

Síndrome de hombro doloroso

Carlos Fernando Rangel

Dr. VICTOR MANUEL CASTAÑO CARDENAS
Asesor.

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Medicina
Departamento de Ciencias Quirúrgicas
Cirugía General

Pereira, noviembre de 2007.

Contenido

Introducción	3
Incidencia	3
Anatomía	4
Ejes de movimiento	5
Estabilizadores articulares	6
Patología del hombro	7
Síndrome de Pinzamiento	7
Tendinitis del manguito rotador	11
Rotura del manguito rotador	11
Tendinitis/ruptura tendón largo del bíceps	11
Hombro congelado	12
Escalas de evaluación	12
Tipos De Prótesis De Hombro	13
Conclusiones	17
Bibliografía	18
Anexo 1. Escalas de evaluación	19

Introducción

El síndrome de hombro doloroso es hoy en día una de las patologías que ocupan primeros lugares en la consulta del médico general. Es causa de inactividad laboral, disminución de la calidad de vida del paciente y puede ser indicativo de incapacidades temporales o permanentes. Un acertado enfoque del paciente permite corregir la alteración a tiempo y disminuir dramáticamente la morbilidad de esta entidad.

Gran parte de las patologías que se manifiestan por dolor en el hombro, pueden originarse en el cuello, sobre todo en columna cervical. Tal es el caso de la enfermedad degenerativa de la columna cervical y de los discos; la hernia del núcleo pulposo. Clínicamente los dolores pueden ser paulatinos o agudos, empeorar con las actividades diarias y mejorar en la noche con el reposo. La hernia discal C5-C6 simula dolor como el del manguito de los rotadores. La lesión del plexo braquial, puede llevar a atrofia muscular del hombro, además de dolor, ya sea por patología compresiva o infiltrativa.

Incidencia

El dolor de hombro es una de las causas más frecuentes de visita al médico general. La prevalencia de dolor de hombro está entre 6 a 11% en menores de 50 años, se incrementa de 16 a 25% en personas mayores y origina incapacidad en el 20% de la población general. Estudios prospectivos en Europa han mostrado que 11 de cada 1000 pacientes que visitan al médico general consultan por hombro doloroso. Cerca del 50% de los cuadros clínicos de esos pacientes son diagnosticados como secundarios a tendinitis y remitidos a fisioterapia.

La mayoría de los síntomas de hombro permanecen por periodos de tiempo relativamente largos o recurren. Aproximadamente 50% de todos los pacientes quienes visitan al médico general con un episodio nuevo, sufren síntomas por lo menos durante 6 meses y por encima del 40% aun presentan síntomas a los 12 meses. Además, el 46% de todos los pacientes con un nuevo episodio, recuerda una historia previa de síntomas dolorosos en hombro.

En el hombro doloroso de duración mayor se cree que es causado por daño de tejidos tendinosos periarticulares u otros tejidos blandos, mientras que la artritis y la osteoartritis de la articulación glenohumeral son las causas menos comunes.

Tanto el deporte como la ocupación se han relacionado con síntomas y desórdenes de hombro. Para el caso del deporte, se ha encontrado que del 8% al 13 % de las lesiones que ocurren durante la práctica de deportes competitivos involucran el hombro y que este porcentaje se incrementa a medida que aumenta la edad.

En cuanto a la ocupación, se ha encontrado evidencia más fuerte para exposición combinada a múltiples factores de riesgo tales como el mantenimiento de 19 herramientas mientras se trabaja sobre el nivel de la cabeza, el trabajo repetitivo y de fuerza con miembros superiores.

Las reclamaciones realizadas a las aseguradoras relacionadas con lesiones de hombro corresponden al 29% del total de los reclamos por compensación laboral. Las dolencias del hombro son la quinta causa de síntomas relacionados con el trabajo y corresponden al 3-5% de pérdida total de días laborales.

En Colombia, según el informe de enfermedad profesional del 2002, los diagnósticos que afectan el sistema músculoesquelético representan el 65% (777 casos) del total, siendo el 2% aportado por el síndrome de rotación dolorosa del hombro y los trastornos similares, ocupando así el octavo lugar. Cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas se hace evidente que los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en Colombia, además de la tendencia continua a incrementarse. De acuerdo a la información suministrada por las EPS durante el 2004, el síndrome de manquito rotador se encuentra en el segundo lugar.

Anatomía.

Huesos y articulaciones. El hombro está compuesto por Húmero, clavícula y escápula; a la vez ésta tiene dos estructuras como el acromion y la coracoides claramente vinculados a la rotación del hombro.

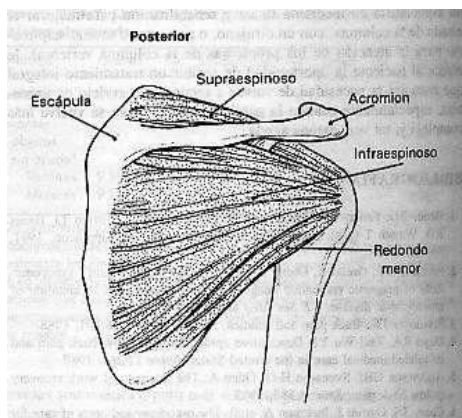


Figura 1. Proyección posterior del hombro

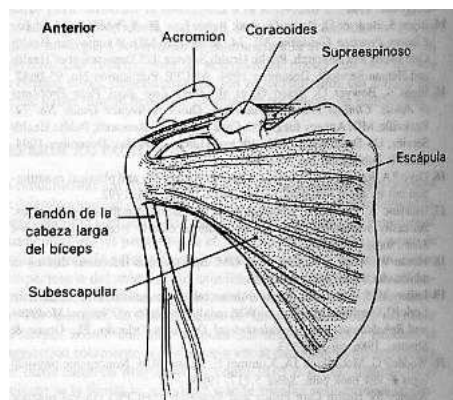


Figura 2. Proyección anterior del hombro.
Se observa músculo supraespinoso y cabeza larga del bíceps.

