

45

Traumatismos do ombro

Osvandré Lech

Paulo César Faiad Piluski

Antonio L. Severo

Carlos Humberto Castillo Rodriguez

Marcelo Lemos

O ombro é uma articulação “universal”, pois tem a maior mobilidade entre todas as articulações do sistema musculoesquelético. Com ele, os indivíduos podem realizar amplos movimentos com o membro superior, por meio de intrincada biomecânica, que permite movimentos integrados com o cotovelo, o punho e a mão. Nesse processo, o ombro é responsável por colocar o membro superior em diferentes localizações, permitindo ampla variedade de atividades, como pintar, lutar, jogar, pegar e erguer objetos, entre outras.

Entre os assuntos abordados neste capítulo, estão as lesões responsáveis pela maior quantidade de atendimentos, ou seja, luxações e instabilidades, lesão SLAP, luxação acromioclavicular e fraturas proximais do úmero, da escápula e da clavícula.

LUXAÇÕES E INSTABILIDADES

Conceito

O conceito antigo estabelecia que a luxação era entendida como a perda da relação anatômica entre a cavidade glenoidal e a cabeça do úmero. Esse conceito foi alterado a partir dos estudos sobre a biomecânica dos ligamentos glenomerais e dos aspectos patológicos a respeito da luxação e da instabilidade. Em síntese, a maioria dos autores concorda que existe um *continuum* entre luxação e instabilidade. Em outras palavras, pensava-se que a luxação era causada exclusivamente pela ruptura traumática, em que ocorria a desinserção do lábio da reborda da cavidade glenoidal, e a instabilidade, pela cápsula hipermóvel. Ambas não teriam qualquer relação entre si. Sabe-se, hoje, que elas podem coexistir no mesmo ombro. Por isso, tais patologias devem ser avaliadas sob o mesmo prisma. Entretanto, se os aspectos patológicos de ambas as entidades podem interagir, as formas de tratamento são completamente diferentes.

A luxação do ombro é uma das patologias mais antigas já descritas. É com Hipócrates (460-377 a.C.), pai da Medicina, que surgem estudos mais detalhados, como a anatomia do ombro, a classificação, o tratamento conservador (mais de seis técnicas para redução incruenta) e a primeira abordagem cirúrgica, na qual ferro em brasa de formato retangular era colocado na axila, causando retração muscular. Desde então, várias descobertas ocorreram, entre elas, a fratura-impacção posterolateral da cabeça do úmero, descrita pelos radiologistas Hill e Sachs,¹ conhecida como lesão de Hill-Sachs, e a desinserção do lábio anterior, descrita por Broca e Hartman.² Perthes,³ em 1906, publicou um artigo em que propunha o tratamento cirúrgico dessa lesão por meio da sutura da cápsula ao lábio glenoidal com pontos transósseos. Porém, foi Bankart, em 1923 e 1938,^{4,5} que popularizou a condição como “lesão essencial”, presente em todos os seus casos cirúrgicos e responsável pelas recidivas após a luxação inicial.

Formas de apresentação/classificação

Thomas e Matsen classificaram as instabilidades pelas siglas TUBS e AMBRII. A primeira refere-se a pacientes com Trauma Unilateral que, com frequência, têm lesão de Bankart e respondem bem à cirurgia (*Surgery*). A segunda refere-se a pacientes que, como resultado de frouxidão ligamentar constitucional própria, ou seja, de etiologia Atraumática, Multidirecional, têm Instabilidade com desenvolvimento insidioso e componente Bilateral, respondendo bem à reabilitação; caso não haja boa evolução, a capsuloplastia (*Inferior capsular shift*) deve ser realizada, com o fechamento do Intervalo dos rotadores durante o procedimento cirúrgico. Esses dois acrônimos costumam ser vistos no final do espectro da doença, no qual, ambos, traumático e atraumático, podem estar presentes. Há também um terceiro acrônimo, o das instabilidades adquiridas por microtraumas repetitivos nos atletas (IOAS).

Instabilidade traumática. Causada por força violenta (impacto direto, queda, etc.) sobre a articulação escapuloumeral, sem lesão prévia, podendo ocorrer ruptura e desinserção do lábio, dos ligamentos glenomerais e da cápsula, assim como também pode ocorrer lesão óssea da glenoide. Nesses casos, pode originar-se uma instabilidade unidirecional e levar o braço na posição do trauma costuma reproduzir os sintomas. As consequências podem levar o paciente a abandonar o trabalho ou esporte. O índice de artrose glenoumeral aumenta bastante quando o paciente teve história de luxação.

Instabilidade atraumática. Ocorrem episódios de subluxações apenas, sem qualquer fator traumático determinante. Em geral, não há ruptura das estruturas anatômicas (lábio ou cápsula). Todo o conjunto capsular é considerado “maior” (hipermóvel) do que o normal, permitindo movimento articular excessivo de translação. O recesso inferior (*inferior pouch*) é aumentado de tamanho. A cápsula

articular aumentada é de fácil detecção por exame de artroressonância magnética (artro-RM), na qual se observa maior acúmulo de contraste. A subluxação pode ter direção anterior, posterior ou inferior. Na maioria dos casos, há associação dessas direções, constituindo instabilidade multidirecional. Esse tipo de instabilidade pode ser voluntária (o paciente subluxa a cabeça do úmero conforme sua própria vontade) ou involuntária. A hiper mobilidade de outras articulações pode ou não estar associada.

Instabilidade microtraumática ou *overuse*. Ocorre por sobreuso, sobretudo em esportistas de arremesso ou nadadores, causando alongamento das estruturas capsuloligamentares e desequilíbrio muscular. Pode estar relacionada a impacto posterossuperior e gerar lesões no lábrum posterossuperior e/ou lesões parciais do tendão supraespinal.

Instabilidade recidivante. Ocorre em torno de 80% dos casos de luxação traumática primária e caracteriza-se por novas luxações engendradas por traumatismos de menor intensidade. Em casos extremos, não é rara a história de luxação do ombro durante o sono ou quando a pessoa leva a mão atrás da cabeça. A instalação do quadro de luxação recidivante do ombro depende de muitos fatores, como:

- **Idade do paciente.** Considerado o fator mais importante, já que, quanto mais cedo ocorrer a primeira luxação, maior será a possibilidade de novas luxações.
- **Intensidade do trauma inicia.** Produz ruptura capsular de variável extensão.
- **Tipo e tempo de duração da imobilização.** O período de três semanas de imobilização contínua após o primeiro episódio de luxação traumática não é mais consenso entre os autores, pois sabe-se que, uma vez ocorrida a ruptura do lábio, a cicatrização espontânea anatômica não mais acontece. A imobilização após a redução incruenta de luxação traumática tem eficácia maior no controle da dor e da inflamação do que na possível cura. Questiona-se, também, a eficácia da imobilização por três semanas nas luxações traumáticas subsequentes. Não há qualquer razão para tal conduta terapêutica, já que a lesão de Bankart está estabelecida, bem como outras lesões possíveis. A maioria dos autores opta, hoje, por imobilização de poucos dias com tipoia apenas, com o objetivo de oferecer conforto e diminuição de dor. Itoi preconiza imobilização em posição de rotação externa como forma de aproximar o lábio da glenoide para aumentar as chances de cicatrização e diminuir a recidiva. Apesar dos bons resultados em seu estudo inicial, estes não foram reprodutíveis por outros autores em trabalhos semelhantes.
- **Reabilitação funcional.** O reforço de grupos musculares específicos proporciona melhor estabilidade da cintura escapular e tenta devolver a propriocepção perdida.

Silliman e Hawkins classificaram as instabilidades em dois grupos: voluntário (tipo I) e involuntário (tipo II), sendo este dividido em anterior (a), posterior (b) e multidirecional (c). Essas três subdivisões ainda são separadas em traumático (agudo ou crônico), subluxação e atraumático (hiperlaxidão ou sobreuso).

Anatomia funcional

A articulação do ombro é bastante rasa (2,5 mm), dependendo das partes moles para a estabilidade. Esse mecanismo complexo de estabilização é composto por fatores estáticos (fossa glenoidal, lábio, cápsula articular e ligamentos glenoumerais, entre outros) e dinâmicos (manguito rotador, cabeça longa do bíceps e estabilizadores da escápula), os quais atuam de maneira contínua para permitir ao ombro o mais alto grau de mobilidade (QUADRO 45.1). Ejnisman e colaboradores,⁶ ao dissecarem 18 cadáveres (36 ombros) e aplicarem estudo imuno-histoquímico para análise dos mecanorreceptores do ligamento glenoumeral inferior, encontraram 1.197 mecanorreceptores, com predomínio nas porções mais próximas da inserção do lábio da cavidade glenoidal. A existência de mecanorreceptores provê propriocepção, funcionando como gatilhos na estabilidade intrínseca do ombro. Assim, lesões nesses mecanorreceptores, como ocorre nas luxações, alteram a propriocepção e acarretam atraso na resposta de contração muscular dos estabilizadores glenoumerais. O lábio é uma estrutura fibrocartilaginosa cuja função é aumentar a concavidade da cavidade glenoidal, criando maior estabilidade física da articulação glenoumeral. Essa grande instabilidade permite que o ombro seja a única articulação a realizar movimento a 360°. Maior mobilidade exige menor número de estruturas que restrinjam os movimentos. Existem dois tipos de elementos que auxiliam na estabilidade dessa articulação:

- **Elementos passivos.** Lábio, cápsula articular, ligamentos glenoumerais superior, médio e inferior, chamados de complexo do ligamento glenoumeral inferior, formado por uma banda anterior, que está tensionada em rotação externa e restringe a translação anterior com o membro superior em 45° de abdução, um recesso axilar e uma banda posterior, que impede a translação posterior em rotação interna; ligamento coracoacromial e ligamento coracoumeral. A pressão negativa intra-articular é um fenômeno físico de relativa importância na estabilidade glenoumeral, já que ela “traciona” a cabeça do úmero contra a cavidade glenoidal, da mesma forma que a lâmina e a lamínula são tracionadas entre si, quando líquido é interposto entre elas. Expressão genética da cápsula e dos ligamentos tem sido estudada no intuito de determinar seu papel na instabilidade e novos métodos de tratamento, conforme Leal e colaboradores.⁷ Estudos de Belangero e colaboradores^{8,9} demonstraram que a alteração na expressão de alguns genes interfere na estrutura das fibrilas de colágeno e pode ter influência na deformação capsuloligamentar, gerando instabilidade.

QUADRO 45.1 → Variáveis patológicas que modificam os fatores de estabilidade do ombro

Fatores de estabilidade	Anatomopatologia
Aspecto da cavidade glenoidal	Congênita: aspecto anormal; displasia Fratura causando aspecto anormal
Aspecto do úmero	Congênita: aspecto anormal; displasia Fratura/cirurgia produzindo aspecto anormal
Congruidade articular	Congênita: displasia Adquirida: fratura, lesão de Bankart, osteoartrite
Lábio	Lesão de Bankart Franjamento secundário à frouxidão
Estruturas capsuloligamentares	Lesão traumática, microtrauma cumulativo com deformidade plástica Frouxidão congênita Perda do feedback proprioceptivo
Pressão intra-articular negativa	Lesão capsular Defeito no intervalo rotador Frouxidão capsular
Deficiência do manguito rotador	Lesão traumática, microtrauma cumulativo
Bíceps	Lesão SLAP Ruptura do tendão
Mobilidade escapulotorácica	Discinesia: fadiga e fraqueza do serrátil Paralisia do nervo torácico longo

Fonte: Adaptado de Cole e Warmez.¹⁹

- **Elementos ativos.** Manguito rotador (formado pelos músculos subescapular, supraespinal, infraespinal e redondo menor), cabeça longa do bíceps e outros músculos da cintura escapular (deltoide, peitoral maior e trapézio) (FIG. 45.1).

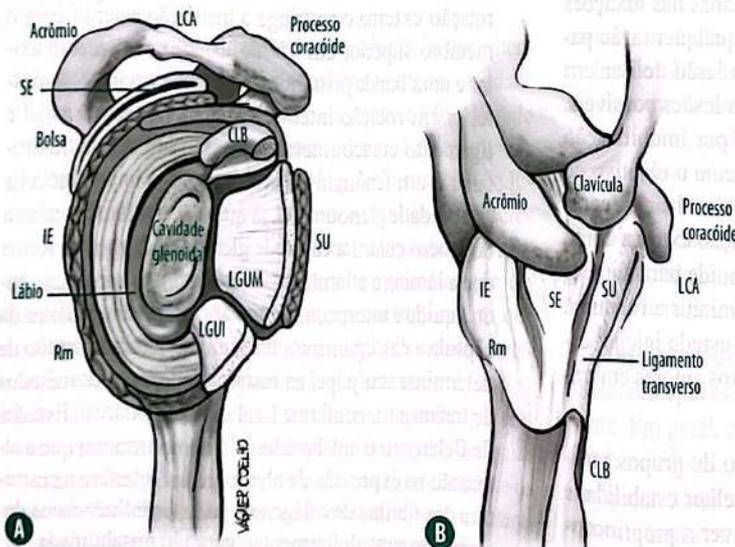


FIGURA 45.1

A Corte sagital da cavidade glenoidal demonstrando os elementos estabilizadores da articulação glenoumeral.

B Vista axial dos músculos que compõem o "manguito rotador". LCA, ligamento coracoacromial; SE, músculo supraespinal; SU, músculo subescapular; IE, músculo infraespinal; Rm, músculo redondo menor; CLB, cabeça longa do bíceps; LGUM, ligamento glenoumeral médio; LGUI, ligamento glenoumeral inferior.

A associação dos elementos passivos e ativos e a **colocação** dessa articulação no plano tridimensional (**cabeça do úmero em retroversão de 20 a 40° e escápula antevertida, exceto a cavidade glenoidal, cuja retroversão é de 8°**) **permitem** a estabilidade adequada para a maioria das atividades diárias.

A instabilidade é a condição patológica em que a **translação** na interface glenoumeral torna-se excessiva, **causando** dor e desconforto, representando a quebra do **equilíbrio** entre os estabilizadores estáticos e os dinâmicos do ombro. Pode variar em graus (subluxação, luxação e microinstabilidade), direção (anterior, inferior, posterior e multidirecional), etiologia (traumática e atraumática) e **volição** (voluntária e involuntária).

A articulação escapuloumeral é considerada a **mais** instável do corpo humano, devido ao pequeno contato de superfície articular entre a cavidade glenoidal e a cabeça do úmero (que tem superfície articular três vezes maior do que a da cavidade glenoidal).

LUXAÇÃO GLENOUMERAL TRAUMÁTICA

Epidemiologia

A luxação glenoumeral traumática é a **mais** frequente entre todas as luxações que acometem as articulações, com ocorrência em torno de 1,5 a 2% da população em geral e em cerca de 7% de grupos selecionados de atletas.

Classificação

As luxações glenoumerais classificam-se em anterior, posterior, inferior e superior.

- **Anterior.** (FIGS. 45.2 e 45.3) Compreende cerca de 85% dos casos e pode ser de vários tipos (subcoracoide – o mais comum –, subglenoidal, subclavicular e intratorácico). Ocorre por trauma direto e violento em direção

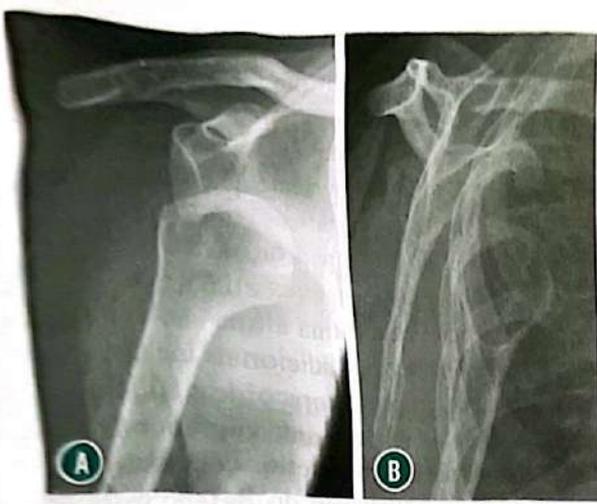


FIGURA 45.2

- 1 Radiografia na incidência anteroposterior demonstrando luxação glenoumeral anterior.
- 2 Incidência perfil da escápula confirmando a direção da luxação.

posteroanterior sobre o ombro (raro) ou por mecanismo de queda ao solo, acompanhado de movimento rotacional com o membro superior em abdução e rotação externa (muito comum). Há perda da relação anatômica entre a cavidade glenoidal e a cabeça do úmero, que se aloja anteriormente, produzindo ruptura do lábio, conhecida por lesão de Bankart, e dos ligamentos glenomerais, que compõem a cápsula articular, além do afundamento do canto posterossuperior da cabeça do úmero (lesão de Hill-Sachs), conforme demonstra a FIGURA 45.4.

- **Posterior.** De incidência mais rara, costuma ser ocasionada por choque elétrico ou crise convulsiva, em que a musculatura se contrai com maior intensidade, fazendo com que os rotadores internos se sobreponham aos fracos rotadores externos, causando luxação posterior. Pode ocorrer, também, durante trauma direto de direção anteroposterior. A cabeça do úmero se aloja na parte posterior da cavidade glenoidal, havendo ruptura da cápsula articular posterior. Essas lesões são, muitas vezes, de diagnóstico tardio, já que a clínica é precária e o paciente consegue realizar alguns movimentos com o ombro. Sem incidência radiográfica de perfil e axilar, a lesão pode passar despercebida (FIG. 45.5). Na luxação posterior, ocorre lesão de Hill-Sachs inversa e, dependendo da extensão do defeito, acarreta instabilidade posterior. Nos casos de recorrência com defeito ósseo anterior na cabeça umeral entre



FIGURA 45.3 → Tomografia computadorizada com reconstrução 3D e supressão da cabeça umeral demonstrando o grau de perda óssea da glenoide anterior (seta).



FIGURA 45.4 → Arthro-TC em corte axial da articulação glenoumeral demonstrando o afundamento posterolateral da cabeça umeral (lesão de Hill-Sachs) e a desinserção do lábio anterior; lesão de Bankart (seta).

20 e 40% de perda óssea, é preconizada a cirurgia de McLaughlin modificada por Neer,^{11,12} isto é, a osteotomia do tubérculo menor, preservando a inserção do subescapular e sua transferência para o defeito ósseo, estabilizando a articulação.

- **Inferior (*luxatio ereta*).** Produzida por força violenta com o braço em abdução máxima. A cabeça do úmero se aloja na axila em posição extra-articular. O diagnóstico clínico é facilitado pela atitude característica do paciente, que chega ao serviço de emergência segurando o braço em posição elevada.
- **Superior.** Nesse tipo raro de luxação, é necessária a ocorrência concomitante de fratura do acrômio e pode ocorrer lesão do manguito rotador. O efeito gravitacional do peso do braço determina a redução da luxação.

Diagnóstico

De acordo com Rowe,¹³ muitas informações específicas devem ser obtidas para o diagnóstico clínico correto, como mecanismo da lesão inicial (traumático, atraumático,



FIGURA 45.5 → Luxação glenoumeral posterior.

- 1 Incidência oblíqua de ombro (errada), não deixa clara a relação entre cabeça umeral e glenoide.
- 2 Incidência axilar comprovando a luxação posterior e a lesão de Hill-Sachs invertida.
- 3 Incidência em perfil da escápula demonstrando a posição posterior da cabeça umeral em relação à glenoide e ao corpo da escápula. Normalmente, a cabeça umeral deve estar centralizada na glenoide e no "Y" da escápula.



FIGURA 45.6 → Sinal da dragona (saliência do acrômio na pele) com perda do contorno do ombro. Esse sinal demonstra a luxação anterior do ombro.

voluntário, etc.), posição do braço deslocado (abdução e rotação externa nas luxações anteriores, abdução e rotação interna nas luxações posteriores e abdução acima de 100° nas luxações inferiores), facilidade ou dificuldade de redução realizada anteriormente, mecanismo de recorrência, tipo e duração de imobilização do ombro durante a luxação inicial, sinais e sintomas de lesões nervosas e extensão das limitações físicas do paciente.

Exame físico

Observa-se o sinal da dragona, que é a ausência da cabeça do úmero em seu local anatômico, estando luxado anterior ou posteriormente. São detectados também proeminência do acrômio e "vazio" anatômico logo abaixo (FIG. 45.6). A luxação anterior é de simples observação; a posterior, ao contrário, é mais difícil de constatar, pois a cabeça do úmero se localiza no meio do deltoide posterior. O exame vascular, mediante palpação da artéria radial e realização do teste de Allen, é indispensável. O exame neurológico inclui pesquisa da sensibilidade e da motricidade dos nervos axilar, musculocutâneo, radial, mediano e ulnar.

Exame radiográfico

A obtenção da série de trauma (raio X simples com as incidências anteroposterior "verdadeira", lateral da

escápula e axilar) é imprescindível para o diagnóstico correto (FIG. 45.7). Única incidência oblíqua ou anteroposterior do ombro é o caminho mais fácil para o erro diagnóstico, situação que ocorre com muita frequência, mesmo em serviços especializados. É muito importante que os ortopedistas discutam as incidências radiográficas com o radiologista e os técnicos em radiologia. A padronização da técnica radiológica correta é uma das primeiras atitudes a ser discutida em ambientes onde essa rotina ainda não está estabelecida (FIGS. 45.8 e 45.9). Incidências adicionais incluem a de Stryker (visualização do processo coracoide e Hill-Sachs) e Bernageau (avaliação do rebordo anteroinferior da glenoide), além da incidência anteroposterior com rotação interna e externa do úmero (avaliação do defeito ósseo de Hill-Sachs). A artrotomografia computadorizada (artro-TC) e a artro-RM auxiliam no diagnóstico de desinserções capsulares e lesões ósseas associadas (FIG. 45.10). A artro-RM permite avaliar a extensão de lesão capsulolabial e as ligamentares, além de rupturas do manguito rotador, sobretudo em pacientes com luxações traumáticas em idade superior a 40 anos. A artro-TC ou a TC com reconstrução 3D e supressão da cabeça umeral também permite avaliar a extensão de perda óssea na glenoide e no úmero.

Lesões anatômicas associadas

As lesões anatômicas associadas com maior frequência à luxação do ombro são as de Bankart e suas variantes, a de Hill-Sachs, a SLAP, as fraturas, a lesão do manguito rotador, a lesão do ligamento glenoumeral inferior na inserção umeral (HAGL) e a vasculonervosa.

Lesão de Bankart. É a desinserção da porção anterior da cápsula articular anterior e do lábio junto à reborda da cavidade glenoidal. Ocorre na luxação glenoumeral anterior (FIG. 45.11). Está presente em cerca de 85% dos casos de luxações recidivantes. A lesão de Bankart "invertida" é a

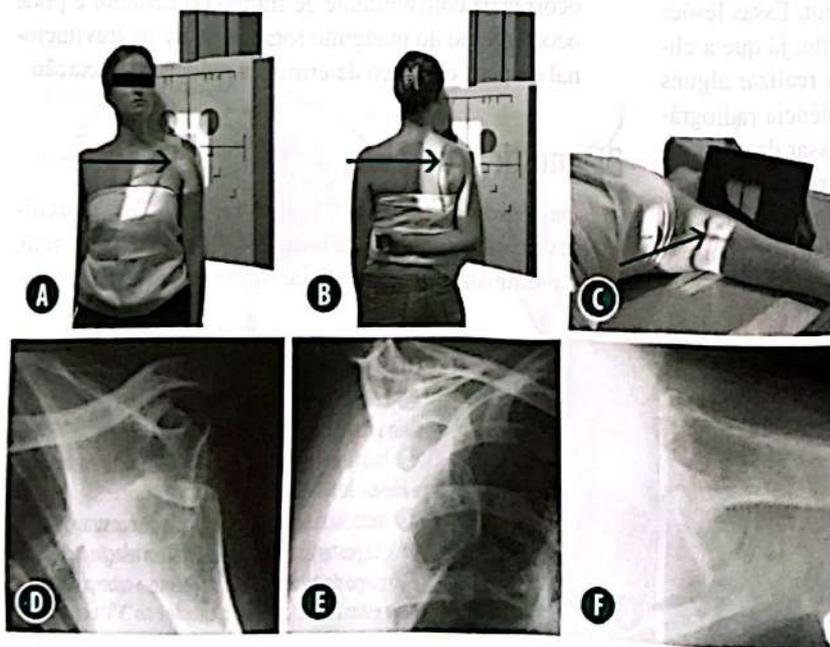


FIGURA 45.7 → Série de trauma. Incidências essenciais de radiografias simples para a avaliação de traumatismo no ombro.

- A** Anteroposterior "verdadeira" com 30° de lateralização; é examinada, em especial, a articulação glenoumeral.
- B** Lateral da escápula. Substitui a incidência transtorácica, possibilitando a avaliação de luxações anteriores e posteriores da cabeça do úmero.
- C** Axilar. Analisa as fraturas-luxações, o colo da cavidade glenoidal, entre outras estruturas.
- D** Correspondente radiográfico na incidência anteroposterior demonstrando luxação anterior.
- E** Confirmação da luxação anterior na incidência em perfil da escápula.
- F** Confirmação da luxação anterior na incidência axilar.

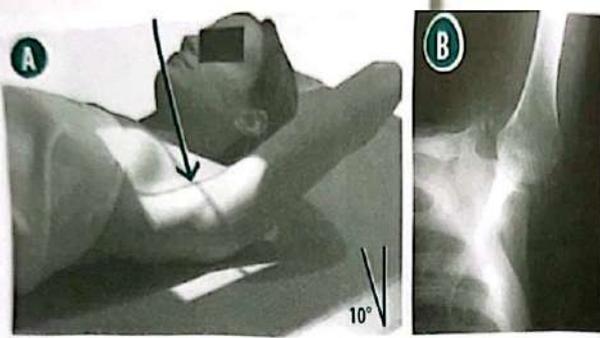


FIGURA 45.8

A Paciente em posição supina – membro superior flexionado em abdução, com elevação de 90 a 120° – mão espalmada sob a cabeça (essa posição da mão coloca o úmero em leve rotação interna) – raios X central posicionado sobre o processo coracoide, com angulação inferior-superior de 10°.

B A imagem radiológica mostrará os aspectos posterossuperior e anteroinferior da cabeça do úmero, permitindo uma avaliação adequada da margem óssea onde ocorrem as fraturas de Hill-Sachs nos quadros de luxação anterior recidivante glenoumeral.



FIGURA 45.9

A Paciente em ortostatismo com membro superior em abdução máxima – raio X central posicionado no centro do cavo axilar.

B Essa incidência é utilizada para avaliação adicional na investigação diagnóstica de instabilidade articular glenoumeral, sobretudo no estudo de lesões do lábio glenoide com pequenas fraturas da margem anteroinferior da glenoide (lesões de Bankart).

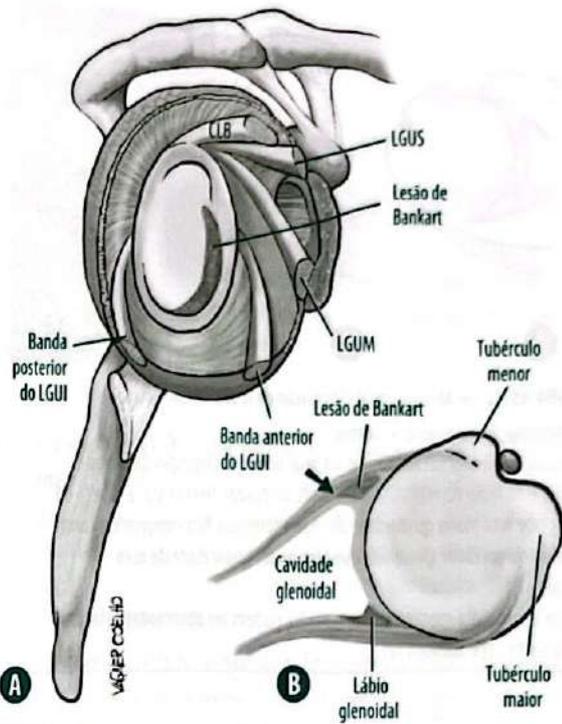


FIGURA 45.11

A Representação esquemática da lesão de Bankart no plano sagital.

B Lesão de Bankart no plano coronal.

desinserção do lábio e/ou da cápsula articular no rebordo posterior da cavidade glenoidal e ocorre nas luxações traumáticas posteriores.

Lesão de Hill-Sachs. Afundamento do osso cortical do canto superolateral da cabeça do úmero, descrito pelos radiologistas Harold Hill e Maurice Sachs, em 1940.¹ Essa lesão se deve à luxação anterior da cabeça do úmero, quando o braço é deslocado em abdução e rotação externa, impactando o osso cortical pouco condensado (“mole”) da cabeça do úmero contra o osso cortical muito condensado (“duro”) da cavidade glenoidal anterior. O defeito que ocorre é do tipo afundamento (FIG. 45.12). O conceito é de que existe relação direta entre o tamanho desse afundamento e a recidiva da luxação do ombro (quanto maior o

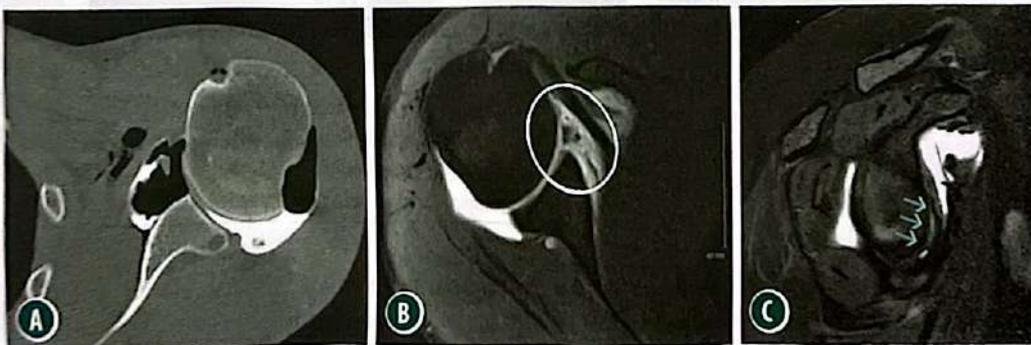


FIGURA 45.10

A O corte axial de artro-TC mostra a desinserção do lábio anteroinferior da cavidade glenoidal (Bankart). O contraste radiopaco penetra anteriormente, demonstrando de forma clara a desinserção do lábio.

B Artro-RM no plano axial evidenciando a lesão de Bankart.

C Artro-RM no plano sagital demonstrando lesão labral anteroinferior (setas).

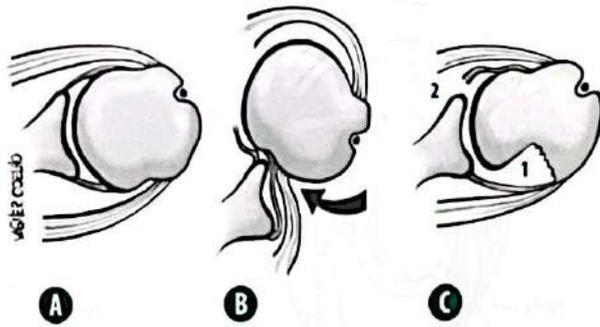


FIGURA 45.12 → Mecanismo de formação da lesão de Hill-Sachs.

