

# HOMBRO DOLOROSO

Juan Carlos Jaramillo

**L**UEGO del dolor lumbar y el cervical, el dolor de hombro es el síntoma músculo-esquelético más frecuente en la práctica médica y una causa muy común de incapacidad para llevar a cabo actividades de la vida diaria, laborales, recreativas o deportivas. Es responsable de 16% de las consultas por dolor músculo-esquelético<sup>1</sup> y su incidencia es de 6,6 a 25 casos por 1.000 pacientes, con un pico entre los 45 y los 64 años.<sup>2</sup>

La prevalencia promedio, estimada en varios países, es de 20% a 50%.<sup>3</sup> Los síntomas pueden persistir o recurrir en 40% a 50% de los pacientes, un año después de la primera consulta.<sup>4</sup> Si bien hay muchas causas de dolor en el hombro, que incluyen trauma, degeneración, inflamación, lesión vascular, tumoral y dolores referidos de otros sitios, la causa más común tiene su origen en los tejidos blandos periarticulares, como los tendones y las bursas, con frecuencia asociada a la enfermedad del manguito rotador. La razón de su alta frecuencia es que la cintura escapular es una articulación compleja y su estabilidad y movilidad dependen de la función integrada de numerosos músculos, tendones, ligamentos y cinco articulaciones diferentes.

## ANATOMÍA FUNCIONAL

La articulación del hombro es la más móvil del cuerpo y, también, la más inestable por su amplio rango de movilidad. Está compuesta por cinco articulaciones: tres reales, cartilago a cartilago (la gleno-humeral, la esterno-clavicular y la acromio-clavicular) y dos articulaciones atípicas (la escápulo-torácica y la interfase escápulo-humeral entre el manguito rotador y el deltoides); todas son necesarias para que el hombro se mueva sincrónicamente.

La articulación gleno-humeral está formada por la glenoides, relativamente plana, que sólo cubre la cuar-

ta o quinta parte de la superficie articular de la cabeza humeral; esto ocasiona una estabilidad muy pobre que debe ser complementada por el acetábulo articular, el cual, por tener una forma triangular en el margen circunferencial de la glenoides, amplía en 50% la cavidad glenoidea incrementando su diámetro y el contacto con la cabeza humeral.

La cápsula articular es laxa y en forma de cilindro. Une la cabeza humeral a la glenoides, lo que permite la rotación y la elevación del hombro. Su contractura restringe la movilidad y su laxitud produce inestabilidad. En la parte anterior tiene unos engrosamientos que son los ligamentos gleno-humerales, principalmente el complejo gleno-humeral inferior, importante para la estabilidad antero-inferior.<sup>5</sup> Estos ligamentos son los estabilizadores estáticos más importantes de la articulación.

El hombro posee dos grupos musculares: el profundo y el superficial. El primero es el manguito rotador que actúa como estabilizador dinámico de la articulación. El segundo actúa moviendo el húmero e incrementa la estabilidad; a este grupo pertenecen el deltoides, el pectoral mayor, el dorsal ancho, el redondo mayor y el trapecio.<sup>6</sup> El manguito rotador está conformado por cuatro músculos: el subescapular, el supraespinoso, el infraespinoso y el redondo menor. El subescapular es el más anterior y se considera el estabilizador anterior del hombro. El tendón del músculo supraespinoso es el componente superior y el más frecuentemente comprometido en las lesiones del manguito, debido al pinzamiento que sufre en el arco coracohumeral. En la región posterior del manguito se encuentran el infraespinoso y el redondo menor; se originan en la fosa infraespinosa y en el borde lateral de la escápula, respectivamente, y se insertan en el área posterior del troquíter. Aunque la porción larga del bíceps

no hace parte del manguito rotador, con frecuencia, su patología se asocia con lesiones del manguito rotador. El espacio entre el tendón del supraespinoso y el subescapular se conoce como el “intervalo de los rotadores”; es de forma triangular y está ocupado por el ligamento coraco-humeral que tiene un papel importante en la restricción de la rotación externa y cuya contractura es un factor importante en la capsulitis adhesiva. La ruptura del intervalo de los rotadores puede ser causa de inestabilidad antero-superior.<sup>7</sup>

La articulación acromio-clavicular es una diartrodia con pocos grados de movilidad pero que recibe grandes cargas de fuerza axial durante la flexión y la abducción, principalmente, si se hacen con objetos pesados puesto que puede causar lisis de la clavícula distal o degeneración de la articulación. La unión de la clavícula a la escápula se complementa con los ligamentos coraco-claviculares que son importantes para preservar la estabilidad.<sup>8,9</sup>

La articulación esterno-clavicular (articulación en silla de montar) contiene un disco intraarticular que permite la rotación de la clavícula entre 30° y 40°. Su gran estabilidad se debe a los ligamentos esterno-claviculares que la rodean y al hecho de ser el único sitio de unión ósea de la extremidad superior con el esqueleto axial. Puede sufrir degeneración debido a las fuerzas axiales que recibe.

En la articulación escápulo-torácica no existe cartílagos articular pero es una articulación real, debido a que la escápula y los músculos que se insertan en ella se desplazan sobre la pared torácica; su funcionamiento normal no sólo es importante para la movilidad sino, también, para mantener la estabilidad de la articulación gleno-humeral. Actualmente se sabe que los trastornos de la musculatura escapular, conocidos como discinesia escapular, pueden ser factores de inestabilidades y lesiones del manguito rotador, entre otros.