El hombro es una enartrosis, y es la articulación dotada de mayor movilidad entre todas las del cuerpo humano; los movimientos de la articulación del hombro se desarrollan en tres sentidos, lo que permite la orientación del miembro superior en relación con los tres planos del espacio:

- Eje anteroposterior: dirige los movimientos de abducción (el miembro superior se aleja del plano de simetría del cuerpo y se eleva hasta 180°; a este movimiento de 0° a 90° se le conoce como abducción y de 90° a 180° como elevación; los primeros 20 grados son efectuados por el supraespinoso que fija la cabeza humeral contra la cavidad glenoidea, permitiendo así la acción del deltoides), y aducción (el miembro superior se aproxima al plano de simetría y como es mecánicamente imposible debido a la presencia del tórax, sólo es posible si va unido a una retropulsión, en la cual la

abducción es muy leve o a una antepulsión en la que la aducción alcanza de los 30° a 45°). Ambos movimientos son efectuados en un plano frontal.

- Eje transversal: dirige los movimientos de flexión o antepulsión (llevar el miembro superior hacia delante, corresponde a la articulación escapulohumeral de 0° a 90°), y de extensión o retropulsión (llevar el miembro superior hacia atrás, alcanzando una amplitud de 45° a 50°). Ambos movimientos son efectuados en un plano sagital.
- Eje longitudinal o de rotación: son movimientos que se realizan sobre el eje longitudinal del húmero. Para medir la amplitud de los movimientos de rotación es obligatoria la flexión del codo a 90°, de este modo el antebrazo está inserto en un plano sagital y en rotación 0°. Dirige los movimientos de rotación externa (amplitud de 80°, no llega a los 90°; y es realizado por el supraespinoso, infraespinoso y redondo menor) y rotación interna (amplitud de 95°, para lograrlo es imprescindible cierto grado de retropulsión, para que el antebrazo se coloque detrás del tronco; es realizado por el subescapular y el redondo mayor).

Amplitud	Músculos que intervienen
ABDUCCIÓN.....0-180 °.....	deltoides/supraespinoso. Serrato anterior/trapezio.
ADUCCIÓN.....0-60°.....	redondo mayor, pectoral mayor.
ELEVACIÓN.....0-180°.....	deltoides, pectoral mayor, coracobraquial, bíceps.
EXTENSIÓN.....0-60°.....	dorsal ancho, deltoides, redondo mayor.
ROTACIÓN EXTERNA.....0-60°-90°.....	infraespinoso, redondo menor, deltoides.
ROTACIÓN INTERNA.....0-80°.....	subescapular, pectoral mayor, redondo mayor, dorsal ancho

Tabla 1. Arcos de movimiento del hombro

La posición funcional del hombro es antepulsión de 45°, abducción de 60° y rotación indiferente, y corresponde al estado de equilibrio de los músculos periarticulares del hombro.

La circunducción, es el movimiento que tiene lugar en torno a tres ejes y cuando llega a su amplitud máxima, el brazo describe un cono irregular en el espacio cono de circunducción.

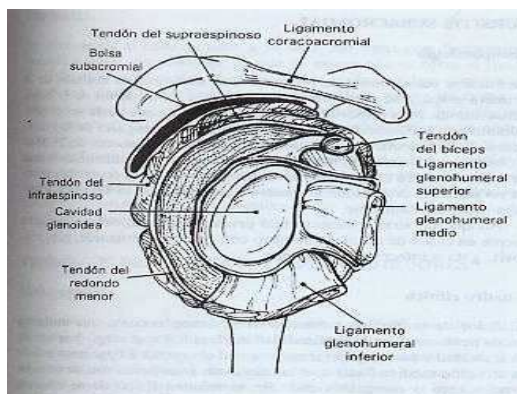


Figura 3. Proyección lateral del hombro con muestra del arco coracoacromial con el manguito de los rotadores y la bolsa subacromial.

Estabilizadores Articulares

El hombro, para poder lograr los amplios rangos de movimiento ya mencionados, ha tenido que sacrificar parte de su estabilidad. Dicha estabilidad está dada por dos tipos de componentes: dinámicos y estáticos.

En el componente estático se incluyen el rodete glenoideo y el CCL; mientras que en el dinámico se incluye el sistema neuromuscular, tanto mecanismos propioceptivos, como la musculatura escapular y humeral.

Estabilizadores Estáticos

El labrum glenoideo cumple tres funciones fundamentales para la estabilidad de la articulación glenohumeral:

- aumenta la profundidad de la capsula glenoidea en un promedio de 4,5 a 9 mm en sentido superior inferior y entre 2,5 a 5 mm en sentido antero posterior
- aumenta la superficie del área de contacto de la capsula glenoidea
- actúa como un anillo fibrocartilaginoso que presta inserción a los ligamentos glenohumerales y al tendón bicipital.

Estabilizadores Dinámicos

El principal estabilizador dinámico es el manguito rotador. Su principal función es la producción de una carga compresiva a través de la articulación glenohumeral en todos los rangos de movimiento. Dicha función ha sido demostrada tanto en hombros normales, como en laxos e inestables.

Músculos. Funcionalmente determinan movimiento, fuerza y estabilidad a la articulación gleno-humeral. Lo integran el Deltoides que es el elevador más poderoso del hombro. A ello coadyuva el Pectoral Mayor.



Figura 4. Músculos que componen el manguito rotador

El manguito de los rotadores esta compuesto por: Supraespinoso, Infraespinoso, Redondo menor, Subescapular. Estos músculos van desde la escápula hasta el húmero, por lo cual explica su función que es la abducción del miembro superior; por otra parte participan en la rotación externa.

El Supraespinoso pasa por debajo del acromion e inicia la elevación del brazo y abducción del hombro. El Infraespinoso y el Redondo menor, actúan para rotación externa del hombro. El Subescapular, se inserta en cara anterior de escápula y es el único que permite en la rotación interna del brazo.

El tendón largo del bíceps, aunque no integra el grupo del manguito de los rotadores, se integra al sistema, dado que antes de ubicarse en la corredera bicipital, se coloca entre los tendones del supraespinoso y el subescapular, se inserta en el labio, y cumple la función de asegurar la cabeza humeral en la cavidad glenoidea en el momento de la abducción.

Bolsas serosas. De las 8 que existen en la región, solo una es de capital importancia que es la bolsa subacromial, que teniendo como techo la superficie inferior del deltoides, y como piso, el manguito de los rotadores subyacentes, protege a estos contra el resto de las estructuras en el transcurso de su movimiento.

Patología del hombro

Son múltiples las patologías asociadas a dolor de la articulación del hombro. Con cierta frecuencia la etiología de esta reside en componentes extraarticulares o están asociadas a manifestaciones de enfermedades sistémicas. En la tabla 1 se hace un recuento de entidades potencialmente manifestadas en el dominio de la articulación del hombro.