- A Articulação glenoumeral normal.
- B Luxação glenoumeral anterior, na qual ocorre desinserção da cápsula anterior e do lábio do rebordo da cavidade glenoidal. Nesse caso, a cabeça do úmero, que tem maior quantidade de osso esponjoso, fica comprimida contra a reborda da cavidade glenoidal, que tem maior quantidade de osso cortical.
- C Em um mesmo mecanismo de luxação, podem ser observadas as lesões de Hill-Sachs (1) e Bankart (2).

afundamento da cabeça, menor a força do braço de alavanca necessária na próxima luxação).

A lesão de Hill-Sachs invertida ocorre na porção anterior da cabeça do úmero e deve-se à luxação posterior do ombro (FIG. 45.13).

Lesão SLAP. A lesão anterior e posterior do lábio superior (*slap lesion*, descrita por Snyder e colaboradores,¹⁴ em 1990) é a desinserção da reborda superior do lábio, local onde se insere a cabeça longa do bíceps. Essa lesão está associada a graus variáveis de instabilidade do ombro e ao uso excessivo do membro superior, sobretudo em atividades esportivas. Snyder e colaboradores¹⁴ descreveram quatro tipos de lesão. Em seguida, outras associações foram descritas e agrupadas a sua classificação. Hoje, são reconhecidos 10 tipos de lesões. Essa condição é de difícil diagnóstico clínico e caracteriza-se por dor mal localizada e discreto grau de instabilidade glenoumeral. O teste de O'Brien é utilizado como diagnóstico, embora alguns autores afirmem que tal teste não é patognomônico, já que pode ser também positivo nas alterações da articulação acromioclavicular. A radiografia simples e a tomografia computadorizada (TC) são igualmente ineficazes para o diagnóstico correto.

A artro-RM fornece imagens adequadas para identificar a lesão (FIG. 45.14), sendo o método de imagem de escolha. O corte na incidência de abdução e rotação externa é a melhor forma de realizar a identificação. O radiologista deve ter experiência em patologia musculoesquelética para considerar tal diagnóstico, também por existir grande variação anatômica na inserção bicipital, o que pode ocasionar confusão na interpretação da patologia, não sendo raros laudos com resultados falso-negativos e falso-positivos. A artroscopia é o melhor método de diagnóstico e tratamento da lesão (FIG. 45.15). As lesões do complexo biceps-lábio são tratadas de acordo com o grau e variam desde o simples debridamento do rebordo (*shaving*), no grau I, até reinserção com uso de

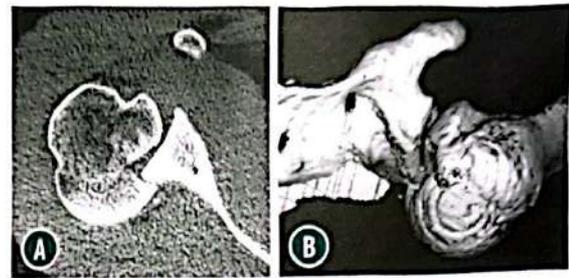


FIGURA 45.13

- A Tomografia computadorizada em corte axial evidenciando luxação posterior com afundamento anterior da cabeça umeral (Hill-Sachs "invertida").
- B Reconstrução tridimensional.

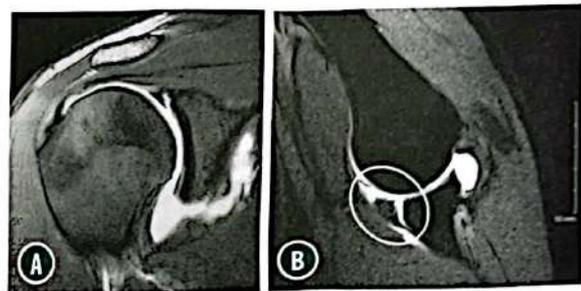


FIGURA 45.14

- A Artro-RM em corte coronal demonstrando o extravasamento de contraste na inserção do bíceps, correspondente à lesão SLAP de grau II.
- B Artro-RM na incidência ABER.

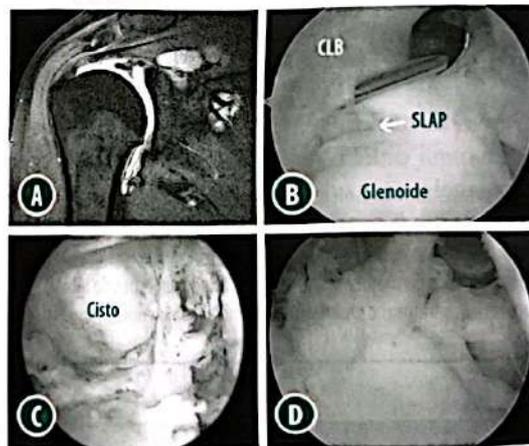


FIGURA 45.15

- A Artro-RM evidenciando lesão SLAP associada a cisto gangliônico paralabral.
- B Imagem artroscópica demonstrando desinserção do lábrum posterossuperior (SLAP II).
- C Cisto gangliônico identificado através da lesão SLAP.
- D Imagem artroscópica do reparo labral realizado após ressecção do cisto.

âncoras e mesmo a tenotomia e tenodese do bíceps. Também podem ser acompanhadas de cisto paralabral gangliônico, que, em geral, é formado por mecanismo valvular, que pode inclusive acarretar em compressão do nervo supraescapular, ocasionando diminuição de força do supraespal e infraespal. Nesses casos, a ressecção do cisto associada ao reparo labral é o tratamento adequado, sendo controversa a decompressão do nervo no ligamento transversos.

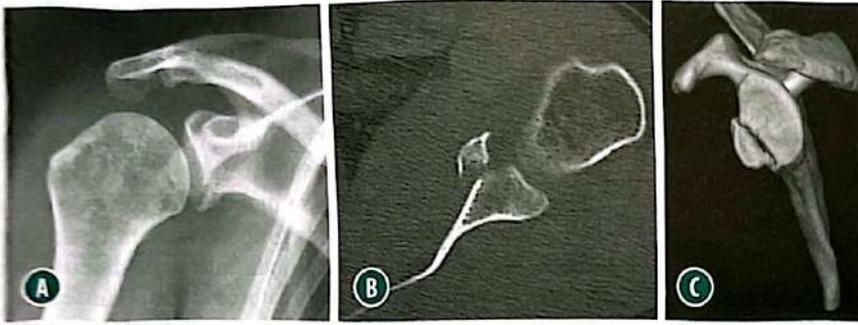


FIGURA 45.16

A Radiografia em AP demonstra fratura do rebordo anterior da glenoide.
B Confirmada por TC em corte axial.
C TC com reconstrução auxilia a visualização do tamanho do fragmento ósseo do rebordo anterior da glenoide.

Fraturas. É de cerca de 10% a incidência de fraturas associadas às luxações do ombro. Podem ser localizadas na reborda anterior ou posterior da cavidade glenoidal e no tubérculo maior da cabeça do úmero. A análise das radiografias obtidas com a série de trauma ou artro-TC permite que diferentes condutas sejam adotadas, conforme o caso:

- **Na reborda da cavidade glenoidal** (FIG. 45.16). Essas fraturas, anteriores ou posteriores, têm indicação de tratamento conservador quando atingirem menos de 25% da superfície da cavidade glenoidal e tiverem menos de 2 mm de deslocamento. Se o traço de fratura envolver mais de 25% ou estiver deslocado, a indicação é fixação cirúrgica.
- **No tubérculo maior da cabeça do úmero.** Indica-se tratamento conservador ou cirúrgico, conforme o grau de deslocamento. Desvios superiores a 5 mm são de indicação cirúrgica em função do risco de impacto subacromial e permitem reabilitação de forma precoce.

Lesão do manguito rotador. As luxações traumáticas, em particular em pacientes acima dos 40 anos, costumam ser acompanhadas de rupturas do manguito rotador. Porém, não são exclusivas dessa faixa etária e dependem da energia do trauma, devendo ser sempre lembradas e investigadas. A justificativa é que, após essa idade, os tecidos musculares se tornam mais rígidos, pela crescente perda líquida, oferecendo menor resistência ao trauma. A conduta ideal é imobilização por um curto período de tempo, apenas durante a fase dolorosa, não excedendo 5 a 10 dias. Se houver sintomas ou sinais de ruptura do manguito rotador, um exame de imagem deve ser solicitado para confirmar o diagnóstico clínico.



FIGURA 45.17 → A avulsão do ligamento glenoumeral inferior da sua inserção no úmero é demonstrada na artro-RM (setas). A lesão produz grande instabilidade articular, pois esse ligamento é o mais importante restritor da rotação externa.

- **Lesão HAGL (humeral avulsion of the glenohumeral ligaments).** Avulsão da porção umeral dos ligamentos glenoumerais, reconhecida após luxações primárias. É provável que represente a variação da relação normal da ruptura ou o alongamento da cápsula anterior (FIG. 45.17).
- **Lesão ALPSA (anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsions).** Avulsão labioligamentar anterior periosteal, com cicatrização desta, medialmente ao colo escapular, mais abaixo do seu local original de inserção, permitindo translação umeral excessiva, pela diminuição da concavidade (FIG. 45.18).
- **Lesão GLAD (glenoid labrum articular disruption).** Ruptura articular do lábio glenoidal, em que o lábio anterior está rompido, levando um fragmento da cartilagem articular da cavidade glenoidal (FIG. 45.19).
- **Lesão Perthes.** É a desinserção subperiosteal do lábio glenoidal. Semelhante à ALPSA, mas não ocorre cicatrização medial, e o lábio permanece na mesma posição. Diferencia-se da lesão de Bankart por não haver ruptura capsulolabial (FIG. 45.20).

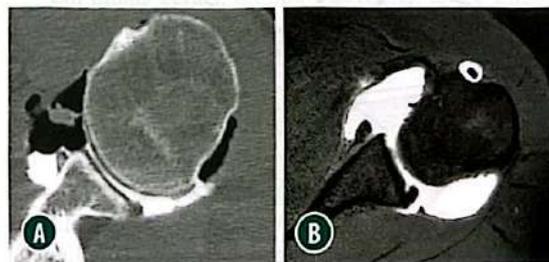


FIGURA 45.18 → Na lesão ALPSA, não ocorre ruptura total do lábio, mas sua desinserção do sítio original e a posterior cicatrização junto à cavidade glenoidal, em posição mais medial, perdendo, dessa forma, o efeito de barreira anterior do lábio.



FIGURA 45.19 → A lesão GLAD difere da lesão de Bankart por apresentar, com a desinserção do lábio, um pequeno fragmento de cartilagem articular, sem, no entanto, ocasionar fratura da reborda da cavidade glenoidal (Bankart ósseo).

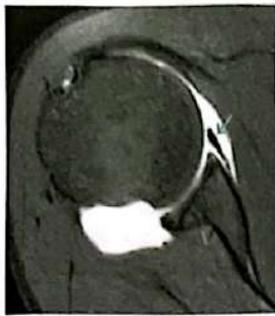


FIGURA 45.20 → A lesão de Perthes tem como característica o "descolamento" periosteal do lábio, não ocorrendo ruptura completa ou alteração na posição.

Lesão neurovascular. As lesões da artéria axilar são raras e ocorrem com maior frequência nas fraturas da diáfise do úmero. As lesões nervosas são mais recorrentes do que se imagina. Podem ser do tipo neuropraxia (leve), axonotmese ou neurotmeze (grave, com secção nervosa total). O plexo braquial localiza-se medialmente ao processo coracoide, para onde a cabeça pode deslocar-se, causando sua compressão. O nervo axilar, que se origina do ramo posterior do plexo braquial e contorna a articulação glenoumeral, é responsável pela inervação dos músculos deltoide e redondo menor (FIG. 45.21). O nervo axilar está sujeito a lesões do tipo estiramento (neuropraxia ou axonotmese) durante as luxações posteriores ou anteriores.

ATENÇÃO! A conduta adequada nos casos de lesão neuromuscular é a redução imediata da luxação e, tão logo seja possível, exame físico neurológico completo de todo o membro superior afetado, para estabelecer os déficits motores e sensitivos.

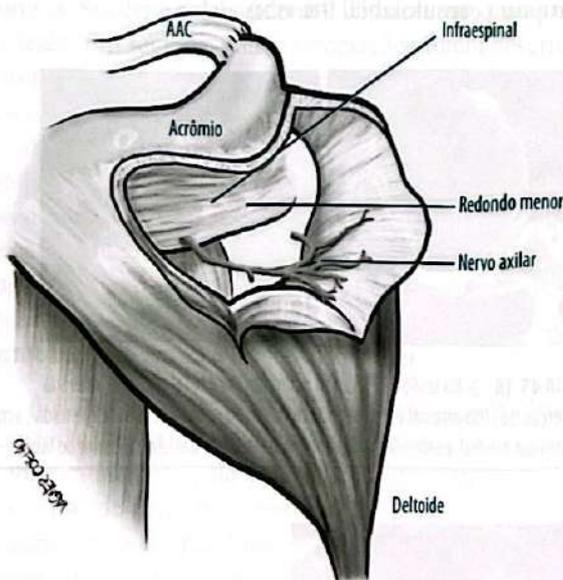


FIGURA 45.21 → O nervo axilar é um ramo do fascículo posterior do plexo braquial. Direciona-se inferiormente ao longo da parede posterior da axila e passa pelo espaço quadrangular, onde toca o colo cirúrgico do úmero. Nesse ponto, é vulnerável à lesão por fraturas do úmero ou por luxação anterior. No interior do espaço quadrangular, divide-se em dois ramos: o profundo entra pela face profunda do deltoide e o inerva; o ramo superficial inerva o redondo menor e emite um ramo cutâneo para a face lateral do braço. AAC, articulação acromioclavicular.

O acompanhamento deve ser semanal, até a quinta ou sexta semana, quando a eletroneuromiografia deve ser obtida para esclarecer a dimensão da lesão, assim como exame de RM dos plexos braquial e cervical, em casos de suspeita de lesões altas do plexo braquial. Após o período de imobilização indicado, que costuma ser de duas a três semanas, inicia a reabilitação para mobilidade passiva articular e estimulação elétrica dos grupos musculares paralisados. Podem ser utilizados, ainda que seja discutível, corticoides e vitamina B6 como fatores coadjuvantes nas primeiras semanas de lesão nervosa causada por luxação traumática. Os procedimentos cirúrgicos (neurólise, enxerto de nervo, etc.) estão liberados após o terceiro mês de evolução, se uma nova eletromiografia determinar que a lesão não está evoluindo bem. Os melhores resultados cirúrgicos são obtidos entre o terceiro e o sexto mês. A partir daí, a degeneração walleriana que se estabelece distalmente à lesão é responsável pelos maus resultados.

Tratamento das lesões traumáticas anteriores e/ou posteriores

Esses casos são de emergência, já que há um quadro de dor intensa. As reduções incruentas podem ser feitas em qualquer lugar, seja no hospital, na clínica ou mesmo no próprio local do acidente. O conceito moderno é que a redução seja a menos traumática possível, esteja o paciente acordado ou sob anestesia. Em geral, desvia-se a atenção do paciente com muitas perguntas, enquanto são realizados tração contínua do membro luxado e suaves movimentos de rotação externa e interna. Em muitos casos, a redução é obtida com facilidade, sem anestesia. A manobra de redução é facilitada na presença de um componente de instabilidade associado. É comum os pacientes dizerem que luxaram e que autorreduziram o ombro. O contrário se observa em indivíduos com um primeiro quadro de luxação traumática sem componente de instabilidade – a redução incruenta é difícil e pode requerer breve anestesia geral para melhor relaxamento. Sabe-se, também, que a redução vai tornando-se cada vez mais fácil conforme a quantidade maior de luxações.

Manobras de redução incruenta mais utilizadas

- **Tração e contração.** Essas duas forças são aplicadas na mesma linha de posição do braço. Empregam-se, em geral, lençol e manobras de rotação interna e externa suaves (FIG. 45.22A).
- **Tração e contração lateral.** Idêntica à manobra anterior, indicada nos casos em que a luxação anterior tem muitos dias de evolução ou quando o relaxamento muscular está inadequado (FIG. 45.22B).
- **Método de Stimson.** Com o paciente em decúbito ventral sobre uma mesa, o membro acometido é tracionado por 2 a 3 kg de peso. Essa redução pode demorar 15 a 20 minutos (FIG. 45.22C).

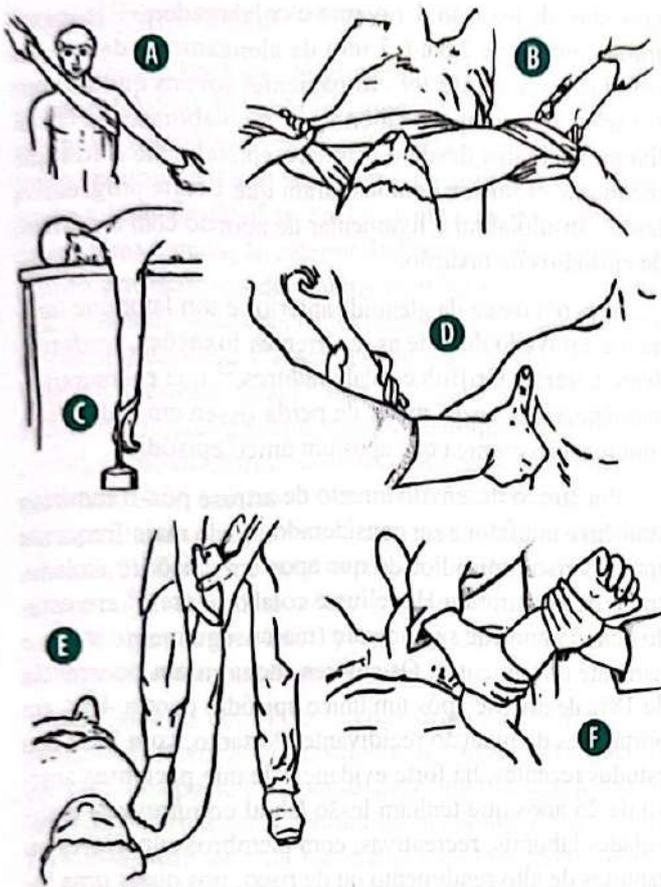


FIGURA 45.22

- 1 Manobra de tração e contração.
- 2 Manobra de tração e contração lateral.
- 3 Método de Stimson.
- 4 Método de Milch.
- 5 Método de Hipócrates.
- 6 Método de Kocher.

- **Método de Milch.** Utiliza as forças de abdução, rotação externa e pressão do polegar, conduzindo a cabeça do úmero para dentro da articulação (FIG. 45.22D).
- **Método de Hipócrates.** Conhecido e empregado durante toda a história da medicina, hoje está em abandono, já que aplica a técnica de alavanca. O cirurgião faz tração no punho e contração na axila do paciente, utilizando o pé (FIG. 45.22E).

- **Método de Kocher.** Utiliza igualmente o princípio de alavanca. Não sendo suave, pode causar lesão adicional à articulação. Utiliza-se tração contínua no braço, com o cotovelo em 90°. Após o relaxamento muscular, realiza-se rotação externa gradativa e faz-se, então, adução e flexão do braço sobre o outro. Por fim, a rotação interna do braço leva-o à redução (FIG. 45.22F).
- **Método de Spaso.** Método pouco difundido, no qual o paciente é posicionado em decúbito dorsal, ombro fletido a 90°, cotovelo em extensão e mantendo tração longitudinal no membro acometido para promover a elevação da escápula ipsilateral da mesa de exames. A tração é mantida até que o paciente consiga relaxamento suficiente para permitir que sua escápula encoste à maca. O ombro, nesse instante, deve ser rodado externamente de maneira gentil para promover a redução. Por fim, são realizadas a rotação interna e a extensão do membro já reduzido. Em estudo comparativo com a manobra de Kocher, Rezende e colaboradores¹⁵ concluíram que ambos os métodos apresentaram bons resultados quanto à redução da luxação e baixo índice de complicações. Entretanto, a manobra de Spaso se mostrou mais eficaz, rápida e de fácil aplicação.

Em qualquer dos métodos, é essencial o controle radiográfico pós-redução para a avaliação das relações anatômicas e das possíveis fraturas. Quando a redução incruenta não ocorre mesmo com anestesia geral, deve-se pensar em interposição de partes moles, como cabeça longa do bíceps ou inversão do lábio. Nesses casos, a redução cirúrgica é indicada.

Tempo de imobilização

Em linhas gerais, o ombro deve manter-se imobilizado em tipoia, *velpeau* ou outro tipo adequado por um curto período que permita o controle da dor. A abordagem clássica sugere duas a três semanas de imobilização, porém, imobilizações por longos períodos não são mais indicadas, pois sabe-se que a cicatrização entre o lábio cartilaginoso e a reborda óssea da cavidade glenoidal não ocorre, sendo imobilizado até o controle da dor, de 7 a 10 dias. Itoi e colaboradores¹⁶ sugeriram imobilização em rotação externa



FIGURA 45.23 → As diferentes lesões do lábio relacionadas à luxação anterior do ombro.

- 1 Inserção normal do lábio na cavidade glenoidal.
- 2 Ruptura da cápsula e do lábio na lesão de Bankart.
- 3 Avulsão do lábio com cicatrização em posição mais medial na cavidade glenoidal na lesão ALPSA.
- 4 O levantamento subperiosteal sem deslocamento do lábio ocorre na lesão de Perthes.
- 5 A avulsão do lábio com pequeno fragmento de cartilagem caracteriza a lesão GLAD.

como forma de diminuir a recidiva e promover cicatrização capsulolabral, mas os trabalhos subsequentes não conseguiram reproduzir os bons resultados iniciais apresentados pelos pesquisadores. Após a imobilização, institui-se reabilitação em todos os casos. A conduta atual é orientar o paciente para que utilize a tipoia de maneira intermitente, não sendo necessário o seu uso contínuo.

ATENÇÃO! O trabalho do reabilitador experiente é de fundamental importância para a obtenção de bons resultados. Objetiva-se conseguir a mobilidade articular total e o reforço dos diferentes grupos musculares. A natação e outras formas de hidroterapia são recomendadas na fase inicial de reabilitação.

Manejo após a primoluxação

Após adequadas redução, imobilização e avaliação das lesões associadas, surge a controvérsia: tratamento cirúrgico deve ser indicado após um único episódio de luxação?

O assunto segue controverso, mas há diversos estudos que demonstram evidência para indicar o tratamento cirúrgico em um grupo especial de pacientes, chamado de grupo de risco para recidiva. A idade e a atividade do indivíduo são os fatores mais importantes. Diversos estudos demonstram que a idade na qual ocorre o primeiro episódio afeta a recidiva. Robinson e colaboradores¹⁷ demonstraram 87% de recidiva em pacientes que experimentaram o primeiro episódio abaixo de 20 anos contra 30% naqueles com idade acima de 30 anos. Sachs e colaboradores¹⁸ também reportaram a idade abaixo de 25 anos no primeiro episódio de luxação como principal fator para recorrência. Em geral, os estudos apontaram para uma taxa de recidiva que varia de 72 a 95% em idade abaixo de 20 anos, 70 a 82% entre 20 e 30 anos e 14 a 22% em pacientes acima de 50 anos.

Taylor e Arciero¹⁹ avaliaram primoluxações em jovens (com menos de 24 anos) e encontraram 97% com lesões de Bankart, 89% com lesão de Hill-Sachs e 10% de lesões SLAP. Baker e colaboradores²⁰ e Norlin²¹ encontraram resultados similares nos seus estudos em pacientes com média de idade de 22 anos. Baker e colaboradores relataram 87% de lesões de Bankart e 64% de lesões de Hill-Sachs. Norlin referiu incidência de 100% de lesões de Bankart e Hill-Sachs. Antonio e colaboradores²² analisaram os resultados de exames de artro-RM e os estratificaram por idade em dois grupos, menor ou maior e igual a 30 anos. No grupo etário abaixo de 30 anos, encontraram 82% de lesões de Bankart, 71% de lesões de Hill-Sachs, 14% de SLAP e 39% com extensa lesão labral envolvendo lábrum anterosuperior e anteroinferior e apenas 2,9% de lesões do manguito rotador associadas, enquanto esse índice saltou para 53% nos pacientes acima de 30 anos.

Outro fator que corrobora a indicação é o de que as lesões se tornam mais complexas com o maior número de

episódios de luxação. Urayama e colaboradores²³ demonstraram que há de 2,6 a 6,7 mm de alongamento da cápsula inferior e anteroinferior em pacientes jovens que tiveram luxações recorrentes. Habermeyer e colaboradores²⁴ avaliaram pacientes desde o primeiro episódio até a luxação recorrente crônica e demonstraram que ocorre progressiva lesão capsulolabral e ligamentar de acordo com o número de episódios de luxação.

A perda óssea da glenoide anterior é um fator que também é agravado durante as recorrentes luxações, conforme demonstraram Griffith e colaboradores,²⁵ que encontraram incidência três vezes maior de perda óssea em indivíduos com luxação crônica que após um único episódio.

Por fim, o desenvolvimento de artrose pós-traumática também é um fator a ser considerado, sendo mais frequente após diversos episódios do que após um episódio isolado, como demonstraram Hovelius e colaboradores²⁶ em estudo com 25 anos de seguimento (maior seguimento sobre o tema até o momento). Os autores encontraram ocorrência de 18% de artrose após um único episódio contra 40% em portadores de luxação recidivante. Portanto, com base nos estudos recentes, há forte evidência de que pacientes abaixo de 25 anos que tenham lesão labral comprovada e atividades laborais, recreativas, com membros superiores ou esportes de alto rendimento ou de risco, nos quais uma luxação poderia colocar em risco sua vida, são candidatos a reparo cirúrgico logo após o primeiro episódio de luxação traumática, não somente pelo risco aumentado de recidiva, mas também pela alteração nos escores de mensuração de qualidade de vida, conforme demonstraram Boone e Arciero.²⁷ Como é alto o índice de recidiva de luxação de ombro em pacientes desse grupo, a indicação de reparação cirúrgica em luxação primária é altamente benéfica para o paciente, constituindo-se a indicação ideal de reparação por via artroscópica.

LUXAÇÃO RECIDIVANTE DO OMBRO

Trata-se da continuidade do processo iniciado pela luxação primária e costuma ser de etiologia traumática. Partindo-se do princípio de que a luxação traumática produz desinserção do lábio (lesão de Bankart) e de que o processo de cicatrização não ocorre, é fácil supor que a maioria dos luxadores "primários" se torna "recidivantes" (FIG. 45.23).

Epidemiologia e definição

A luxação anterior recidivante do ombro é uma lesão bastante frequente nos consultórios ortopédicos, acometendo mais os jovens, muitas vezes atletas e praticantes de esportes de contato, e pode evoluir para episódios recorrentes de instabilidade sintomática, podendo ser bastante incapacitante. Ocorre em todas as idades, com complicações relativas a cada período, em jovens durante esportes de contato e em idosos após traumas de baixa energia.

Estabelecimento da lesão

Perthes³ e Bankart⁵ descreveram a ruptura do complexo capsulolabial da borda da cavidade glenoidal e do colo escapular como “lesão essencial” causadora de luxação anterior recorrente (FIG. 45.10). Speer e colaboradores,²⁸ simulando a lesão de Bankart em cadáveres, encontraram apenas mínima translação anterior. Barber e colaboradores, em estudo artroscópico de ombros com luxação recidivante, detectaram 62% dos pacientes com lesão de Bankart e grave instabilidade e 13% sem lesão do lábio evidente e estáveis sob anestesia. Isso levou a crer que a luxação anterior recorrente requer um componente anatomopatológico adicional, como a deformação plástica da cápsula ou seu alongamento. Com esse novo conceito, foi esclarecida a falência de tratamentos que visavam apenas ao reparo da “lesão essencial”. Pollock e colaboradores,²⁹ realizando um estudo em cadáveres, demonstraram que ocorre alongamento capsuloligamentar e labial progressivo e irreversível com os episódios de luxação recorrentes.

De acordo com Pötzl e colaboradores³⁰ e Rowe,¹³ a avulsão do complexo capsulolabial anteroinferior ocorre em 90% dos pacientes com luxação anterior traumática do ombro. A forma mais comum de instabilidade do ombro é a subluxação anterior recorrente ou a luxação resultante de trauma. Em geral, o primeiro episódio está associado a trauma indireto, com vetor de força anteriormente direcionado, aplicado ao braço em abdução e rotação lateral (“posição de risco”), fazendo com que a cabeça do úmero se choque contra a borda fibrocartilaginosa da cavidade glenoidal, causando sua desinserção (lesão de Bankart), mas, em alguns casos, pode apenas lesar a cápsula sem acometer o lábio. Com o braço na “posição de risco”, a resistência à rotação externa é condicionada pelo complexo glenoumeral inferior (banda anterior, recesso axilar e banda posterior do ligamento glenoumeral inferior), que atua como rede (*hammock*), retendo a cabeça do úmero na articulação. O impacto direto sobre o ombro também pode causar sua luxação anterior, embora com menor frequência. Os sintomas de instabilidade desenvolvem-se durante os primeiros dois anos após a luxação primária.

A incidência exata da taxa de recorrência ainda permanece incerta, com porcentagens variando de 17 a 100%, em proporção inversa à idade durante o primeiro episódio; porém, em idosos, apresenta relação direta ao risco de lesões do manguito rotador. Em geral, os estudos apontam para uma taxa de recidiva que varia de 72 a 95% em idade abaixo de 20 anos, 70 a 82% entre 20 e 30 anos e 14 a 22% em pacientes acima dos 50 anos. A idade em que a luxação primária ocorre é considerada o principal fator prognóstico para determinar o risco de instabilidade recorrente. Muitos outros fatores de risco têm sido sugeridos para a luxação recidivante do ombro, incluindo história familiar de instabilidade recorrente, fratura-avulsão radiologicamente visível da borda glenoidal, grande lesão de Hill-Sachs e também fatores relacionados à juventude, como retorno

precoce a atividades competitivas e de contato, reabilitação inadequada e maior probabilidade de avulsão capsulolabral na luxação primária. Com a manutenção das recidivas, algumas alterações adicionais podem ocorrer. Entre elas, podem ser citadas erosão da borda anteroinferior da cavidade glenoidal, aumento da lesão de Hill-Sachs, aumento da desinserção do lábio, lesão da inserção bicipital (SLAP), adaptação dos mecanorreceptores com diminuição da propriocepção, lesão do manguito rotador e lesão do nervo axilar.