La interfase escápulo-humeral (región subdeltoidea), donde se encuentra la bursa subacromial-subdeltoidea, también se comporta como una articulación y permite el movimiento rotacional de los tendones del manguito rotador debajo del acromion y del deltoides. Su movilidad se puede perder en enfermedades inflamatorias del manguito o, algunas veces, luego de tratamientos quirúrgicos por adherencias entre el deltoides y el manguito; esta entidad se conoce como hombro capturado. Generalmente, la inflamación de la bursa subacromial-subdeltoidea es un fenómeno secundario a lesiones del manguito rotador.

### HISTORIA CLÍNICA

Como se muestra en la tabla 100.1, el dolor en el hombro puede ser local o regional, o deberse a una enfermedad torácica o abdominal. El diagnóstico preciso, con frecuencia, es un desafío para el clínico y existe mucha

discrepancia en relación con los criterios diagnósticos. En un estudio, tres médicos clínicos evaluaron separadamente 26 pacientes con dolor de hombro; en sólo 46% de los casos hubo acuerdo en relación con el diagnóstico.<sup>10</sup> Al igual que en otras entidades, se deben hacer una anamnesis completa y un examen físico pormenorizado para determinar el origen del dolor.<sup>11</sup> Lo primero que se debe determinar es si éste es mecánico o de otra naturaleza. Matsen determina el origen mecánico en cuatro propiedades: movilidad, estabilidad, fuerza y suavidad articular.<sup>12</sup> Cuando la patología es de origen mecánico, los síntomas se asocian a ciertas posiciones o actividades, son reproducibles y, generalmente, el dolor es localizado. En los procesos no mecánicos, el dolor es difuso, usualmente no se relaciona con la actividad del hombro y es difícil de localizar por el propio paciente; puede estar asociado con calor, rubor, edema y sensibilidad local, y suele ser más intenso en la noche. El dolor no mecánico puede tener un patrón neurológico, con irradiación desde el cuello hacia toda la extremidad, y se puede agravar con ciertas posiciones de la columna cervical.

Es importante conocer la historia completa de cualquier condición dolorosa desde el inicio de su presentación y sus características, como intensidad, localización, factores precipitantes, calidad, duración y modalidades que lo mejoran o empeoran. Por ejemplo, el dolor no asociado con la actividad del hombro debe hacer sospechar infección, tumor o ser diferido de otra región. Cuando se origina en el cuello y se irradia al hombro (región supraescapular), al brazo y se extiende a toda la extremidad, y se asocia a pérdida de la fuerza o a disestesias, sugiere una lesión cervical o en la salida del tórax, como ocurre en la radiculopatía cervical, el síndrome del opérculo torácico, la neuritis braquial o el síndrome doloroso regional complejo.<sup>13</sup> En pacientes con espondilosis cervical, los movimientos de extensión y rotación del cuello incrementan el dolor.

El dolor producido por una lesión del manguito rotador suele ocurrir en personas mayores de 40 años y, aunque se presenta en la región superior y lateral del hombro, con frecuencia se irradia a la V deltoidea; característicamente se incrementa en la noche, sobre todo al dormir sobre el lado afectado, y en el día se presenta con los movimientos de flexión o abducción por encima de la horizontal (mayor de 90°) y, con la rotación interna, por contractura dolorosa de la cápsula posterior. El dolor de la tendinitis calcárea aparece súbitamente y es de tal gravedad que el hombro no puede ser utilizado. Los pacientes con osteoartritis de la articulación gleno-humeral consultan por dolor de lenta evolución, en la región posterior del hombro, y tienen disminución de la movilidad, principalmente de la rotación externa. En la capsulitis adhesiva, el dolor es de tipo quemante, difuso

**TABLA 100.1. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES BASADOS EN LA ESTRUCTURA ANATÓMICA AFECTADA**

Manguito rotador	Tendinitis Tendinitis calcárea Ruptura Tendinitis bicipital
Articulación acromio-clavicular	Artritis Osteólisis de la clavícula distal Artralgia
Articulación gleno-humeral	Artritis inflamatorias Osteoartritis Artropatía por ruptura del manguito Artritis séptica Capsulitis adhesiva Inestabilidad
Patología regional	Radiculopatía cervical Inflamación del plexo braquial Síndrome del opérculo torácico Síndrome doloroso regional complejo Síndromes de compresión nerviosa
Patología a distancia	Colelitiasis Trauma esplénico Absceso subfrénico Infarto del miocardio Enfermedad tiroidea Diabetes mellitus

y profundo, y se aumenta con cualquier movimiento. El dolor de las articulaciones acromio-clavicular y esterno-clavicular es fácil de detectar puesto que está restringido a las respectivas áreas anatómicas.

El dolor ocasionado por inestabilidad, característico de personas menores de 30 años, se presenta con los movimientos y, si es de origen traumático, generalmente ocurre durante la abducción y la rotación externa, en pacientes con inestabilidad anterior unidireccional, o en los rangos medios del movimiento, en personas con inestabilidad atraumática multidireccional.

También se debe investigar sobre tratamientos recientes como infiltraciones con glucocorticoides; con frecuencia, numerosas infiltraciones ocasionan rupturas del manguito rotador. Al investigar la ocupación del paciente se determina el impacto del dolor en la actividad laboral y la posibilidad de ganancias secundarias. El tipo de analgésico utilizado y su frecuencia sugieren la intensidad del dolor.

Es importante determinar si el dolor es posterior a un trauma, porque las lesiones de origen traumático no sólo incluyen fracturas alrededor del hombro, sino que pueden producir esguinces y luxaciones de las articulaciones esterno-claviculares y acromio-claviculares que dan origen a dolores crónicos, rupturas traumáticas completas del

manguito rotador (que ameritan tratamiento quirúrgico prioritario), lesión del *labrum* articular y del anclaje del bíceps en la glenoides conocidas como lesiones SLAP (por la sigla en inglés, *superior labrum anterior posterior*).<sup>14</sup> En pacientes con trauma de mayor gravedad se deben investigar lesiones del plejo braquial o lesiones aisladas de los nervios axilar, supraescapular o torácico largo.