Generales Lesiones degenerativas del manguito rotador Tendinitis bicipital Capsulitis adhesiva (Hombro Congelado) Fibrositis Artritis Infecciosa Artritis Reumatoidea Espondiloartropatía Hombro hemorrágico senil Amiloidosis Artrosis Traumatismos Necrosis ósea avascular Artropatías endocrino-metabólicas: Gota Condrocalcinosis	Hiperparatiroidismo Diabetes Otras Neurológicas: Compresión de raíces cervicales Daño medular Neuropatía periférica Neurovascular: Síndrome del opérculo torácico Distrofia Refleja
---	--

Tabla 2. Diagnósticos diferenciales de hombro doloroso.

Patologías como el síndrome de impingement o doloroso subacromial, comprometen directamente la articulación del hombro. Esta es causa frecuente de alteración y de consulta médica. Otras entidades como tendinitis del manguito rotador, rotura del manguito rotador y hombro congelado son también causas frecuentes de consulta.

Síndrome de pinzamiento

El Síndrome Doloroso Subacromial o Síndrome de *impingement* (pinzamiento) fue descrito en 1972 por Neer. Se produce por un proceso de compromiso del espacio en la articulación del hombro, que sucede cuando se abduce el brazo a 90°. Al realizar este movimiento, existen una serie de factores anatómicos y funcionales del hombro que hacen que el manguito de los rotadores se aproxime a la estructura rígida formada por el acromion y al ligamento coracoacromial hasta comprimirse contra ella.

Esto produce una irritación de la bursa subacromial y de los tendones del manguito, en una zona anatómicamente poco vascularizada, que va a iniciar un proceso de inflamación y desgaste de los tendones, que pueden llegar a romperse, a veces sin producir episodios de dolor previos. Afecta con más frecuencia a pacientes con predisposición anatómica para este proceso, como aquellos individuos que tengan un acromion ganchudo que disminuye el espacio subacromial, o aquellos que trabajan con el brazo en elevación o abducción (deportistas, pintores) y producen traumatismos repetidos contra el tendón.

Clínicamente predomina el dolor como signo y síntoma cardinal. El dolor se puede desencadenar por un traumatismo o esfuerzo, o aparecer de forma insidiosa en forma de episodios, hasta hacerse constante. Típicamente cursa en tres fases que se corresponden con lesiones anatomopatológicas de distinto grado, y que no tienen que manifestarse de forma sucesiva. En todas las fases está presente el dolor y las pruebas de *impingement* positivas.

Fase 1: La fase inicial se caracteriza por un cuadro de dolor localizado en el ápex del hombro que irradia hacia la “V” deltoidea, que puede llegar hasta el codo o la mano. El dolor puede ser constante o cursar en episodios agudos; puede desencadenarse o aumentar con los movimientos, y es muy típico que duela más por la noche, llegando a impedir el sueño, ya que en posición decúbito aumenta la congestión del hombro y el dolor. En esta fase se encuentra edema en el tendón y con puntos hemorrágicos.

Fase 2: En fases más avanzadas, la inflamación produce una fibrosis y puede llevar a la formación de una reacción cálcica en el seno del tendón degenerado, que hace que éste aumente de diámetro y la compresión con el acromion sea mayor. Se conoce como tendinitis cálcica y cursa típicamente con episodios agudos hiperálgicos que son muy limitantes para la actividad del paciente.

Fase 3: Si el proceso de degeneración continúa, puede producirse una rotura de las fibras tendinosas que puede ser parcial o total y afectar a un área más o menos grande, hasta llegar a ser masiva en casos muy severos. Las roturas tendinosas se producen típicamente en mayores de 40 años, y producen una limitación e incapacidad para los movimientos del hombro que será más o menos acusada dependiendo del tamaño del defecto.



Figura 5. Palpación de hombro.

Varias pruebas para explorar los distintos tendones del manguito rotador han sido descritas, clásicamente se pueden encontrar:

Prueba del arco doloroso: con el brazo en posición anatómica se realiza abducción activa y pasiva. Si aparece dolor entre los 70° y 120° , indica una lesión del músculo supraespinoso que se comprime contra el acromion en ese arco de movilidad. Si esta maniobra es dolorosa entre los 120° y 160° , es sugestivo de patología de la articulación acromio-clavicular.

Prueba de Neer: detrás del paciente, el examinador mantiene fija la escápula con una mano y con la otra eleva el brazo hacia delante. Si se produce dolor cuando el trocánter choca con el acromion, la prueba es positiva por compresión del supraespinoso.

Prueba de Patte: con el brazo pegado al cuerpo y el codo a 90° de flexión, se indica al paciente que haga rotación externa contra resistencia del explorador. El dolor en el hombro indica patología del músculo infraespinoso.

Prueba de Jobe: con el brazo en abducción de 90° y antepulsión de 30° , se coloca en rotación interna. La prueba es positiva si aparece dolor cuando se hace fuerza para descender el brazo. Indica compresión del supraespinoso

Prueba de Speed: con el brazo en posición similar a la prueba de Jobe, pero con la palma de la mano hacia arriba (en rotación externa). Si produce dolor al empujar hacia abajo contra resistencia, es positiva e indica compresión del tendón largo del bíceps.



Figura 6. Prueba de Speed: Resistencia a la flexión del hombro desde posición de extensión y supinación. Nos orienta hacia tendinitis del bíceps

Prueba de Gerber: similar a la anterior pero forzando la rotación interna. Indica patología del músculo subescapular.

Otras como la Prueba de Yergason y la Prueba de Apley superior son descritas frecuentemente y usadas en la consulta médica.