As lesões de Hill-Sachs costumam ser pequenas e não contribuem para a instabilidade, sendo esta mais frequente quando a lesão de Hill-Sachs é combinada com perda óssea da glenoide anterior, configurando as lesões bipolares. Entretanto, quando são maiores do que 30% da superfície articular umeral, podem, durante o movimento de rotação externa, encaixar com a cavidade glenoidal anterior (*engaging Hill-Sachs*) e, dessa forma, necessitar de correção. Itoi e colaboradores,¹⁶ em 2007, introduziram o conceito de *glenoid track*, ou “caminho da glenoide”, para definir o risco que a lesão de Hill-Sachs determina para a cabeça do úmero de se enganchar no rebordo anterior da glenoide, de acordo não só com o tamanho da lesão, mas também com sua localização. Nesse trabalho, os autores usaram modelo de cadáver no qual mediram a representação do diâmetro da glenoide na cabeça umeral com o braço em rotação externa e em diferentes graus de abdução (60, 90 e 120°). Determinaram que, quando o braço é elevado, a área de contato da glenoide percorre um trajeto da porção inferomedial para superolateral da porção articular posterior da cabeça umeral. Eles definiram essa zona de contato como *glenoid track*. Assim, quando se tem uma *glenoid track* sem significativa perda óssea, existe estabilidade. Os autores determinaram ainda que a distância da margem medial da área de contato até a margem medial da inserção do manguito rotador no úmero é de $18,4 \pm 2,5$ mm ou $84 \pm 14\%$ da largura da glenoide com o braço em 60° de abdução da escápula ou 90° de abdução do tronco. Determinaram que, quando o diâmetro da lesão de Hill-Sachs sobrepassa esse diâmetro da glenoide, ocorre enganche da lesão no rebordo anterior da glenoide com necessidade de tratamento cirúrgico também da lesão de Hill-Sachs.

Gerometta e colaboradores³¹ descreveram um método radiográfico para mensurar o tamanho do defeito de Hill-Sachs – utilizando radiografias em anteroposterior com rotação interna, mensuram-se o tamanho/a profundidade do defeito de Hill-Sachs e o raio da circunferência da cabeça umeral. A razão entre as duas medidas corresponde ao índice de Hardy (FIG. 45.24). Se for maior que 20%, preconiza associar ao reparo artroscópico da lesão de Bankart o “remplissage”. Se houver associação com perda óssea anterior da glenoide, a indicação passa a ser a cirurgia de Latarjet.

Há renovado interesse também na importância da morfologia da porção anteroinferior da borda óssea da cavidade glenoidal na instabilidade glenoumeral. Owens e



FIGURA 45.24 → O Índice de Hardy é utilizado para mensurar o tamanho do defeito ósseo de Hill-Sachs através de porcentagem dada através da razão entre o defeito ósseo e o raio da circunferência da cabeça umeral, na radiografia em AP, com rotação interna.

colaboradores³² avaliaram a morfologia da glenoide de jovens atletas que tiveram luxações recidivantes e correlacionaram a morfologia da glenoide com maior número de recidivas. Encontraram maior risco nas glenoides com maior comprimento e menor largura, ou seja, “altas e finas”, do que nas “baixas e largas”, e aumento de 20% de risco a cada 1 mm de aumento da distância coracoumeral.

A lesão por impressão e a fratura-avulsão alteram a configuração do formato de pera da cavidade glenoidal e produzem a chamada “pera invertida”. O grau de perda óssea da glenoide está diretamente relacionado à instabilidade recorrente e à falência de estabilizações cirúrgicas artroscópicas. Burkart e De Beer³³ encontraram 4% de recidiva após reparo artroscópico das lesões de Bankart em pacientes sem perda óssea, contra 67% de recidiva em indivíduos que apresentavam perda óssea da glenoide. Portanto, a avaliação da perda óssea se torna mandatória para definir o correto tratamento e a indicação da técnica cirúrgica mais adequada para cada caso.

Avaliação clínica e por imagem

História detalhada e exame físico cuidadoso são fundamentais na avaliação de qualquer indivíduo com instabilidade do ombro, documentando possíveis déficits neurológicos e selecionando o tipo de luxação (traumática, atraumática, voluntária) para melhor definir o tratamento. Detalhes sobre início, duração e frequência dos sintomas são úteis na história. O exame físico deve ser comparativo com o lado contralateral e deve buscar sinais de frouxidão capsular generalizada; testes provocativos devem ser realizados para definir a direção e a extensão da instabilidade. Entre os testes mais importantes, há o sinal da apreensão anterior, o teste da recolocação, o sinal do sulco e o teste da gaveta anterior e posterior. O teste de apreensão deve ser realizado em diferentes graus de abdução e rotação

externa. Apreensão positiva em pequenos graus de abdução e rotação externa é indicativa de perda óssea na glenoide anterior, e o enganche da cabeça umeral na glenoide determina extensa lesão de Hill-Sachs ou lesão bipolar. O exame sob anestesia deve confirmar os achados anteriores. O teste de Gagey é utilizado para mensurar o grau de frouxidão ligamentar, com o membro superior junto ao corpo realizando rotação lateral. Indivíduos com rotação lateral acima de 90° costumam apresentar hiperlassidão capsuloligamentar.

A avaliação radiológica segue a série de trauma para ombro (anteroposterior verdadeira, perfil da escápula e axilar), identificando fraturas associadas. Incidências adicionais incluem a de Stryker (visualização do processo coracóide e Hill-Sachs) e apical oblíqua de Garth ou Bernageau (avaliação do rebordo anteroinferior da glenoide), além da incidência anteroposterior com rotação interna e externa do úmero (avaliação do defeito ósseo de Hill-Sachs). Investigação radiológica especializada, exame sobre anestesia ou diagnóstico artroscópico também são utilizados. A artro-RM é superior à TC na avaliação das lesões labrais e ligamentares, enquanto a TC com reconstrução 3D e com supressão da cabeça umeral fornece maior informação a respeito da perda óssea na glenoide e do defeito de Hill-Sachs (FIG. 45.10).

Diagnóstico diferencial

A instabilidade posterior é o grande diagnóstico diferencial a ser descartado por meio de boa anamnese e bom exame físico, com complementação de exames radiográficos. A artropatia de Charcot, geralmente secundária à síringomielia, e a hipoplasia congênita da cavidade glenoidal são diagnósticos mais raros e apresentam instabilidade grosseira ao exame físico.

Tratamento conservador

Após episódios recorrentes de luxação, não há necessidade de longo período de imobilização com tipoia, sendo esta recomendada por curto período, apenas para controle da dor. O tratamento conservador tem por base um programa de reabilitação voltado ao reforço muscular do manguito rotador, deltoide e peitoral maior e da musculatura escapular, assim como no controle neuromuscular proprioceptivo, com gradual retorno à atividade prévia. Pacientes sedentários, com baixa demanda funcional, sintomas ocasionais de instabilidade, crianças, indivíduos acometidos por luxação voluntária, luxações posteriores e idosos são candidatos, a princípio, a um programa de reabilitação. Os indivíduos com instabilidade atraumática são os que apresentam melhor resultado com essa abordagem, com reforço muscular na tentativa de substituir os estabilizadores estáticos por dinâmicos, trabalhando a propriocepção e o controle neuromuscular. Deve ser realizado por um período mínimo de seis meses, podendo se prolongar por um ano.

Altos índices de recorrência são relatados com o método conservador, sobretudo em pacientes jovens e naqueles com menos de 25 anos. Burkhead e Rockwood³⁴ observaram que apenas 16% dos pacientes com luxações e subluxações traumáticas responderam ao tratamento conservador, enquanto 80% dos indivíduos com luxação traumática e 90% dos com luxação posterior responderam bem ao programa de reabilitação.

Tratamento cirúrgico

Mais de 150 procedimentos cirúrgicos já foram descritos para a instabilidade anterior do ombro. É indicado como tratamento primário para os pacientes com instabilidade traumática e para aqueles em que a abordagem conservadora falhou. Pacientes jovens, competitivos, praticantes de esportes de contato, que apresentam instabilidade traumática, são mais bem tratados por estabilização cirúrgica. Após a euforia inicial pelo método artroscópico, notou-se elevado índice de falha com recidivas e subluxações. Estudos demonstraram que essas falhas são relacionadas não ao método em si, mas devido a má escolha do paciente. Assim, é essencial o correto diagnóstico e a avaliação das lesões associadas para indicar a melhor opção cirúrgica, evitando falhas e recidivas. Dentre as opções mais utilizadas, encontram-se o reparo das lesões labrais como Bankart, aberto ou artroscópico, associadas ou não ao “remplissage” (tenodese do infraespalinal junto ao defeito de Hill-Sachs), e as cirurgias de Latarjet e Eden-Hybinette.

Burkart e De Beer,³³ analisando 194 reparos artroscópicos de lesões de Bankart, concluíram que pacientes candidatos à cirurgia artroscópica não devem apresentar falhas ósseas significativas, *engaging* Hill-Sachs ou defeito ósseo na glenoide anterior em que a cavidade glenoidal tem o formato de pera invertida, além de atletas de contato sem lesões ósseas que podem ser tratados por esse método. Indicam, ainda, que a técnica de Latarjet fica reservada para indivíduos com significativa perda óssea da cavidade glenoidal.

Balg e Boileau³⁵ desenvolveram um sistema de pontos (ISIS – *Instability Severity Index Score*; QUADRO 45.1) para selecionar os pacientes candidatos à cirurgia artroscópica, considerando fatores de risco, como idade do primeiro episódio, grau de prática esportiva, realização ou não de esporte de contato, presença de hiperfrouxidão ligamentar, tamanho da lesão de Hill-Sachs e presença de sinais de

QUADRO 45.1 → ISIS – Instability Severity Index Score

Fatores prognósticos		Pontos
Idade no momento da cirurgia	≤ 20 anos	2
	> 20 anos	0
Nível do esporte (pré-operatório)	Competitivo	2
	Recreacional ou nenhum	0
Tipo de esporte (pré-operatório)	Contato ou arremesso	2
	Outros	0
Hiperlaxidão do ombro	Anterior ou inferior	2
	Normal	0
Hill-Sachs no raio X em anteroposterior	Visível em rotação externa	2
	Não visível em rotação externa	0
Perda do contorno da glenoide no raio X em anteroposterior	Com perda	2
	Sem perda	0
Pontos possíveis (total)		10

Fonte: Adaptada de Balg e Boileau.³⁵

lesão do rebordo anterior da glenoide. De acordo com essa escala de pontos, se o paciente tiver uma pontuação maior do que 6, em um total de 10 pontos possíveis, apresenta taxa alta e inaceitável de recidiva de 70%, sendo indicada, então, cirurgia de Bristow-Latarjet.

Reparo cirúrgico da lesão labral (Bankart) e capsuloplastia aberta

Bankart,⁵ em 1938, descreveu o reparo com suturas do lábio à cavidade glenoidal e à cápsula, utilizando perfurações no rebordo da cavidade glenoidal. O aprimoramento dessa técnica com o uso de âncoras associado à capsuloplastia faz com que ela seja um procedimento ainda muito usado no tratamento da instabilidade anterior traumática do ombro (FIG. 45.25).

Desde os anos 1980, há consenso quanto à reconstrução anatômica da articulação do ombro, produzindo altos índices de sucesso, com pouca ou nenhuma limitação da amplitude de movimento. Praticantes de esportes de contato ou com pequenos defeitos ósseos anteroinferiores da cavidade glenoidal apresentam melhores resultados com a



FIGURA 45.25

- A Imagem artroscópica em visão pelo portal posterior da lesão labral anterior (Bankart).
- B Imagem artroscópica da lesão de Bankart visualizada por portal anterior.
- C Imagem artroscópica pós-reparo da lesão labral.

técnica aberta quando comparados à técnica artroscópica, conforme descrevem Mohtadi e colaboradores³⁶ em trabalho prospectivo e randomizado comparando as duas técnicas, observando 11% de recidiva no grupo aberto e 23% no grupo artroscópico. Também apresentam melhores resultados com o reparo aberto os pacientes com lesão tipo HAGL, isto é, avulsão do ligamento glenoumeral inferior da sua inserção umeral. Calvo e colaboradores³⁷ relataram que a seleção adequada do paciente é fundamental para a escolha da técnica cirúrgica a ser empregada, diminuindo, assim, o risco de recidiva. Consideraram o reparo artroscópico menos efetivo e com maior chance de recidiva em indivíduos que apresentaram defeito ósseo articular do rebordo da cavidade glenoidal maior do que 15%, em jovens com idade abaixo de 28 anos, em pacientes com frouxidão capsuloligamentar e em esportistas que praticam atividade de contato com o membro superior elevado. Nesses casos, o reparo aberto é o mais indicado. Aqueles com perda óssea maior que 25% da glenoide anterior são mais bem tratados com procedimentos ósseos abertos, visando à correção. A frequência de luxações recorrentes acima de cinco vezes pode levar o cirurgião a pensar no procedimento de reparo aberto.

O acesso deltopeitoral é usado quase que exclusivamente. Entretanto, a incisão de pele vertical, mais estética e menos invasiva, estendendo-se da linha axilar em direção ao processo coracoide, é utilizada. A dissecação do tendão do músculo subescapular é realizada como camada em separado, antes da execução da capsulotomia. Várias formas de incisão da cápsula são descritas (vertical, horizontal, em forma de "T") para a realização da capsulotomia. O reparo da lesão de Bankart pode ser efetuado a partir de vários materiais e técnicas, como originalmente descrito com pontos transósseos, mas o uso de âncoras de sutura é o preferido por muitos cirurgiões. A plicatura da cápsula é executada para retensionar de modo adequado o complexo capsuloligamentar anteroinferior, evitando a limitação da rotação externa que ocorre quando o tensionamento é realizado de forma excessiva. A combinação de séries de resultados relatados usando técnicas abertas revelou taxa de recorrência após tratamento cirúrgico entre 5 e 8%, em média.

Reparo cirúrgico artroscópico

A estabilização artroscópica primária é a técnica de escolha na primoluxação ou em pacientes com recorrência que apresentam apenas lesões labrais ou com pequenos defeitos ósseos na glenoide, bem como pequena lesão de Hill-Sachs. Por preservar o subescapular, apresenta menor morbidade e permite diagnóstico mais apurado da articulação e das possíveis lesões associadas. Pacientes que apresentam defeito ósseo da glenoide anterior superior a 25% têm contra-indicação de reparo artroscópico devido ao maior risco de falha. Alguns estudos mais recentes apontam que uma perda óssea da glenoide anterior de cerca de 13 a 15% seria suficiente para produzir mais recidivas,

recomendando técnicas abertas nesses casos ou reparo artroscópico com a incorporação do fragmento ósseo no reparo e quando associado à lesão de Hill-Sachs extensa a realização do "remplissage" (tenodese do infraespal preenchendo o defeito ósseo na cabeça umeral), como forma de diminuir os índices de falha (FIG. 45.26). O escore de pontos ISIS, descrito por Balg e Boileau,³⁵ é uma ferramenta útil na definição da técnica cirúrgica a ser empregada.

Boileau e colaboradores³⁸ também descreveram uma classificação artroscópica para as lesões do lábio glenoidal e da cápsula na instabilidade crônica pós-traumática:

- 1) Lesões labiais:
 - a) Lesão de Bankart clássica.
 - b) Lesão de Bankart + destacamento do lábio superior e da área de fixação do bíceps.
 - c) Lesão de Bankart + lesão do lábio posterior.
 - d) Lesão circunferencial do lábio.
 - e) Lesão de Bankart ausente.
- 2) Lesões ligamentares:
 - a) Destacamento isolado do ligamento glenoumeral inferior (LGUI) da glenoide.
 - b) Destacamento do LGUI da glenoide + lesão intraligamentar.
 - c) Destacamento do LGUI da glenoide e da inserção umeral.
 - d) Lesão intraligamentar pura do LGUI sem destacamento da inserção glenoide ou umeral.

O reparo artroscópico da lesão de Bankart e/ou suas variantes junto à borda decorticada da cavidade glenoidal é o procedimento usual. Entretanto, pacientes com instabilidade recidivante apresentam a cápsula anteroinferior cada vez mais atenuada conforme ocorrem os episódios de subluxação e luxação. Nesses casos, o tensionamento da cápsula anterior pelo avanço superior do lábio durante o reparo da lesão de Bankart e suas variantes ou associado à plicatura da cápsula deve ser realizado.

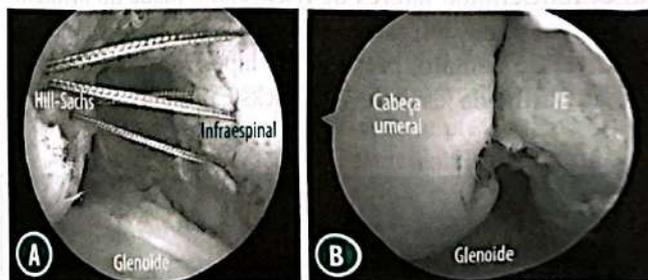


FIGURA 45.26 → A técnica de "remplissage" consiste na tenodese do infraespal junto ao defeito ósseo da cabeça umeral.

A Ancoras são posicionadas medialmente ao defeito ósseo e os fios passados através do infraespal e posteriormente realizado a sutura.

B Realizando então o preenchimento do defeito ósseo.

O reparo artroscópico pode ser realizado com o paciente posicionado em decúbito lateral ou cadeira de praia, através de um portal posterior e dois anteriores. As lesões são identificadas por meio de inspeção articular. Em geral, o deslocamento de Bankart ocorre na posição entre 3 a 6 horas na glenoide. O lábio e a cápsula são então mobilizados, com cruentização da borda anterior da glenoide, na qual são introduzidas as âncoras de sutura, que costumam ser absorvíveis (FIG. 45.27). A primeira é colocada na posição mais inferior possível (5 horas), com passagem do fio o mais inferior junto à cápsula e ao lábrum, cerca de 1 cm do ponto de fixação, realizando o retensionamento do ligamento glenoumeral inferior. As demais âncoras são posicionadas aos poucos em direção superior na glenoide (em média, três âncoras são necessárias), repetindo-se a passagem de fios através do lábio e da cápsula e realizando o reparo com nós firmes, avançando o tecido sobre a glenoide (anterior *bumper*). Quando utilizadas âncoras sem nós, o passo inicial é a passagem dos fios pelo tecido para, então, realizar a fixação da âncora. Quanto ao uso de âncoras simples (com um fio) ou duplamente carregadas (dois), não parece haver diferença de resultados, conforme Godinho e colaboradores.

Complicações e fatores relacionados à recorrência após tratamento cirúrgico

A avaliação inadequada pré-operatória resulta na seleção inapropriada do paciente, sendo a falha em reconhecer a instabilidade multidirecional ou voluntária uma causa comum, assim como a indicação da técnica em pacientes com acentuada perda óssea. O erro cirúrgico é outro fator relacionado, tendo no tratamento inadequado de todos componentes da instabilidade sua causa trivial. A exceção ocorre em atletas e praticantes de esportes de contato, que apresentam novas lesões com força suficiente para luxar o ombro, não importando a qualidade do reparo realizado. Entre as anormalidades mais encontradas após a falha do tratamento instituído estão a lesão de Bankart não cicatrizada, a avulsão umeral dos ligamentos glenoumerais, a grande lesão óssea da borda da cavidade glenoidal, a frouxidão

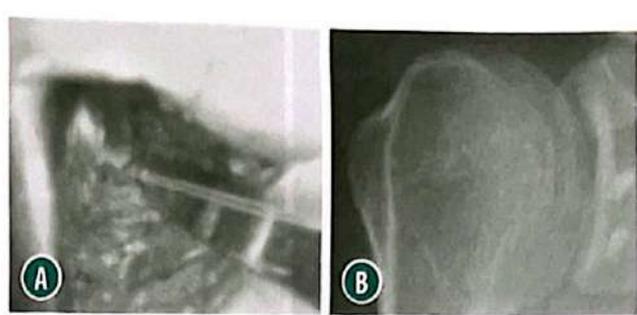


FIGURA 45.27

- A As âncoras são fixadas na cavidade glenoidal, e os fios de sutura são passados através do lábio e da cápsula para reinserção dessas estruturas.
- B Aspecto radiográfico em posição anteroposterior no pós-operatório evidenciando a posição das âncoras.

capsular excessiva, as lesões do intervalo rotador, a extensa lesão de Hill-Sachs (maior de 30%), capaz de causar luxação, a redução da retroversão da cabeça do úmero ou a excessiva retroversão da cavidade glenoidal.

Uma das complicações mais temidas é a artrose glenoumeral ocasionada por âncoras metálicas (FIG. 45.28). Pode ocorrer por extrusão do implante ou por má técnica de inserção, quando permanece proeminente, ocasionando lesão cartilaginosa na cabeça do úmero durante os movimentos do ombro. Essa complicação é muito frequente, e diversos casos são relatados na literatura. Para evitá-la, deve ser empregada a técnica adequada de inserção das âncoras e feita a escolha correta dos implantes, além de instituído um rigoroso controle pós-operatório. Quando identificado o problema, a âncora deve ser removida de imediato para evitar resultados desastrosos. O uso de implantes bioabsorvíveis reduz o problema, sendo o mais apropriado para a correção das lesões articulares, mas também não é isento de complicações, sendo a osteólise ao redor da âncora absorvível a situação mais frequente.

Técnica de Latarjet

A perda óssea da glenoide é um importante fator associado à recorrência de luxações. Diversos métodos são

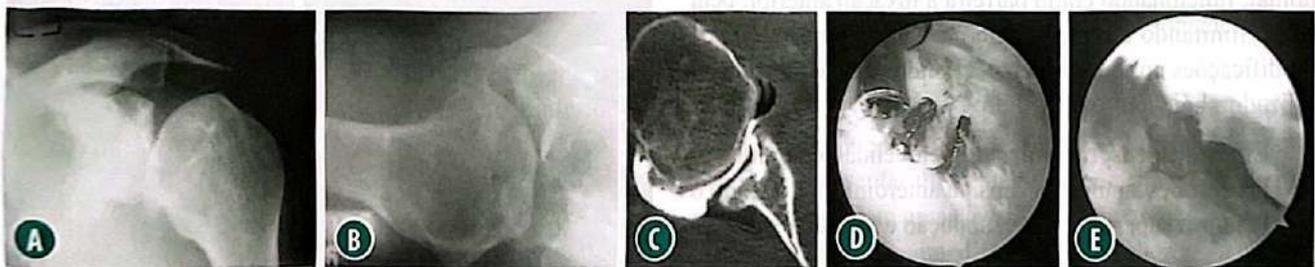


FIGURA 45.28

- A Radiografia na incidência anteroposterior mostrando alterações degenerativas na cabeça do úmero, com formação de osteófitos inferiores e achatamento da cabeça. Presença de duas âncoras metálicas na cavidade glenoidal.
- B Incidência axilar revelando a artrose glenoumeral e a extrusão das âncoras, causando abrasão na superfície cartilaginosa.
- C TC demonstrando com clareza a presença da âncora metálica extrusa na articulação.
- D Imagem artroscópica evidenciando as âncoras proeminentes na superfície da cavidade glenoidal.
- E Após a remoção das âncoras, é possível verificar a degeneração articular existente.

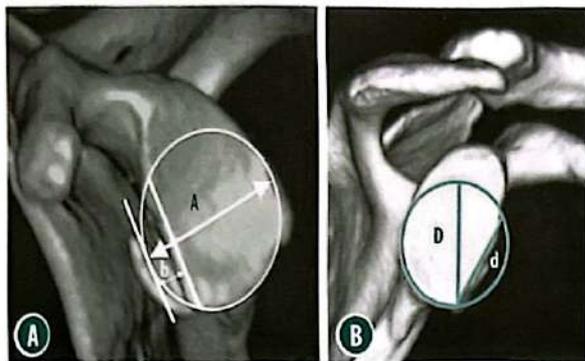


FIGURA 45.29

- A** Um dos métodos de mensuração de percentual de perda óssea da glenoide, segundo Sugaya, é determinado através da razão entre o defeito ósseo e o diâmetro da circunferência da glenoide (b/A) em imagem de TC com reconstrução 3D.
- B** O índice X de Gerber também pode ser utilizado, dividindo a distância do defeito ósseo e o diâmetro da glenoide (d/D). Índice X maior que 40% é indicativo de técnica de Latarjet.

descritos e utilizados para mensuração da perda óssea da glenoide (FIG. 45.29). Burkhart e De Beer³³ descrevem uma equação através de medida artroscópica, o *bare spot* como centro da porção inferior da glenoide, mensuram o diâmetro posterior e subtraem do diâmetro anterior. O valor é então dividido pelo valor do diâmetro posterior e multiplicado por 2 ($Dp - Da / Dp \cdot 2$). O valor percentual encontrado corresponde à perda óssea anterior. Ikemoto e colaboradores³⁹ propuseram a mensuração através de medidas do diâmetro anteroposterior da glenoide no local de perda óssea através de TC *multislice*. Sugaya⁴⁰ preconiza o uso de TC com reconstrução 3D com supressão da cabeça umeral para mensurar a perda óssea; através de círculo concêntrico na porção inferior da glenoide em seu maior diâmetro, calcula-se a perda óssea anterior, sendo essa medida a razão entre o defeito ósseo e o diâmetro da glenoide.

Latarjet⁴¹ descreveu, em 1954, o uso de enxerto ósseo do coracoide para aumentar a superfície anteroinferior da glenoide, refazendo o rebordo e evitando, assim, o deslocamento anterior da cabeça umeral. Consiste na transferência do processo coracoide osteotomizado e do tendão conjunto e sua fixação na borda anteroinferior da cavidade glenoidal, funcionando como barreira à luxação anterior, bem como limitando a rotação externa. Patte propôs algumas modificações no procedimento, criando o triplo efeito estabilizador, hoje muito difundido:^{42,43}

- Efeito suspensório realizado pelo tendão conjunto sobre o subescapular e a cápsula anteroinferior quando o membro superior está em abdução e rotação externa.
- Efeito ósseo pelo aumento do diâmetro anteroposterior da glenoide.
- Efeito capsuloligamentar que é dado a partir da sutura da cápsula com a porção do ligamento coracoacromial, removido com o coracoide osteotomizado.

Yamamoto e colaboradores⁴⁴ demonstraram, em estudo realizado em cadáveres, que o efeito suspensório

realizado pelo tendão conjunto (*sling effect*) é o principal responsável pela estabilidade no procedimento de Latarjet.

A cirurgia de Latarjet é a opção mais indicada nos casos de perda óssea superior a 25% da glenoide anterior. No entanto, alguns estudos demonstram que perdas ósseas de 13 a 15% já são suficientes para produzir instabilidade, sendo indicado o procedimento de Latarjet, sobretudo quando ocorre perda óssea bipolar, isto é, com defeito ósseo de Hill-Sachs (FIG. 45.30).

Quanto à técnica cirúrgica, o paciente é posicionado em cadeira de praia com um coxim colocado entre as escápulas e com o membro superior livre para que possa ser movimentado em abdução e rotação externa durante o ato cirúrgico. A incisão inicia-se da ponta do coracoide até cerca de 4 a 5 cm inferior, em direção à axila. O deltoide e o peitoral são afastados expondo o processo coracoide, e utiliza-se um afastador de Hohmann na porção superior do processo coracoide, expondo-o. O ligamento coracoacromial é identificado e incisado cerca de 1 cm da sua inserção no coracoide. O peitoral maior é desinserido da borda medial do coracoide, mantendo o tendão conjunto inserido na ponta. Realiza-se osteotomia do coracoide com uso de serra de medial para lateral na sua base e sua porção inferior é, então, regularizada e cruentizada. Dois orifícios são realizados no enxerto com distância de 1 cm entre eles.

O subescapular é identificado posicionando o membro superior ao lado do corpo e em rotação lateral, e as porções inferior e superior do subescapular são identificadas. A abertura do subescapular é realizada no sentido das fibras na junção dos dois terços superiores com o terço inferior, expondo a cápsula articular, que é aberta verticalmente na interlinha articular. Um afastador de Fukuda é introduzido na articulação afastando a cabeça umeral, e a glenoide é exposta. O defeito ósseo é identificado e regularizado com osteotomo, deixando uma superfície plana e cruenta para fixação do enxerto. O enxerto de coracoide é posicionado no rebordo anterior da glenoide em posição de 4 ou 5 horas e então



FIGURA 45.30 → Imagem de TC com reconstrução demonstrando a extensão da lesão de Hill-Sachs **A** e defeito ósseo da glenoide anterior **B**, configurando lesão bipolar.



FIGURA 45.31

Ⓐ Defeito ósseo da glenoide anterior visibilizado em TC com reconstrução 3D e supressão da cabeça umeral. Radiografia AP Ⓑ e axilar Ⓒ glenoumeral demonstra pós-operatório de cirurgia de Latarjet, com parafusos fixando enxerto de coracoide na glenoide anterior.

fixado com parafusos esponjosos de rosca parcial ou maleolares, com cuidado para não ficar muito lateralizado, o que causa impacto e artrose. O afastador articular é removido, e a cápsula é suturada junto à porção do ligamento coracoomeral remanescente ao coracoide, completando, assim, o efeito de triplo bloqueio (FIG. 45.31).

Complicações

A maioria das complicações está relacionada a erros técnicos. Griesser e colaboradores⁴⁵ relataram cerca de 30% de complicações, sendo a recidiva de apenas 2,9% e reoperações em cerca de 7%. As complicações mais frequentes são fratura do enxerto coracoide, a qual pode ser evitada mantendo uma distância adequada entre os dois furos e evitando o aperto excessivo dos parafusos – a técnica de *two finger* deve ser aplicada, e brocas largas acima de 3,2 mm devem ser evitadas; posição lateralizada ou demasiado medializada do coracoide; pseudartrose do coracoide; rigidez e restrição da rotação externa; e artrose glenoumeral.

INSTABILIDADE ATRAUMÁTICA/ MULTIDIRECIONAL DO OMBRO

A instabilidade multidirecional está contida em um espectro de alterações anatomofuncionais do complexo capsuloligamentar do ombro e dos músculos do manguito rotador. Para melhor compreensão da patologia, é necessário conhecer a anatomia funcional da articulação glenoumeral.

O estabilizador estático mais importante da articulação glenoumeral é o complexo capsuloligamentar, que inclui os ligamentos glenomerais superior, médio e inferior e o ligamento coracoomeral. Não há estrutura anatômica que seja responsável pela estabilidade articular em todas as posições. A relativa contribuição desses estabilizadores difere de acordo com a posição articular e, em menor grau, com suas variações anatômicas.

O sistema capsuloligamentar encontra-se frouxo ao longo de quase todo o arco de movimento. Ele exerce função estabilizadora somente quando se encontra sob tensão, próximo aos limites da amplitude de movimentos da articulação glenoumeral. Conforme Harryman e colaboradores,⁴⁶ o ligamento glenoumeral superior fica sob tensão

quando a articulação glenoumeral está em extensão, flexão, rotação externa e adução, resistindo à translação inferior e posterior. O afrouxamento dessas estruturas do intervalo rotador aumenta a translação posterior e inferior da cabeça do úmero.

