



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ANA LUISA BARBOSA GOUVEIA

LUANA DE OLIVEIRA RODRIGUES

**AVALIAÇÃO, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA LUXAÇÃO
ACROMIOCLAVICULAR COMPLETA EM CASOS AGUDOS: ARTIGO DE
ATUALIZAÇÃO**

BRASÍLIA

2022



ANA LUISA BARBOSA GOUVEIA

LUANA DE OLIVEIRA RODRIGUES

**AVALIAÇÃO, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA LUXAÇÃO
ACROMIOCLAVICULAR COMPLETA EM CASOS AGUDOS: ARTIGO DE
ATUALIZAÇÃO**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria Científica de Pós Graduação e Pesquisa.

Orientação: Prof. PhD Márcio de Paula.

BRASÍLIA

2022

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer primeiramente a Deus, por sua infinita bondade e misericórdia, e por ter nos mantido na trilha certa durante esta pesquisa. Agradecemos também a todos os professores que contribuíram para realização desse projeto, especialmente aos professores: Márcio de Paula, Fabrício Reichert Barin e Gracielle Vieira Ramos por toda dedicação, entrega e disponibilidade. Manifestamos também nossa eterna gratidão aos médicos: Daniel Toledo e Saulo Pansiere por esclarecer dúvidas e nos acompanhar nessa jornada.

RESUMO

A luxação acromioclavicular (LAC), representa cerca de 17% das lesões do ombro, sendo estas mais comumente em homens quando comparadas às mulheres onde a maior prevalência ocorre em atletas, preferencialmente em esportes de contato como hóquei, luta e rugby. Avaliar, diagnosticar, tratar e reabilitar a LAC ainda é um desafio na traumatologia nos dias atuais visto a inconsistência quanto à forma de tratamento (cirúrgico vs. não cirúrgico), escassa da literatura no âmbito da fisioterapia, variadas formas de avaliação na prática clínica e por fim, carência de critérios clínicos que podem nortear a alta do paciente. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão narrativa de atualização sobre a avaliação, diagnóstico e tratamento da LAC para dar subsídio clínico e científico a profissionais e/ou estudantes da área que tenham interesse em se aprofundar na referida temática. O estudo foi conduzido como revisão descritiva, fornecendo uma visão geral das estratégias de avaliação da articulação acromioclavicular (AC), por meio de escalas e questionários funcionais; diagnóstico por imagem, testes irritativos que contribuem para a constatação e classificação da LAC, testes funcionais, e por fim, as atuais perspectivas do tratamento conservador e cirúrgico referente à LAC.

Palavras-chave: articulação acromioclavicular; luxação acromioclavicular; tratamento conservador; tratamento cirúrgico.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 6 |
| 2 ANATOMIA DA ARTICULAÇÃO ACROMIOCLAVICULAR | 7 |
| 3 EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA | 11 |
| 4 QUADRO CLÍNICO | 12 |
| 4.1 Classificação e Exame Radiológico | 12 |
| 4.2 Exame Físico | 13 |
| 4.3 Avaliação Funcional | 15 |
| 5 TRATAMENTO | 18 |
| 5.1 Conservador (Não Cirúrgico) | 18 |
| 5.2 Cirúrgico | 20 |
| 5.3 Técnicas | 21 |
| 5.4 Reabilitação no pós operatório | 23 |
| 6 Complicações | 24 |
| 7 CRITÉRIO DE ALTA | 25 |
| 8 REFERÊNCIAS | 27 |

1 INTRODUÇÃO

A luxação acromioclavicular (AC) é uma lesões mais comuns no ombro, onde a maior prevalência ocorre em atletas de esportes de contato, como por exemplo, futebol, hockey e esportes de combate. Todavia, pode ser observado em não atletas devido a ocorrência de quedas. Os deslocamentos são mais comuns em homens do que mulheres, numa taxa de 5:1, justificado pela probabilidade do homem praticar mais esportes de contato quando comparado às mulheres.

Sinais clínicos característicos de lesões agudas incluem dor na AC seguida principalmente de palpação de local. A dor que nem sempre vem acompanhada de irradiação do membro acometido e sua severidade está relacionada ao grau de lesão. Como mecanismo de proteção, o membro acometido é mantido ao lado do corpo com movimentos restritos devido ao quadro algico. Clinicamente, também pode ser observado edema, escoriações e/ou hematoma na área atingida com ou sem presença de deformidade visto que a clavícula pode tornar-se proeminente devido ao impacto.