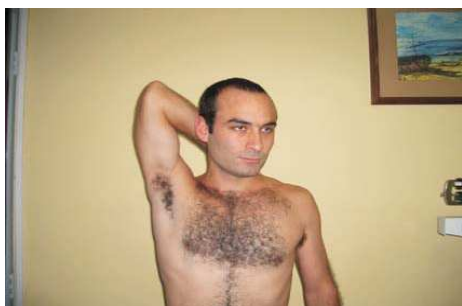


Figura 7. Prueba de Apley superior: se le pide al paciente que pase la mano por detrás de la cabeza y que se escapula opuesta. Combina abducción y rotación externa



Figura 8. Prueba de Yergason: Verifica la estabilidad del tendón en el surco bicipital. Supinación de mano resistida con el codo flexionado a 90°. Si el tendón del bíceps no es estable, saldrá del surco bicipital y el paciente sentirá dolor

Hallazgos radiológicos

Con la radiología simple se puede descartar otros procesos causantes del dolor. En una Rx simple en proyección AP se podrá apreciar calcificaciones en el espesor del tendón del supraespinoso, próximos a la inserción en el trocánter (que es la zona de localización más frecuente) en caso de una tendinitis calcificante. Ocasionalmente es necesario realizar proyecciones AP del hombro en rotación externa e interna observar esas calcificaciones. También se identifican osteofitos de tracción en el borde antero externo del acromion o en la cara inferior de la articulación acromio-clavicular, que disminuyen el espacio subacromial y sugieren un compromiso de espacio. Se pueden ver también signos indirectos de patología del manguito, como el ascenso de la cabeza humeral que se produce cuando el manguito de los rotadores está roto; u osteólisis en el acromion en caso de lesiones crónicas.

La prueba de imagen de elección para valorar el hombro con todas sus estructuras es la Resonancia Magnética, donde se observa tanto la inflamación de los tendones como posibles roturas, y valorar las relaciones anatómicas entre las distintas estructuras osteoligamentarias y tendinosas. En todo caso no es necesaria la RNM en el servicio de urgencias para el estudio de estos cuadros, ni para instaurar un tratamiento.

Tratamiento

El tratamiento varia dependiendo de la fase clínica del síndrome. En la fase 1, el tratamiento es conservador y consiste en reposo con el brazo en cabestrillo, frío local y antiinflamatorios. En la fase 2 es conservador, con frío y antiinflamatorios, incluyendo la fisioterapia para evitar

retracciones capsulares que limiten la movilidad y empeoren el cuadro. Puede ser necesaria en algunos casos la infiltración local de anestésicos y corticoides en los episodios de dolor agudo en los que el uso de AINE's tiene poca utilidad. En casos resistentes al tratamiento conservador puede estar indicado el tratamiento quirúrgico para descomprimir el espacio comprometido. En la fase 3, caracterizada por rotura, el tratamiento es quirúrgico para reparar el defecto descomprimiendo el espacio subacromial.

Tendinitis del manguito rotador.

La tendinitis del músculo supraespinoso es causa no traumática frecuente de hombro doloroso. Se presenta en personas mayores de 40 años con sobrecarga laboral sobre la articulación. La forma de inicio puede ser aguda o insidiosa, siendo el dolor más intenso por la noche. La movilidad pasiva es normal excepto en los casos crónicos en los que existe una capsulitis adhesiva.

Si la movilidad activa es dolorosa en la abducción y presenta arco doloroso orienta hacia el supraespinoso. Si el dolor es a la rotación externa, al infraespinoso y si existe a la rotación interna y aducción, indica afectación del subescapular.

Rotura del manguito rotador.

Puede ser la consecuencia final de una tendinitis degenerativa ser una ruptura traumática (caída con el brazo en abducción forzada) o por exceso de deporte. La rotura puede ser aguda, originándose dolor inmediato en la cara antero-externa del hombro y espasmo muscular asociado a movilidad disminuida y debilidad. Suele evidenciarse la existencia de arco doloroso entre 90 y 120° de antepulsión. Existe el signo de la caída del brazo, que consiste en abducir el brazo del paciente hasta 90°, cayendo cuando deja de ser sostenido. Las rupturas degenerativas suelen recaer en pacientes mayores de 60 años, lo habitual es que se vaya estableciendo una pérdida de la movilidad activa e incluso pasiva a la que el paciente se va adaptando

Tendinitis/ruptura tendón largo del bíceps.

Su etiología suele ser traumática o por sobrecarga. Clásicamente, la tendinitis bicipital se presenta como dolor en la cara anterior de hombro y brazo, que aumenta por la noche y con la flexosupinación del codo contra resistencia (maniobra de Yergason).

La rotura tendinosa se presenta clínicamente como un defecto en la parte superior del brazo y un abultamiento proximal al codo en su cara anterior que corresponde al vientre muscular retraído (signo de Popeye).

Hombro congelado.

El término hombro congelado se aplica a toda pérdida de movilidad activa-pasiva del hombro por contractura de partes blandas. Se observa en mujeres mayores de 50 años, siendo el hombro dominante el afectado con más frecuencia. Su etiología es desconocida y cursa con

una progresiva y gradual limitación dolorosa de los movimientos, con una larga evolución, seguida de una prolongada recuperación de la movilidad. Su historia natural es de curso autolimitado, entre 1 y 3 años, evolucionando en tres fases (dolor, congelación y resolución) con recuperación subtotal de la función del hombro.

En estas patologías, la historia clínica mantiene su importancia, antecedentes de traumatismo, o deportivos, cuadro insidioso y manifestación de dolor. Seguido de un examen físico donde se evalúe el rango de movilidad articular, se determinen los puntos dolorosos y las pruebas musculares.

La radiología ofrece RX AP Standard, opcional verdadera AP en Artrosis y que nos informara de una Estenosis Subacromial Congénita RX axial que informara presencia de Os Acromial, Exostosis anterior acromial RX outlet que dará la forma y grosor del Acromion, Bigliani I, II, III, Snyder A, B, C

La ecografía es un examen de bajo costo, dinámico, operador dependiente, que permite además de la evaluación inicial, controles posteriores de manejo medico, Bursitis, etc., controles de cicatrización postoperatoria o de fracaso de cirugía, sin

Escalas de evaluación

Son escalas de evaluación global al igual que los Score de Cadera y Rodilla, de aceptación internacional, que permiten comparación de series. Igualmente permiten la valoración del estado funcional de estructuras como el manguito rotador, impacto en la calidad de vida y pronóstico. Entre las más conocidas están: Simple Shoulder Test (SST), American Shoulder and Elbow Surgeons Assessment (ASES), Escala de Constant y Murley, Sistema de puntuación de la Universidad de California (UCLA).

Tipos De Prótesis De Hombro

La prótesis de hombro estándar consta de dos porciones: un implante humeral metálico que exclusivamente reemplaza a la cabeza humeral y reproduce de una forma fisiológica la anatomía y un vástago con dos alerones antirotatorios cuyo diámetro debe ser variable para que en caso de no poder obtener un ajuste a presión adecuado se pueda recurrir a la utilización de cemento acrílico; la longitud del vástago debe ser aproximadamente seis veces el diámetro del húmero. El componente glenoideo es el que alberga el cotilo de la articulación.