En pacientes deportistas, principalmente lanzadores o en deportes de raqueta, se deben investigar lesiones de inestabilidad, del manguito rotador.

## EXAMEN FÍSICO

La inspección del hombro se debe efectuar con el paciente sin ropa y sentado, para observar todo el contorno anterior y posterior del hombro. Se debe buscar edema local o generalizado, atrofia muscular y cambios en la piel, incluso cicatrices. Como a menudo el dolor del hombro es unilateral, se deben establecer comparaciones anatómicas. Es igualmente importante examinar la columna cervical en todos los pacientes, principalmente si la extensión y la rotación del cuello reproducen los dolores del hombro; estos movimientos disminuyen el espacio foraminal y exacerban los síntomas de una radiculopatía cervical. También se debe hacer un examen neurológico de la extremidad buscando hiperestesia, debilidad mus-

cular y pérdida de los reflejos osteotendinosos. La atrofia muscular del hombro puede ser secundaria a rupturas crónicas del manguito (atrofia del supraespinoso y del infraespinoso) pero también es posible por causas neurológicas, como lesiones del plexo braquial que ocasionan atrofas más generalizadas o lesiones aisladas de nervios como la lesión del nervio axilar que produce atrofia del músculo deltoideos, o del nervio supraescapular que ocasiona atrofia del supraespinoso y del infraespinoso cuando hay compresión del nervio a nivel de la escotadura supraescapular, o producir una atrofia exclusiva del infraespinoso cuando hay lesión del nervio a nivel de la escotadura espino-glenoidea.<sup>15</sup>

En la inspección desde el campo anterior, en pacientes con luxaciones crónicas, se pueden observar deformidades por fracturas de la clavícula o luxaciones de las articulaciones esterno-clavicular, acromio-clavicular o gleno-humeral. Es frecuente que los pacientes con dolores crónicos de hombro tengan una actitud de sobreprotección (hacia delante) para disminuir el dolor.

En la región posterior del hombro es común encontrar, en pacientes jóvenes con inestabilidad gleno-humeral, alteraciones en la posición de la escápula del lado afectado cuando se le compara con el lado opuesto, lo cual indica una discinesia escapular<sup>16</sup> (figura 100.1). La escápula alada puede tener diferentes causas, desde deficiente musculatura escapular por desuso, hasta una lesión neurológica del nervio torácico largo que produce atrofia de los serratos, lesión del nervio espinal que altera la acción del trapecio o, también, puede ser secundaria a bandas fibrosas dentro del deltoideos, descritas como bridas acromio-humerales. En el brazo se debe buscar la ruptura de la porción larga del bíceps, caracterizada por el signo de Popeye, que no es más que el abultamiento del bíceps por ruptura proximal; en más del 90% de los casos se asocia con tendinitis del manguito.

A la palpación, el examinador debe buscar sensibilidad, dolor e inestabilidad de todas las articulaciones, incluso las acromio-claviculares y las esterno-claviculares; en la osteoartritis se pueden palpar los osteofitos de las articulaciones hipertróficas. La palpación dolorosa del tendón del bíceps, en el húmero proximal, en la parte más anterior con el hombro en rotación interna de 10 grados, sugiere tendinitis bicipital que, por lo general, se asocia a patología del manguito. La enfermedad del manguito rotador puede ocasionar dolor en la tuberosidad mayor y, en casos de tendinitis calcárea aguda, se encuentra gran sensibilidad y, a veces, calor y rubor local. La apófisis coracoides rara vez causa dolor, pero puede ocasionar pinzamiento contra el tendón del subescapular (pinzamiento de la coracoides). Las lesiones del manguito pueden producir crépitos subacromiales en la articulación escapulo-humeral (entre el deltoideos y el manguito)

que simulan el crépito que produce el arrugar un papel periódico; se siente cuando el examinador coloca la mano sobre la cara superior del hombro y con otra mano efectúa movimientos de rotación del brazo, en abducción. En pacientes delgados se puede palpar la ruptura del manguito rotador. El crépito gleno-humeral resulta de la pérdida del cartílago articular, como ocurre en la osteoartritis, pero generalmente el sonido es más fuerte.

Los arcos de movilidad del hombro pueden evaluarse en diferentes planos, pero los más comunes, en las escalas de evaluación, son la flexión anterior, la rotación interna posterior y la rotación externa con el codo unido al tronco. Además de los arcos de movilidad, se debe valorar el dolor asociado, la facilidad del movimiento y la fuerza de cada grupo muscular que realiza estos movimientos, incluyendo el supraespinoso, los rotadores externos, el subescapular, los músculos estabilizadores (romboides, serratos y trapecio) y los músculos de fuerza (deltoideos y pectoral mayor). La restricción de ambos movimientos, pasivo y activo, origina un hombro congelado. El paciente con movilidad pasiva completa pero incapaz de realizar movimientos activos, usualmente, tiene una ruptura tendinosa, por lo general, del manguito rotador o una lesión neurológica.

### PATOLOGÍAS ESPECÍFICAS DEL HOMBRO

**Hombro rígido.** La rigidez del hombro puede resultar de anomalías en la superficie articular, como en la osteoartritis o de la mala unión de una fractura; también, por disminución de la movilidad en la interfase escapulo-humeral, en el llamado hombro capturado o hombro rígido postraumático. El término hombro congelado primario, o capsulitis adhesiva, se refiere a una entidad idiopática que limita la movilidad escapulo-humeral por contractura de la cápsula articular gleno-humeral. En contraste, el hombro capturado se debe a adherencias y contracturas del espacio escapulo-humeral. Un hombro rígido puede acompañar o enmascarar otras patologías, como lesiones del manguito rotador, radiculopatía cervical y tumores. Por tanto, es importante documentar, desde el inicio de la enfermedad, la evolución, el tiempo y la tendencia a mejorar o empeorar; los factores de riesgo son inmovilización, enfermedades metabólicas como diabetes mellitus o hipotiroidismo, dolores referidos desde el cuello, el tórax o el abdomen. La edad de los pacientes oscila entre 43 y 63 años.