O ligamento glenoumeral médio tensiona-se com o braço em rotação externa e abdução de 45°. Está ausente ou mal definido em um terço dos espécimes, sendo considerado fator de risco para instabilidade glenoumeral. O ligamento glenoumeral inferior é o estabilizador primário da translação anterior, posterior e inferior, quando o ombro se encontra abduzido de 45 a 90°. Ele é formado por três componentes: banda anterior, banda posterior e bolsa axilar, interposta entre as duas bandas, as quais originam-se na parte anteroposterior da cavidade glenoidal inferior e inserem-se no colo anatômico em formato de “V”. Com a rotação externa do ombro, a banda anterior se abre, sustentando a cabeça do úmero. Com a rotação interna, a banda posterior do ligamento estabiliza a cabeça posteriormente. Esse mecanismo recíproco faz com que o complexo do ligamento glenoumeral inferior estabilize a cabeça do úmero tanto na translação anterior quanto na posterior. Quando o recesso axilar está aumentado, as bandas anteriores e posteriores ficam mal definidas, o volume capsular global aumenta e a estabilidade diminui.

O grande e notável recesso capsular inferior é um achado fisiopatológico encontrado em pacientes com instabilidade multidirecional (FIG. 45.32). Outro achado importante nessa patologia é o intervalo dos rotadores, caracterizado por defeito que aparece como fenda ou tecido capsular atenuado. Assim, sua insuficiência é um fator considerável na fisiopatologia da doença.

Zlatkin e colaboradores⁴⁷ demonstraram, por meio de estudos anatômicos e de RM, que a cápsula articular anterior pode apresentar diferentes inserções na cavidade glenoidal. Propuseram uma classificação em três tipos: no tipo I, a cápsula insere-se imediatamente no rebordo da cavidade glenoidal; no II, a inserção é mais medial; no III, a inserção é mais medial ainda, ocasionando maior frouxidão capsular e maior suscetibilidade à instabilidade (FIG. 45.33).

Lippitt e colaboradores⁴⁸ demonstraram que o manguito rotador exerce um importante papel como estabilizador da articulação² glenoumeral, por meio da compressão da cabeça do úmero contra a cavidade glenoidal. Essa

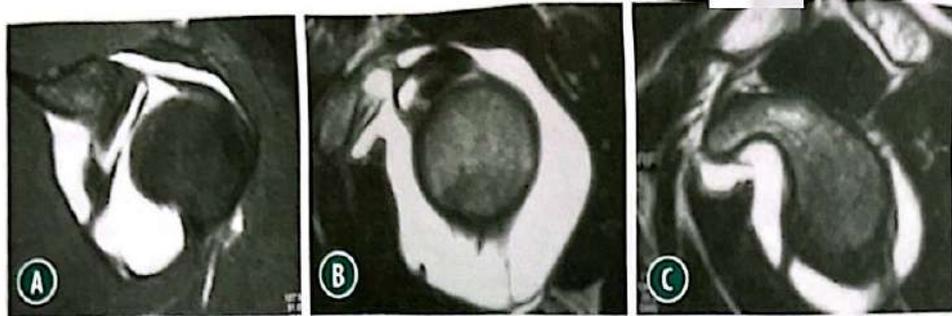


FIGURA 45.32 → A enorme complacência capsular presente nos pacientes com instabilidade multidirecional é evidenciada por meio da arthro-RM.

- A** Corte coronal revelando o recesso axilar aumentado, com a presença de grande quantidade de contraste.
- B** Corte sagital demonstrando a distensibilidade capsular global que está presente e o recesso sublabial aumentado.
- C** Neste corte, é possível identificar com precisão as bandas anterior e posterior do complexo do ligamento glenoumeral inferior.

compressão depende da coordenação de forças dinâmicas exercidas pelos músculos do manguito rotador. Parece ser um mecanismo estabilizador muito importante durante a amplitude média do movimento glenoumeral, em que as estruturas capsuloligamentares estão frouxas. Em contrapartida, para que o manguito rotador possa exercer essa função, é necessário que, por meio da ação dos músculos estabilizadores da escápula, a superfície glenoidal e o lábio permaneçam perpendiculares à cabeça do úmero, evitando que uma força de cisalhamento caudal produza subluxação inferior.

Outro fator de extrema importância relacionado à instabilidade multidirecional é o déficit proprioceptivo. Os mecanorreceptores presentes na articulação do ombro fornecem informações quanto a posição, direção e velocidade articular. Quando estimulados por pressão ou tensão nos ligamentos, durante a rotação articular, resultam em contração reflexa da musculatura adjacente, controlando a súbita aceleração e a desaceleração do úmero na cavidade glenoidal. A frouxidão capsuloligamentar produz atraso na reação neuromuscular e, nessas condições, os mecanorreceptores não são estimulados até que a cabeça do úmero subluxa e a cápsula seja alongada.

Diagnóstico

Na instabilidade multidirecional, a obtenção de diagnóstico ortopédico correto é um exercício de raciocínio lógico. Os diagnósticos errôneos mais comuns incluem instabilidade unidirecional, síndrome do impacto, hérnia de disco cervical, síndrome da abertura torácica, entre outros.

História clínica

O paciente acometido com maior frequência é o adolescente ou adulto jovem – muitos são atletas que realizam atividades físicas com os membros superiores (ginastas, nadadores, jogadores de vôlei e beisebol, entre outros esportes). Tal condição é rara após os 30 anos. A prevalência quanto ao sexo é semelhante. Com base em estatísticas de diversas séries publicadas, 55% dos pacientes eram do sexo feminino e 45% do masculino. A incidência de instabilidade bilateral não é incomum.

Indivíduos com instabilidade multidirecional podem se apresentar de diversas maneiras. Alguns não conseguem dizer com exatidão quando as dores no ombro iniciaram. As queixas são vagas, como “cansaço”, “dificuldade para realizar as tarefas do dia a dia” ou “sente que o ombro é frouxo e que já vai sair do lugar”. Indivíduos com hiper-mobilidade articular podem apresentar episódios de luxação ou subluxação sem qualquer evento traumático, apenas ao realizar as tarefas habituais da vida diária. Em outro grupo, a instabilidade desenvolve-se de forma gradual, por meio de microtraumas de repetição ou sobreuso. São, em geral, esportistas com alta demanda nos membros superiores. Não costuma haver descrição de qualquer evento traumático. Outras vezes, o paciente refere que um leve movimento causou a luxação completa ou a subluxação, mas a redução foi espontânea, realizada com facilidade por ele próprio. Existem pessoas que se queixam de ombros instáveis e dolorosos durante a prática de atividades profissionais que envolvem esforços repetitivos, mas esta não é considerada uma causa determinante de lesão por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

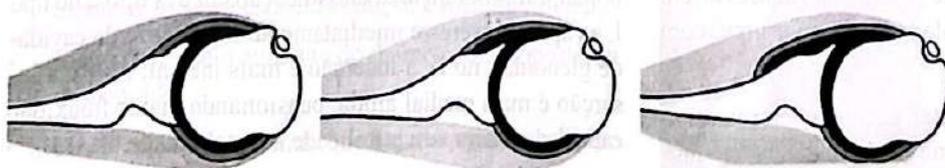


FIGURA 45.33 → Classificação da inserção capsular anterior proposta por Zlatkin. No tipo I, a cápsula insere-se imediatamente na borda da cavidade glenoidal. No II, a inserção é medializada, enquanto, no tipo III, a inserção é mais medial ainda, o que ocasiona maior frouxidão capsular, sendo mais suscetível ao deslocamento anterior. Pacientes com esse tipo de inserção capsular podem sofrer luxação anterior sem que esta ocasiona lesão de Bankart.

Em contrapartida, ombros com instabilidade multidirecional também podem sofrer arrancamento do complexo capsulolabial com ou sem trauma ósseo (lesão de Bankart) ou afundamento da superfície posterossuperior da cabeça do úmero (lesão de Hill-Sachs). Deve-se afastar a história de hiper mobilidade familiar, presente nas síndromes de Ehlers-Danlos e de Marfan, nas alterações do tecido conjuntivo e em outras doenças de frouxidão ligamentar. Hawkins e Angelo⁴⁹ relataram que a queixa primária é dor na maioria dos pacientes. Podem estar presentes vários graus de instabilidade, sintomas transitórios (parestesia) e fadiga fácil, que, de acordo com Leffert,⁵⁰ ocasionam a denominada “síndrome do braço morto” (*dead arm syndrome*).

A direção da instabilidade pode ser de fácil definição se o médico perguntar sobre dificuldades em realizar tarefas nas três principais direções de subluxação: inferior – dor ou parestesias (por tração do plexo braquial) ao carregar malas ou pacotes; posterior – sintomas ao abrir porta ou usar o braço na frente do corpo (em adução, rotação interna e elevação de 90°) e anterior – dificuldade para realizar atividades com o braço abduzido e rodado externamente, como atirar pedra ou objeto ou dormir com os braços abertos e as mãos sob a cabeça. Atenção especial deve ser dada para identificar o componente voluntário da instabilidade multidirecional. O perfil psicológico deve ser avaliado no consultório, pelo ortopedista. Em caso de dúvida, a avaliação psicológica com profissional experiente é útil. Com frequência, são observados adolescentes inibidos, com autoestima diminuída ou com excessiva necessidade de chamar a atenção sobre a sua pessoa, e a luxação com imediata redução pode ser o passaporte para que seja o centro das atenções.

Craig⁵¹ resume os principais itens da história “ideal” em:

1. Ausência de trauma, trauma mínimo ou microtraumatismos de repetição.
2. Dor com o braço em posições variáveis, sobretudo nos esportes.



FIGURA 45.34 → O sinal do sulco é obtido quando o membro superior é traçado no sentido caudal, com o cotovelo fletido. A cabeça do úmero desloca-se inferiormente em relação à cavidade glenoidal, e a pressão negativa intra-articular se encarrega de colabar a articulação.

3. Cansaço ao carregar peso.
4. Luxação inicial ocasionada por trauma mínimo.
5. Luxação inicial tratada por autorredução.
6. Sentimento de ombro “frouxo”.
7. Sintomas neurológicos transitórios (“síndrome do braço morto”).
8. Queixas de frouxidão em outras articulações.

Exame físico

O ortopedista deve procurar evidências de frouxidão ligamentar generalizada, como hiperextensão dos cotovelos e das articulações metacarpofalangianas, subluxação da patela, polegar colocado em contato com o antebraço e sinal do sulco (FIG. 45.34), que comprovam frouxidão glenoumeral inferior e rotações interna e externa exageradas (FIG. 45.35).

O sinal do sulco pode ser um achado do exame físico em ombros normais, decorrente de características inerentes à articulação e sem relação com instabilidade. Essa manifestação é mais comum em mulheres e menos frequente nas faixas etárias maiores. A mobilidade aumentada das articulações escapulotorácica, acromioclavicular e esternoclavicular é mais difícil de ser avaliada, e o paciente refere dor e/ou desconforto.

Todas as manobras clínicas que demonstram instabilidade devem ser utilizadas: teste da gaveta anterior e posterior, sinal da apreensão anterior e posterior, sinal do sulco, teste de recolocação (*reallocation test*), teste de Fukuda, teste de Gagey, entre outras (FIGS. 45.36). O objetivo desses testes é observar as translações da cabeça do úmero com relação à cavidade glenoidal nas direções anterior, posterior ou inferior, registrando sempre a intensidade da translação e a descrição de dor e/ou desconforto referida pelo paciente. Essa anotação é útil para avaliar a evolução do tratamento.



FIGURA 45.35 → A rotação externa considerada fisiológica é de cerca de 80 a 90°. Nesse caso de instabilidade atraumática da glenoumeral, o examinador obtém cerca de 150° de rotação externa, demonstrando a excessiva elasticidade capsuloligamentar (teste de Gagey).

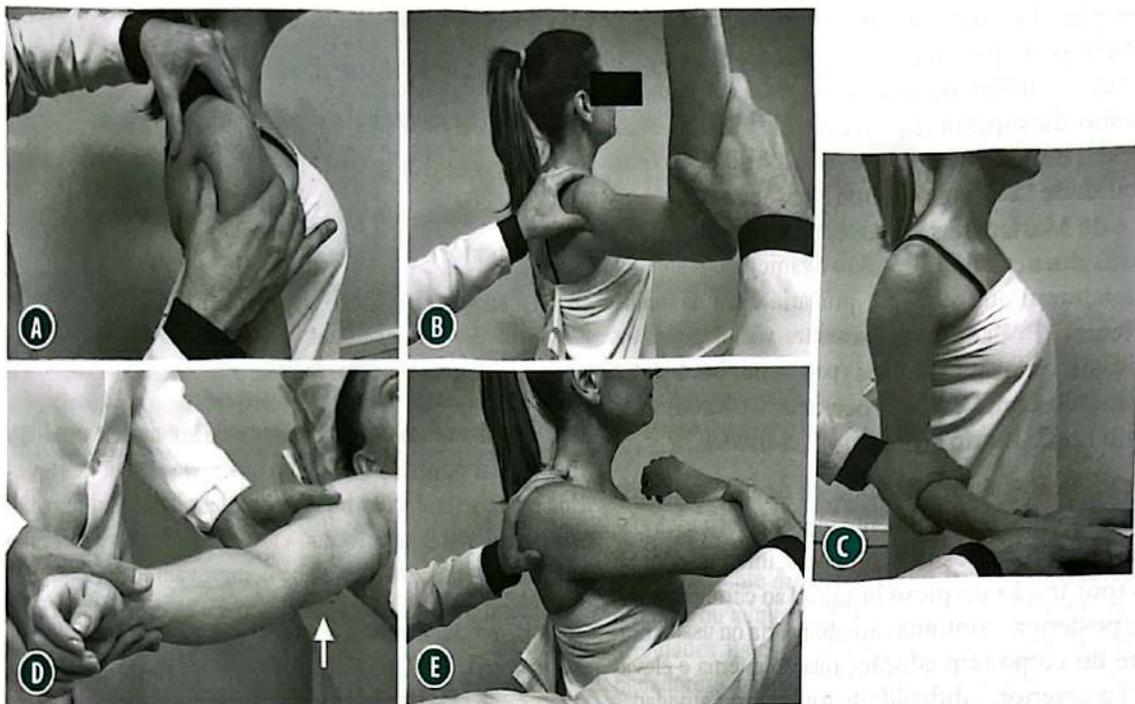


FIGURA 45.36

- A** Teste da gaveta anterior e posterior – colocando-se atrás do paciente, que está em pé ou sentado e com o braço ao lado do corpo, o examinador fixa, com uma das mãos espalmada sobre o ombro, a escápula do paciente e, com a outra, segura firmemente a cabeça do úmero, que procura deslocar em sentido anterior e posterior. O deslocamento menor do que 25% da cabeça do úmero em relação à cavidade glenoidal, se bilateral e sem queixa clínica de dor, pode ser considerado apenas hiperelasticidade articular; porém, a presença de queixa clínica específica de dor associada a deslocamentos semelhantes ou maiores indica instabilidade ou frouxidão capsuloligamentar.
- B** Sinal da apreensão – o examinador, colocado atrás do paciente, faz, com uma das mãos, abdução, rotação externa e extensão passivas forçadas do braço do paciente, ao mesmo tempo em que pressiona, com o polegar da outra mão, a face posterior da cabeça do úmero. Quando há instabilidade anterior, a sensação de luxação iminente produz temor e apreensão do paciente.
- C** Sinal do sulco – o braço do paciente, que está posicionado ao lado do corpo, é puxado pelo examinador em sentido caudal. O aparecimento de sulco de 1 cm, ou mais, entre o acrômio e a cabeça do úmero indica frouxidão capsuloligamentar. Deve-se lembrar que frouxidão ligamentar não significa instabilidade; frouxidão é um sinal, e instabilidade, um sintoma.
- D** Teste de recolocação – o paciente é posicionado em decúbito dorsal, com o cotovelo fletido em 90°. O braço dele é abduzido em 90° e colocado em rotação externa máxima por uma das mãos do examinador, que, com a outra, segura a cabeça do úmero e a traciona para cima, procurando subluxá-la. Essa manobra costuma provocar dor (sem “apreensão”) nos pacientes com subluxação anterior. A seguir, com o paciente na mesma posição, o examinador empurra a cabeça do úmero para baixo, procurando reduzi-la. Nessas condições, a dor pode continuar naqueles que têm síndrome do impacto secundária à instabilidade, mas deve cessar nos pacientes com subluxação e que quase sempre toleram a rotação externa máxima quando a cabeça do úmero é recolocada na sua posição normal.
- E** Teste da instabilidade posterior (teste de Fukuda) – o examinador faz adução, flexão e rotação interna passivas do braço do paciente, procurando deslocar posteriormente a cabeça do úmero. Quando há instabilidade posterior, a cabeça do úmero resvala na borda posterior da cavidade glenoidal e subluxa.

O exame físico deve ser efetuado diversas vezes ao longo do tratamento, pois novos achados clínicos podem modificar o raciocínio diagnóstico. Como essa é uma entidade dinâmica, pode ser difícil mesmo ao mais experiente examinador determinar se o ombro está se movendo de posição reduzida para deslocada, ou vice-versa. Para auxiliar nesse aspecto, o examinador deve colocar o polegar no canto posterolateral do acrômio e o indicador no processo coracoide e avaliar o movimento da cabeça do úmero e, então, definir a direção da translação. O exame físico sob anestesia é uma ferramenta útil no diagnóstico, sendo obrigatório no pré-operatório, ao considerar o tratamento cirúrgico.

Ejnisman e colaboradores⁶ apresentaram os resultados do exame físico com testes habituais e do exame físico sob anestesia em 48 portadores de instabilidade do ombro, sendo 38 multidirecionais. Demonstraram que, após

a sedação, ocorrem mudanças importantes nos achados de exame físico, possibilitando detectar sinais de instabilidade não verificados neste.

Imagenologia

A avaliação por radiografia simples em geral é normal, embora seja possível observar pequenos defeitos ósseos no rebordo anterior da cavidade glenoidal (lesão de Bankart) ou afundamento do canto posterossuperior da cabeça do úmero (lesão de Hill-Sachs). As incidências solicitadas são anteroposterior “verdadeira”, em neutro, rotação interna e externa, lateral da escápula e axilar. A TC demonstra pequenos defeitos ósseos que não são detectados nas radiografias. A artrotomografia demonstra as lesões citadas e também o volume capsular, que deve estar aumentado.

A artro-RM é, hoje, o melhor exame de imagem para a complementação diagnóstica da instabilidade multidirecional. Além de todos os achados anteriores, evidencia lesões da desinserção do lábio superior e avalia com mais precisão o volume capsular, demonstrando aumento do recesso inferior (*inferior pouch*) (FIG. 45.32).

Tratamento conservador

O tratamento conservador é, sem dúvida, a escolha inicial para todos os casos de instabilidade multidirecional, como tem sido defendido por vários autores. Está indicado em todas as formas de instabilidade (multidirecional, unidirecional anterior, posterior) pelo período mínimo de um ano, de acordo com Neer¹² e com a maioria dos autores, embora, mais recentemente, alguns cirurgiões descrevam que três a seis meses sejam suficientes para que se conclua sobre o sucesso ou não de tal abordagem. Se a instabilidade é voluntária, especula-se que a única forma de tratamento seja a conservadora, sendo a cirurgia contraindicada.

Burkhead e Rockwood³⁴ relataram 88% de resultados satisfatórios em pacientes com instabilidade multidirecional tratados com um programa de reabilitação específico. Pollock⁵² observou que uma grande quantidade de pacientes com subluxação atraumática (80%) pode ser tratada com sucesso por meio de um programa de reabilitação. Obteve 88% de bons e excelentes resultados com o tratamento conservador em portadores de subluxação multidirecional involuntária não traumática.

Gibson e Frostick⁵³ avaliaram 40 pacientes, sendo 12 atletas de competição, submetidos a um programa específico de reabilitação. Como resultado, 24 pacientes retornaram ao esporte e à atividade plena, completamente assintomáticos. Tiveram melhora significativa cinco dos pacientes mas com alguma restrição funcional, em geral associada à atividade prolongada com o braço acima da cabeça, mas insuficiente para necessitar de cirurgia. Abandonaram o tratamento cinco pacientes e seis pacientes foram submetidos à cirurgia após falha do tratamento conservador por seis meses. Os autores concluíram que o tratamento conservador, com um programa fundamentado no fortalecimento e, em especial, no controle muscular do manguito rotador e dos estabilizadores da escápula, apresenta resultados satisfatórios.

Reabilitação

O programa de reabilitação visa à ativação e ao condicionamento dos estabilizadores dinâmicos, ao fortalecimento muscular, à analgesia com movimento ativo do ombro, à reeducação do controle neuromuscular e à propriocepção das articulações glenoumeral e escapulotorácica.

O programa de reabilitação deve sempre buscar a funcionalidade do movimento e suas diferentes possibilidades de execução na cadeia cinética do membro superior. Em se

tratando de atletas, na fase final do tratamento, o programa deve ser direcionado para as necessidades do esporte, com exercícios mais provocativos, visando ao treinamento do gesto esportivo. Pacientes com instabilidade podem progredir para subluxação e desenvolver síndrome do impacto secundária. Essa sintomatologia resulta de sobrecarga nos músculos do manguito rotador, que, na tentativa de manter o equilíbrio artrocinemático, entra em fadiga. Nessa fase, a terapia miofascial para dessensibilização da dor mio gênica pode ser utilizada. O paciente também pode se beneficiar com uma única infiltração de anestésico com esteroide no espaço subacromial. Isso alivia os sintomas da tendinite, para que a reabilitação não seja interrompida. Da mesma maneira, podem ser administrados anti-inflamatórios não esteroides em associação.

A ativação e o condicionamento dos músculos estabilizadores é a etapa caracterizada pelo programa básico de exercícios para o ombro e a cintura escapular. O reforço muscular deve ser "global", mas mais voltado para o manguito rotador, os escapulares e o deltoide, sempre realizados abaixo da linha horizontal, para impedir o impacto secundário. De maneira ideal, os músculos que devem ser reforçados são os rotadores internos e externos. As três porções do deltoide – anterior, lateral e posterior – também devem ser reforçadas. A fadiga do deltoide e do manguito rotador promove maior recrutamento dos músculos escapulares, que, dessa forma, tornam-se propensos à fadiga, resultando em disfunção do ritmo escapuloumeral.

O programa inicia com exercícios isotônicos resistidos, com elásticos (*Theraband*) de resistência progressiva para os movimentos de rotação externa, extensão e rotação interna nas primeiras duas semanas. Após esse período, acrescentam-se os movimentos de abdução e flexão, progredindo até a *Theraband* de cor verde, em torno da quinta ou sexta semana de fisioterapia. O intervalo para progressão para o próximo elástico é, em geral, de duas semanas. Os pacientes devem ser instruídos a não progredir para o próximo elástico se houver qualquer desconforto ao exercitar-se com o elástico atual.

Na fase seguinte, são instituídos exercícios com halteres para rotação interna e externa e extensão e flexão do ombro. A partir da 10ª ou 12ª semana, são acrescentados exercícios em cadeia aberta e fechada. Assim, o paciente é instruído a realizar os exercícios de *military press* e elevação do braço no plano da escápula até 90° (frontal) em cadeia aberta, flexão do ombro em cadeia fechada (apoio na parede, frente para o solo modificado, frente para o solo militar) e apoio de frente para o solo com os pés elevados a 45 cm, para enfatizar a atividade das fibras superiores do trapézio superior e do serrátil anterior.

Os indivíduos com instabilidade necessitam de maior trabalho muscular para manter o equilíbrio artrocinemático durante o movimento. Com a repetitividade, há maior consumo energético do que em pessoas assintomáticas, e a

primeira consequência é a fadiga, que inibe a força e a propriocepção. Portanto, deve-se orientar o paciente para que realize seus exercícios em amplitudes que não coloquem sob tensão excessiva a cápsula articular e os ligamentos. Em conjunto com o trabalho de reforço muscular, atenção especial deve ser dada aos aspectos neuromusculares do ombro e da cintura escapular. O controle neuromuscular caracteriza-se pela contínua inter-relação de impulsos aferentes e eferentes que capacitam o indivíduo a perceber a posição articular (propriocepção) e a capacidade de produzir contração muscular voluntária para a estabilização ou a alteração do posicionamento articular, ajustando a cabeça do úmero para evitar deslocamentos excessivos. Esse controle depende das interações proprioceptiva e cinestésica entre cápsula-ligamentos e tendões-músculos. Terminações de Ruffini e de Paccini, bem como os mecanorreceptores de Golgi, estão presentes nas estruturas capsulolabiais e nos ligamentos glenoumerais.

Ejnisman⁵⁴ demonstrou, por meio da análise imuno-histoquímica, que os mecanorreceptores do ligamento glenoumeral inferior do ombro predominam nas porções mais próximas da inserção do lábio glenoidal. As terminações de Ruffini e Golgi são adaptadores rápidos que determinam mudanças bruscas de posição. Estímulos nessas células produzem reflexos de contração muscular, com o objetivo de estabilizar a articulação e, por consequência, protegê-la. Os mecanorreceptores atuam como gatilho ou alerta, emitindo impulsos para o sistema nervoso central (SNC), que aciona mecanismos reflexos, os quais, por sua vez, protegem a articulação, evitam os movimentos inadequados, sensibilizam a orientação espacial do indivíduo e ativam os estabilizadores dinâmicos musculares. Quanto maior o estímulo (energia mecânica), mais rapidamente são feitos os disparos de impulsos pelos mecanorreceptores.

O SNC recebe a intensidade e a frequência dos impulsos, analisando a posição articular. Os receptores de ação rápida identificam as mudanças de tensão dos ligamentos, mas decrescem rapidamente quando os impulsos tornam-se constantes, respondendo, portanto, pelo monitoramento da aceleração ou desaceleração da tensão ligamentar. Já os receptores de ação lenta são capacitados para manter as respostas durante o período de estímulo contínuo. Eles identificam o movimento e a posição do ligamento, possibilitando a interpretação do SNC do movimento e da posição articular.

ATENÇÃO! A estabilidade articular pode ser trabalhada por meio de ativação proprioceptiva e exercícios de coordenação muscular.

O controle neuromuscular reacional é de extrema importância para a função normal do ombro. Os meios terapêuticos para auxiliar a reabilitação do controle neuromuscular reacional incluem exercícios de força muscular,

facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) e pliométricos. Os exercícios de energia muscular caracterizam-se por contrações isométricas entre agonistas e antagonistas realizadas de forma alternada ou em cocontração em posicionamentos multiangulares do braço. São exercícios empregados para corrigir disfunções somáticas e falhas posicionais pela melhora da relação entre função muscular e controle articular, ao reprogramar o sistema eferente gama do fuso muscular. Na instabilidade multidirecional, é aplicado um exercício do tipo “contrair e relaxar”, em que se posiciona a articulação de modo passivo e, em seguida, solicita-se ao paciente para reagir por meio de contrações isométricas submáximas e de baixa frequência, evitando fadiga localizada. Progride-se realizando as contrações em posições mais provocativas para cada instabilidade. São treinados, também, os músculos escapulotorácicos (propulsores/retropulsores e levantadores/depressores). São indicados exercícios para os romboides, o trapézio e o serrátil anterior.

Os exercícios pliométricos consistem em movimento veloz, envolvendo uma atividade caracterizada por pré-alongamento muscular excêntrico, seguido de contração muscular concêntrica, resultando na ativação do ciclo “encurtamento-alongamento”. As estruturas-alvo de ativação são os componentes elásticos musculares, os órgãos tendíneos de Golgi e os fusos musculares, os quais ativam o reflexo miotático, cuja resposta é proporcional à fase excêntrica do exercício. Durante a pré-carga excêntrica, o músculo submete-se a um rápido alongamento, que ativa o reflexo miotático do fuso muscular. Isso resulta nas contrações das fibras extrafusais agonistas, produzindo atividade contrátil concêntrica do músculo. Quanto mais rápido o músculo for alongado na fase excêntrica, maior será a contração concêntrica resultante. Os exercícios pliométricos dessensibilizam os órgãos tendíneos de Golgi, que são inibidores da contração muscular, aumentando seus limiares de potencial de ação por meio de maior acúmulo de força durante a pré-carga excêntrica. Os órgãos tendíneos de Golgi e os fusos fornecem informações sobre o senso de posicionamento em determinado ângulo articular, detectando seu grau de movimento e conferindo coordenação eficiente.

A FNP pode ser empregada na instabilidade multidirecional, para realçar a aferência dos receptores musculares e as respostas neuromusculares por meio de padrões de movimentos rotacionais e diagonais combinados. Tais padrões podem iniciar pela escápula, com o paciente em decúbito lateral e empregando técnicas de contração-relaxamento, contrações isométricas (energia muscular) e inversão lenta. Os padrões eleitos para estabilização escapular por FNP compreendem propulsão-depressão, depressão-retropulsão, depressão-propulsão e elevação-retropulsão. Recomenda-se cautela no início dos exercícios de FNP, para evitar carga em amplitude de risco de distorção artrocinemática e consequente recrudescimento dos sintomas.

Tratamento cirúrgico

Reconstrução cirúrgica aberta: capsuloplastia em "T" de Neer (*inferior capsular shift*)

Esse procedimento somente é indicado depois de falha comprovada no tratamento conservador já descrito. Além disso, o paciente deve apresentar os sintomas típicos de instabilidade multidirecional e ser compreensivo o suficiente para colaborar no pós-operatório.

A cirurgia deve corrigir todos os componentes da instabilidade – anterior, inferior e posterior. Como os tecidos da parte anterior do ombro têm melhor qualidade e a anatomia é mais bem entendida, deve-se tentar esse procedimento com a abordagem anterior. A abordagem por via posterior foi abandonada por um número crescente de cirurgias, pois o consenso é o de que a cápsula posterior é muito fina para permitir capsuloplastia confiável. É comum tal procedimento de partes moles apenas redundar em fracasso técnico, e o cirurgião deve, então, optar por um dos múltiplos métodos de bloqueio ósseo. O exame físico sob anestesia no pré-operatório imediato deve dar segurança ao cirurgião quanto ao lado correto da abordagem cirúrgica. Deve-se lembrar que as luxações voluntárias costumam ser posteriores e devem ser evitadas ao máximo, pois o índice de insucesso é alto.