El modelo más utilizado es la **prótesis de Neer** (el modelo actual es el **Neer II**). Posee una pieza de polietileno que se ancla en el espesor de la escapula a través de la cavidad glenoidea y que posee un radio de curvatura idéntico al del componente humeral, existen tres variantes:

- Un modelo con la misma extensión que la cavidad glenoidea.
- Un modelo idéntico al anterior, pero con soporte metálico, que se utiliza en sujetos jóvenes o cuando la cavidad glenoidea está muy destruida.
- Un tercer modelo, en el que son mayores las dimensiones, para los casos en los que existe una importante destrucción del manguito de los rotadores.

Otros tipos de prótesis utilizadas habitualmente son:

- La **prótesis bipolar** es una prótesis birotacional con esfera libre y móvil incrustada en el espacio subacromial. Reduce el riesgo de desgaste de la cavidad glenoidea y el acromion. Se desarrolló para el uso en pacientes con severo daño articular en los que no está permitido un reemplazamiento protésico convencional o cuando otros tratamientos son inadecuados.
- Las **prótesis modulares** permiten combinar diferentes tamaños de cabezas humerales con vástagos humerales de longitud y diámetro también variable.

Las ventajas de este tipo de prótesis radican en que al aumentar el número de posibilidades de combinar cabeza y vástago permite conseguir una mejor adaptación del implante a la anatomía del paciente, una mayor adaptabilidad entre la cabeza y el vástago, una mayor facilidad para convertir una hemiartróplastia en artroplastia total y una mayor capacidad para reemplazar en los casos en que se necesite resolver problemas de inestabilidad tardíos. Con la prótesis modular es más sencilla la revisión glenoidea o la conversión de hemiartróplastia en artroplastia total. Se describen también algunas desventajas de este tipo de prótesis como el que deben existir algunos grados de separación entre el vástago humeral y la cabeza lo que puede llegar a producir en algunos casos disminución de movilidad e inestabilidad.

Por otra parte la prótesis modular es más cara.

- La **prótesis Kessel** es una prótesis anatómicamente invertida, con un componente humeral cóncavo cementado, sin stem y un componente glenoideo esférico de sujeción press-fit (atornillado).

La prótesis DELTA o prótesis invertida de Grammont ha sido desarrollada por la escuela francesa para casos de rotura masiva del manguito de los rotadores, su principal característica es que puede ser colocada en posición normal o invertida.

Indicaciones

Son indicaciones generales para el implante de prótesis articulares, siempre dependiendo de la edad, sexo, antecedentes mórbidos, actividad laboral, expectativas de vida:

- Disminución permanente y dolorosa del movimiento de una articulación
- Cuando una articulación ha sido destruida irrevocablemente por una fractura grave en la que los procesos normales de reparación fallan o son imposibles.
- Cuando los huesos de una articulación han sido muy destruidos por un proceso degenerativo: artrosis o artritis.
- Cuando es necesario extraer una articulación o parte de ella debido a un tumor óseo.

Las indicaciones principales para llevar a cabo una artroplastia glenohumeral son el dolor y la limitación funcional debidos a la pérdida del cartílago glenohumeral y a la afectación del hueso subcondral.

- **Dolor:** es la indicación primaria. Debe relacionarse con las actividades diarias para evaluar sus repercusiones sobre la vida del enfermo. Deben responderse preguntas como: ¿presenta el paciente dolor nocturno?, ¿puede dormir sobre ese lado?, ¿puede ponerse una chaqueta?, preguntas que, tal como se observa en los anexos, forman parte de la mayoría de las escalas de valoración de resultados.
- Alteración funcional: hay que matizar también esta indicación en función del proceso patológico subyacente. Se pretende siempre mejorar la calidad de vida del paciente.

Teniendo en cuenta la etiología, las indicaciones para el reemplazo articular del hombro se han sistematizado en estos últimos años.

- artrosis sintomática
- artritis reumatoide y otras artropatías inflamatorias crónicas
- necrosis avascular de la cabeza humeral
- tratamiento primario de las fracturas en cuatro fragmentos de la extremidad proximal del húmero y en algunos casos de fractura en tres fragmentos cuando no se puede realizar una fijación interna
- fractura-luxación de la cabeza humeral, tanto por hundimiento como por separación

- artropatía del manguito rotador (en fase terminal)
- artrosis post-traumática
- secuelas de artritis séptica
- reconstrucción tras resección tumoral.

Cofield clasifica estas indicaciones en tres grandes grupos:

El primer grupo o “Big three” constituye el 60% de las indicaciones:

- artrosis gleno-humeral primitiva
- artritis reumatoide
- artropatía post-traumática

El segundo grupo de indicaciones o “little three” constituye el 30 % de las indicaciones:

- artropatía sobre el manguito de los rotadores
- necrosis aséptica
- secuelas quirúrgicas dolorosas

El tercer grupo constituye el 10 % de las indicaciones y contiene diagnósticos diversos: Espondilitis anquilosante, hemofilia, sepsis antigua o radionecrosis.

Los tres diagnósticos más frecuentes presentan grandes variaciones anatomopatológicas que van a influir en los resultados: densidad ósea, integridad y función de los tejidos blandos (manguito de los rotadores, cápsula, deltoides) que juegan siempre un papel fundamental en los resultados de la artroplastia.

Contraindicaciones

Las contraindicaciones del reemplazo articular del hombro pueden clasificarse como absolutas o relativas.

Absolutas: Infección activa, ausencia completa de la función del deltoides y del manguito de los rotadores, hombro paralítico.

Relativas: Historia antigua de infección, severa destrucción ósea, falta de motivación del paciente o deterioro del estado general.

Las contraindicaciones de orden general son las mismas que para toda la cirugía articular reconstructiva con prótesis.

Conclusiones

En el presente trabajo nos hemos acercado a la definición y al manejo del síndrome de hombro doloroso, patología frecuente y de interés en el campo médico y legal, que anualmente acarrea frecuentes consultas y ausencias laborales, además de tener connotaciones en la calidad de vida de los pacientes.