El examen físico revela una disminución de la movilidad global en todos los planos y el dolor sólo ocurre en los extremos de los arcos de movimiento y la función muscular no está afectada. El diagnóstico es clínico y las imágenes radiológicas son de poca ayuda excepto por la osteopenia localizada; sin embargo, se deben realizar

para descartar otros problemas que limitan la movilidad articular, como la luxación posterior. El tratamiento clásico del hombro rígido consiste en estiramientos suaves y frecuentes (idealmente cinco veces al día) realizados por el paciente bajo la directa supervisión del médico (figura 100.2).

La terapia física se debe asociar a analgésicos para disminuir el dolor agudo y, con frecuencia, infiltraciones con glucocorticoides en la articulación gleno-humeral (no más de tres) o bloqueo del nervio supraescapular en la fosa supraespinosa. La gran mayoría de los pacientes mejora con este tratamiento y se debe hacer, al menos, por cuatro a seis meses; los casos que no mejoran requieren manipulación bajo anestesia o liberación capsular abierta o artroscópica.<sup>17</sup>

**Hombro inestable.** La inestabilidad del hombro puede ser secundaria a un episodio traumático o a la descompensación de los mecanismos normales que proveen estabilidad en los rangos medios de movimiento; es más frecuente en personas menores de 30 años. Es importante aclarar el origen del evento inicial, si fue traumático y en qué posición tenía el brazo en ese momento; los eventos traumáticos iniciales pueden cursar sin una luxación franca del hombro. La inestabilidad gleno-humeral traumática resulta de un trauma de suficiente magnitud para romper la cápsula y los ligamentos gleno-humerales, como ocurre en pacientes jóvenes (menores de 20 años).<sup>18</sup> En personas mayores de 40 años, la lesión más frecuente es la ruptura de los tendones del manguito rotador. La inestabilidad se puede manifestar simplemente como la aprehensión que experimenta el paciente cuando coloca el brazo en la posición que ocurrió el trauma y, entonces, el objetivo del examen físico es confirmar y encontrar la posición del brazo en la cual el hombro es inestable. Los pacientes con luxación voluntaria, a menudo, tienen problemas psicológicos y son malos candidatos para el tratamiento quirúrgico (figura 100.3).

La inestabilidad más frecuente es la anterior; se comprueba colocando el brazo en rotación externa, extensión y abducción y, en pacientes mayores de 35 años, se debe examinar la integridad del manguito rotador para descartar rupturas; también se debe evaluar cuidadosamente el estado neurológico para descartar lesiones neurológicas. Los estudios radiológicos pueden confirmar lesiones en la parte antero-inferior de la glenoides o fracturas por impresión de la cabeza humeral, conocida como lesión de Hill Sacks. El tratamiento inicialmente es conservador y, en algunos, basta con educar al paciente para evitar ciertas posiciones y actividades; el fortalecimiento de la musculatura del hombro aumenta la estabilidad. La cirugía se decide cuando el paciente no acepta las limitaciones del tratamiento conservador o cuando éste ha fallado. La mayoría de las técnicas quirúrgicas pretenden una

restauración anatómica de las lesiones, y son exitosas en 95% a 98% de los casos.

La inestabilidad gleno-humeral atraumática, que ocurre en los rangos medios del movimiento, no es secundaria a un trauma mayor pero, con frecuencia, hay historia de una lesión leve que la desencadena; usualmente es multidireccional y, algunas veces, es tan sutil que el paciente sólo refiere que siente el “hombro flojo” sin episodios de subluxación aunque, en algunos casos, el paciente voluntariamente luxa el hombro.

La piedra angular del tratamiento es la educación del paciente y la rehabilitación neuromuscular, evitando las posiciones y actividades de riesgo; es exitoso en más de 80% de los pacientes y el tratamiento quirúrgico no siempre mejora completamente los síntomas.

**Hombro débil.** *Lesiones del manguito rotador.* Las lesiones degenerativas del manguito rotador comienzan, usualmente, en la cara articular de la parte distal y anterior del músculo supraespinoso, cerca de la porción larga del bíceps.<sup>19</sup> Debido a la poca vascularidad de la zona, las constantes cargas a que son sometidas las fibras del tendón y a que las enzimas sinoviales remueven la fibrina necesaria para la cicatrización, las lesiones difícilmente se curan por sí mismas. Por tanto, en ausencia de cicatrización, el proceso degenerativo continúa hasta producir una ruptura total del tendón del supraespinoso en su parte más anterior.

Cuando se presenta la ruptura total, la carga tiende a concentrarse en sus bordes lo cual facilita las fallas de las fibras y aumentan la ruptura. Las rupturas totales del manguito son raras en menores de 40 años, pero, con la degeneración, pueden ocurrir hasta en la mitad de las personas mayores de 60 años<sup>20</sup> y ser asintomáticas y bilaterales en más del 55% de los casos.<sup>21</sup> Cuando se presentan síntomas, al extenderse la ruptura, se crea un desequilibrio muscular que subluxa la cabeza humeral hacia arriba por la tracción del deltoides, originando una abrasión por el movimiento del tendón contra el arco coraco-acromial (coracoides, ligamento coraco-acromial, articulación acromio-clavicular y acromion).