Diferentes sistemas de classificação têm sido propostos com o objetivo de diagnosticar e tratar a LAC, todavia, o mais comumente utilizado e amplamente aceito na clínica é a classificação de Rockwood. A classificação de Rockwood é usada para graduar severidade da lesão com base no grau e direção do deslocamento distal da clavícula. (SHEN, et al., 2021). As radiografias são a primeira e, normalmente, a única modalidade de imagem usada para avaliação de suspeita de entidades patológicas AC sendo esta utilizada preferencialmente na incidência ântero-posterior (AP) variavelmente angulada, todavia, a visualização angulada AP Zanca é preferida para avaliação da articulação AC e clavícula distal (FLORES, et al., 2020)

Normalmente, o tratamento conservador é recomendado para lesões de baixo grau (Rockwood graus I e II), e o tratamento com a reconstrução ligamentar cirúrgica geralmente para graus IV a VI (TAMAOKI, et al., 2019). Embora a persistência da dor parece ocorrer com menos frequência em pacientes submetidos a tratamento cirúrgico para uma luxação do tipo III AC, não há suporte na literatura atual para estabelecer diferenças estatisticamente significativas nos efeitos do tratamento cirúrgico versus

conservador sobre a evolução funcional de pacientes com luxação AC (LONGO, et al., 2017).

A tomada de decisão para a escolha do tratamento vai depender de uma combinação de achados clínicos e severidade da lesão estrutural que é confirmada através do sistema de classificação de Rockwood. Avaliar, diagnosticar e especialmente, oferecer a melhor opção de tratamento para reconstrução da articulação acromioclavicular bem como reabilitação funcional após LAC ainda é um desafio na traumatologia nos dias atuais, visto que ainda há controvérsias na literatura em relação à escolha do melhor tratamento (cirúrgico vs. não cirúrgico), há escassa literatura na reabilitação de LAC no âmbito da fisioterapia, variados questionários de incapacidade funcional sem especificidade para a LAC são utilizados na prática clínica e por fim, carência de critérios clínicos e funcionais que podem nortear a alta do paciente de forma mais assertiva dentro de parâmetros aceitáveis que permitam o retorno de suas atividades normais. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão narrativa de atualização sobre a avaliação, diagnóstico e tratamento da LAC para dar subsídio clínico e científico a profissionais e/ou estudantes da área que tenham interesse em se aprofundar na referida temática

2 ANATOMIA DA ARTICULAÇÃO ACROMIOCLAVICULAR

O complexo articular do ombro é formado por um conjunto de quatro articulações compreendendo o esterno, clavícula, costelas, escápula e úmero sendo elas denominadas: (1) articulação glenoumeral; (2) articulação acromioclavicular; (3) articulação esternoclavicular e (4) articulação escapulotorácica. Este grupo de articulações atua sobre uma cadeia cinemática sincronizada e eficaz, para permitir que a extremidade superior realize uma ampla variabilidade de movimentos no espaço, aumentando, assim, a habilidade do indivíduo de manipular e alcançar objetos. (FARIA, 2017). Visto que o objetivo do presente estudo é discorrer sobre a luxação da articulação acromioclavicular (LAC), será dado abaixo maior ênfase à sua anatomia, biomecânica e importância para o complexo do ombro, com o objetivo de facilitar aos leitores maior entendimento sobre a avaliação e intervenções utilizadas para o

tratamento. Para maior entendimento da anatomia do complexo do ombro sugerimos a seguinte leitura: Anatomia Funcional do Ombro (GIACOMO, 2014).

A articulação acromioclavicular (AC) é uma articulação diartrodial plana formada entre o processo acromial da escápula e a clavícula distal (Figura 1A). Funcionalmente esta articulação atua da seguinte forma junto ao complexo do ombro: (1) serve como elo entre a cintura escapular e esqueleto axial, contribuindo para a coordenação entre as articulações escapulotorácica, glenoumeral e esternoclavicular durante a elevação do braço; (2) contribui com a escápula, atuando como eixo rotacional para que a mesma possa realizar protração e retração sobre o gradil costal; (3) contribui para a flexão/extensão bem como abdução/adução da articulação glenoumeral durante a elevação/depressão do braço. (FARIA, 2017; NORKIN, 2014; GIACOMO, 2014).