Frecuentemente estas patologías son subdiagnosticadas gracias a que otras entidades extraarticulares y sistémicas producen manifestaciones clínicas en el hombro. En tanto se tenga en cuenta como diagnóstico diferencial, con una historia clínica completa y un examen físico oportuno se podrá llegar a un diagnóstico acertado.

Las imágenes diagnósticas juegan un papel importante en este síndrome, siendo de elección la Resonancia Magnética que aporta valiosa información del estado del manguito rotador, estructuras óseas ligamentosas y permite tener en cuenta el grado de severidad para un acertado tratamiento. Otras opciones que ofrece la TAC, la ecografía pueden ser de utilidad.

En la mayoría de los casos, los tratamientos conservadores, encaminados a disminuir la carga de trabajo, acompañado de terapia física, han mostrado efectividad, disminuyendo costos, y llevando rápidamente al paciente a su ritmo de vida común. En tanto que la cirugía correctiva puede estar indicada cuando estamos frente a una etapa avanzada de la enfermedad, con buenos resultados a largo plazo.

Las escalas de evaluación son ampliamente utilizadas en la identificación, la valoración a nivel individual y en el seguimiento de investigaciones, es importante rescatarlas porque tienen un significativo impacto en la toma de decisiones terapéuticas.

Bibliografía

- Ministerio de la Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para hombro doloroso (GATI- HD) relacionado con factores de riesgo en el trabajo ISBN 978-958-98067-1-5
- Cabrera Viltres, Nelson, Salles Betancourt, Guido, Bernal Gonzalez, Mario de Jesús *et al.* Tratamiento de descompresión subacromial en el Síndrome de pinzamiento anterior del hombro. *Rev Cubana Ortop Traumatol*, ene.-jun. 2004, vol.18, no.1, p.0-0. ISSN 0864-215X.
- Moore G. Chapter Upper Extremities 9. Atlas of the Musculoskeletal examination. ACP 2003 Filadelfia.
- F.J. Juan García, et al. Efectividad del tratamiento mediante ondas de choque extracorpóreas en tendinitis calcificadas del hombro. POVISA Centro Médico. Vigo. Pontevedra. España
- Samsó J, García Ruzafa A, Mendoza M. Tratamiento quirúrgico del síndrome subacromial. Indicaciones de la técnica abierta y de la técnica artroscópica. *Rev Ortop Traumatol* 2004;48:49-56.
- Munuera, L. Introducción a la traumatología y cirugía ortopédica. McGraw-Hill Interamericana. 2002.
- Van der Windt, Danielle Et al. Occupational risk factors for shoulder pain: a systematic review. 2000.
- Jaramillo, Juan Carlos. Fundamentos de Cirugía. Ortopedia y Traumatología. Primera edición, 2002
- Campbell. Cirugía ortopédica 2004
- www.orthohealth.com
- www.orthoteer.org

Anexo 1. Escalas de evaluación

1. SIMPLE SHOULDER TEST

El SST. (Simple Shoulder Test) es un test de autoevaluación que valora: dolor, función (actividades de la vida diaria) y fuerza.

Las doce preguntas que constituyen el test son:

1. ¿Su hombro está cómodo cuando su brazo está en reposo al lado del cuerpo?
2. ¿Su hombro le deja dormir cómodamente?
3. ¿Se alcanza bien el final de la espalda para ponerse la camisa dentro de los pantalones o de la falda?
4. ¿Se puede poner la mano detrás de la cabeza, con el brazo completamente estirado al lado de la misma?
5. ¿Puede poner una moneda en un estante a la altura de su hombro sin doblar el codo?
6. ¿Puede levantar medio kilo a la altura de su hombro sin doblar el codo?
7. ¿Puede levantar 3,5 kilos encima de la cabeza sin doblar el codo?
8. ¿Puede llevar 9 kilos al lado, con el brazo lesionado?
9. ¿Cree que puede lanzar una pelota pequeña con la mano por debajo del hombro, a 10 metros con el brazo lesionado?
10. ¿Cree que puede lanzar una pelota pequeña, con la mano por encima del hombro, a 20 metros con el brazo lesionado?
11. ¿Puede lavarse detrás del hombro contrario con el brazo lesionado?
12. ¿Su hombro le permitiría trabajar a tiempo completo en su trabajo habitual?

2. AMERICAN SHOULDER AND ELBOW SURGEONS ASSESSMENT (ASES)

DOLOR (puntuación mínima 0, puntuación máxima 10):

Evaluación por el propio paciente

- ¿Tiene dolor en su hombro? Sí/No
 - ¿Tiene dolor nocturno en su hombro? Sí/No
 - ¿Toma medicación para el dolor? Si/No
 - ¿Toma medicación narcótica para el dolor (codeína) o más potente? Si/No
 - ¿Cuántas pastillas toma cada día (media)?
 - ¿Cuál es la intensidad de su dolor hoy (márquelo en la línea)?:
- Ningún dolor-----Dolor insoportable

Valoración médica

Indicadores (0=ninguno 1=ligero 2=moderado, 3=severo.)

- Dolor a la palpación del supraespinoso y tuberosidad mayor
- Dolor a la palpación de la articulación
- Dolor a la palpación del tendón del biceps
- Otros dolores desencadenados con la exploración: Si/No

ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA:

Autoevaluación

0 = incapacidad para realizarlas; 1 = mucha dificultad; 2 = alguna dificultad; 3 = ninguna dificultad.

- Ponerse un abrigo
- Dormir sobre el lado doloroso o afectado
- Lavarse la espalda
- Aseo personal
- Peinarse
- Alcanzar un estante alto
- Levantar 10 lbs. por encima del hombro
- Lanzar una pelota con la mano
- Realizar trabajo habitual
- Realizar deporte

RANGO DE MOVILIDAD:

Valoración médica

Valoración de la movilidad total del hombro (activa y pasiva).

- Elevación anterior.
- Rotación externa (con el brazo a lo largo del cuerpo).
- Rotación externa (brazo en abducción a 90°).
- Rotación interna.
- Abducción con el brazo cruzando la línea media del cuerpo

FUERZA:

0 = ausencia de contracción; 1 = contracciones intermitentes; 2 = movimiento a favor de la gravedad; 3 = movimiento contra gravedad; 4 = movimiento contra resistencia; 5 = fuerza normal.