El desuso del tendón roto ocasiona retracción del cabo tendinoso, atrofia e infiltración grasa del vientre muscular. Clínicamente se manifiesta por dolor insidioso, por lo general, referido a la inserción distal del deltoides y que se incrementa al dormir sobre el lado afectado, hacer lanzamientos por encima de la cabeza o tocarse la espalda y, a menudo, se diagnostica como bursitis o tendinitis. En el examen físico se puede encontrar atrofia de los músculos escapulares según la evolución y gravedad de la lesión y, en pacientes delgados, se puede palpar la ruptura del tendón y sentir la crepitación subacromial por el roce de los tendones rotos sobre el arco coraco-acromial. Muchos pacientes con rupturas totales pueden levantar sus brazos



**FIGURA 100.1.** Paciente con alteración de la posición de la escápula por discinesia escapular (A. normal, B. anormal).



**FIGURA 100.2.** Ejercicios caseros de flexión anterior para hombro rígido.



**FIGURA 100.3.** Paciente con luxación voluntaria posterior: A. hombro luxado posterior; B. hombro reducido.



**FIGURA 100.5.** Etapa tardía de una ruptura del manguito rotador: se observa subluxación superior de la cabeza humeral con disminución de la distancia acromio-humeral y osteoartritis acromio-clavicular.



**FIGURA 100.4.** Proyección axilar de hombro que muestra un os acromiale.

pero en general con debilidad, y los movimientos pasivos son mayores que los activos.

Se han descrito algunas maniobras<sup>22</sup> que ayudan a distinguir los diferentes síndromes dolorosos del hombro. Las más frecuentes para el diagnóstico de trastornos del manguito rotador son las maniobras de pinzamiento: son sensibles pero poco específicas de lesión del manguito rotador. La maniobra de Neer es positiva cuando el paciente experimenta dolor con una flexión mayor de 120° y se debe a que el manguito se pinza con el borde lateral del acromion. La prueba de Hawkins es positiva si el paciente experimenta dolor al realizar rotación interna a 90° de abducción. Para evaluar el manguito rotador existen dos tipos de maniobras que ayudan a diagnosticar la integridad de un tendón específico; las primeras determinan si un movimiento se puede llevar a cabo activamente y las segundas demuestran si se puede mantener una posición pasiva por la fuerza del músculo (son las llamadas maniobras *lag*).

En el primer grupo, la más común es la prueba del supraespinoso o de Jobe; se realiza con el brazo a 90° de abducción, 30° de flexión y en rotación interna, con el pulgar señalando al piso, y se evalúan el dolor y la debilidad contra una resistencia. Para evaluar los rotadores externos (infraespinoso y redondo menor), se pone el brazo al lado del cuerpo, con el antebrazo en posición neutra, y se le pide al paciente que haga rotación externa contra resistencia; la prueba es positiva si hay dolor o debilidad. También se puede efectuar con el brazo en abducción de 90° sin flexión. La función del tendón del subescapular se puede evaluar por medio de dos maniobras especiales. La primera es la de Gerber (conocida como *lift off*) en la cual se despiertan dolor y debilidad cuando el paciente pone el brazo en extensión y rotación interna posterior, y separa la mano de la espalda. La segunda prueba es la de presión abdominal (*press belly*), también descrita por Gerber; se utiliza en pacientes con disminución de la rotación interna; el paciente pone la palma de la mano en el abdomen con el codo por delante; para evaluar el subescapular el paciente presiona su mano contra el abdomen; si el músculo está intacto, su codo permanece en la posición anterior pero, si existe ruptura del subescapular, el codo se desplaza posteriormente al hacer la rotación interna.

También existen maniobras para diagnosticar las rupturas tendinosas. Para evaluar el tendón del supraespinoso, el examinador pone el brazo del paciente a 90° de abducción y de 30° a 40° de flexión, y lo suelta; el paciente debe mantener el brazo elevado; si el brazo cae, se piensa en una ruptura del tendón. Los rotadores externos se pueden evaluar en dos formas: el examinador pone el brazo del paciente en rotación externa con abducción de 0° y una ligera flexión de 10°, o con el brazo a 90° y

realizando una rotación externa máxima; el paciente con rotadores externos intactos mantiene ambas posiciones, pero, cuando existe ruptura del infraespinoso y del redondo menor, los rotadores internos actúan como un resorte sin resistencia y el brazo, en ambos casos, se devuelve a la posición neutra de rotación interna.

En las rupturas parciales del manguito existe menos disminución de la fuerza pero, con frecuencia, los pacientes tienen más dolor en las pruebas funcionales y disminución de la movilidad activa. El estudio radiográfico inicial incluye: la proyección AP verdadera, la lateral de salida del supraespinoso para evaluar la forma y dirección del acromion y la axilar para determinar la proyección anterior del acromion y la presencia de lesiones congénitas tipo *os acromiale* (figura 100.4).

En los periodos iniciales de la ruptura parcial, las radiografías son normales o muestran quistes en la tuberosidad mayor o esclerosis en el acromion, pero, en presencia de grandes rupturas, se observa la subluxación superior y un sindesmofoito de tracción del ligamento coraco-acromial sobre el acromion (figura 100.5). En estadios muy avanzados se identifican imágenes características de la artropatía por ruptura del manguito (figura 100.6); se pierde la prominencia de la tuberosidad mayor y, a manera de articulación, la apófisis coracoides, el acromion y la glenoides forman una cavidad profunda.