Enquanto a superfície articular do acrômio é côncava e tem uma orientação anterior e medial, a superfície articular da clavícula distal é convexa. Este formato permite à AC produzir movimentos de deslizamento, cisalhamento e rotação. Interessantemente, até os 17 anos de idade, a porção acromial da clavícula é revestida por cartilagem hialina, que posteriormente, será substituída por uma estrutura fibrocartilaginosa de forma similar à porção clavicular do acrômio, onde a substituição ocorre aproximadamente aos 23 anos. A estrutura fibrocartilaginosa, também conhecido como disco intra articular, têm papel chave na congruência entre as duas superfícies articulares (ROZIN, 2014). Devido à pequena área da articulação AC e às altas cargas compressivas transmitidas do úmero para o tórax por músculos como o peitoral maior, as tensões na articulação AC podem ser muito altas. Como resultado, a superfície articular da clavícula distal é propensa a falhas compressivas, como visto na osteólise da clavícula distal em levantadores de peso. A falha do disco em acomodar ambas as superfícies articulares de forma congruente pode explicar a alta taxa de alterações degenerativas precoces observadas nesta articulação.

A estabilidade da AC é garantida por estabilizadores estáticos e dinâmicos. Os estabilizadores estáticos correspondem a ação conjunta da cápsula articular, ligamentos AC (superior, inferior, anterior e posterior), ligamentos coracoclaviculares (trapezóide e conóide) e o ligamento coracoacromial. A cápsula articular da articulação AC é relativamente fina sendo composta por duas camadas, membrana sinovial e

cápsula fibrosa, que se insere nos bordos de cada uma das superfícies articulares formando um espessamento capsular pouco rígido conhecido como ligamento AC. Ela é um importante estabilizador articular, especialmente na direção ântero-posterior, de tal forma que, em situações de luxação, torna-se vantajoso, não só reparar os ligamentos coracoclaviculares, como também a própria cápsula articular (ROZIN, 2014).

Os ligamentos acromioclaviculares (AC) são relativamente finos e se dividem em quatro zonas: superior, inferior, anterior e posterior (Figura 1B) (ROZIN, 2014). Entretanto, alguns estudos com cadáveres têm observado ausência na identificação do ligamento AC inferior, estando o mesmo presente em apenas 42% dos ombros investigados. Biomecanicamente, os ligamentos AC são os principais responsáveis por resistir à translação ântero-posterior da articulação, além de promover resistência adicional durante a rotação axial posterior da clavícula. Imagens de cadáveres mostram que o ligamento AC superior e a cápsula são contínuos com a aponeurose do músculo deltóide e trapézio. Além disso, é mais espesso quando comparado ao ligamento AC inferior. Esta continuidade tecidual promove uma estabilidade adicional junto à articulação AC. Já a porção superior e inferior juntas, contribuem com a cápsula para manter unidas as superfícies de contato entre acrômio e clavícula favorecendo a estabilidade horizontal. Willimon e colaboradores (2011) destacam que comparado aos ligamentos coracoclavicular (CC), os ligamentos AC normalmente são os primeiros a falhar durante um trauma na articulação AC. Nesse sentido, eles hipotetizaram que os ligamentos AC podem ser responsáveis por limitar deslocamentos relativamente pequenos quando comparados aos ligamentos CC que resistem a deslocamentos maiores.

Os ligamentos CC também geram grande estabilidade à AC, onde são formados por 2 estruturas que originam-se da base coracóide superomedial e segue superolateral para se inserir amplamente no tubérculo conóide clavicular, sendo assim denominadas ligamento conóide e trapezóide, respectivamente (Figura 1C). São estabilizadores estáticos importantes na união da clavícula junto ao processo coracóide para limitar o deslocamento vertical, sendo o trapezóide o ligamento mais forte. A tensão imposta sobre os ligamentos CC também promove estabilidade rotacional axial da clavícula junto à escápula durante o ritmo escapuloumeral para que a articulação glenoumeral atinja amplitudes máximas. Por fim, também apresenta um

fator contribuidor para a estabilidade da escápula na protração e retração. (NOLTE et al., 2020). O ponto de inserção entre os ligamentos conóide e trapezóide devem ser levados em consideração durante o procedimento de reconstrução cirúrgica após uma LAC.

Sabe-se que a inserção do ligamento claviclar está em média a 15,7 mm da linha articular lateral e abrange um comprimento médio de 25,6 mm na clavícula. Além disso, as distâncias médias do ápice coracóide ao centro dos ligamentos trapezóide e conóide são $27,0 \pm 3,3$ mm e $33,9 \pm 3,3$ mm, respectivamente.



