la articulación glenohumeral.

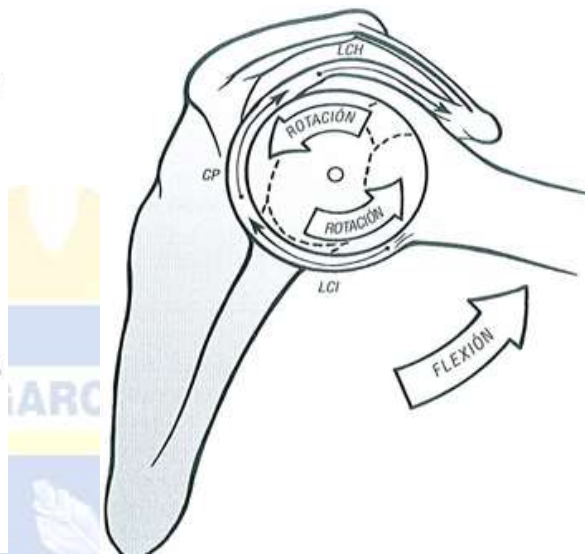
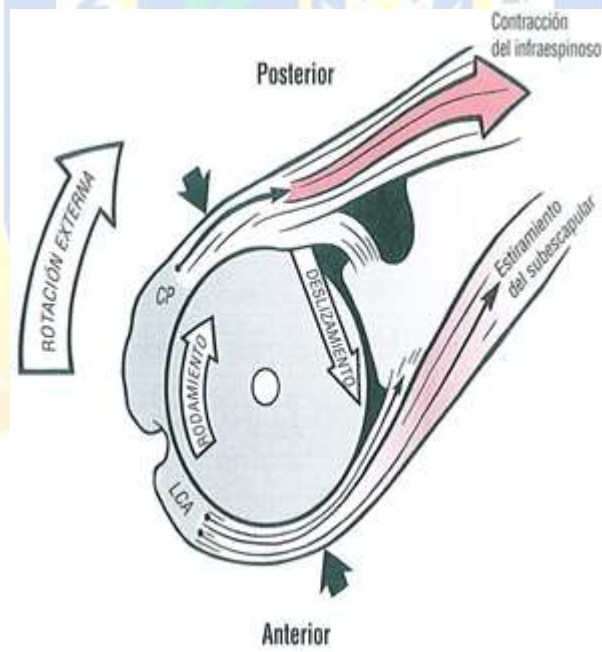


Fig. 21: Artrocinemática de la articulación glenohumeral.



ANEXO 2: PRUEBAS DE EVALUACIÓN

Fig. 22: Prueba de compresión.

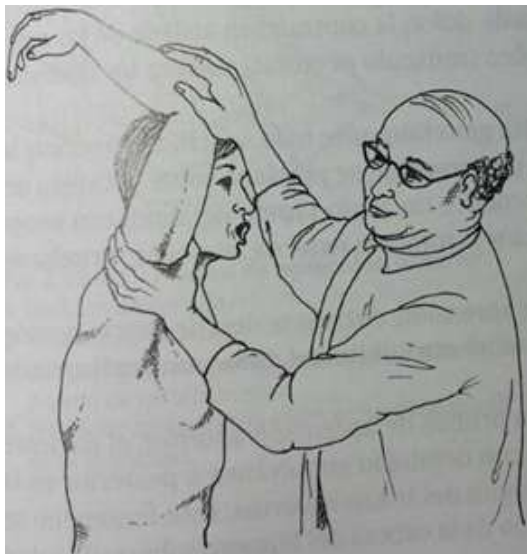


Fig. 23: Prueba de fulcro.



Fig. 24: Prueba del lanzador.

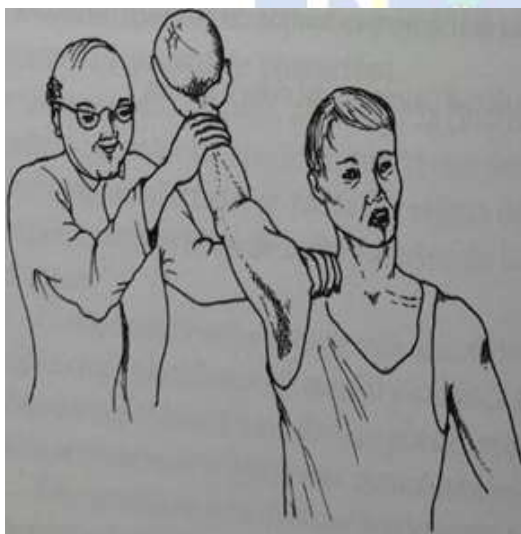


Fig. 25: Prueba de Leffert.

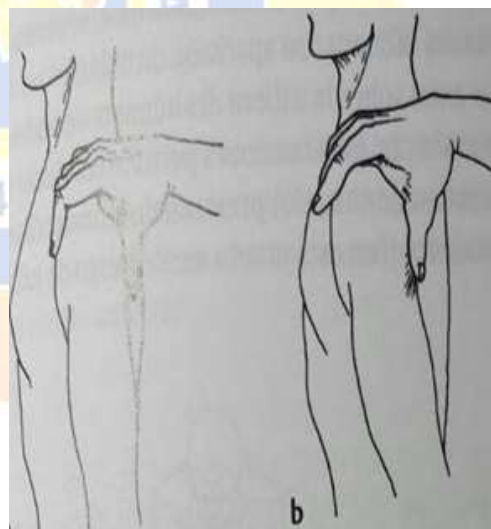


Fig. 26: Prueba de carga y desviación.