Si bien la artrografía, método invasivo y no exento de complicaciones, ha caído en desuso, continúa siendo un excelente medio diagnóstico para las rupturas totales del manguito. El ultrasonido es un método de bajo costo, no invasivo, rápido, seguro, que no produce irradiación y es de fácil disponibilidad; su principal problema es que ha demostrado ser altamente dependiente del operador. La resonancia magnética representa el mayor avance en imágenes del sistema músculo-esquelético y es el método de elección para evaluar las lesiones de tejidos blandos del hombro; además, no es invasiva y no requiere radiación ionizante. Tiene la ventaja de que no sólo identifica las lesiones del tendón, sino que también evalúa el estado del vientre muscular de los músculos del manguito y permite determinar la presencia de infiltración grasa y el grado de atrofia, que es un factor pronóstico para la cirugía<sup>23</sup>; su mayor desventaja es el alto costo.

El tratamiento de la debilidad muscular del hombro, secundaria a lesión del manguito, está determinado por las necesidades funcionales y la integridad anatómica del tendón.<sup>24</sup> Las rupturas traumáticas, en pacientes jóvenes sin enfermedad previa del hombro, se deben reparar quirúrgicamente. En las de larga evolución, con debilidad marcada, en pacientes de edad que usualmente tienen tendones de mala calidad, no se aconseja la cirugía. Hay factores pronósticos que desfavorecen una reparación durable como el hábito de fumar, tratamientos previos

con glucocorticoides sistémicos o locales y dificultad en la curación de lesiones o cirugías previas; un factor determinante crítico es la cantidad y calidad del tendón y del músculo residual.

En caso de rupturas crónicas, el tratamiento de elección es el no quirúrgico que consiste en mejorar las contracturas, optimizar la fuerza y la coordinación de los músculos que permanecen intactos alrededor del hombro; también, mejorar la movilidad pues al incrementar el rango de movilidad disminuye el dolor. Igualmente es importante evitar las posiciones y las actividades que produzcan dolor. La cirugía se considera cuando no se logra mejoría con el tratamiento conservador y se presume que la reparación del tendón puede ser duradera. En casos de rupturas masivas e irreparables no se justifica la reparación; se deben desbridar los bordes del tendón y suavizar la parte inferior del acromion y la superior de las tuberosidades sin alterar el arco coraco-acromial y reseca la bursa hipertrófica.

### TENDINITIS CALCÁREA DEL MANGUITO ROTADOR/ BURSITIS AGUDA

Aunque su etiología y fisiopatología no son bien entendidas, la tendinitis calcárea del manguito es una causa frecuente de dolor. Es una entidad autolimitada en el tiempo. Se presenta de manera aguda sin historia reciente de trauma, en personas alrededor de los 40 años de edad. En el examen físico se encuentra dolor subacromial y en las radiografías se observa el depósito calcáreo en el manguito, aunque con mayor frecuencia en el tendón del supraespinoso. (figura 100.7).

No siempre el depósito de calcio es la causa del dolor. Con frecuencia los síntomas mejoran con el uso de antiinflamatorios no esteroideos, reposo y, en ocasiones, infiltración subacromial con glucocorticoides, seguido de terapia física. En casos con sintomatología prolongada y sin mejoría, se realiza la cirugía con excisión de la calcificación.

### LESIONES NEUROLÓGICAS

La debilidad muscular del hombro también puede deberse a lesiones neurológicas como la radiculopatía cervical C6, que ocasiona debilidad del manguito y del bíceps, y causa un dolor que se irradia desde la parte superior del hombro hasta debajo del tubérculo deltoideo, disminución del reflejo bicipital y cambios sensoriales en la cara lateral del antebrazo. La neuropatía del nervio supraescapular por una inflamación del plexo braquial tiene un inicio agudo, puede durar varias semanas y ocasionar debilidad de los rotadores externos. La lesión de las ramas que inervan el tendón del infraespinoso<sup>13</sup> puede ocurrir también por gangliones alrededor del *la-*

*brum* (figura 100.8), en la escotadura supraespinosa, que comprometan las ramas motoras del músculo supraespinoso e infraespinoso, o por comprensión en la escotadura espino-glenoidea.

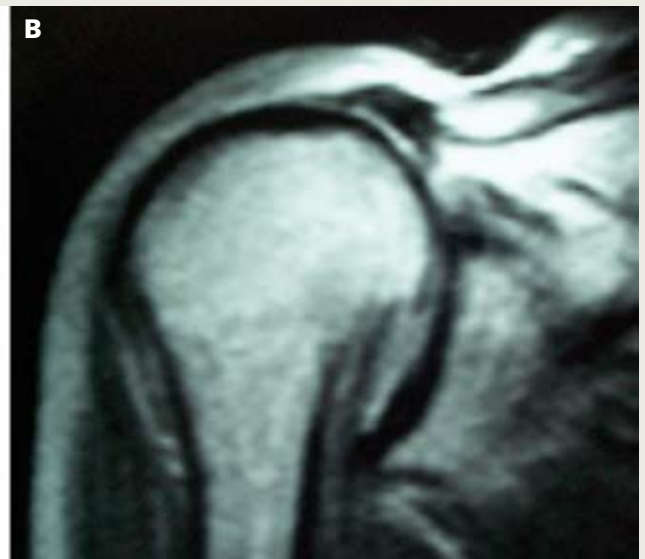
### HOMBRO ÁSPERO

**Aspereza subacromial.** El movimiento de las superficies no cartilaginosas ocurre en el espacio subacromial, generalmente en el manguito, como consecuencia de variantes en la forma del acromion o de la coracoides o del sindesmofo de tracción del ligamento coraco-acromial. Más frecuentemente ocurre por lesiones parciales o totales de la superficie de la bursa del manguito rotador, hipertrofia de la misma, calcificaciones prominentes o resaltes luego de la reparación del tendón, o por tuberosidades prominentes. Los pacientes tienen limitación de la función por dolor en las posiciones intermedias de elevación. Al examen físico se puede distinguir el sitio de la abrasión y la aspereza; el crépito subacromial se puede reproducir al colocar el brazo en abducción de 90° y realizar rotaciones. Los signos de los tendones también son positivos, tanto por el dolor como por la debilidad. En realidad, es una patología asociada a la enfermedad del manguito rotador y se debe manejar como tal. El primer objetivo del tratamiento es aumentar la flexibilidad y vencer la contractura de la cápsula posterior. La acromioplastia sólo se recomienda en pacientes mayores de 40 años motivados para hacer la terapia posoperatoria.