Todos os procedimentos cirúrgicos que tentam corrigir instabilidade unidirecional (Bristow-Latarjet, Putti-Platt, Magnusson-Stack, entre outros) não são efetivos para a correção da instabilidade multidirecional, já que não repararam o excesso tecidual do recesso inferior. A sequência cirúrgica clássica é:

- Abordagem de 7 a 10 cm pelo sulco deltopeitoral ou pelas linhas de Langer, que produzem melhor estética.
- A veia cefálica é rebatida lateralmente, já que drena o músculo deltoide; este e o peitoral maior são afastados com dois afastadores Richardson; a fâscia clavipeitoral é aberta, e o tendão conjunto é afastado medialmente, expondo por completo o músculo subescapular.
- A porção mais superficial do subescapular é dividida e reparada, da mesma maneira como se descasca uma laranja; a sua porção mais profunda fica aderida à cápsula articular para deixá-la mais grossa.
- A cápsula anterior é aberta em forma de "T" (a incisão vertical passa cerca de 1 cm medial ao tubérculo menor, e a horizontal passa na "linha do equador" da articulação); o objetivo é criar dois retalhos – o inferior e o superior –, que serão posteriormente transpassados.
- Coloca-se retrator de Fukuda para afastar lateralmente a cabeça do úmero e avalia-se de forma criteriosa o lábio anterior, tentando localizar qualquer desinserção labial ou falha importante na estrutura dos ligamentos glenoumerais médio e inferior. Se essa lesão estiver presente, fixa-se o complexo capsulolabial junto à

reborda óssea anterior da cavidade glenoidal, utilizando-se vários tipos de materiais (âncoras, fios transósseos, etc.).

- Continua-se a desinserção do retalho inferior ao redor do colo do úmero indo até o final do recesso inferior e o início da cápsula posterior (nesse momento, o braço deve estar em abdução e rotação externa). Recomenda-se tomar cuidado para não lesar a artéria circunflexa anterior, que passa junto à porção mais inferior do subescapular, e o nervo axilar, que trafega junto ao recesso.
- Com o braço em cerca de 20 a 25° de rotação externa e 20° de abdução, traciona-se o retalho inferior o mais alto e lateral possível, de forma a fazer desaparecer por completo o recesso inferior (*inferior pouch*). É possível perceber com o dedo que a cápsula posterior está igualmente tensionada. Fixa-se esse retalho com vários pontos de sutura.
- O retalho superior é trazido para baixo, transpondo-o por cima do retalho inferior, e fixado com vários pontos de sutura.
- Se o intervalo dos rotadores (espaço atenuado, pois existe somente a cápsula entre os músculos subescapular e supraespal) estiver aberto, deve ser fechado com alguns pontos de sutura (FIG. 45.37).
- Reinsere-se o subescapular no seu ponto anatômico sem qualquer encurtamento ou sobreposição.
- A permanência hospitalar é mínima, entre um e dois dias.
- A imobilização pós-operatória é de cerca de quatro a seis semanas, com o membro superior em posição neutra junto ao tronco. Se forem usadas tipoias convencionais, não se pode esquecer de colocar volume entre o braço e o abdome, para obter a posição neutra.
- Os exercícios isométricos para manter o tônus muscular podem começar no quarto dia pós-operatório.

Checchia e colaboradores⁵⁵⁻⁵⁷ obtiveram 92% de bons resultados no tratamento de 13 pacientes utilizando a técnica descrita. Veado e colaboradores⁵⁸ relataram seus resultados no tratamento de 45 pacientes (47 ombros) – dos quais oito tinham instabilidade com etiologia "adquirida" e

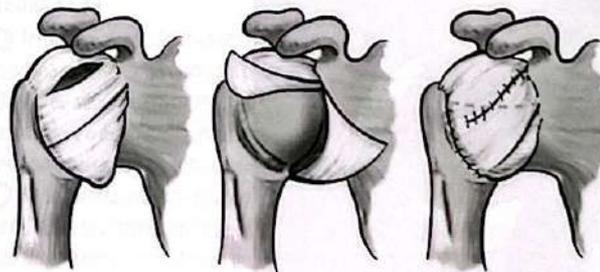


FIGURA 45.37 → Se o intervalo dos rotadores estiver atenuado a ponto de criar instabilidade, deve ser fechado (linha pontilhada) no momento do fechamento dos retalhos.

três “não traumática” – com a técnica de reparo da lesão de Bankart e tensionamento capsular, obtendo 91% de bons e excelentes resultados.

Reconstrução artroscópica

A capsuloplastia artroscópica consiste em diminuir o volume capsular por intermédio de plicaturas capsulares. O fechamento do intervalo dos rotadores tem sido considerado controverso, não sendo mais defendido por muitos autores. Apesar dos bons resultados com a técnica, permanecem ainda inferiores aqueles obtidos para o tratamento da luxação anterior traumática e aos da capsuloplastia aberta nos casos de IMD. Nos dias atuais, o uso de ancoras é preconizado, mesmo com lábio intacto, por fornecer maior resistência e ancoragem à plicatura capsulolabral, a qual deve ser realizada tanto nas porções anteroinferior como posterior da cápsula, diminuindo o recesso axilar e retensionando os ligamentos glenoumerais. Treacy e colaboradores⁵⁹ obtiveram 88% de resultados satisfatórios no tratamento artroscópico. Kim e colaboradores⁶⁰ obtiveram 90% de resultados satisfatórios no tratamento artroscópico da instabilidade multidirecional por meio de reparo capsulolabial e retensionamento capsular e enfatizaram os achados artroscópicos de lesão no lábio posteroinferior nesses pacientes, conhecida hoje como lesão de Kim (FIG. 45.38).

DICA: O cirurgião deve ter sempre em mente a diferença entre hiper mobilidade (sem dor) e instabilidade (com dor). O sinal do sulco pode ser um achado do exame físico em ombros normais, decorrente de características inerentes à articulação, não havendo correlação com instabilidade.

A diferença entre hiper mobilidade e instabilidade parece banal, mas não é. Vários pacientes com ombros hiper móveis se negam a aceitar o tratamento cirúrgico, pois argumentam que não têm dor. Além disso, a correlação entre instabilidade e luxação é muito estreita e deve ser bem entendida, para que, ao tratar uma patologia, não se esqueça de tratar a outra.



FIGURA 45.38 → Arthro-RM demonstra lesão no lábio posterior (setas).

INSTABILIDADE GLENOUMERAL POSTERIOR

Trata-se de uma subluxação posterior da cabeça do úmero com relação à cavidade glenoidal, que, felizmente, acomete um número muito reduzido de pessoas e é frequente não receber diagnóstico. Pode-se apresentar como componente de um quadro de instabilidade triplíce (anterior + posterior + SLAP), como componente de instabilidade multidirecional ou como componente unidirecional posterior em um indivíduo com hiperlassidão, ou seja, um ombro com hiperfrouxidão que sofreu um trauma resultando em lesão labral posterior. O quadro mais comum é o de subluxação, cujo principal sintoma é dor na região posterior e não a sensação de instabilidade.

Diagnóstico clínico e de imagem

A maior porcentagem de pacientes se encontra no grupo “idiopático” (sem causa aparente). Esportes como arco e flecha e lançamento de dardo são predisponentes. Subluxações e luxações posteriores podem ocorrer nos desequilíbrios musculares causados por neuropatias, crise epiléptica, choque elétrico e em trauma anterior do ombro, com o membro superior em adução e rotação interna.

Deve-se perguntar sempre ao paciente: houve traumatismo ou início de dor, desconforto e a sensação de que o “ombro sai do lugar” ocorreu de forma insidiosa? Foi necessário auxílio para reduzir a luxação ou ocorreu “autorredução”? É possível reproduzir a luxação? Outras articulações são frouxas? (Ocorre concomitância em apenas 50% dos casos, e não na maioria deles, como se pensava antes.) O ortopedista deve ter em mente quatro pontos importantes:

1. A instabilidade (subluxação ou luxação) posterior ocorre com o membro superior fletido em 90°, rotação interna e fazendo força.
2. A subluxação posterior é mais frequente do que a luxação traumática posterior.
3. Ela é muito menos diagnosticada do que a anterior.
4. Ela é associada com frequência à instabilidade multidirecional, por isso o exame sob anestesia pré-cirúrgico é muito importante.

O diagnóstico clínico é feito por meio de comparação bilateral e inclui diversos testes (FIG. 45.36 e QUADRO 45.2). A arthro-RM é o exame de escolha para avaliar lesões labrais e capsuloligamentares. A TC pode ser utilizada na avaliação de lesões ósseas da glenoide posterior e da cabeça umeral (Hill-Sachs reverso).

Tratamento conservador

É o método ideal de tratamento, embora dependa de reabilitador experiente e paciente cooperativo. O objetivo

Grau I

- Subluxação e redução somente com estresse
- *Jerk test* positivo (*in-out*, de dentro para fora)
- Assintomático
- Melhor prognóstico

Grau II

- Subluxação e redução com muita facilidade
- *Jerk test* desnecessário (*out-in*, a articulação mantém-se subluxada)
- Sintomático
- Pior prognóstico

é realizar o reforço muscular dos rotadores externos (infraespalinal, redondo menor e porção posterior do deltoide), dos rotadores internos (peitoral maior, subescapular, redondo maior e latíssimo do dorso) e de toda a musculatura estabilizadora da cintura escapular (romboides, levantador da escápula, trapézio, serrátil anterior). Durante o período de tratamento conservador, o paciente deve evitar o estiramento das estruturas posteriores (esportes de arremesso) e subluxações “voluntárias”.

Na falha do tratamento conservador, o cirúrgico com reparo artroscópico das lesões é indicado. Garstman e colaboradores⁶¹ recomendam uma inspeção minuciosa em busca de possíveis lesões associadas, e estas, quando presentes, devem ser tratadas. Em casos de perda óssea da glenoide posterior, um enxerto ósseo de íliaco pode ser utilizado.

Lesão SLAP

As lesões do complexo bíceps-labial superior, ou lesões SLAP, são alterações de origem traumática, localizadas no lábio glenoidal, em suas porções anterossuperoposteriores, tomando-se como referência central a inserção do tendão da cabeça longa do bíceps. As lesões do lábio anterossuperior já haviam sido observadas em atletas arremessadores, por Andrews e Carson,⁶² mas, em 1996, Snyder e colaboradores⁶³ descreveram um padrão de lesão que se inicia posteriormente e estende-se anteriormente, sendo denominado *SLAP lesions (superior labrum anterior and posterior)* e classificado em quatro tipos. Conforme Snyder e colaboradores,⁶³ o mecanismo de lesão é a compressão na superfície articular superior, combinada com força proximal de subluxação na cabeça do úmero, ocorrendo pinçamento do bíceps e do lábio entre a cabeça do úmero e a cavidade glenoidal.

Mecanismo de trauma

As lesões SLAP são mais frequentes em atletas que utilizam o membro superior de forma intensa, como arremessadores, tenistas (sobretudo no saque e no *smash*), praticantes de vôlei e nadadores. O encurtamento capsular posterior associado à hiper-rotação externa da cabeça umeral produz rosqueamento do tendão bicipital ao redor

da cabeça do úmero, causando tensão na sua inserção superior na cavidade glenoidal e gerando a lesão. Outros mecanismos descritos são a extensão e a rotação externa máximas durante a aceleração do arremesso, a desaceleração e a queda com apoio sobre a mão e o cotovelo em extensão e ombro abduzido em 30° e com flexão de 70°.

Ainda que relacionadas à disfunção e dor no ombro do atleta, essas lesões podem ocorrer em não atletas. Rupturas parciais ou totais do manguito rotador podem estar associadas em cerca de 40% dos pacientes. O exame físico detalhado é essencial para o diagnóstico. Diversos testes foram propostos, mas não existe teste patognomônico para esse tipo de lesão. A avaliação inclui os testes de O'Brien (FIG. 45.39), *biceps load test* (FIG. 45.40), *palm up test* (FIG. 45.41), *reallocation test* (teste de realocação; FIG. 45.36D), além dos testes clássicos para a avaliação do manguito rotador (Neer, Jobe, Patte, Hawkins, Gerber, etc.). Apesar de não serem específicos, o teste de O'Brien positivo e os demais reforçam a suspeita de lesão.

As radiografias simples tendem a ser normais. O método mais eficaz para o diagnóstico dessas lesões é a artro-RM. A lesão é vista com mais facilidade nos cortes

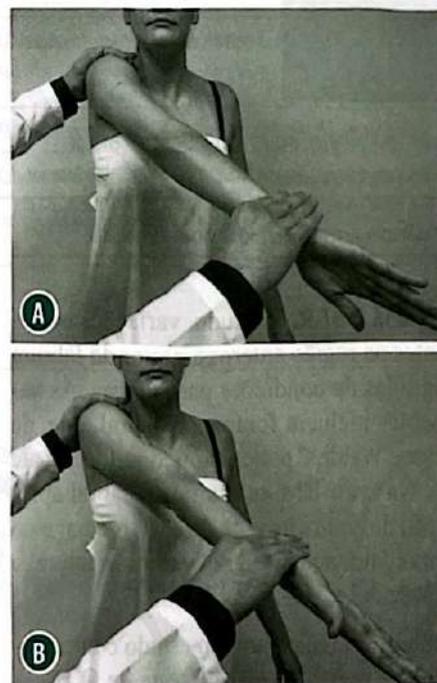


FIGURA 45.39

- **A** Teste da compressão ativa de O'Brien: em um primeiro tempo, o paciente, em pé, posiciona o membro superior com o cotovelo em extensão, o ombro em 90° de flexão, 10 a 20° de adução e em rotação interna e pronação máximas, apontando o polegar para o solo, e o examinador, posicionado atrás do paciente, força o membro superior deste para baixo, solicitando que ele exerça resistência.
- **B** Na sequência, em um segundo tempo, mantendo a mesma posição, o paciente faz ativamente rotação externa e supinação máximas, colocando a palma da mão para cima. O teste é considerado positivo para lesão do complexo bíceps-lábio (SLAP) se, no primeiro tempo, houver dor que desaparece ou é aliviada no tempo seguinte. O estalido doloroso intra-articular no primeiro tempo do teste indica lesão do lábio glenoidal. Dor na articulação acromioclavicular ou no ápice do ombro é sugestiva de alteração acromioclavicular nesse teste.



FIGURA 45.40 → Biceps load test: o paciente é posicionado com o braço em 120° de abdução e com máxima rotação externa, o antebraço é supinado ao máximo e o cotovelo, posicionado em 90° de flexão. O paciente é solicitado a realizar a flexão do cotovelo contra a resistência do examinador. A presença de dor durante a manobra sugere lesão do complexo bíceps-lábio.



FIGURA 45.41 → Teste do bíceps (*speed ou palm up test*): indica a presença de alterações da cabeça longa do bíceps e é testado pela flexão ativa do membro superior, em extensão e rotação externa, contra a resistência do examinador. O paciente acusa dor no nível do sulco intertubercular com ou sem impotência funcional associada.

coronais e na incidência ABER. Contudo, variações anatômicas são importantes na região anterossuperior do lábrum e devem ser distinguidas de condições patológicas. As variações mais frequentes incluem forame sublabral, que, de acordo com Woertler e Waldt,⁶⁴ pode ser encontrado em até 70% dos pacientes. Na artro-RM, o forame sublabral apresenta extravasamento de contraste para direção medial e do tubérculo supraglenoidal, enquanto uma extensão lateral e para o bíceps sugere lesão.

Godinho e Monteiro⁴² publicaram um estudo comparando os achados de artroscopia, artro-RM e teste de O'Brien. Em 90% dos casos em que havia lesão, o teste de O'Brien foi positivo, a artro-RM foi positiva em 80,5% e a associação dos métodos apresentou positividade de 78%. A análise desses dados mostra a importância do bom exame físico.

Classificação

Snyder e colaboradores⁶³ classificaram as lesões SLAP em quatro tipos. Em seguida, outros tipos foram descritos e acrescidos a essa classificação. Nos dias atuais, são conhecidos 10 tipos de lesão, que constituem, na verdade, associações das lesões descritas por Snyder e colaboradores⁶³ a lesões do lábio anterior e posterior (QUADROS 45.3 e 45.4).

Tratamento

O tratamento da lesão tipo I pode ser conservador, com repouso, analgesia e reabilitação, com a qual se procura restabelecer o equilíbrio muscular e estirar a cápsula posterior, cujo encurtamento é frequente. Caso necessite de cirurgia, esta é feita por via artroscópica, realizando o debridamento e a regularização da lesão do lábio com *shaver* ou radiofrequência, não sendo exigida fixação com âncoras. Nas lesões do tipo II, a fixação é necessária, em geral, com duas âncoras, posicionadas posterior e anteriormente. Hoje, a tendência é de posicionamento das âncoras posteriormente apenas, evitando o "estrangulamento" do bíceps e a perda de rotação externa. Nos tipos III e IV, a ressecção da alça labial é realizada nos casos de lesão menor do que 50% do diâmetro do bíceps; quando a lesão é maior do que isso, realiza-se a tenotomia e a tenodese do bíceps, que tem sido indicada nos pacientes acima dos 40 anos. Nas demais lesões, o lábio é reinsertido com o uso de âncoras e, depois, reinserte-se a porção superior. Após a cirurgia, o paciente utiliza tipoia por cerca de três semanas, quando inicia a fisioterapia passiva para ganho de mobilidade. Exercícios ativos e de reforço muscular não são permitidos antes de seis semanas.

FRATURAS PROXIMAIS DO ÚMERO

Fraturas do úmero proximal são comuns e ocorrem em cerca de 4 a 5% de todas as fraturas, ficando atrás apenas das fraturas de quadril e rádio distal em idosos. Tem distribuição bimodal, sendo relacionada à osteoporose em pacientes idosos e a traumas de alta energia em jovens. Felizmente, mais de 80% delas são consideradas minimamente desviadas, estáveis e de tratamento conservador. As fraturas proximais do úmero envolvem a diáfise proximal, os colos anatômico e cirúrgico, os tubérculos maior e menor e a cabeça do úmero e podem ser entendidas por meio do conceito das quatro partes, como descrito por Codman,⁶⁸ em 1934 (FIG. 45.42), e popularizado na classificação de Neer

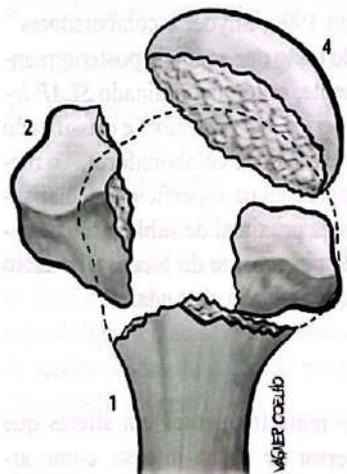


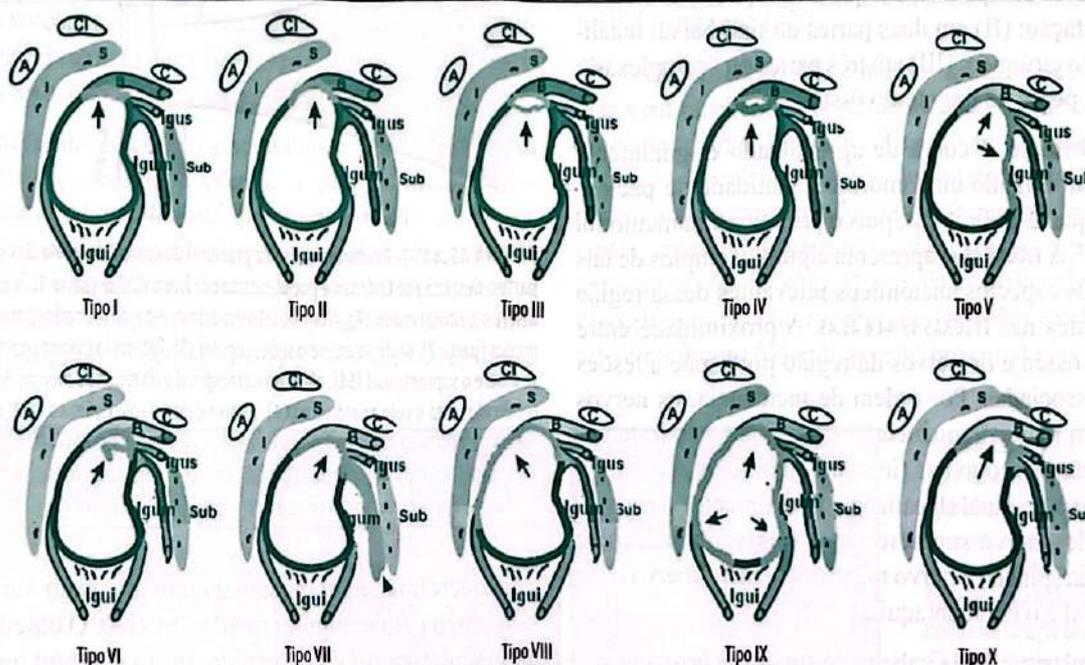
FIGURA 45.42 → O conceito de quatro partes, que representa o nível mais frequente dos traços de fratura, divide o úmero proximal da seguinte forma: (1) diáfise; (2) tubérculo maior; (3) tubérculo menor; (4) cabeça.

QUADRO 45.3 → Classificação da lesão SLAP em associação aos achados clínicos e mecanismos de lesão

Tipo	Complexo bíceps-lábio	Extensão*	Comentários
Snyder e colaboradores¹⁴			
I	Fibrilações (<i>fraying</i>)	11-1	Pode ser um achado ocasional; é mais significativo em jovens envolvidos em atividades com o membro superior elevado.
II	Desinserção do bíceps da cavidade glenoidal	11-1	Mais comum; associado a tração aguda, atividades repetitivas com o membro superior acima da cabeça e microinstabilidade.
III	Lesão em "alça de balde" com bíceps intacto	11-1	Associado à queda com o membro superior em extensão.
IV		11-1	Pode estar associado ao tipo II; relacionado à queda com o membro superior em extensão.
Maffet e colaboradores⁶⁵			
V	Flap anterior ou posterior	11-5	Lesão de Bankart com extensão superior ou lesão SLAP com extensão anteroinferior.
VI		11-1	Provavelmente representa o tipo IV ou, com menor frequência, o tipo III, com desinserção da cavidade glenoidal e ruptura anterior ou posterior da "alça de balde".
VII		11-3	Desinserção do complexo bíceps-lábio, com extensão para o ligamento glenoumeral médio. Associado à luxação anterior traumática.
VIII		7-1	Desinserção do complexo bíceps-lábio superior, com extensão posterior, similar ao tipo II B de Morgan, mas com maior extensão da lesão. Associado à luxação posterior traumática.
Resnick⁶⁶			
IX		7-5	Desinserção do complexo bíceps-lábio com extensão anterior e posterior (circunferencial), com desinserção total ou quase total do lábio. Mais frequente em traumas.
X Beltran⁶⁶			
		11-1+	Desinserção do complexo bíceps-lábio, com extensão para o intervalo rotador.
Morgan e colaboradores⁶⁷			
II A	Tipo II	11-3	Lesão do lábio anterossuperior, similar ao tipo X. Associação com movimentos repetidos com o membro superior acima da cabeça.
II B	Tipo II	9-11	Lesão do lábio posterossuperior. Associação com lesão do infraespal.
II C	Tipo II	9-3	Lesão do lábio superior com extensão anterior e posterior. Associação com lesão do infraespal.

* A extensão da lesão do lábio é mensurada por meio da divisão da cavidade glenoidal em zonas, como um relógio, sendo que a posição de 12 horas está localizada na porção superior; a de 6 horas, na inferior; a de 3 horas, na anterior; e a de 9 horas, na posterior.

QUADRO 45.4 → Classificação das lesões SLAP



A, acrómio; Cl, clavícula; C, coracoide; S, supraespal; I, infraespal; B, cabeça longa do bíceps; Sub, subescapular; LGUS, ligamento glenoumeral superior; LGUM, ligamento glenoumeral médio; LGUI, ligamento glenoumeral inferior.

Fonte: Adaptado de Mohana-Borges e colaboradores.⁶⁶

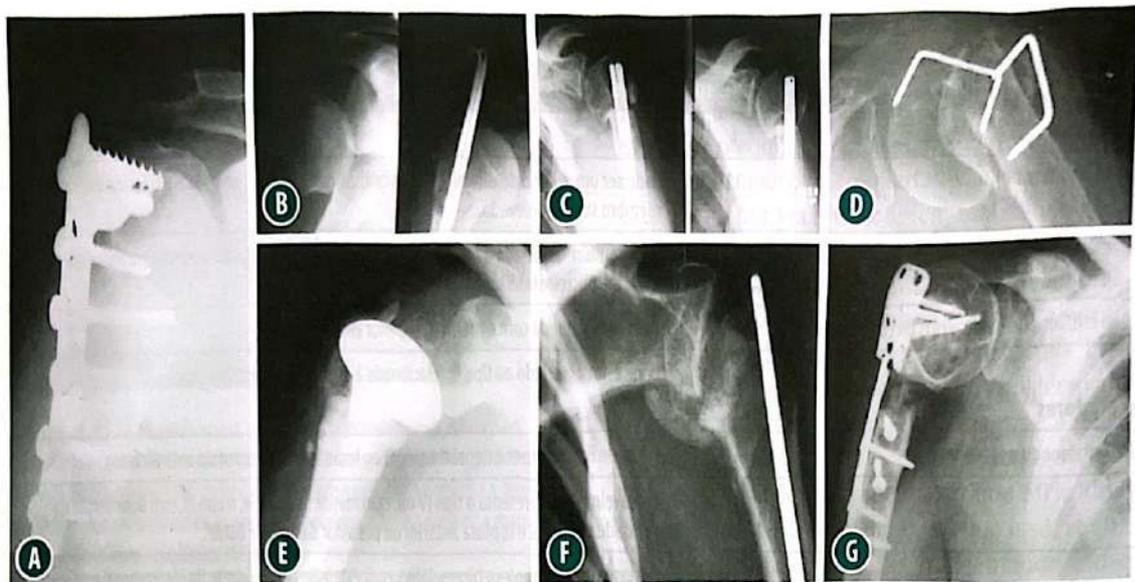


FIGURA 45.43 → Exemplos de fraturas proximais do úmero tratadas de maneira subótima que evoluíram com graves sequelas.

- A Placa excessivamente alta, tocando o acrômio, com o tubérculo maior em cima da cabeça.
- B Fratura em duas partes do colo do úmero tratada com redução incruenta e fixação com dois fios de Kirschner passados pelo "manguitorotador" e deixados para fora da pele.
- C Pseudoartrose do colo do úmero devido a débil tensão dada pelo fio de Ethibond® na amarra da pinagem intramedular.
- D Pseudoartrose e má rotação devido ao uso de grampo de Blount, incapaz de fornecer fixação adequada nesse nível.
- E Hemiartroplastia de fratura em quatro partes, em que são observadas duas proeminências acima da prótese.
- F Pinagem intramedular em caso de fratura-luxação posterior sem redução.
- G Fixação com placa e parafusos, restando um GAP, reabsorção óssea.

de 1970.¹¹ Os resultados funcionais demonstram que é uma das fraturas de maior dificuldade de tratamento. Há uma grande quantidade de complicações associadas, sobretudo pseudartroses e fraturas viciosamente consolidadas, razão pela qual essa fratura deve ser tratada por ortopedista experiente. Doneux e colaboradores⁶⁹ apresentaram uma classificação para as pseudartroses do colo do úmero, com base em 22 casos (21 pacientes). Eles definiram quatro tipos: (I) em duas partes do tipo alta, em que a cabeça está deslocada e com cavitação; (II) em duas partes do tipo baixa, localizada no colo cirúrgico; (III) em três partes ou "complexas"; e (IV) com perda de fragmento ósseo.

Não obstante, a curva de aprendizado é igualmente longa, possibilitando uma enorme quantidade de pacientes com sequelas definitivas, pois o primeiro tratamento foi "subótimo". A FIGURA 45.43 apresenta alguns exemplos de tais sequelas. Os aspectos anatômicos relevantes dessa região são mostrados nas FIGURAS 45.44 e 45.45. A proximidade entre a estrutura óssea e os nervos da região predispõe a lesões nervosas associadas. Por ordem de incidência, os nervos lesados com maior frequência nas fraturas e nas fraturas-luxações são nervo axilar (inerva o deltoide e o redondo menor), plexo braquial (localizado medialmente ao processo coracoide), nervo supraescapular (inerva os músculos supra e infraespinais) e nervo musculocutâneo (inerva o biceps braquial e o coracobraquial).

A vascularização da cabeça do úmero ocorre, em especial, pela artéria circunflexa anterior e seu ramo ascendente (artéria arqueada) e pela artéria circunflexa posterior. Além disso, diversas outras artérias (supraescapular,

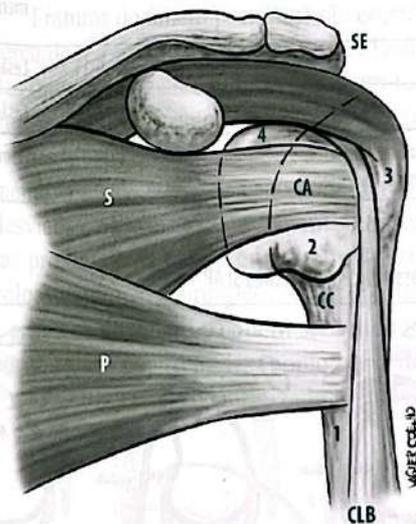


FIGURA 45.44 → Anatomia cirúrgica proximal do úmero e a teoria das quatro partes, descrita por Codman e popularizada por Neer: diáfise (parte 1), onde se insere o peitoral maior (P), além do latíssimo do dorso e do redondo maior; tubérculo menor (parte 2), onde se insere o subescapular (S). Tubérculo maior (parte 3), onde se insere o supraespinhal (SE), além do infraespinhal e do redondo menor. Acima dos tubérculos está o colo anatômico (CA). Abaixo deles, o colo cirúrgico (CC), e, entre eles, a goteira bicipital, por onde passa a cabeça longa do biceps (CLB); cabeça do úmero (parte 4). Os três músculos descritos tendem a tracionar os fragmentos do osso no qual se inserem, estabelecendo a desvascularização da cabeça do úmero.

toracoacromial e subescapular) proporcionam suprimento sanguíneo pelo manguito rotador (FIG. 45.45). O entendimento da vascularização da cabeça do úmero é importante para a compreensão do frequente fenômeno de necrose avascular, que ocorre nas fraturas cominutivas, em especial nas em quatro partes com deslocamento medial da diáfise.

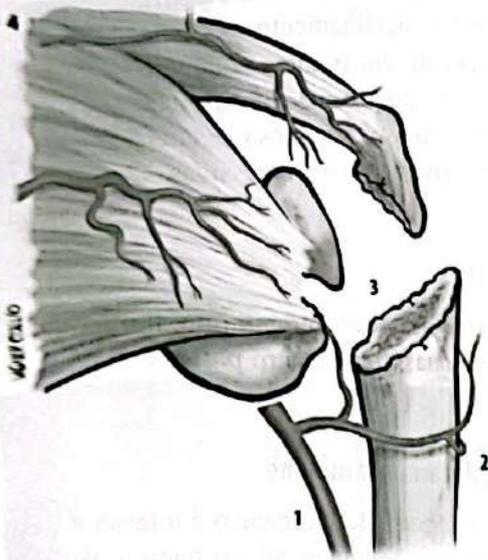


FIGURA 45.45 → Vascularização da cabeça do úmero. A artéria axilar (1) se ramifica em artéria circunflexa umeral anterior (2) e posterior (3). Além disso, as artérias supraescapular (4) e subescapular (5) chegam até a cabeça do úmero pelos músculos do "manguito rotador".