Figura 1 - Anatomia da articulação acromioclavicular. (A) Articulação acromioclavicular; (B) Ligamentos acromioclaviculares; (C) Ligamentos coracoclaviculares. Adaptado do livro Anatomia Funcional do Ombro.

Os músculos trapézio e deltóide são estabilizadores dinâmicos da articulação AC. O trapézio é um grande músculo achatado originário do occipital, ligamento e processos espinhosos C7-T12. Suas fibras superiores inserem-se na borda posterior da clavícula distal, suas fibras médias inserem-se no acrômio e na espinha lateral da escápula e suas fibras inferiores na espinha medial da escápula. O deltóide tem uma ampla origem em forma de C, originando-se da margem anterior do terço distal da clavícula, acrômio e espinha lateral da escápula, onde se afunila distalmente para se inserir na diáfise lateral do úmero (37). Interessantemente, os músculos deltóide e trapézio inserem-se no osso por meio de fibras miofasciais e aponeuróticas. A fásia deltotrapezial refere-se à região colagenosa derivada das aponeuroses superficiais desses músculos que preenchem o espaço entre suas inserções. A fásia deltotrapezial

é aderente ao perióstio da clavícula e acrômio e imbrica-se com o ligamento AC superior, reforçando a articulação (FLORES et al., 2020).

3 EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA

A luxação acromioclavicular (LAC), representa cerca de 17% das lesões do ombro. (ABDELRAHMAN et al., 2019). A incidência estimada de lesões da articulação AC é de 1,8 por 1.000/ano, sendo que homens entre 20 a 40 anos de idade são 8,5 vezes mais propensos a sofrer lesões dessa articulação quando comparado às mulheres. Especula-se que a causa para a disparidade é devido a diferenças de estilo de vida visto que os homens tendem a participar mais de atividades de alto risco quando comparado às mulheres. A incidência é ainda maior entre os atletas, correspondendo 30% a 50% das lesões (ABDELRAHMAN et al., 2019), principalmente para os esportes de contato como hóquei, luta e rugby. (NOLTE. et al., 2020).

O mecanismo de lesão da articulação AC pode ocorrer como resultado tanto de traumas diretos quanto de traumas indiretos. Estudos prévios mostram que o trauma direto sobre o ombro parece ser a principal causa da LAC, sendo este exercido por uma força aplicada sobre o ombro ipsilateral lateralmente, ocasionando deslocamento medial e caudal do acrômio em relação à clavícula distal. Outro mecanismo direto, são os traumas severos na região superior da clavícula distal associada à abdução do braço, ocasionando deslocamento inferior da clavícula abaixo do processo coracóide (RIZZOTO et al., 2014). Em relação aos traumas indiretos, os mesmos podem ocorrer após a ocorrência de queda com a mão espalmada. A energia produzida pelo trauma é transmitida da mão para o antebraço, que por sua vez, chega à cabeça umeral e processo acromial, ocasionando ruptura dos ligamentos AC. Este tipo de trauma normalmente poupa os ligamentos CC, resultando em uma lesão de baixo grau de severidade. (FLORES et al., 2020).

4 QUADRO CLÍNICO

4.1 Classificação e Exame Radiológico

A classificação de Rockwood é o sistema mais utilizado para classificar lesões da AC desde 1984. Ela é constituída por 6 graus, sendo eles: (A) Grau I: não se observam deformações na AC exceto por possível opacidade inespecífica sugerindo edema de partes moles. Nesta classificação, os ligamentos AC e CC não são rompidos; (B) Grau II: a cápsula AC é completamente rompida, resultando em instabilidade horizontal dinâmica que pode ser palpada movendo a clavícula anterior e posteriormente. O ligamento AC está rompido e o ligamento CC está intacto (subluxação vertical de 50% da clavícula distal); (C) Grau III: ocorre o rompimento dos ligamentos CC, permitindo que a clavícula e a escápula se separem no eixo vertical, ampliando a distância CC para mais de 13 mm; (D) Grau IV: é uma lesão de plano horizontal com deslocamento posterior da clavícula e instabilidade AP palpável. A clavícula pode ficar encarcerada no músculo trapézio ou abotoada através da fáscia deste músculo, tornando a luxação irreversível. Os ligamentos AC são rompidos e os ligamentos CC são parcial ou completamente rompidos; (E) Grau V: lesão grave com maior ruptura da fáscia deltotrapezial anexada à extremidade lateral da clavícula, permitindo que a clavícula assuma uma posição subcutânea os ligamentos e as inserções musculares são rompidos e a clavícula e o acrômio são amplamente separados; (F) Grau VI: lesão mais rara, tipicamente associada a outras lesões, e requer redução cirúrgica. Os ligamentos AC e CC são rompidos e a clavícula distal é deslocada inferiormente ao processo coracóide e posterior ao tendão conjunto.