**Aspereza glenohumeral.** La osteoartritis glenohumeral es multifactorial<sup>24</sup>; cuando existe, el cartílago glenoides presenta un típico desgaste posterior mientras que el de la cabeza humeral tiene un patrón central. En la artritis inflamatoria el desgaste, tanto de la cabeza como de la glenoides, es más central. En la artropatía por ruptura del manguito rotador hay abrasión sobre el arco coraco-acromial y desgaste del cartílago superior de la glenoides y de la cabeza humeral.

Clínicamente, el paciente se queja de dolor y pérdida de la función que no mejora con reposo, AINE ni terapia física. El grado de compromiso funcional es comparable en las diferentes entidades que causan desgaste articular. Sin embargo, no todos los pacientes tiene el mismo grado de incapacidad en otras articulaciones y esto depende de la etiología primaria que causa el problema del hombro. El examen físico demuestra atrofia leve o moderada alrededor del hombro por el desuso o las rupturas tendinosas asociadas a pérdida variable de la movilidad. Los estudios radiológicos muestran pérdida del espacio articular, presencia de osteofitos, erosiones óseas y posición inadecuada de la cabeza con respecto a la glenoides. El tratamiento, en casos leves e iniciales, consiste en terapia física para aumentar los arcos de movilidad y, posteriormente, fortalecimiento asociado a





**FIGURA 100.6.** Artropatía por ruptura del manguito rotador. A. Radiología: muestra subluxación superior y disminución del espacio acromio-humeral; B. Resonancia nuclear: nótese la ausencia de los tendones del manguito y la presencia de un osteofito en la cabeza humeral.



**FIGURA 100.8.** Ganglión parolabral que comprime el nervio supraescapular en la escotadura espino-glenoidea.

**FIGURA 100.7.** Tendinitis calcárea del supraespinoso.



**FIGURA 100.9.** Prótesis total de hombro: obsérvese la movilidad.



**FIGURA 100.10.** TAC de articulación esternoclavicular en la que se observa osteoartritis bilateral.

AINE. Cuando el control con medios físicos ha fallado, se puede ofrecer una artroplastia, pero sólo a pacientes saludables y bien motivados.<sup>25</sup> En pacientes jóvenes con artritis leve a moderada se puede hacer limpieza articular con sinovectomía más desbridamiento de osteofitos, pero los resultados son controversiales. El manejo de una artritis de hombro con una prótesis (figura 100.9) combina todo el conocimiento disponible para lograr el mejor tratamiento posible.

**Aspereza acromio-clavicular y esterno-clavicular.**

La artritis de estas dos articulaciones se origina por fracturas, traumas por compresión, luxaciones, inestabilidad o por osteólisis de la clavícula distal. En la radiología se encuentra degeneración y pérdida del cartílago articular, quistes subcondrales y osteofitos circunferenciales a la articulación. La proyección recomendada para la articulación acromio-clavicular es la de Zanka, que es una proyección de hombro con inclinación cefálica de 10° sobre la articulación con técnica de tejidos blandos. La tomografía axial computarizada es la mejor modalidad para evaluar la arquitectura ósea de la articulación esternoclavicular (figura 100.10).

La osteoartritis de la articulación acromio-clavicular es frecuente pero, en general, es poco sintomática y bien

tolerada; el compromiso de la articulación esterno-clavicular es infrecuente. Clínicamente se presentan con dolor localizado sobre la articulación que se incrementa con la flexión anterior y la aducción o al acostarse sobre el lado afectado.<sup>26</sup> Comparte algunos síntomas y signos con la enfermedad del manguito rotador y la artritis gleno-humeral. El manejo inicial es sintomático con AINE y rehabilitación precoz; si el dolor persiste, se recomienda la artroplastia de resección, bien sea de la parte proximal o distal de la clavícula.

**Aspereza escápulo-torácica.** La interfase escápulo-torácica está compuesta por las costillas en su cara profunda y los músculos serratos en el borde escapular. No hay músculos que cubran el ángulo supero-medial de la escápula, que es un sitio potencial de contacto y se produce un resalto escapular. El adelgazamiento de los músculos subescapular y serrato anterior, y la mala unión de una fractura de la escápula o de alguna costilla tienen un efecto similar; la hipertrofia del subescapular o un osteocondroma pueden alterar el suave deslizamiento de la escápula sobre el tórax. Otras causas de resalto escapular son la discinesia escapular por problemas del manguito o las lesiones neurológicas del torácico largo o del nervio espinal. La radiología convencional es de poca ayuda diagnóstica; es más útil la tomografía computarizada y, si bien sirve para detectar anomalías estructurales, tiene poco valor para determinar el origen del resalte. Las alteraciones anatómicas rara vez son la causa de la aspereza escápulo-torácica; generalmente se debe a un alteración de la postura o una alteración mecánica. El manejo inicial es la restauración de la postura normal y el fortalecimiento de la musculatura escapular: serrato anterior, subescapular, trapecio y romboides. En algunos casos se infiltra la bursa subescapular y, sólo en casos muy seleccionados, se realiza su escisión, procedimiento que con frecuencia falla, porque no elimina el problema primario.