- ¿Ha estado la exploración influida por el dolor? Si/No.
- Elevación anterior
- Abducción
- Rotación externa (brazo pegado al cuerpo)
- Rotación interna (brazo pegado al cuerpo)

INESTABILIDAD:

Autoevaluación

- ¿Siente que su hombro está inestable como si se fuera a dislocar? Si/No.
- ¿Qué grado de inestabilidad refiere? (señale en la línea):
Muy estable-----Muy inestable.

Valoración médica

Indicadores (0 = ninguno, 1 = ligero, 2 = moderado)

- Impingement I Si/No.
- Impingement II Si/No.
- Impingement III Si/No
- Crepitación subacromial Si/No.
- Cicatrices Si/No.
- Atrofia Si/No.
- Deformidad Si/No.

Inestabilidad: 0 = ninguna; 1 = ligera (0-1cm de desplazamiento); 2 = moderada (1-2 cm de desplazamiento); 3 = severa (más de 2 cm de desplazamiento por encima de la glenoides).

- Desplazamiento anterior
- Desplazamiento posterior
- Desplazamiento inferior
- Pinzamiento anterior
- ¿Los síntomas son reproducibles? Si/No.
- ¿La inestabilidad es voluntaria? Si/No.
- ¿Es posible la recolocación? Si/No.
- ¿Existe laxitud ligamentosa generalizada? Si/No.

El “American Shoulder and Elbow Surgeons” (ASES) incluye información subjetiva del paciente y el resultado de un examen clínico. Aunque la escala reflejada en este apéndice no incluye un sistema de puntuación combinada, es posible obtenerlo mediante la fórmula:

$5 \times (10 - \text{puntuación mediante escala visual analógica del dolor}) + \frac{5}{3} \times (\text{x puntuación total de actividades de la vida diaria})$ que nos proporciona el “Shoulder Score Index” (puntuación total máxima=100) de los cuales el 50% se obtienen de sumar la percepción subjetiva del dolor por el paciente y las actividades de la vida diaria.

3. ESCALA DE CONSTANT Y MURLEY

El máximo de puntuación es de 100 puntos.

Dolor:

- Severo (0)
- Moderado (5)
- Ligero (10)
- Ninguno (15)

Actividades de la vida diaria:

Nivel de actividad (10 puntos como máximo):

- Sin afectación para dormir (2)
- Capacidad para hacer deporte (4)
- Capacidad para realizar el trabajo habitual (4)

Posición (10 puntos como máximo):

- Hacia la cintura (2)
- Hacia el apéndice xifoides (4)
- Hacia el cuello (6)
- Hacia la región superior de la cabeza (8)
- Por encima de la cabeza (10)

Rango de movilidad:

(Puntuación máxima 40 puntos)

Rango de movilidad para la elevación anterior (máximo 10 puntos):

- 31°-60°, 2 puntos
- 61°-90°, 4 puntos

- 91°-120°, 6 puntos
- 121°-150°, 8 puntos
- 151°-180°, 10 puntos

Rango de movilidad para la elevación lateral (máximo 10 puntos):

- 31°-60°, 2 puntos
- 61°-90°, 4 puntos
- 91°-120°, 6 puntos
- 121°-150°, 8 puntos
- 151°-180°, 10 puntos

Rango de movilidad para la rotación externa (máximo 10 puntos):

- Mano detrás de la cabeza, codo hacia delante, 2 puntos
- Mano detrás de la cabeza, codo hacia atrás, 2 puntos
- Mano en la calota craneal, codo hacia delante, 2 puntos
- Mano en la calota craneal, codo hacia atrás, 2 puntos
- Elevación completa desde la calota craneal, 2 puntos

Rango de movilidad para la rotación interna (máximo 10 puntos):

- Tocar la porción lateral del muslo (con el pulgar de la mano del lado afectado), 0 puntos
- Tocar la nalga, 2 puntos
- Tocar la unión lumbosacra, 4 puntos
- Tocar la cintura (cuerpo vertebral L3), 6 puntos
- Tocar el cuerpo vertebral de T12, 8 puntos
- Tocar la región interescapular (cuerpo vertebral de T7), 10 puntos

Fuerza de abducción:

Puntuación máxima 25 puntos.

1 punto/lb.

4. SISTEMA DE PUNTUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA (UCLA)

Incluye dos tipos de escalas:

UCLA Shoulder Assesement: se emplea preoperatoriamente. La puntuación máxima es de 30 puntos.

UCLA End- Results Score: se emplea postoperatoriamente. La puntuación máxima es de 35 puntos ya que además de valorar los parámetros de la primera, incluye también el grado de satisfacción.

UCLA SHOULDER ASSESMENT:

Dolor:

- Presencia constante e insoportable; uso frecuente de medicación fuerte (1 pto)
- Presencia constante pero soportable; uso ocasional de medicación fuerte (2 ptos.)
- Ninguno o ligero durante el descanso, presencia durante actividades ligeras; uso frecuente de salicilatos (4 ptos.)
- Presente durante la realización de actividades intensas solamente; empleo ocasional de

salicilatos (6 pts.)

- Ocasional y ligero (8 pts.)
- Ninguno (10 pts.)

Actividades de la vida diaria

- Incapacidad para usar el miembro superior afectado (1 pto.)
- Únicamente posibilidad de realizar actividades ligeras (2 pts.)
- Posibilidad de realizar actividades domésticas ligeras o la mayoría de las actividades de la vida diaria (4 pts.)
- Capacidad para realizar la mayoría de las tareas domésticas, compras y para conducir, pueden peinarse, vestirse y desvestirse, así como abrocharse el sujetador (6 pts.)
- Ligeras restricciones; posibilidad de trabajar por encima del nivel del hombro (8 pts)
- Actividades normales (10 pts.)

Rango de movilidad:

- Anquilosis con deformidad (1 pto)
- Anquilosis con buena posición funcional (2 pts.)
- Potencia muscular débil o ligera; elevación menor de 60°, rotación interna menor de 45° (4 pts.)
- Potencia muscular de ligera a buena; elevación hasta 90°, rotación interna 90° (5 pts.)
- Potencia muscular buena o normal; elevación hasta 140°, rotación externa 20° (8 pts.)
- Fuerza muscular normal; movilidad próxima a la normalidad (10 pts.)