Na presença de fratura do úmero proximal, os fragmentos se desviam, devido à ação muscular exercida sobre eles. Os músculos supraespal, infraespal e redondo menor se inserem no tubérculo maior e tendem a desviar o fragmento no sentido posterossuperior. O músculo subescapular se insere no tubérculo menor e, quando fraturado, sofre desvio medial por ação de rotação interna. A diáfise desvia-se medialmente por ação do peitoral maior, que é um potente adutor. O mecanismo de lesão ocorre, em geral, por traumatismo direto sobre o ombro ou queda no solo apoiando-se com a mão ou com o cotovelo. Nos jovens, esse trauma precisa ser grave para produzir fratura; já nos idosos, pode ser leve, devido à osteoporose. Outras causas determinantes de fratura do úmero proximal que não devem ser esquecidas são crise convulsiva, choque elétrico e metástase.

A apresentação clínica assemelha-se à das fraturas em geral: quadro agudo, dor, edema, crepitação local, impotência funcional e equimose, que inicia em 24 a 36 horas. O braço é mantido em rotação interna e abdução, apoiado no tórax. Se a fratura está localizada no colo cirúrgico, os movimentos de rotação podem estar presentes, confundindo o examinador. O exame neurovascular da extremidade

é essencial. A ausência de pulso radial e a alteração de sensibilidade, em especial na área cutânea do deltoide, são sinais que antecipam a presença de traumatismo grave.

O diagnóstico definitivo é dado pelo exame radiográfico. A série de trauma (FIG. 45.6) é fundamental para o diagnóstico seguro dos traumatismos no terço proximal do úmero. A incidência em posição anteroposterior verdadeira evidencia a relação entre a cabeça do úmero, a cavidade glenoidal e o acrômio. As incidências escapular e axilar possibilitam a avaliação de luxações e deslocamentos dos tubérculos. Poeze e colaboradores⁷⁰ demonstram que o desvio visibilizado na incidência de perfil da escápula é fator preditivo para bom prognóstico no tratamento conservador, relacionando melhores resultados com desvio de até 55° nessa incidência. A TC e esse mesmo exame com reconstrução 3D possibilitam melhor informação sobre a comunicação da cabeça do úmero, que, às vezes, é incompleta com a série de trauma (FIG. 45.46).

ATENÇÃO! A incidência das fraturas proximais do úmero é relacionada diretamente com o aumento da osteoporose, ocorrendo em torno de 3 a 5% de todas as fraturas e em 70% das fraturas de úmero, em indivíduos acima de 40 anos.

Classificação

Entre as classificações descritas na bibliografia, a de Neer 11 é a mais utilizada, pois baseia-se nos aspectos anatómicos e permite um prognóstico correto. Além disso, possibilita a indicação cirúrgica adequada a cada tipo de fratura ou fratura-luxação, como a utilização de parafusos interfragmentários, cerclagem e/ou amarras, pinagem intramedular, hemiartroplastia, entre outras. Essa classificação foi publicada em 1970.

A classificação AO é menos utilizada que a de Neer, mas vem recebendo crescente atenção no meio dos cirurgões de trauma. Essa classificação se baseia no risco de necrose avascular da cabeça do úmero e agrupa as fraturas em ordem crescente de gravidade, em três grupos principais, subdivididos em três subgrupos, os quais também apresentam subdivisões. Dentro da classificação AO, o código alfanumérico que representa as lesões é o 1.1, por tratar-se do úmero (1) e da porção proximal (1). As fraturas

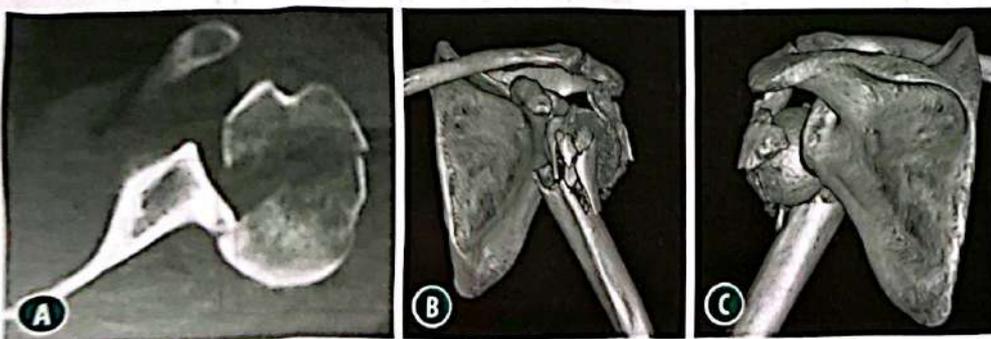


FIGURA 45.46 → ATC é um excelente meio diagnóstico, em especial quando a série de trauma não permite concluir sobre o deslocamento dos fragmentos. **A** Head-split (cabeça fraturada ao meio) com luxação posterior. **B** e **C** TC com reconstrução 3D permitindo melhor entendimento da comunicação e do desvio dos fragmentos.

do grupo A são extra-articulares e unifocais. As do grupo B também são extra-articulares, mas apresentam dois focos de fratura. As do grupo C são articulares, apresentando pior prognóstico (QUADRO 45.5).

É importante frisar que apenas um método de tratamento não é suficiente para resolver todas as fraturas. O uso do raciocínio ortopédico e o emprego de uma classificação aceita universalmente são fundamentais para o sucesso do tratamento. A classificação de Charles Neer está indicada apenas para as fraturas deslocadas mais de 1 cm ou 45°, não considerando as chamadas “fraturas de deslocamento mínimo” apresentadas a seguir. A classificação de Neer das fraturas proximais está descrita no QUADRO 45.6.

Hertel e colaboradores⁷¹ realizaram uma classificação baseada na vascularização da cabeça umeral e no risco das fraturas evoluírem para necrose avascular. Nesse trabalho, o autor descreve três fatores de risco de necrose avascular por fratura de úmero proximal. Primeiro, quando a fratura compromete o calcar ou a cortical medial do úmero proximal em mais de 8 mm, o risco de lesão da artéria circunflexa posterior é grande, podendo causar necrose da cabeça. Segundo, a quantidade de fragmentos da fratura – quanto mais cominutiva ou mais partes tenha a fratura, maior o risco de necrose. Terceiro, é a presença de fratura tipo *head split* ou fratura da cabeça umeral. Edelson

e colaboradores⁷² descreveram uma classificação tomográfica, com melhor detalhamento dos fragmentos, que ocorrem, em especial, em fraturas cominuídas. Carreira e colaboradores⁷³ propõem uma classificação baseada na compressão ou não do osso esponjoso metafisário, classificando em compressivas e não compressivas.

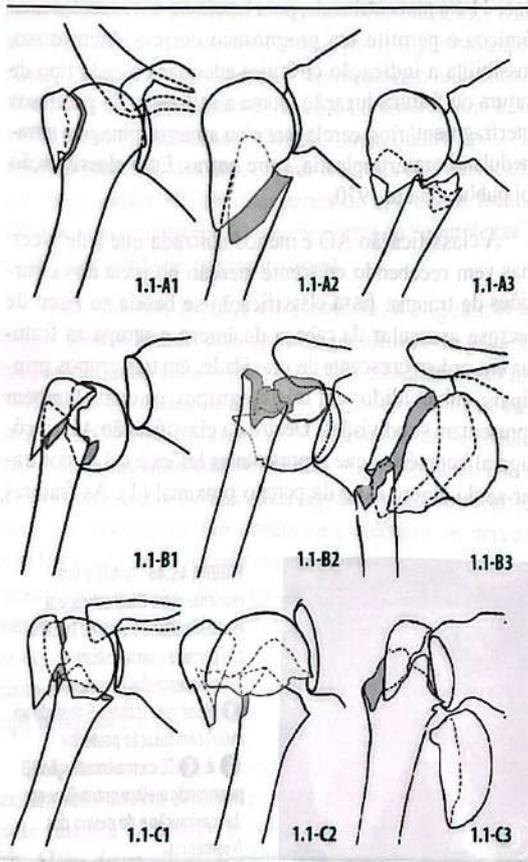
Tipos de fraturas

Podem ser com deslocamento mínimo, fraturas e fraturas-luxações em duas, três e quatro partes e fraturas especiais.

Fraturas com deslocamento mínimo

São fraturas em que o deslocamento é inferior a 1 cm ou 45° de angulação, não importando o número de fragmentos presentes – isto é, podem existir três ou quatro fragmentos distintos. Quando eles não estão deslocados, são considerados de deslocamento mínimo. Felizmente, essas situações são a maioria, em torno de 80% das fraturas proximais do úmero. O tratamento adequado é o repouso do membro em tipoia ou *velpeau* por três semanas, até que a dor e o edema diminuam e um mínimo calo fibroso se crie. A partir daí, é iniciado um programa de reabilitação supervisionada – exercícios para obter mobilidade

QUADRO 45.5 → Classificação AO das fraturas proximais do úmero



QUADRO 45.6 → Classificação de Neer das fraturas proximais do úmero

FD	2P	3P	4P
CA			
CC			
GT			
PT			
FL			

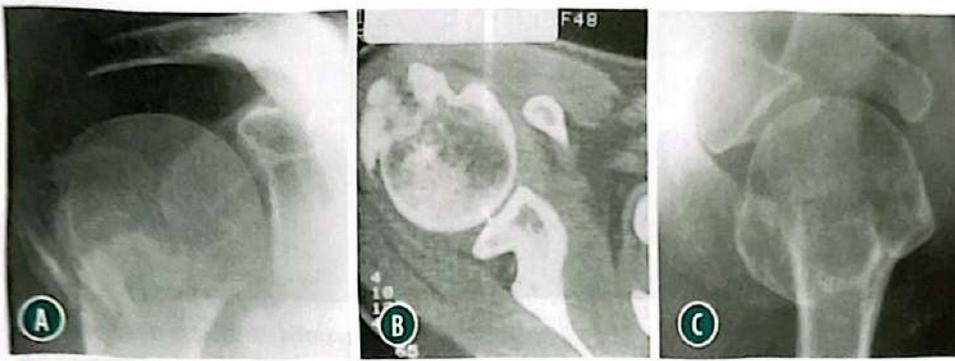


FIGURA 45.47 → Fratura em três partes com deslocamento mínimo entre os fragmentos.

- A** Raio X em posição anteroposterior.
- B** TC.
- C** Consolidação sem deslocamento.

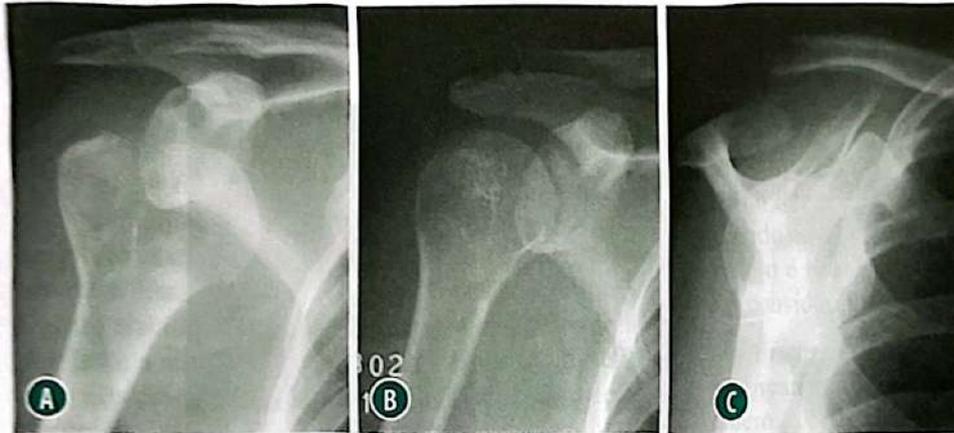


FIGURA 45.48

- A** Luxação anterior com fratura deslocada do tubérculo maior.
- B** Redução incruenta na incidência anteroposterior.
- C** Perfil da escápula. Optou-se pelo tratamento conservador, já que o fragmento ficou solidamente em contato com a cabeça.

(pêndulos, roldana, bastão, etc.) (FIGS. 45.47 e 45.48). É importante o controle radiográfico frequente, para certificar-se de que não houve deslocamento dos fragmentos (FIG. 45.49). Movimentos intempestivos podem deslocar a fratura, retardar a consolidação ou produzir pseudartrose, com grave comprometimento funcional.

Lefevre-Colau e colaboradores⁷⁴ realizaram uma comparação randomizada de uma série de pacientes tratados de forma conservadora. Compararam mobilização passiva imediata com imobilização convencional e concluíram que a mobilização passiva três dias após a fratura melhora consideravelmente o resultado funcional dos pacientes

com fratura de úmero proximal. Snyder e colaboradores¹⁴ compararam os resultados do tratamento conservador de fraturas de úmero proximal em duas, três e quatro partes com tratamento cirúrgico com placas de ângulo fixo, evidenciando melhora significativa em relação à recuperação da amplitude de movimento nos pacientes com tratamento conservador e um índice maior de complicações nos pacientes tratados com cirurgia.

Fraturas e fraturas-luxações em duas partes

Ocorrem em cerca de 10% dos casos e têm um dos fragmentos deslocados mais de 1 cm ou com mais de 45° de angulação. Podem acometer os colos cirúrgico e anatômico e os tubérculos maior e menor.

Nos colos cirúrgico e anatômico

Podem necessitar de redução incruenta (tração, flexão e adução) se forem estáveis. Nas fraturas instáveis, a redução cirúrgica fechada, com o uso de fios metálicos percutâneos (FIG. 45.50), ou aberta, está indicada. Em situações especiais, a cabeça longa do bíceps pode interpor-se ao foco de fratura, dificultando a redução incruenta. Na fratura do colo cirúrgico, a inserção do músculo peitoral maior é o fator determinante do deslocamento medial da diáfise do úmero.

Diversas técnicas para redução e fixação aberta são descritas para o tratamento desse tipo de fratura, sendo, hoje, mais indicado o uso de placas bloqueadas com fixação angular, sobretudo em ossos osteoporóticos, permitindo melhor fixação e mobilização mais precoce.

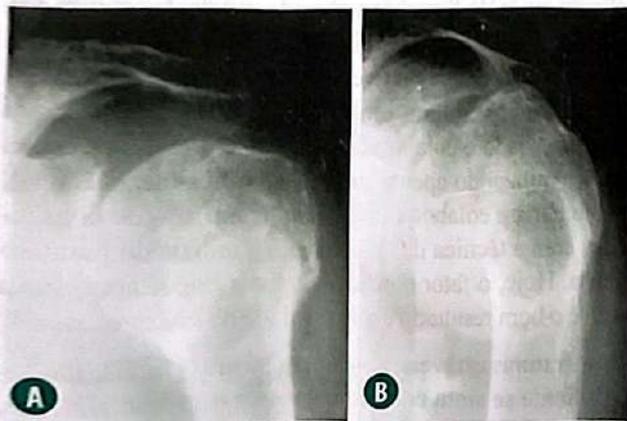


FIGURA 45.49

- A** Tratamento conservador de fratura sem deslocamento do colo anatômico.
- B** Controle radiográfico após 30 dias, mostrando deslocamento entre os fragmentos e ausência de consolidação.

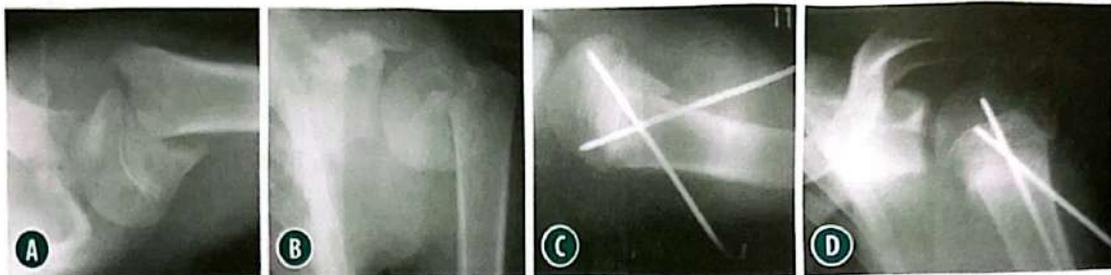


FIGURA 45.50

- A** Fratura do colo cirúrgico do úmero proximal com deslocamento (duas partes de Neer) em um paciente de 17 anos, ainda com a fise aberta. Radiografia na incidência *axilar*.
B Radiografia na incidência anteroposterior.
C e D A opção foi por redução percutânea e fixação com fios rosqueados, que evitam migração. Um fio foi introduzido lateralmente e outro anteriormente.

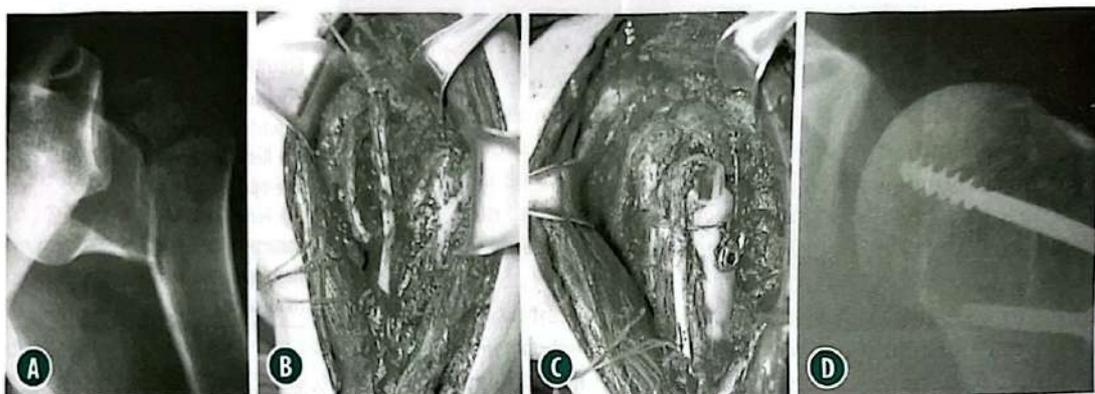


FIGURA 45.51

- A e B** Fratura em duas partes com luxação anterior da cabeça, vista no raio X e no transoperatório, com a cabeça longa do bíceps dentro do foco de fratura.
C e D A técnica simples de amarra dos fragmentos com Ethibond® associada à síntese mínima com dois parafusos corticais, vista no transoperatório e no raio X, permitiu a consolidação primária.

Na impossibilidade de utilização desse tipo de implante, placas convencionais, como DCP em lâmina, podem ser utilizadas, ou ainda técnicas com fixação mínima com parafuso associado à amarra (FIG. 45.51) e diversos tipos de placas e variados sistemas de amarra são utilizados (FIGS. 45.52 e 45.53).

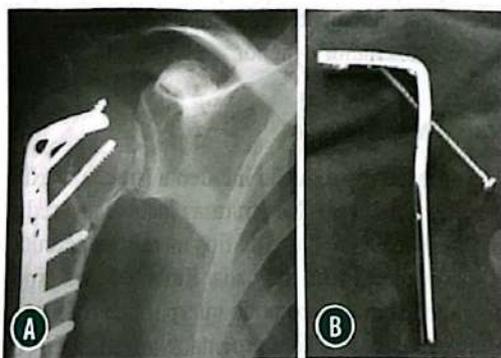


FIGURA 45.52 → Diversos sistemas de fixação e placas são utilizados no tratamento das fraturas do úmero proximal.

- A** Uma das placas empregadas é a DCP 3,5 mm dobrada e modelada, funcionando como placa-lâmina.
B A placa é moldada de forma que o parafuso proximal seja introduzido na diáfise e atravesse o furo da placa na cabeça do úmero, dando maior sustentação à montagem.

Os autores deste capítulo avaliaram os resultados do tratamento das fraturas de úmero proximal com a técnica de Matsen modificada, usando a placa DCP 3,5 mm em lâmina e obtiveram 77% de bons e excelentes resultados pelo escore de UCLA e Constant, considerando fraturas em duas, três e quatro partes. Warner e colaboradores⁷⁵ avaliaram os resultados da técnica de fixação percutânea das fraturas de úmero proximal com pinos de Kirschner, obtendo excelentes resultados com essa técnica, com pouco índice de complicações. Checchia e colaboradores⁵⁵⁻⁵⁷ obtiveram 91,4% de bons e excelentes resultados nas fraturas em duas partes com uso de placa em lâmina. Veado e colaboradores⁵⁸ obtiveram 88% de bons resultados utilizando apenas amarra com fios inabsorvíveis, enquanto Faria e colaboradores⁷⁶ obtiveram 76% de bons resultados com a técnica de “paraquedas”, utilizando parafuso e amarra. Hoje, o fator considerado mais importante para a redução e o bom resultado é a integridade do calcar medial.

Nas fraturas estáveis, a reabilitação pode iniciar tão logo o paciente se sinta confortável e sem dor. Inicialmente, obtém-se a maior mobilidade passiva possível e, então, a força muscular. As fraturas cominutivas necessitam de um período maior de imobilização, através de *velpeau* ou tipoia. A mobilização fisioterapêutica deve iniciar quando houver calo fibroso evitando a perda da redução.



FIGURA 45.53 → Fratura-luxação do colo anatômico em jovem de 26 anos.

- A** Radiografias na incidência anteroposterior.
- B** Radiografia na incidência axilar.
- C e D** Realizadas redução e amarra com Ethibond® apenas. Evoluiu com consolidação e, após 18 meses de acompanhamento, não apresentou qualquer sinal de necrose avascular, conforme evidenciado nas radiografias anteroposterior e axilar.

No tubérculo maior

Nessas fraturas, o deslocamento maior que 5 mm é considerado de indicação cirúrgica, já que desvios maiores estão associados a piores resultados e a impacto subacromial. Essas fraturas deslocam-se posterior e superiormente, tracionadas pelos músculos supra e infraespiniais. Por isso, a manutenção da redução incruenta é difícil, exceto nos casos em que ocorra luxação anterior da cabeça do úmero (FIG. 45.54). Nos casos em que o tubérculo maior está ou permanece deslocado, são necessárias a redução cirúrgica com fixação interna com parafusos (se o tamanho e a cominuição do fragmento permitirem, com o cuidado de fixação bicortical) e a amarra com fio inabsorvível (FIG. 45.55).

Se há cominuição de pequeno fragmento, este é removido, e a reparação convencional do manguito rotador é realizada. A via de abordagem ocorre por incisão transdeltóidea, junto à rafe, semelhante à abordagem para a cirurgia do manguito rotador (FIG. 45.56). Deve-se evitar o uso de parafusos nessa região de osso esponjoso e, muitas vezes, osteoporótico, pois é fácil a ocorrência de soltura do material de síntese. A bibliografia é rica em exemplos de perda de redução cirúrgica devido ao uso de material convencional de síntese. Quando utilizado, deve ter fixação bicortical e

ser associado à amarra. As fraturas nessa área do esqueleto comportam-se de forma diferente do que no antebraço ou no fêmur. O objetivo é obter a melhor redução possível usando o mínimo de material de inclusão. A ideia de que o ombro é uma articulação não óssea de partes moles deve ser considerada.

Fraturas no tubérculo maior são raras e podem ser acompanhadas ou não de luxação posterior da cabeça do úmero.

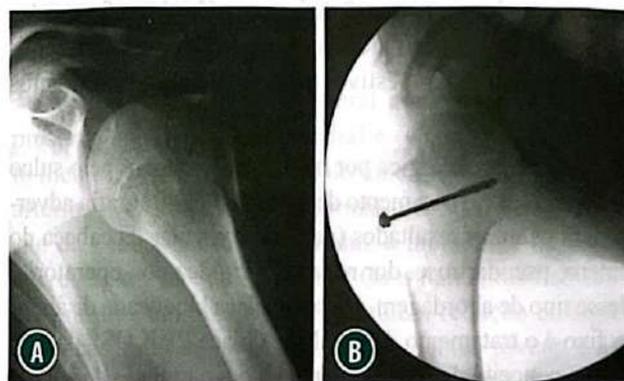


FIGURA 45.55

- A** Fratura da tuberosidade maior do úmero com grande fragmento ósseo.
- B** Fixação com parafuso e amarra com fio inabsorvível.



FIGURA 45.54 → TC computadorizada com reconstrução demonstra fratura do tubérculo maior, com grande deslocamento do fragmento, localizado entre a cabeça do úmero e o acrômio (seta).

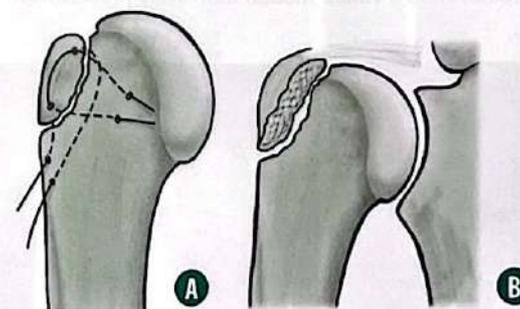


FIGURA 45.56

- A** Fratura-arrancamento do tubérculo maior com deslocamento superior e posterior, devido à tração exercida pelos músculos supra e infraespiniais.
- B** A forma mais adequada de tratamento é a amarra dos fragmentos com fios inabsorvíveis por meio de abordagem transdeltóide no nível da rafe.

No tubérculo menor

O músculo subescapular é o fator determinante do deslocamento do fragmento. Essas fraturas podem ser tratadas de forma conservadora, na ausência de deslocamento. Quando deslocadas ou com interposição do fragmento que bloqueia a rotação interna, está indicada a redução cirúrgica com fixação ou ressecção do fragmento e a reinserção do músculo subescapular por uma pequena via do sulco deltopeitoral (FIG. 45.57).

Fraturas e fraturas-luxações em três partes

Envolvem o colo cirúrgico e o tubérculo maior ou menor, tendo um ou mais fragmentos deslocados mais de 1 cm ou mais de 45° (FIG. 45.58). Essas fraturas são, na verdade, instáveis e de difícil tratamento conservador. No deslocamento do tubérculo maior, a cabeça do úmero é tracionada pelo músculo subescapular, que se insere no tubérculo menor e determina rotação interna da cabeça. Inversamente, no deslocamento do tubérculo menor, a cabeça do úmero é tracionada pelos músculos supra e infra-espinhais, que se inserem no tubérculo maior, determinando a rotação externa da cabeça (FIG. 45.59). A vascularização da cabeça do úmero é considerada adequada, já que o suprimento se dá pelos tubérculos íntegros e pelas cápsulas, exceto em algumas situações, como múltiplas e frustradas tentativas de redução incruenta e redução cirúrgica realizada de modo intempestivo, desperiostizando fragmentos e feita em idosos.

A redução cirúrgica por meio de abordagem pelo sulco deltopeitoral é o tratamento de escolha. A bibliografia adverte para os maus resultados (necrose avascular da cabeça do úmero, pseudartrose, dor residual e rigidez pós-operatória) desse tipo de abordagem. O uso da placa bloqueada de ângulo fixo é o tratamento de escolha. A placa PHILOS® da AO, com o conceito de fixação angular, com parafusos de ângulo fixo rosqueados à placa, diminui os riscos de soltura do implante. A integridade do calcar deve ser observada e, se houver cominuição, deve ser observado o posicionamento de parafusos nessa região associando amarras à placa, evitando a variação da cabeça umeral. O uso de enxerto ósseo primário restabelecendo o calcar medial também é preconizado



FIGURA 45.57 → Radiografia na incidência axilar (A) e perfil da escápula (B) evidenciam uma fratura-luxação posterior com fratura da tuberosidade menor do úmero.

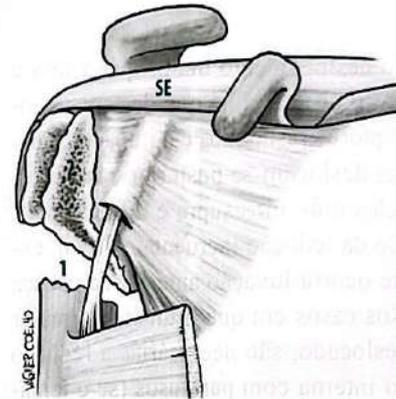


FIGURA 45.58 → Clássica fratura em três partes, envolvendo 1: o colo cirúrgico e 2: o tubérculo maior. O deslocamento posterossuperior do tubérculo maior é esperado pela tração do músculo supraespal (SE).

por alguns autores, quando ocorre sua cominuição, obtendo redução e estabilização adequada da fratura.

Outro detalhe deve ser observado quando da utilização desse tipo de implante: a redução deve ser realizada inicialmente e fixada de forma provisória com fios de Kirschner, para depois ser colocada a placa. Caso não tenha sido alcançada perfeita redução, pode ocorrer falha da síntese ou extrusão dos parafusos (FIG. 45.60). Duralde e Leedy⁷⁷ avaliaram os resultados da fixação com placa de ângulo fixo, obtendo 90% de ótimos resultados com 72% de alinhamento anatômico da fratura e 10% de complicações. Os autores

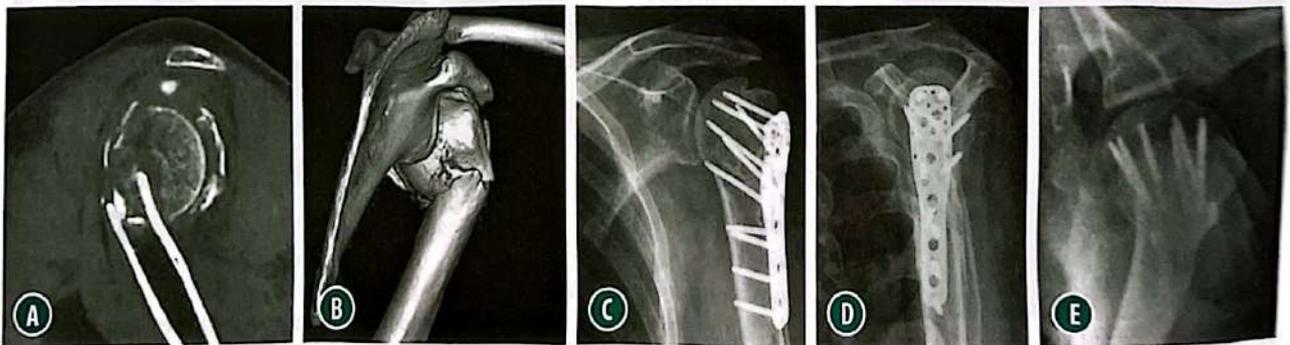


FIGURA 45.59 → Fratura de úmero proximal em 3 partes, porém com grande cominuição da tuberosidade maior. TC em corte sagital (A) e com reconstrução (B) auxiliam a entender o desvio dos fragmentos. Redução e fixação com placa de ângulo fixo bloqueada, nas incidências AP, perfil e axilar (C, D, E).