Fig. 27: Prueba de aprensión posterior.

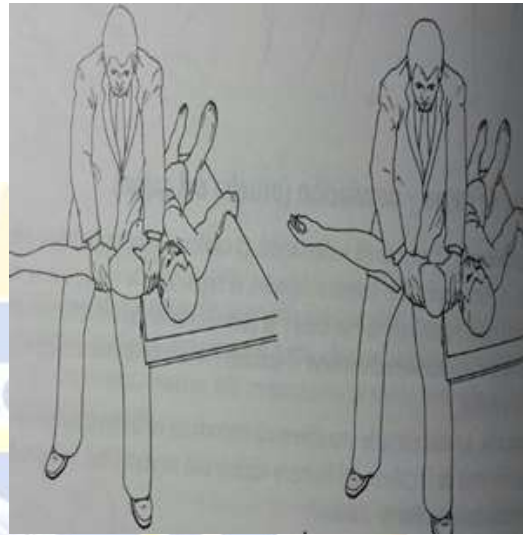


Fig. 28: Prueba de cajón anterior de Gerber-Ganz.

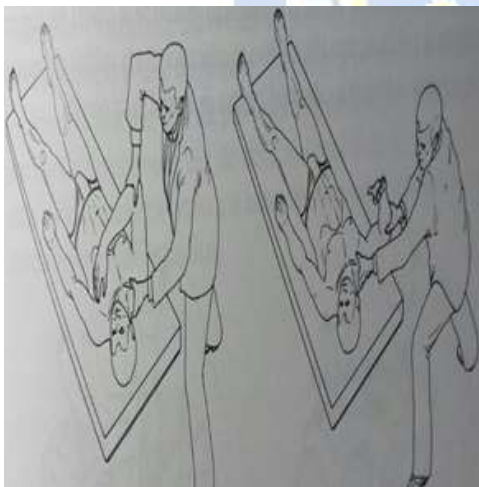


Fig. 29: Prueba de cajón posterior de Gerber-Ganz.

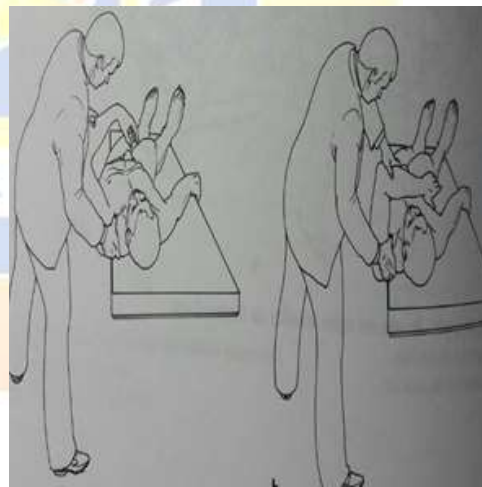


Fig. 30: Prueba de la sacudida.



Fig. 31: Prueba de Fukuda.

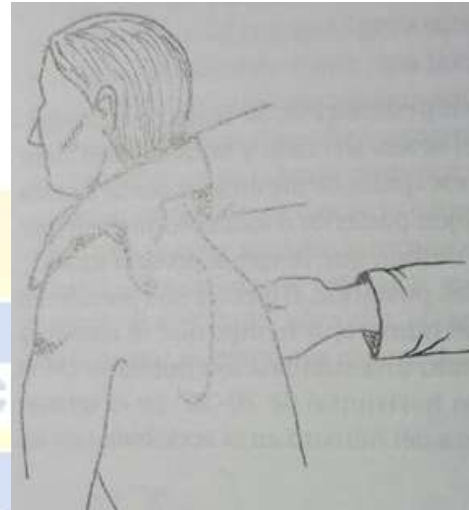


Fig. 32: Prueba de la corredera.



Fig. 33 Prueba de hiperabducción de Gagey.

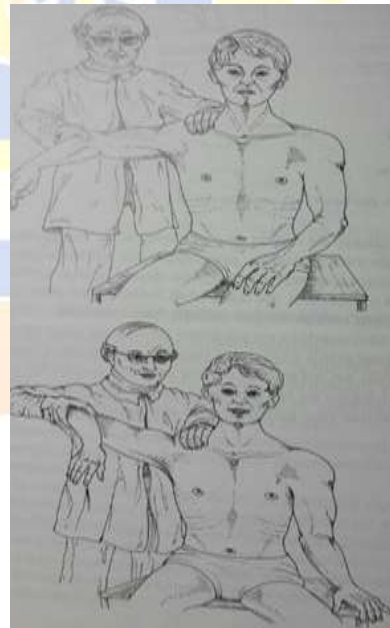


Fig. 34: Prueba de Rowe.



Fig. 35: Prueba de aprensión anterior.



Fig. 36: Prueba de liberación anterior.



Fig. 37: Prueba de translocación de Jobe.



Fig. 38: Prueba de Feagin.



Fig. 39: Prueba de Rockwood.



Fig. 40: Prueba de empuje o tracción.