Fuerza:

(Tabla similar a la de rango de movilidad)

UCLA END-RESULTS SCORE:

Dolor:

- Presencia constante e insoportable; uso frecuente de medicación fuerte (1 pto.)
- Presencia constante pero soportable; uso ocasional de medicación fuerte (2 pts.)
- Ninguno o ligero durante el descanso, presencia durante actividades ligeras; uso frecuente de salicilatos (4 pts.)
- Presente solamente durante la realización de actividades intensas; empleo ocasional de salicilatos (6 pts)
- Ocasional y ligero (8 pts)
- Ninguno (10 pts)

Actividades de la vida diaria:

- Incapacidad para usar el miembro superior afectado (1 pto)
- Únicamente posibilidad de realizar actividades ligeras (2 pts)
- Posibilidad de realizar actividades domésticas ligeras o la mayoría de las actividades de la vida diaria (4 pts)
- Capacidad para realizar la mayoría de las tareas domésticas, compras y para conducir; pueden peinarse, vestirse y desvestirse, así como abrocharse el sujetador (6 pts.)
- Ligeras restricciones; posibilidad de trabajar por encima del nivel del hombro (8 pts)
- Actividades normales (10 pts)

Rango de movilidad:

- Menor de 30° (0 pts)
- De 30° a 45° (1 pto)
- De 45° a 90° (2 pts)
- De 90° a 120° (3 pts)
- De 120° a 150° (4 pts)
- 150° o más (5 pts)

Fuerza:

- Grado 5 (normal) (5 ptos)
- Grado 4 (buena) (4 ptos)
- Grado 3 (ligera) (3 ptos)
- Grado 2 (pobre) (2 ptos)
- Grado 1 (contracción muscular) (1 pto)
- Grado 0 (ninguna) (0 ptos.)

Satisfacción del paciente:

Insatisfacción y empeoramiento (0 ptos)
Satisfacción y mejoría (5 ptos)

5. THE HOSPITAL FOR SPECIAL SURGERY SHOULDER ASSESSEMENT

Puntuación máxima 100 puntos.

Dolor:

Dolor en movimiento:

- Severo-serio, limitaciones, incapacidad, uso de codeína (0 ptos)
- Moderado-tolerable, uso de salicilatos (5 ptos)
- Medio-ocasional, compromiso de la actividad (10 ptos)
- Ninguno (15 ptos)

Dolor en reposo

- Severo, uso de fármacos más potentes que los salicilatos (0 ptos)
- Moderado, uso de salicilatos, actividad limitada (5 ptos)
- Medio-ocasional, no influye sobre la actividad o el sueño (10 ptos)
- Ninguno (15 ptos)

Actividades de la vida diaria:

20 puntos como máximo

.

- Peinarse (5 ptos)
- Acostarse sobre el hombro (5 ptos)
- Abrocharse el sujetador, alcanzar la espalda (5 ptos)
- Aseo personal (5 ptos)

Levantar pesos (10 puntos como máximo) 1 punto por libra.

Rango de movilidad:

(25 puntos como máximo)

- Flexión anterior-1 punto /20° de movilidad (máximo 7 ptos)
- Abducción-1 punto/20° de movilidad (máximo 8 ptos)
- Aducción-1 punto/20° de movilidad (máximo 2 ptos)
- Rotación interna-1 punto/20° de movilidad (máximo 5 ptos)
- Rotación externa-1 punto/20° de movilidad (máximo 3 ptos)

Fuerza:

(15 puntos como máximo)

Elevación anterior:

- Normal (3 ptos)
- Buena (2 ptos)
- Mala (0 ptos)

Abducción:

- Normal (3 ptos)
- Buena (2 ptos)
- Mala (0 ptos)

Aducción:

- Normal (3 ptos)
- Buena (2 ptos)
- Mala (0 ptos)

Rotación interna:

- Normal (3 ptos)
- Buena (2 ptos)
- Mala (0 ptos)

Rotación externa:

- Normal (3 ptos)
- Buena (2 ptos)
- Mala (0 ptos)

Existe una variante modificada del “Hospital for Special Surgery Shoulder Assessment” que excluye la valoración de la función y fuerza muscular.

6. CRITERIOS DE NEER ET AL.

Valora el dolor, la función y el rango de movilidad.

Resultado excelente:

El paciente se siente satisfecho con la operación y apenas tiene dolor, uso completo de la articulación del hombro, fuerza normal, elevación activa que alcance un mínimo de 145° y rotación interna y externa del 90% del hombro normal.

Resultado satisfactorio:

El paciente está satisfecho con la operación, presenta dolor ocasional con la actividad, buena función del hombro para realizar las actividades de la vida diaria, al menos 30% de la fuerza muscular normal, de 90° a 135° de amplitud para la elevación, y rotación de al menos el 50% del hombro sano.

Resultado insatisfactorio:

Ausencia de los parámetros anteriormente citados.

7. NEER ET AL LIMITED GOALS CRITERIA

Escala creada para la valoración de pacientes con alteraciones importantes en el manguito de los rotadores.

Resultado satisfactorio

Alivio importante del dolor y función del hombro suficiente como para realizar actividades sencillas. No es necesario que cumplan los criterios de resultado satisfactorio empleados en la escala de Neer, correspondientes a pacientes con el manguito rotador intacto o con lesiones reparables del mismo.

Resultado insatisfactorio

No se cumplen los criterios del apartado anterior.

8. RATING SYSTEM OF NEER ET AL. AND COFIELD MODIFICATED

Resultado excelente:

Ningún dolor o ligero
Rotación externa al menos de 45°
Abducción al menos de 140°
Satisfecho con el resultado

Resultado satisfactorio:

Ausencia de dolor o dolor ligero sólo con actividades intensas
Rotación externa de al menos 20°
Abducción activa de al menos 90°
Satisfecho con el resultado

Resultado insatisfactorio:

Ausencia de los criterios anteriormente citados o necesidad de cirugía de revisión.

9. SYSTEM OF NEER ET AL. AND COFIELD MODIFICATED

Para la valoración de dolor y fuerza

Dolor:

Ausencia de dolor: 1 pto.
Dolor ligero: 2 ptos
Dolor tras actividad intensa: 3 ptos.
Dolor moderado: 4 ptos.
Dolor severo: 5 ptos.

Fuerza: (Sperling 1998, Neer)

Parálisis del hombro: 0 ptos.

Indicios de fuerza: 1 ptos.

Poca fuerza con eliminación de gravedad: 2 ptos.

Fuerza ligera contra gravedad: 3 ptos.

Fuerza buena contra gravedad: 4 ptos.

Fuerza normal: 5 ptos.