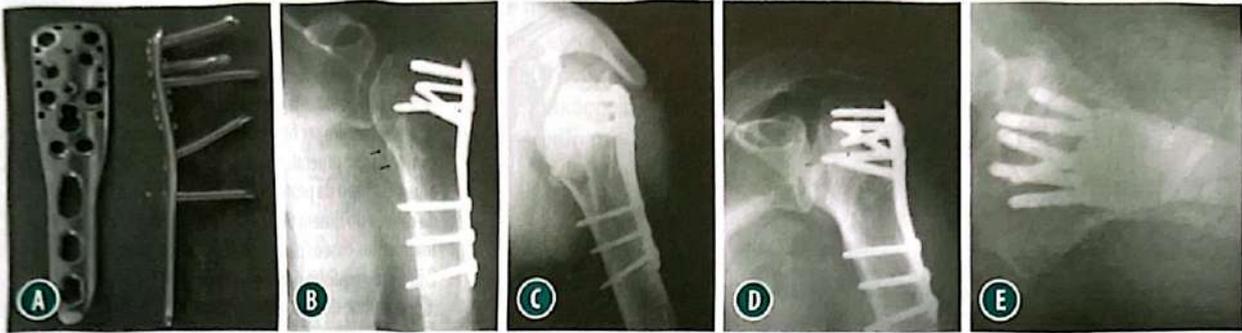


FIGURA 45.60

- A A placa Philos® da AO possui parafusos rosqueados à placa com ângulo fixo.
- B Essa configuração promove uma grande estabilidade, sobretudo em ossos osteoporóticos. Porém, necessita de redução anatômica para a colocação, sob risco de extrusão dos parafusos fixados na cabeça do úmero, perda de redução e necrose avascular.
- C Radiografia na incidência anteroposterior mostrando fratura do colo do úmero fixada com placa Philos®. As setas indicam que a fratura está em varo.
- D Perda da fixação com desabamento em varo da cabeça do úmero. Evolução para necrose avascular, vista no raio X anteroposterior.
- E Vista no raio X axilar. O número excessivo de parafusos na cabeça do úmero pode ter contribuído para a necrose avascular.

deste capítulo avaliaram os resultados em 41 pacientes submetidos a tratamento com fixação com placa bloqueada de úmero proximal, obtendo 80% de bons e excelentes resultados, com média de UCLA de 29,8 e Constant de 77,8 pontos. Myazaki e colaboradores⁷⁸ obtiveram UCLA médio de 29,5, e Cohen e colaboradores⁷⁹ descreveram média de UCLA de 30 pontos.

A hemiartroplastia é um tratamento ainda empregado em pacientes mais idosos e com osteoporose intensa, ou naqueles com impossibilidade de reconstrução.

Fraturas e fraturas-luxações em quatro partes

A cabeça do úmero não costuma articular-se com a cavidade glenoidal e está totalmente desvascularizada pelos deslocamentos simultâneos dos tubérculos e da diáfise. Tais fraturas ocorrem, na maioria das vezes, em idosos com osso osteoporótico. No entanto, pacientes jovens também

têm sido acometidos por esse tipo de fratura em acidentes de trânsito ou trauma grave. O índice de necrose avascular associado a esse tipo de fratura é grande, variando de 21 a 75%. Um tipo especial de fratura em quatro partes é a com impacção em valgo, descrita por Jakob e colaboradores.⁸⁰ Nestas, além de ocorrer impacção do fragmento articular à diáfise, as tuberosidades apresentam desvio mínimo, com o manguito rotador íntegro.

A ausência do desvio lateral do segmento articular preserva a cápsula inferomedial e o periósteo do aspecto medial do colo anatômico do úmero. A integridade das artérias posteromediais minimiza o dano à vascularização da cabeça do úmero e reduz a incidência de osteonecrose para cerca de 8 a 26%. Os tratamentos habituais das fraturas em quatro partes incluem redução cirúrgica e fixação interna, sobretudo em pacientes jovens e ativos, hemiartroplastia e, como condição mais recente, a artroplastia total reversa (FIG. 45.61). Todavia, a maioria dos

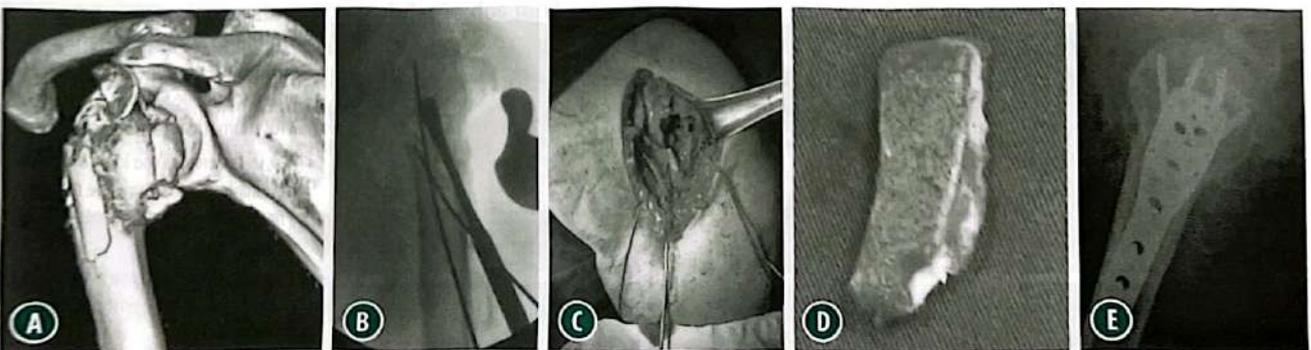


FIGURA 45.61

- A TC com reconstrução mostra fratura em 4 partes.
- B Redução provisória com fios de Kirschner sob intensificador de imagens.
- C Após redução se observa extensa perda óssea.
- D Enxerto ósseo de íliaco tricortical pode ser utilizado em casos de extensa perda óssea, permitindo suporte e estabilidade adicional.
- E Radiografia demonstrando redução adequada.

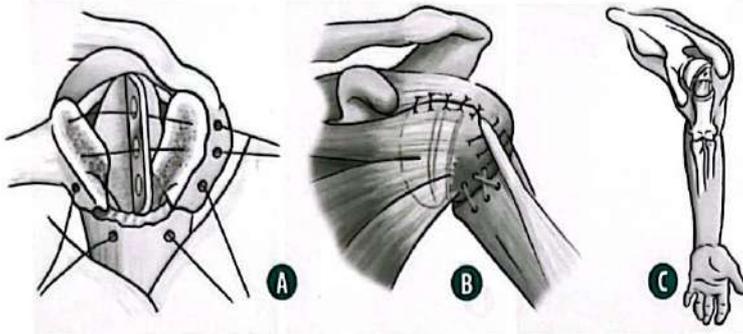


FIGURA 45.62 → Detalhes técnicos são imprescindíveis para o sucesso da hemiartroplastia por fratura.

- A Os tubérculos maior e menor devem ser identificados.
- B Eles devem ser firmemente amarrados entre si e com a diáfise umeral, mantendo-se um pouco abaixo da altura do topo da prótese; enxerto esponjoso retirado da cabeça do úmero deve ser colocado entre esses três fragmentos ósseos para estimular a consolidação, pois isso é pré-requisito para a elevação.
- C A prótese deve ter a correta retroversão, entre 20 e 30°.

autores aponta uma grande quantidade de complicações semelhantes àquelas descritas nas fraturas de três partes. Assim como nas fraturas em três partes, a placa bloqueada de ângulo fixo é a opção de escolha, permitindo melhor fixação da fratura. Os conceitos abordados quanto à técnica são os mesmos já descritos.

Na escolha da hemiartroplastia, os ortopedistas dispõem, hoje, de uma ampla variedade de modelos de próteses, sendo que tal diversidade influencia nos resultados. Além disso, sabe-se que os melhores resultados na hemiartroplastia são obtidos quando:

- O caso for tratado na fase aguda (nos casos crônicos, a musculatura está hipotrofiada e retraída).
- A anatomia normal for respeitada (a cirurgia de ombro trata de tecidos moles, não apenas de tecido ósseo).
- As considerações técnicas forem exatas quanto à colocação da prótese (FIG. 45.62). Esse procedimento deve ser realizado por um cirurgião com *treinamento específico*, e não por “interessados” no assunto. O mau resultado inicial é difícil de ser corrigido por uma segunda cirurgia.
- A reabilitação for precoce e supervisionada (cirurgião, reabilitador, paciente e familiares devem trabalhar como uma *equipe*).

Vários trabalhos da literatura mundial demonstram que a consolidação dos tubérculos entre si e com a diáfise em posição anatômica é o fator determinante para o sucesso da hemiartroplastia nas fraturas em quatro partes do úmero proximal (FIG. 45.63). A restauração do *offset lateral* e o posicionamento adequado do tubérculo maior, isto é, levemente abaixo da cabeça do úmero, são aspectos preditivos de bom prognóstico. A altura correta da prótese é outro fator determinante para a obtenção de bom resultado. Ikemoto e colaboradores³⁹ descreveram o uso do peitoral maior como parâmetro para o correto posicionamento da prótese, devendo a GT estar posicionada cerca de 5,6 cm acima da borda superior do peitoral.

Fraturas especiais

- **Fratura impactada da cabeça do úmero (*impression fracture*).** Ocorre, em geral, durante luxação posterior. A cabeça estará comprimida contra a reborda posterior da cavidade glenoidal, ocasionando afundamento ou impactação. A porcentagem de superfície articular impactada determina qual procedimento será adotado. Por isso, a TC impõe-se como melhor método diagnóstico, embora a incidência axilar da série de trauma também possa ser empregada. Para os defeitos com menos de 20% de envolvimento da cabeça do úmero,

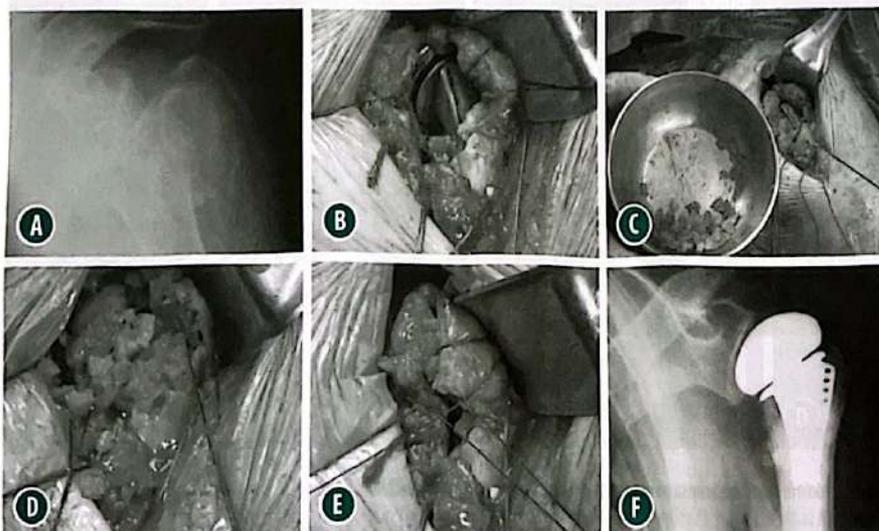


FIGURA 45.63 → A Fratura em quatro partes do úmero proximal em uma paciente de 68 anos, vista no raio X AP, submetida a artroplastia.

- B Os tubérculos são identificados e traçados, com suturas de reparo, e fios inabsorvíveis resistentes são passados pela diáfise.
- C e D Enxerto ósseo é colocado entre os tubérculos e entre estes e a diáfise.
- E Os tubérculos são amarrados firmemente entre si e na diáfise, para que ocorra a consolidação.
- F A radiografia em posição AP mostra a consolidação que ocorreu, com evolução de três meses e a boa fixação da prótese

indicam-se redução incruenta da luxação e imobilização com o membro superior em leve rotação externa. Se o envolvimento da cabeça for entre 20 e 50%, associado à instabilidade que permita frequentes luxações posteriores, utiliza-se a transferência do tubérculo menor e o músculo subescapular para a área do defeito (cirurgia de McLaughlin modificada por Neer). Se o envolvimento da cabeça for maior do que 50%, a melhor indicação é a prótese de ombro.

- **Fratura tipo rachadura da cabeça do úmero (*head split*).** É bastante rara e apresenta grandes dificuldades para a reconstrução cirúrgica, já que a fixação não costuma ser adequada, o material de síntese causa lesão à superfície articular da cavidade glenoidal, entre outros problemas (FIG. 45.46). A melhor indicação para esses casos é a prótese de ombro, não importando a faixa etária.

Artroplastia reversa para fraturas de úmero proximal

O tratamento de fraturas complexas no idoso pode ser difícil, e os resultados de osteossíntese podem ser comprometidos por osteonecrose, perda de função e problemas pelo material de osteossíntese (FIG. 45.64). Nos casos de hemiartroplastia, a reabsorção das tuberosidades e a falha do manguito rotador podem ser um problema. Devido a tais questões, existe um crescente número de autores que preconizam a artroplastia reversa primária no tratamento das fraturas complexas do úmero proximal, sobretudo em pacientes idosos, com baixa demanda funcional e com osteoporose acentuada e insuficiência do manguito rotador. A justificativa para essa indicação é que a prótese reversa produz resultados mais uniformes, pois não há dependência de consolidação dos tubérculos, já que não depende do manguito rotador para realizar elevação, e sim do deltoide. Outro fator importante é a possibilidade de reabilitação precoce e curto tempo de imobilização, pois não necessita aguardar consolidação dos tubérculos. Outras indicações são as sequelas de fraturas, como reabsorção ou não consolidação de tuberosidades pós-hemiartroplastia, instabilidade pós-hemiartroplastia e falhas de osteossíntese. Ainda são poucos os estudos que avaliam a

artroplastia reversa para fraturas de úmero proximal com seguimento adequado. Contudo, ela aparece como uma indicação para casos complexos com fatores de risco para falha da RAFI ou hemiartroplastia.

LUXAÇÃO ACROMIOCLAVICULAR

A luxação acromioclavicular (LAC) é um deslocamento traumático da articulação acromioclavicular, em que a escápula (acrômio) desloca-se inferiormente, existindo da mesma forma algum desvio superior e/ou posterior da clavícula.

Incidência

Corresponde a cerca de 12% de todas as luxações e a 3% de todas as lesões da cintura escapular. De acordo com Zuckermann e colaboradores,⁸¹ 90% das LACs ocorrem em homens. Rowe¹³ publicou, em 1988, uma clássica revisão sobre o assunto, destacando que as LACs constituem 3% de todas as lesões da cintura escapular. Estudos independentes de Cave colaboradores⁸² e Nettles e Linscheid⁸³ apontaram para a mesma porcentagem: entre as luxações da clavícula, 90% destas ocorrem na articulação acromioclavicular e apenas 10% na esternoclavicular.

História

A perda da relação anatômica entre a clavícula distal e o acrômio (LAC) foi a primeira patologia do ombro a receber atenção na literatura médica. Encontram-se descrições sobre tal lesão nos escritos clássicos de Hipócrates, Galeno e Paul e Ogina, no século VII. A descrição do primeiro tratamento conservador (uso de tipoia) é de Pilcher, em 1886. A primeira descrição cirúrgica (fixação com fio metálico) é de Buedinger, em 1900. Com o avanço dos cuidados de assepsia e antisepsia desenvolvidos, os métodos de correção cirúrgica da deformidade estabeleceram-se.

Hoje, essa patologia possui uma das maiores relações de tratamento conservador ou cirúrgico conhecidas na traumatologia e ortopedia. A diversidade de tratamentos é tamanha que são listadas facilmente mais de 50 técnicas conservadoras e 40 cirúrgicas. A anatomia, a biomecânica e a radiologia são, hoje, conhecidas e consideradas aspectos “fáceis” dessa entidade. A classificação ideal (QUADRO 45.7) e

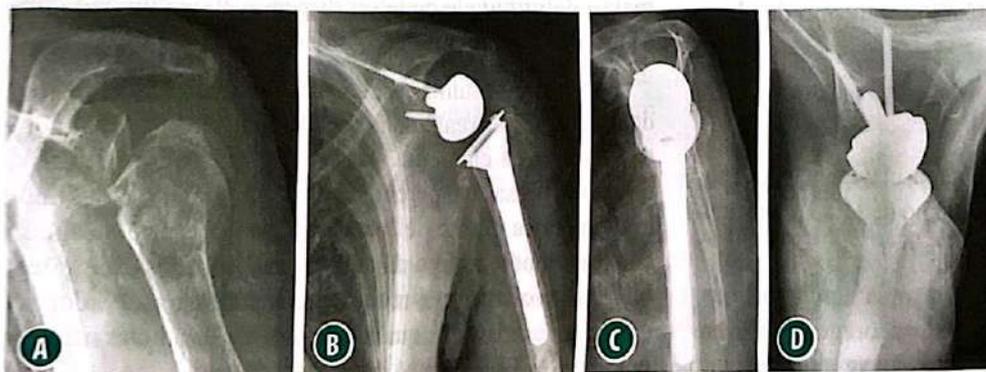


FIGURA 45.64

• Sequela de fratura em 4 partes de úmero proximal em paciente idosa. Artroplastia reversa é uma opção para casos complexos em pacientes idosos. Pós-operatório nas incidências AP (B), Perfil (C) e axilar (D).

QUADRO 45.7 → Classificações das LACs

Autor	Tipo
Kessel e Watson ⁶⁴	<ul style="list-style-type: none"> I: lesão LAC II: lesão LAC e LCC
Tossy e colaboradores ⁶⁵	<ul style="list-style-type: none"> I: clavícula em posição com o acrômio II: clavícula elevada 50% III: clavícula elevada 100% acima do acrômio
Allman ⁶⁶	<ul style="list-style-type: none"> I: estiramento da cápsula (sem subluxação) II: ruptura da cápsula (com subluxação) III: ruptura LAC e LCC (luxação)
Rockwood ⁶⁷	<ul style="list-style-type: none"> I: contusão LAC II: ruptura LAC, elevação mínima vertical da clavícula III: ruptura LAC e LCC, elevação de 25 a 100% IV: ruptura LAC e LCC, deslocamento posterior da clavícula V: ruptura LAC e LCC, elevação de 100 a 300% VI: ruptura LAC e LCC, deslocamento infracoracoide

LAC, ligamento acromioclavicular; LCC, ligamentos coracoclaviculares (trapezoide e conoide).

as decisões sobre a forma de tratamento constituem, no entanto, aspectos difíceis e fontes de acaloradas discussões acadêmicas em mesas-redondas, pelas múltiplas opiniões. Uma consideração sobre LAC, no entanto, é unânime: o número de sequelas é maior do que se imagina.

Anatomia

A articulação acromioclavicular (AAC) é uma diartrose plana vertical, localizada entre a parte final da clavícula e medial à margem do processo acromial da escápula, medindo, em um adulto jovem, de 9 a 19 mm.

A estabilidade da AAC é realizada por ligamentos capsulares (ligamentos acromioclaviculares superior, inferior, anterior e posterior) e extracapsulares (ligamentos conoide e trapezoide). É de grande importância a estabilidade dinâmica proporcionada pelos músculos que cruzam a AAC (deltoide e trapézio), promovendo suporte suspensório dinâmico durante o mecanismo de elevação do membro superior. Na ruptura dos ligamentos acromioclaviculares e coracoclaviculares, a estabilidade dinâmica proporcionada pela fâscia deltoide-trapézio torna-se o principal estabilizador da AAC no mecanismo de elevação do membro superior.

As principais funções da AAC e de seus ligamentos são:

- Suspender e ancorar a escápula na clavícula, mantendo um espaço coracoclavicular médio de 11 a 13 mm, sustentando o peso do membro superior.
- Manter a largura do ombro por meio do comprimento da clavícula, proporcionando ancoragem e alavanca para guiar a rotação escapular, movendo o acrômio

para fora e evitando o impacto com o tubérculo maior durante a elevação do ombro.

- Proteger a parte infraclavicular do plexo braquial, pelos ligamentos coracoclaviculares, e os vasos subclávios.

Mecanismos do trauma

Pode ser causada por um mecanismo direto e indireto. O mecanismo direto é ocasionado por trauma sobre a parte posterior do acrômio e a espinha da escápula, normalmente queda sobre o ombro. Ocorre, com frequência, em acidentes com motocicleta ou cavalo e em esportes de contato. Nessa situação, é produzida força inferior sobre o acrômio, e a clavícula desloca-se medial e inferiormente, até encostar medialmente no batente ósseo da primeira costela. A sequência de lesões é ruptura dos ligamentos acromioclaviculares, da porção média do ligamento conoide e da inserção clavicular do trapezoide.

O mecanismo indireto, menos frequente, dá-se devido a trauma com o braço em abdução e ligeira flexão. Dessa forma, força cranial é transmitida ao longo do úmero, cruzando a articulação glenoumeral até o acrômio, produzindo deslocamento superior e medial do acrômio em relação à clavícula. Os ligamentos coracoclaviculares ficam encurtados e os acromioclaviculares se rompem, luxando a AAC. Por vezes, a força é de tal magnitude que pode fraturar o acrômio e luxar superiormente a cabeça do úmero.

Quadro clínico e radiologia

A história clínica de queda sobre o ombro está quase sempre presente, embora possa ocorrer por muitas outras situações – acidente automobilístico, impacto direto, entre outras. O exame físico demonstra dor local, dificuldade para elevar o membro superior, escoriações e/ou equimose local. É comum a presença do “sinal da tecla”.

O exame radiográfico consiste em radiografia simples apenas. De preferência, obtém-se a incidência de Zanca bilateral (FIG. 45.65), realizada com raio X em posição anteroposterior “verdadeira” do ombro, com 10 a 15° de inclinação cefálica, para comparação contralateral. O peso de 3 a 5 kg preso ao punho com o objetivo de deslocar ainda mais a deformidade pode ser dispensável, já que não contribui para um melhor diagnóstico.

A série de trauma, especialmente a incidência axilar, deve sempre ser realizada, pois demonstra o deslocamento posterior da clavícula, presente na luxação de grau IV, que pode passar despercebida no exame inicial. A conduta terapêutica diante de luxação acromioclavicular aguda continua sendo motivo de controvérsia entre os cirurgiões, ou seja, se o correto é realizar tratamento conservador ou cirúrgico, ainda mais quando se trata de lesão classificada como tipo III de Rockwood (QUADRO 45.7).



FIGURA 45.65 → Incidência radiológica de Zanca. O paciente é posicionado em ortostatismo, com os membros superiores ao longo do corpo. A ampola do raio X é posicionada na direção do processo coracoide, com angulação inferossuperior de 15°.

Classificação

Conforme mostra o **QUADRO 45.7**, as primeiras classificações surgiram na década de 1960 e preocupavam-se em demonstrar apenas se havia perda de relação anatômica entre a clavícula e o acrômio. Rockwood⁸⁷ apresentou uma ampla classificação, composta por seis tipos (**FIG. 45.66**) e muito aceita ainda hoje.

Tratamento

Tratamento conservador versus cirúrgico

Não há dúvidas: o método conservador é a melhor forma de tratamento para as LACs I e II, enquanto a abordagem cirúrgica é a única forma de tratamento correto das LACs IV, V e VI. Os pacientes com lesão dos tipos I e II são tratados, na maioria das vezes, com métodos conservadores, com imobilização em tipoia por duas a seis semanas e mobilização precoce do membro em torno da segunda semana, além de analgésicos e anti-inflamatórios. Tipoias com tiras de redução (Kenny-Howard) não são mais utilizadas, pela ineficiência e pelo desconforto. As LACs dos tipos IV, V e VI devem ser tratadas por métodos cirúrgicos, pois a grande deformidade e o grave desarranjo muscular podem ocasionar, em médio e em longo prazos, sequelas funcionais, como diminuição de força, parestesias e dor/fadiga no trapézio e no membro superior acometido (**FIG. 45.67**).

A LAC de grau III ainda é de tratamento controverso. Diversos estudos comparativos entre os métodos não mostraram diferenças significativas quanto aos seus resultados.

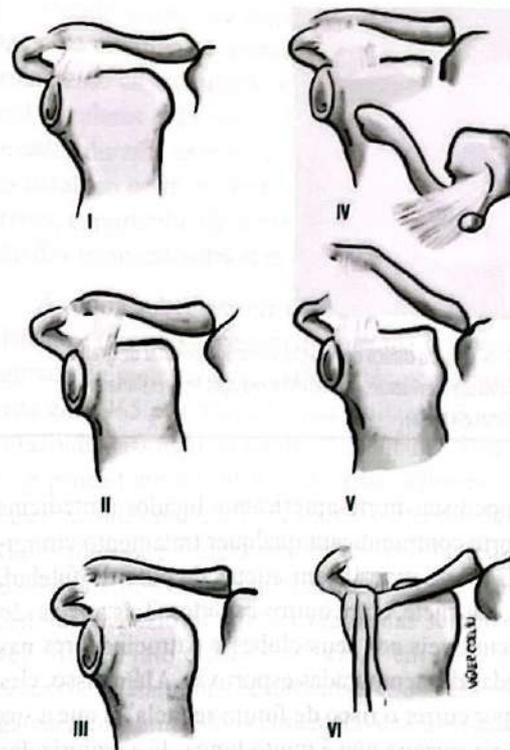


FIGURA 45.66 → Classificação de Rockwood para as luxações acromioclaviculares. A descrição de cada um dos graus está no **Quadro 45.7**.

O tratamento conservador utiliza imobilização com tipoia por um período de três a seis semanas, dependendo da redução dos sintomas. Alguns aspectos importantes devem ser considerados:

- A discussão com o paciente a respeito do grau da lesão, da demanda funcional necessária para a obtenção de vida normal, do membro superior dominante, da expectativa dele em relação à lesão e outras orientações ajudam a compreender exatamente aquilo que se espera do tratamento.
- Os dados bibliográficos ajudam o cirurgião a optar – o conjunto dos estudos de seis autores envolvendo mais de 200 pacientes mostrou índices muito próximos de maus resultados em ambas as formas de tratamento: 11,6% no conservador (dor crônica na cintura escapular por disfunção do trapézio, síndrome do impacto pela anteriorização da escápula, alterações degenerativas precoces na clavícula distal, etc.) e 16,4% no cirúrgico (instabilidade ou subluxação quando a fixação não é firme, permitindo translação anteroposterior da clavícula, ossificação subclavicular em 25 a 30% dos casos de amarraria, distrofia simpático-reflexa e capsulite adesiva, osteólise distal da clavícula, migração/infecção de fios metálicos, etc.). Murena e colaboradores⁸⁸ demonstraram maior incidência de discinesia escapular e SICK síndrome com o tratamento conservador comparado ao tratamento cirúrgico. Korsten e colaboradores,⁸⁹ em revisão sistemática, não encontraram evidências de superioridade do tratamento cirúrgico, mas recomendam-no a pacientes jovens e ativos.



FIGURA 45.67 → Quadro clínico de luxação acromioclavicular de grau V. A elevação da clavícula é evidente, ocorrendo a redução se pressionada inferiormente (sinal da tecla).

- Os ortopedistas norte-americanos ligados à medicina do esporte contraindicam qualquer tratamento cirúrgico da LAC de grau III em atletas de elite do futebol, hóquei, basquete, entre outros esportes. Tais atletas são imprescindíveis aos seus clubes e patrocinadores nas disputadas das temporadas esportivas. Além disso, eles optam por correr o risco de futura seqüela, já que a sua milionária carreira não é muito longa. Já a maioria dos ortopedistas brasileiros não trata atletas de elite com altíssimos salários – ao contrário, lidam com pacientes que precisam de bons braços para a árdua jornada de trabalho –, mas recebe a influência científica norte-americana.

Copeland,⁹⁰ da Inglaterra, descreve, em sua excelente obra de cirurgia do ombro, os principais fatores “a favor” e “contra” a cirurgia. Tais fatores estão resumidos no **QUADRO 45.8**.

Opção pessoal de tratamento nas LACs III

A opção é cirúrgica, embora os conceitos de Copeland⁹⁰ sejam sempre lembrados. O procedimento cirúrgico é ambulatorial, e a anestesia é feita por meio de bloqueio interescalênico de Winnie. O paciente é colocado em posição “quase-sentado”, de 60°. A incisão cirúrgica é anteroposterior, indo do processo coracoide à clavícula, com

QUADRO 45.8 → Critérios de Copeland em relação à opção pelo tratamento conservador ou cirúrgico na LAC III

A favor da cirurgia	Contra a cirurgia
Paciente jovem, magro	Paciente idoso, obeso
Atlético	Não atlético
Trabalhador braçal	Profissão/estilo sedentário
Lado dominante	Lado não dominante
Articulação instável	Articulação estável
Clavícula no subcutâneo	Trapézio intacto
Não se importa com incisão	Prefere a deformidade
Confiável (fará fisioterapia)	Não confiável

desinserção parcial do deltoide anterior e do trapézio. A lesão traumática é identificada; a reconstrução original dos ligamentos trapezoide e conoide não é realizada. O pequeno menisco intra-articular pode ser ressecado se estiver destruído. A clavícula distal não é ressecada para evitar instabilidade acromioclavicular. Com broca AO 3,2, realizam-se dois furos na clavícula, no nível do processo coracoide (eles devem ser distantes um do outro cerca de 2 cm), conforme mostra a **FIGURA 45.68A**.

A amarra da clavícula ao processo coracoide pode ser efetuada por meio de dois métodos:

- Uso de dois fios inabsorvíveis fortes (Orthocord[®] ou Fiberwire[®]), entre os dois furos e ao redor do processo coracoide (**FIG. 45.68B**). A pinça de mixer curva ajuda muito na passagem do fio.
- Uso de âncora fixada na base dorsal do processo coracoide. Ambas as extremidades do fio são passadas pelos furos da clavícula (**FIG. 45.68C**).

A amarra dos fios obedece ao mesmo procedimento em qualquer uma das técnicas, isto é, a clavícula deve ser hipercorrigida (mantida forçadamente abaixo da linha do acrômio), pois isso evita subluxação pós-operatória da

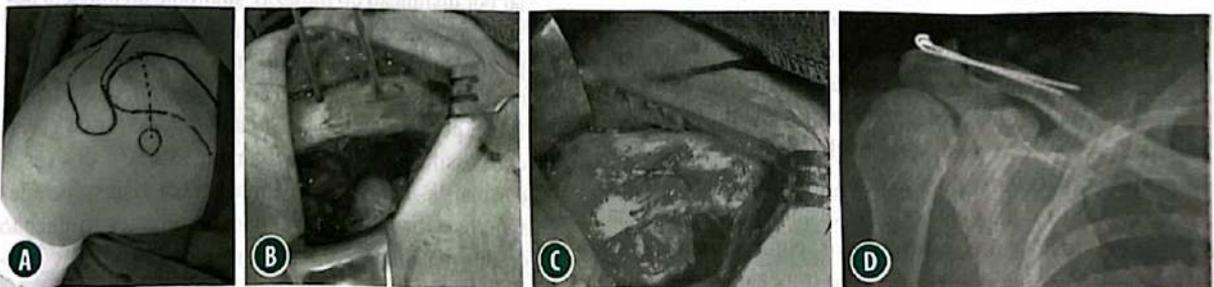


FIGURA 45.68

- Dois furos na clavícula, no nível do processo coracoide, com 2 cm de distância entre si.
- Passagem de dois fios de Orthocord[®] ou Fiberwire[®] entre os furos e por baixo do processo coracoide.
- “Hipercorreção da luxação” (a clavícula é empurrada para baixo da linha com o acrômio) e amarra do fio Orthocord[®] ou Fiberwire[®].
- Dois fios de Kirchner são passados através da articulação acromioclavicular, são retirados em 6 a 8 semanas. Radiografia demonstra hipercorreção.

clavícula. A fixação temporária da articulação acromioclavicular com fios de Kirschner pode ser associada, o que gera maior estabilidade. Iannotti⁹¹ demonstrou que a associação de duas técnicas, estabilizando os deslocamentos horizontal e vertical, produz melhores resultados. Um ou dois fios de Kirschner são fixados de forma transacromial até a clavícula e removidos em seis semanas (FIG. 45.68D).