## Referencias

1. Urwin M, Symmons D, Allison T *et al.* Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis* 1998;57:649-55.
2. van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA *et al.* Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Ann Rheum Dis* 1995;54:959-64.
3. van der Heijden GJ. Shoulders disorders: a state of the art review. *Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol* 1999;13:287-309.
4. van der Windt DA, Koes BW, Boeke AJ *et al.* Shoulder disorders in general practice: Prognostic indicators of outcome. *Br J Gen Pract* 1996;46:519-23.
5. Debski RE, Weiss JA, Newman WJ *et al.* Stress and strain of the inferior glenohumeral ligament during a simulated clinical examination. *J Shoulder Elbow Surg* 2005;14:24S-31S.
6. Labriolla JE, Lee TQ, Debski RE *et al.* Stability and instability of the glenohumeral joint: the role of the shoulder muscles. *J Shoulder Elbow Surg* 2005;14:32S-38S.
7. Fitzpatrick MJ, Powell SE, Tibone JE *et al.* The anatomy, pathology, and definitive treatment of rotator interval lesions: current concepts. *Arthroscopy* 2003;19:70S-79S.
8. Garretson RB, Williams GJ. Clinical evaluation of injuries to the acromioclavicular joints. *Clin Sports Med* 2003;22:239-54.
9. Guy DK, Wirth MA, Griffin JL *et al.* Reconstruction of chronic and complete dislocations of the acromioclavicular joint. *Clin Ortho & Rel Res* 1998; 347: 138-149.
10. Banji AN, Erhart CC, Price TR *et al.* The painful shoulder: Can consultants agree? *Br J Rheumatol* 1996; 35:1172-1174.
11. Jaramillo JC. El hombro. En: Jaramillo JC, Mejía LS, Pérez C eds. *Fundamentos de Cirugía-Ortopedia y Traumatología*. 1ª Ed. Medellín: CIB; 2002; 20-33.
12. Matsen III FA, Lippitt SB. *Shoulder Surgery: principles and procedures*. 1 edición. Philadelphia: Saunders; 2004. p.744.
13. Safran MR. Nerve injury about the shoulder in athletes. Part 2. Long thoracic nerve, Burners/Stingers, thoracic outlet syndrome. *Am J Sports Med* 2004;32:1063-74.
14. Nam E, Snyder S. The diagnosis and treatment of superior labrum anterior and posterior (SLAP) lesions. *Am J Sports Med* 2003;31:798-810.
15. Safran MR. Nerve injury about the shoulder in athletes. Part 1. Suprascapular nerve and axillary nerve. *Am J Sports Med*. 2004;32:803-4.
16. Kibler WB, McMullen J. Scapular dyskinesia and its relation to shoulder pain. *J Am Acad Orthop Surg* 2003;11:142-51.
17. Nicholson GP. Arthroscopic capsular release: effect of etiology on outcome. *Arthroscopy* 2003;19:40-9.
18. Walton J, Paxinos A, Tzannes A *et al.* The unstable shoulder in the adolescent athlete. *Am J Sports Med* 2002;30:758-67.
19. Yamaguchi K, Tetro M, Blam O *et al.* Natural history of asymptomatic rotator cuff tears: a longitudinal analysis of asymptomatic tears detected sonographically. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:199-203.
20. Mehta S, Gimbel J, Soslowsky LJ. Etiologic and pathogenetic factors for rotator cuff tendinopathy. *Clin Sports Med* 2003;22:791-812.
21. Harryman DT, Mack LA, Wang KY *et al.* Repairs of the rotator cuff: Correlation of functional results with integrity of the cuff. *J Bone Joint Surg [Am]* 1991;73:982-9.
22. Jaramillo JC. Dolor de hombro. En: Molina J, Alarcón Segovia D, Molina JF, Cardiel MH. *Fundamentos de Medicina-Reumatología*, 6ª edición. Medellín: CIB; 2005.
23. Herzog RJ. MRI of the shoulder. *Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons*. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:934-53.
24. Matsen FA, III, Lippitt SB, Sidles JA *et al.* *Practical evaluation and management of the shoulder*. Philadelphia: WB Saunders; 1994. p.1-242.
25. Jaramillo JC. Tratamiento quirúrgico del hombro reumatoide. En: Ramírez LA, Anaya JM. *Artritis reumatoide*. 2ª edición. Medellín: Edimeco; 2004. p.464-73.
26. Walton J, Mahajan S, Paxinos A *et al.* Diagnostic values of tests for acromioclavicular joint pain. *J Bone Joint Surg* 2004;86A:807-12.

## Lecturas recomendadas

Las lecturas recomendadas son agrupadas de acuerdo a la evaluación de los autores en:

\* Artículos considerados por los autores como de especial interés.

\*\* Artículos considerados por los autores como excelentes revisiones del tema.

1. \*\* Jaramillo JC. Dolor de hombro. En: Molina J, Alarcón Segovia D, Molina JF, Cardiel MH. *Fundamentos de Medicina-Reumatología*, 6ª edición. Medellín: CIB; 2005.
2. \*\* Jaramillo JC, Mejía LS, Pérez C editores. *Fundamentos de cirugía-ortopedia y traumatología*. 1ª edición. Medellín: CIB; 2002. p.356.
3. \* Matsen III FA, Lippitt SB. *Shoulder surgery: principles and procedures*. 1 edición. Philadelphia: Saunders; 2004. p.744.
4. \* Matsen FA, III, Lippitt SB, Sidles JA *et al.* *Practical evaluation and management of the shoulder*. Philadelphia: WB Saunders; 1994. p.242.
5. \* Gomol AH, Katz JN, Warner JJP *et al.* Rotator cuff disorders: recognition and management among patients with shoulder pain. *Arthritis and Rheumatism* 2004;50(12):3751-61.