Deve-se dar especial atenção à reconstrução do ligamento acromioclavicular, já que ele é o principal responsável pela translação anteroposterior. O deltoide é, então, suturado ao trapézio, com o cuidado de evitar qualquer forma de "jaquetão" entre esses dois músculos. A sutura simples, sem tensão, é a mais indicada. A pele é suturada com técnica intradérmica, já que tal área tem importância estética. O membro superior é colocado em tipoia simples por poucos dias, quando são iniciados os movimentos pendulares. Deve-se alertar o paciente sobre o risco de relaxação quando ele se apoia com a mão para sair do leito. A mobilidade passiva é de fácil obtenção, e os exercícios passivos e ativos assistidos podem ser iniciados na segunda semana de pós-operatório.

Tratamento cirúrgico das LACs

Há vários métodos de tratamento cirúrgico descritos na literatura para as luxações acromioclaviculares agudas. É possível dividi-los nos três grandes grupos mais utilizados: 1) fixações acromioclaviculares, estabilizando o deslocamento horizontal; 2) fixações coracoclaviculares com parafuso e suturas subcoracoides, que fornecem estabilidade no plano vertical; e 3) transferências musculoligamentares. A excisão distal da clavícula e as transferências musculares dinâmicas são de rara utilização como métodos isolados, mas podem ser combinadas com outras técnicas de fixação.

A fixação transacromial é muito empregada por generalistas, na qual, após a redução da luxação, fios de Kirschner, de Steinman ou parafusos são introduzidos na face lateral do acrômio através da AAC, até a parte distal da clavícula, estabilizando a luxação. Esse método assegura o bom alinhamento da clavícula em relação ao acrômio, mas pode lesar as superfícies articulares, e a migração dos pinos e/ou a quebra são complicações bastante frequentes. O material metálico deve permanecer por 6 a 10 semanas, quando, então, deve ser retirado. Durante esse período, é aconselhável evitar a abdução do braço. O uso de tipoia deve ser contínuo. Tal método é mais bem indicado quando há associação dessa lesão com a fratura do processo coracoide. Essa situação incomum deve ser investigada nos casos de deformidades sem alteração radiológica do espaço coracoclavicular.

A fixação coracoclavicular com parafuso foi descrita pela primeira vez por um cirurgião geral, em 1941, Bosworth, e popularizada por Rockwood,⁸⁷ na década de 1980, como método extra-articular de reparação da luxação acromioclavicular. Tal técnica produz boa redução quando bem executada. Um parafuso próprio ou maleolar deve

ser inserido a mais ou menos 3 a 4 cm da parte distal da clavícula em direção à base do processo coracoide. O debridamento da articulação e o reparo dos ligamentos coracoclaviculares e da fâscia deltoide-trapézio podem ser realizados durante esse procedimento. A soltura ou a quebra do parafuso pode ocorrer, sobretudo em pacientes jovens ativos, e, portanto, deve ser retirado logo após a cicatrização dos ligamentos (FIG. 45.69).

A sutura subcoracoide é um método muito efetivo, resistente e que não necessita de segunda intervenção para a retirada do material de fixação. A técnica original foi descrita em 1965 por Allredge, que utilizava fios de aço subcoracoide passando ao redor da clavícula. Neer modificou esse procedimento, utilizando fios inabsorvíveis fortes, subcoracoides e transclaviculares, evitando, assim, subluxação anterior e fratura por fricção da clavícula. A sutura dos ligamentos coracoclaviculares e a reparação da fâscia deltoide-trapézio devem ser realizadas sempre que possível. Motta Filho e colaboradores,⁹³ em um estudo multicêntrico, relataram os resultados obtidos em 50 pacientes tratados com amarrilhos coracoclaviculares, usando fios de sutura inabsorvíveis. Nesse grupo, houve 20% de subluxação residual, mas com alto grau de satisfação. Os pacientes ficam imobilizados em tipoia por três a seis semanas, quando, então, iniciam a reabilitação.

Simoni e colaboradores⁹⁴ utilizaram duas mini-incisões para realizar a passagem dos fios na clavícula e no subcoracoide, minimizando a desinserção do deltoide e obtendo um bom resultado estético. São usadas duas pequenas vias de acesso verticais, uma na parte superior e distal da clavícula e outra na parte inferior e anterior, no nível do processo coracoide, de mais ou menos 3 cm, evitando, assim, grandes desinserções musculares e facilitando a passagem subcoracoide dos fios. Inicialmente, realiza-se, por meio da incisão anterior, a passagem de dois fios subcoracoides inabsorvíveis fortes. Em seguida, uma pequena incisão superior na parte distal da clavícula é realizada, com discreto descolamento (2 cm) da origem do deltoide, ou por meio da lesão muscular, quando presente. Quatro orifícios são feitos na clavícula. Em seguida, utilizando um pequeno passador de fios (fios de cerclagem fino e trançado), transportam-se os fios subcoracoides através dos orifícios realizados na clavícula. Após a redução, os fios são fortemente suturados sobre a clavícula, e segue-se o reparo fasciomuscular meticoloso do deltoide e do trapézio.



FIGURA 45.69 → Falha de redução de LAC. É provável que o cirurgião desconhecia a técnica de Bosworth e tentou fixar a clavícula não ao coracoide, mas ao acrômio. Obviamente, houve perda da redução.

Brasil Filho⁹⁵ descreveu uma técnica de amarrã subcoracoide, realizando incisão posterior à clavícula, com desinserção apenas do trapézio e uso de âncoras fixadas ao coracoide. Avaliou, em seguida, um grupo de pacientes com RM e relatou que em todos os casos ocorreu cicatrização, a qual, no entanto, foi deficiente em metade dos indivíduos. A placa gancho, na qual a placa é fixada na clavícula e subacromial através de um gancho, mantém a redução e tem sido também utilizada. Gstettner e colaboradores⁹⁶ relataram melhores resultados com a técnica quando feita comparação com tratamento conservador nas LACs de grau III. A crítica a tal método é a necessidade de remoção da placa e suas complicações, como impacto subacromial e erosão do acrômio. O procedimento de Cadenat modificado também utiliza a placa gancho e associa a transferência do ligamento coracoacromial com fragmento ósseo do acrômio anterior para a borda anterior da clavícula distal, fixando-o com parafuso após cruentização da clavícula. Cerciello e colaboradores⁹⁷ relataram resultados satisfatórios com o procedimento.

Métodos artroscópicos de fixação vêm sendo publicados, com bons resultados, mas a maioria necessita de incisões complementares, o que altera a ideia de cirurgia minimamente invasiva. Woodmass e colaboradores⁹⁸ reportaram alto índice de complicações com técnicas artroscópicas em casos crônicos, em especial as que utilizam túnel ósseo para reconstrução com enxerto de semitendíneo. Melhores resultados são obtidos com técnicas de Tigth Rope e *endobotom* em casos agudos.

Luxação acromioclavicular crônica

A luxação acromioclavicular crônica é a complicação mais frequente quando a lesão é subestimada, devendo ser tratada como entidade à parte. Considera-se luxação acromioclavicular crônica a lesão sem tratamento adequado após três meses do trauma. Muitas dessas lesões são assintomáticas ou oligossintomáticas, não justificando correção cirúrgica. As luxações acromioclaviculares crônicas e sintomáticas podem causar dor na AAC, diminuição de força, sinais neurológicos de compressão do plexo braquial, com parestesias distais e fadiga muscular do trapézio. A dor e a diminuição de força podem ocorrer devido à osteólise distal da clavícula. Parestesia, hipoestesia ou parestesia do membro superior afetado dão-se por compressão do feixe neurovascular.

A técnica preferencial para reparação da luxação acromioclavicular crônica é a descrita por Weaver e Dunn,⁹⁹ na qual se resseca a extremidade distal da clavícula, com transferência do ligamento coracoacromial para a clavícula. A estabilização da AAC é realizada com suturas subcoracoideas resistentes com fios inabsorvíveis transclaviculares, como na lesão aguda. É necessário o reparo rigoroso muscular deltoide-trapézio sobre a clavícula. Rockwood⁸⁷ preconizou a estabilização da AAC com parafuso coracoclavicular associado ao procedimento de Weaver-Dunn.

Mazzoca e colaboradores^{100,101} preconizaram o uso de enxerto de semitendíneo para as reconstruções biológicas anatômica, passando este por subcoracoide e depois através do acrômio e refazendo os ligamentos coracoclaviculares e acromioclavicular. Fauci e colaboradores¹⁰² relataram bons resultados com a técnica quando comparada a uso de enxerto sintético no tratamento de LAC crônica.

Complicações

A fratura articular da clavícula é pouco frequente e pode passar despercebida nas lesões de tipos I e II. Os principais sintomas dessa complicação é a dor na AAC e a adução forçada do braço após o período inicial de imobilização. A TC pode auxiliar no diagnóstico. A ressecção distal da clavícula por via artroscópica ou aberta deve ser utilizada nesses casos.

A ossificação do espaço coracoclavicular não é rara, em especial quando a sutura subcoracoide é utilizada como método terapêutico. No aspecto clínico, não causa qualquer transtorno. A osteólise distal da clavícula é uma complicação eventual, podendo causar dor crônica na AAC. No aspecto radiológico, apresenta osteoporose regional, microcistos e osteófitos marginais.

As complicações do tratamento conservador costumam estar relacionadas a imobilizações com banda de apoio claviclar, podendo provocar irritação da pele, escaras e/ou úlceras de contato.

A RM é o exame mais preciso e apresenta com clareza a reabsorção da ponta distal da clavícula. O tratamento é a ressecção distal da clavícula, por via aberta ou artroscópica. Cabe ressaltar, no entanto, que, após os 40 anos, são comuns alterações degenerativas na AAC em exames de RM, normalmente sem sintomatologia associada.

A migração e/ou quebra do material de síntese são muito frequentes nas fixações transacromiais, mas a simples retirada do material de síntese é capaz de resolver tal situação. A migração do material pode atingir estruturas nobres torácicas, vasculares e neurológicas, com graves repercussões clínicas. A erosão ou a fratura da clavícula está relacionada à passagem de material de síntese ao redor da clavícula na sutura subcoracoide, podendo, também, ocorrer quando são utilizados parafusos coracoclaviculares. Além disso, há as complicações resultantes do ato cirúrgico, como infecção superficial, osteomielite e/ou artrite séptica.

Referências

1. Hill HA, Sachs MD. The grooved defect of the humeral head: a frequently unrecognized complication of dislocation of the shoulder joint. *Radiology*. 1940;35:690-700.
2. Broca A, Hartman H. *Bulletins de la Societé Anatomique de Paris*. Paris: Adrien Delahaye et E. Lecrosnier; 1890. 5e Serie, tome IV, p. 312.

3. Perthes G. Uber operationen bei habitueller Schulterluxation. *Deutsch Ztschr Chir.* 1906;85:199-227.
4. Bankart ASB. Recurrent or habitual dislocation of the shoulder-joint. *Br Med J.* 1923;2(3285):1132-3.
5. Bankart ASB. The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder dislocations. *Br J Surg.* 1938;26:23-9.
6. Ejnisman B, Faloppa F, Carrera EF, Andreoli CV, Alves MTS, Odashiro A, et al. Estudo imunohistoquímico dos mecanorreceptores do ligamento glenoumeral inferior em cadáveres humanos. *Rev Bras Ortop.* 2002;37(7):289-98.
7. Leal MF, Belangero PS, Cohen C, Figueiredo EA, Loyola LC, et al. Identification of suitable reference genes for gene expression studies of shoulder instability. *PLoS ONE.* 2014;9(8):e105002.
8. Belangero PS, Leal MF, Cohen C, Figueiredo EA, Smith MC, Andreoli CV, et al. Expression analysis of genes involved in collagen cross-linking and its regulation in traumatic anterior shoulder instability. *J Orthop Res.* 2016;34(3):510-7.
9. Belangero PS, Leal MF, Figueiredo EA, Cohen C, Pochini Ade C, Smith MC, et al. Gene expression analysis in patients with traumatic anterior shoulder instability suggests deregulation of collagen genes. *J Orthop Res.* 2014;32(10):1311-6.
10. Cole BJ, Warner JJP. Anatomy, biomechanics, and pathophysiology of glenohumeral instability. In: Iannotti JP, Williams GR. *Disorders of the shoulder: diagnosis and management.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.
11. Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures part I: classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52(6):1077-89.
12. Neer CS 2nd. *Shoulder reconstruction.* Philadelphia: Saunders; 1990.
13. Rowe CR. Dislocations of the shoulder. In: Rowe CR. *The shoulder.* London: Churchill-Livingstone; 1988. p. 165-291.
14. Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ. SLAP lesions of the shoulder. *Arthroscopy.* 1990;6(4):274-9.
15. Rezende BRM, Almeida Neto JI, Sousa UJ, Bomfim LS, Ferreira Júnior MS. Luxação glenoumeral: um estudo prospectivo randomizado comparando as técnicas de Spaso e Kocher. *Acta Ortop Bras.* 2015;23(4):192-6.
16. Itoi E, Hatakeyama Y, Kido T, Minagawa H, Yamamoto N, Wakabayashi I, et al. Immobilization in external rotation after shoulder dislocation reduces the risk of recurrence. A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(10):2124-31.
17. Robinson CM1, Howes J, Murdoch H, Will E, Graham C. Functional outcome and risk of recurrent instability after primary traumatic anterior shoulder dislocation in young patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(11):2326-36.
18. Sachs RA, Lin D, Stone ML, Paxton E, Kuney M. Can the need for future surgery for acute traumatic anterior dislocation be predicted? *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89(8):1665-74.
19. Taylor DC, Arciero RA. Pathologic changes associated with shoulder dislocations. Arthroscopic and physical examination findings in first-time, traumatic anterior dislocations. *Am J Sports Med.* 1997;25(3):306-11.
20. Baker CL, Uribe JW, Whitman C. Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations. *Am J Sports Med.* 1990;18(1):25-8.
21. Norlin R. Intraarticular pathology in acute, first-time anterior shoulder dislocation: an arthroscopic study. *Arthroscopy.* 1993;9(5):546-9.
22. Antonio GE, Griffith JF, Yu AB, Yung PS, Chan KM, Ahuja AT. First-time shoulder dislocation: high prevalence of labral injury and age-related differences revealed by MR arthrography. *J Magn Reson Imaging.* 2007;26(4):983-91.
23. Urayama M, Itoi E, Sashi R, Minagawa H, Sato K. Capsular elongation in shoulders with recurrent anterior dislocation. Quantitative assessment with magnetic resonance arthrography. *Am J Sports Med.* 2003;31(1):64-7.
24. Habermeyer P, Jung D, Ebert T. [Treatment strategy in first traumatic anterior dislocation of the shoulder. Plea for a multi-stage concept of preventive initial management]. *Unfallchirurg.* 1998;101(5):328-41;discussion 327.
25. Riffith JF, Antonio GE, Yung PS, Wong EM, Yu AB, Ahuja AT, et al. Prevalence, pattern, and spectrum of glenoid bone loss in anterior shoulder dislocation: CT analysis of 218 patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2008;190(5):1247-54.
26. Hovelius LK, Sandstrom BC, Rosmark DL, Saebo M, Sundgren KH, Malmqvist BG. Long-term results with the Bankart and Bristow-Latarjet procedures: recurrent shoulder instability and arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg.* 2001;10(5):445-52.
27. Boone JL, Arciero RA. First-time anterior shoulder dislocations: has the standard changed? *Br J Sports Med.* 2010;44(5):355-60.
28. Speer K. A biomechanical evaluation of the Bankart lesion. *Proceedings of Annual Meeting of American Shoulder and Elbow Surgeons; 1993; San Francisco.* Rosemont: ASES; 1993.
29. Pollock RG, Wang VM, Bucchieri JS, Cohen NP, Huang CY, Pawluk RJ, et al. Effects of repetitive subfailure strains on the mechanical behavior of the inferior glenohumeral ligament. *J Shoulder Elbow Surg.* 2000;9(5):427-35.
30. Pötzl W, Witt KA, Hackenberg L, Marquardt B, Steinbeck J. Results of suture anchor repair of anteroinferior shoulder instability: a prospective clinical study of 85 shoulders. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003;12(4):322-6.
31. Gerometta A, Rosso C, Klouche S, Hardy P. Arthroscopic Bankart shoulder stabilization in athletes: return to sports and functional outcomes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014 Apr 22. [Epub ahead of print]
32. Owens BD, DeBerardino TM, Nelson BJ, Thurman J, Cameron KL, Taylor DC, and al. Long-term follow-up of acute arthroscopic Bankart repair for initial anterior shoulder dislocations in young athletes *Am J Sports Med.* 2009;37(4):669-73.
33. Burkart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy.* 2000;16(7):677-94.
34. Burkhead WZ, Rockwood CA. Treatment of instability of the shoulder with exercise program. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74(6):890-6.
35. Balg F, Boileau P. The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilization. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(11):1470-7.

36. Mohtadi NG, Chan DS, Hollinshead RM, Boorman RS, Hiemstra LA, Lo IK, et al. A randomized clinical trial comparing open and arthroscopic stabilization for recurrent traumatic anterior shoulder instability: two-year follow-up with disease-specific quality-of-life outcomes. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96(5):353-60.
37. Calvo E, Granizo JJ, Fernández-Yruegas D. Criteria for arthroscopic treatment of anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(5):677-83.
38. Boileau P, Zumstein M, Old J, O'Shea O. Decision process for the treatment of anterior instability. In: Boileau P, editor. *Shoulder concepts 2010. Arthroscopy and arthroplasty.* Montpellier: Sauramps Medical; 2010. p. 65-78.
39. Ikemoto RY, Murachovsky J, Nascimento LG, Bueno RS, de Oliveira LH, Fujiki EN, et al. A new method to evaluate glenoid erosion in instable shoulder. *Int Arch Med.* 2013;6(1):42.
40. Sugaya H. Techniques to evaluate glenoid bone loss. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2014;7(1):1-5.
41. Latarjet M. Technique de la butee coracodienne pregle-noidienne dans la traitement des luxations recidivantes de l'épaule. *Lyon Chir.* 1958;54:604-7.
42. Godinho GG, Monteiro PCVF. Tratamento cirúrgico da instabilidade anterior do ombro pela técnica de Didier-Patte. *Rev Bras Ortop.* 1993;29(9):640-4.
43. Joshi MA, Young AA, Balestro JC, Walch G. The Latarjet-Patte procedure for recurrent anterior shoulder instability in contact athletes. *Clin Sports Med.* 2013;32(4):731-9.
44. Yamamoto N, Muraki T, An KN, Sperling JW, Cofield RH, Itoi E, et al. The stabilizing mechanism of the Latarjet procedure: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;7(95):1390-7.
45. Griesser MJ, Harris JD, McCoy BW, Hussain WM, Jones MH, Bishop JY, et al. Complications and re-operations after Bristow-Latarjet shoulder stabilization: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg.* 2013;22(2):286-92.
46. Harryman DT 2nd, Sidles JA, Clark JM, McQuade KJ, Gibb TD, Matsen FA 3rd. Translation of the humeral head on the glenoid with passive glenohumeral motion. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72(9):1334-43.
47. Zlatkin MB, Bjorkengren AG, Gylys-Morin V, Resnick D, Sartoris DJ. Cross-sectional imaging of the capsular mechanism of the glenohumeral joint. *AJR Am J Roentgenol.* 1988;150(1):151-8.
48. Lippitt SB, Vanderhooft JE, Harris SL, Sidles JA, Harryman DT 2nd, Matsen FA 3rd. Glenohumeral stability from concavity-compression: a quantitative analysis. *J Shoulder Elbow Surg.* 1993;2(1):27-35.
49. Hawkins RJ, Angelo RL. Glenohumeral osteoarthritis: a late complication of the Putti-Platt repair. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72(8):1193-7.
50. Leffert RO. Problemas neurológicos. In: Rockwood CA, Matsen FA 3rd, editor. *Ombro.* Rio de Janeiro: Revinter; 2002. v. 2, p. 965-87.
51. Craig E, editor. *The shoulder.* New York: Raven; 1995. v. 6.
52. Pollock RG. Multidirectional and posterior instability of the shoulder. In: Norris TR. *Orthopaedic knowledge update: shoulder and elbow.* Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1997.
53. Gibson JC, Frostick SP. *Multidirectional instability: muscle strength or muscle control? Proceedings of 8th International Conference on Shoulder Surgery;* 2001; Cape Town. Cape Town; 2001.
54. Ejnisman B. *Estudo imuno-histoquímico dos mecanorreceptores do ligamento glenoumeral inferior em cadáveres humanos [tese].* São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2001.
55. Checchia SL, Miyazaki AN, Fregoneze M, Santos PD, Silva LA, Nascimento LGP. *Fratura em quatro partes do ombro: tratamento não artroplástico.* *Rev Bras Ortop.* 2007;42(5):133-8.
56. Checchia SL, Santos PD, Fregoneze M, Miyazaki AN, Silva LA. *Avaliação dos resultados do tratamento cirúrgico das fraturas metadiafisárias proximais do úmero com a placa PFS-80 longa.* *Rev Bras Ortop.* 2007;42(3):71-8.
57. Checchia SL, Santos PD, Miyazaki NA, Leite AFM, Simmer Filho J, Menezes MVC. *Tratamento cirúrgico da luxação recidivante anterior do ombro em pacientes convulsivos.* *Rev Bras Ortop.* 2000;35(9):340-6.
58. Veado MA, Silva ED, Meira MG. *Tratamento cirúrgico da instabilidade anterior recidivante do ombro com reparo da lesão de Bankart e/ou tensionamento capsular.* *Rev Bras Ortop.* 1997;32(9):741-5.
59. Treacy SH, Savoie FH 3rd, Field LD. *Arthroscopic treatment of multidirectional instability.* *J Shoulder Elbow Surg.* 1999;8(4):345-50.
60. Kim SH, Ha KI, Han KY. *Biceps load test: a clinical test for superior labrum anterior and posterior lesions in shoulders with recurrent anterior dislocations.* *Am J Sports Med.* 1999;27(3):300-3.
61. Gartsman GM1, Roddey TS, Hammerman SM. *Arthroscopic treatment of multidirectional glenohumeral instability: 2-to 5-year follow-up.* *Arthroscopy.* 2001;17(3):236-43.
62. Andrews JR, Carson WG. *The arthroscopic treatment of glenoid labrum tears in the throwing athlete.* *Orthop Trans.* 1984;8:44-9.
63. Snyder SJ, Banas MP, Belzer JP. *Arthroscopic evaluation and treatment of injuries to the superior glenoid labrum.* *Instr Course Lect.* 1996;45:65-70.
64. Woertler K, Waldt S. *MR imaging in sports-related glenohumeral instability.* *Eur Radiol.* 2006;16(12):2622-36.
65. Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B. *Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder.* *Am J Sports Med.* 1995;23(1):93-8.
66. Mohana-Borges AV, Chung CB, Resnick D. *Superior labral anteroposterior tear: classification and diagnosis on MRI and MR arthrography.* *AJR Am J Roentgenol.* 2003;181(6):1449-62.
67. Morgan CD, Burkhart SS, Palmeri M, Gillespie M. *Type II SLAP lesions: three subtypes and their relationships to superior instability and rotator cuff tears.* *Arthroscopy.* 1998;14(6):553-65.
68. Codman EA. *The shoulder: rupture of the supraspinatus tendon and other lesions in or about the subacromial bursa.* Boston: Thomas Todd; 1934.
69. Doneux SP, Miyazaki AN, Spir IAZ, Bringel R, Ramos CH, Checchia SL. *Pseudoartrose do colo do úmero: análise*

- dos resultados do tratamento. *Rev Bras Ortop.* 1998;33(9): 677-84.
70. Poeze M, Lencsen AF, Empel JM, Verbruggen JP. Conservative management of proximal humeral fractures: can poor functional outcome be related to standard transcapular radiographic evaluation? *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19: 273-81.
 71. Hertel R, Hempfing A, Stiehler M, Leunig M. Predictors of humeral head ischemia after intracapsular fracture of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004;13(4):427-33.
 72. Edelson G, Saffuri H, Obid E, Vigder F. The three-dimensional anatomy of proximal humeral fractures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;18(4):535-44.
 73. Carrerra EF, Wajnsztein A, Lenza M, Archetti Netto N. Reprodutibilidade de três classificações de fraturas na região proximal do úmero. *Einstein.* 2012;10(4):473-9.
 74. Lefevre-Colau MM, Babinet A, Fayad F, Fermanian J, Anract P, Roren A, et al. Immediate mobilization compared with conventional immobilization for the impacted non-operatively treated proximal humeral fracture. A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(12): 2582-90.
 75. Warner JP, Jaberg H, Jakob RP. Percutaneous stabilization of unstable fractures of the humerus. *JBS.* 1992;74:508-15.
 76. Faria RSS, Ribeiro FR, Amin BO, Tenor Junior AC, Pereira da Costa M, Filardi Filho CS, et al. Acromioclavicular dislocation: postoperative evaluation of the coracoclavicular ligaments using magnetic resonance. *Rev Bras Ortop.* 2015;50(2):195-9.
 77. Duralde XA, Leedy LR. The results of orif of displaced unstable proximal humeral fractures using a locking plate. *J shoulder elbow surg.* 2010;19(4):480-8.
 78. Miyazaki NA, Estelles JRD, Fregoneze M, Santos PD, Silva LA, Val Sella G, et al. Avaliação das complicações do tratamento cirúrgico das fraturas da extremidade proximal do úmero com "placa bloqueada". *Rev Bras Ortop.* 2012;47(5):568-74.
 79. Cohen M, Amaral MV, Monteiro M, Brandão BL, Motta Filho GR. Osteossíntese das fraturas da extremidade proximal do úmero com sistema de placa de ângulo fixo com parafusos bloqueados: técnica e resultados. *Rev Bras Ortop.* 2009;44(2):106-11.
 80. Jakob RP, Miniaci A, Anson PS, Jaberg H, Osterwalder A, Ganz R. Four-part valgus impacted fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg Br.* 1991;73(2):295-8.
 81. Zuckerman JD, Koval KJ, Cuomo F. Fractures of the scapula. In: Heckman JD, editor. *Instructional course lectures.* Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1993. v. 42, p. 271-81.
 82. Cave EF, Burke JF, Boyd RJ. *Trauma management.* Chicago: Year Book Medical; 1974.
 83. Nettles JL, Linscheid RL. Sternoclavicular dislocations. *J Trauma.* 1968;8(2):158-64.
 84. Kessel L, Watson M. The painful arc syndrome. Clinical classification as a guide to management. *J Bone Joint Surg Br.* 1977;59(2):166-72.
 85. Tossy JD, Mead NC, Sigmund HM. Acromioclavicular separations: useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 1963;(28):111-9.
 86. Allman FL Jr. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg Am.* 1967;49(4):774-84.
 87. Rockwood CA. Subluxations and dislocation about the shoulder. In: Rockwood CA, Green DP, editors. *Fractures.* 2nd. ed. Philadelphia: J. B. Lippincott; 1984. p. 860-910.
 88. Murena L, Canton G, Vulcano E, Cherubino P. Scapular dyskinesis and SICK scapula syndrome following surgical treatment of type III acute acromioclavicular dislocations. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(5):1146-50.
 89. Korsten K, Gunning AC, Leenen LP. Operative or conservative treatment in patients with Rockwood type III acromioclavicular dislocation: a systematic review and update of current literature. *Int Orthop.* 2014;38(4):831-8.
 90. Copeland S. *Operative shoulder surgery.* New York: Churchill Livingstone; 1995.
 91. Iannotti JP. Nonprosthetic management of proximal humeral fractures. *J. Bone Joint Surg Am.* 2003;85(8):1578-93.
 92. Bosworth BM. Acromioclavicular separation: new method of repair. *Surg Gynecol Obstet.* 1941;73:866-71.
 93. Motta Filho G, Motta Filho LAJ, Tumolo LH, Simoni M, Pitágoras T, Lech O. Estudo multicêntrico do tratamento cirúrgico da luxação acromioclavicular com amarrilho coracoclavicular: análise de 50 casos. *Rev Bras Ortop.* 1998;33(9):665-9.
 94. Simoni M, Brandão BL, Tumolo LH. Tratamento da luxação acromioclavicular com amarrilhos coracoclaviculares por meio de duas miniincisões. *Rev Bras Ortop.* 2005;40(8):483-9.
 95. Brasil Filho R. Acesso pósterio-superior: nova via no tratamento cirúrgico da luxação acromioclavicular. *Anais do 34. Congresso Brasileiro de Ortopedia e Traumatologia; 2002; São Paulo. São Paulo; 2002.*
 96. Gstettner C, Tauber M, Hitzl W, Resch H. Rockwood type III acromioclavicular dislocation: surgical versus conservative treatment. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17(2):220-5.
 97. Cerciello S, Edwards TB, Morris BJ, Cerciello G, Walch G. The treatment of type III acromioclavicular dislocations with a modified Cadenat procedure: surgical technique and mid-term results. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014;134(11):1501-6.
 98. Woodmass JM, Esposito JG, Ono Y, Nelson AA, Boorman RS, Thornton GM, et al. Complications following arthroscopic fixation of acromioclavicular separations: a systematic review of the literature. *Open Access J Sports Med.* 2015;6:97-107.
 99. Weaver JK, Dunn HT. Treatment of acromioclavicular injuries: especially complete acromioclavicular separations. *J Bone Joint Surg Am.* 1972;54(6):1187-94.
 100. Mazzocca AD, Arciero RA, Bicos J. Evaluation and treatment of acromioclavicular joint injuries. *Am J Sports Med.* 2007;35(2):316-29.
 101. Mazzocca AD, Santangelo SA, Johnson ST, Rios CG, Dumski ML, Arciero RA. A biomechanical evaluation of an anatomical coracoclavicular ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2006;34(2):236-46.
 102. Fauci F, Merolla G, Paladini P, Campi F, Porcellini G. Surgical treatment of chronic acromioclavicular dislocation with biologic graft vs synthetic ligament: a prospective randomized comparative study. *J Orthop Traumatol.* 2013;14(4):283-90.