O exame radiológico é a melhor ferramenta diagnóstica para lesões da AC. (RIZZOTO et al., 2014). São obtidas radiografias padrão do ombro, incluindo uma visão ântero-posterior verdadeira, uma visão lateral em Y escapular, uma visão axilar (ou modificação da visão de Velpeau se não for possível abduzir o braço) e uma visão de Zanca da articulação AC (realizada por inclinação o feixe de raios X 10° a 35° em direção cefálica e usando apenas 50% da força de penetração anteroposterior padrão do ombro) (BERGEN, et al., 2017).

4.2 Exame Físico

A realização de uma boa anamnese e exame físico geralmente fornecem pistas para o diagnóstico clínico da LAC. (BERGEN, et al., 2017). Escoriações na pele e presença de equimoses na região do ombro são sugestivas de LAC, embora inespecíficas. (RIZZOTO et al., 2014). Todavia, é comum os pacientes apresentarem dor e inchaço no ombro superiormente devido ao trauma. Também é possível notar a adoção do braço em posição adutora para minimizar a manifestação dos sintomas. (FLORES et al., 2020).

O exame físico é feito inicialmente através da palpação da região sintomática, no intuito de identificar sensibilidade e/ou instabilidade articular ao aplicar esforço manual. Testes provocativos por meio de manobras dinâmicas como o teste de corpo cruzado também podem ser utilizados. Nesta manobra, o braço afetado é elevado à 90° em flexão e, em seguida, é aduzido em direção ao lado contralateral. O teste será considerado positivo na presença de dor e instabilidade articular. Outro teste amplamente utilizado é o teste de compressão ativa de O'Brien, com o qual o examinador força o braço fletido a 90° e aduzido a 10° para baixo em rotação interna e externa, é outra manobra provocativa que ajuda a diferenciar LAC de lesão labral (FLORES et al., 2020) e também lesão do bíceps braquial aplicando uma força para baixo com o braço do paciente elevado a 90° e aduzido a 10° a 15°, cotovelo estendido e pronação máxima do antebraço com rotação interna obrigatória do braço. A dor referida à articulação AC é sugestiva de lesão da articulação AC, enquanto a dor referida à articulação glenoumeral anterior é sugestiva de lesão do lábio ou do bíceps. No teste de Paxinos o examinador avalia a sensibilidade da articulação AC aplicando pressão do polegar na articulação AC posterior, o sinal positivo do teste é a dor referida pelo paciente. A combinação desses 3 testes aumentou a precisão clínica do diagnóstico de lesões da articulação AC. (ALIBERTI et al., 2019).

Nas lesões de grau I o exame físico revela desconforto leve a moderado e edema sobre a AC, sem deslocamento aparente ou palpável, mínima dor aos movimentos do braço e nenhum desconforto no espaço coracoacromial. No grau II com subluxação da AC presente, o paciente apresenta dor importante local onde a

superfície distal da clavícula pode estar levemente superior ao acrômio. A clavícula distal também pode apresentar instabilidade e flutuação (sinal da tecla). Lesões grau III resultam em deslocamento completo da AC, onde o braço se apresenta na posição aduzida, próximo ao corpo e em posição elevada. Além disso, o ombro pode estar deprimido favorecendo a proeminência da clavícula na pele subjacente. Dor moderada é esperada neste tipo de lesão, o qual é intensificada com qualquer movimento do braço, especialmente na abdução. Nestes casos também é importante que se faça uma investigação mais aprofundada para verificar possível ocorrência de fratura da tuberosidade da clavícula. No tipo IV a clínica se assemelha ao tipo III, todavia, deve-se dar atenção à clavícula que se desloca de maneira posterior no tipo IV. A LAC nos graus V e VI são mais graves e estão associadas a lesões de tecidos moles próximos da região. Elas geram deformidades mais aparentes. No tipo V pode ocorrer lesão por tração do plexo braquial podendo gerar complicações clínicas neurológicas. Finalmente, no tipo VI fratura da clavícula distal e visualização da proeminência do acrômio são sinais presentes. (RIZZOTO et al., 2014).

| Grau | Complexo ligamentar acometido (AC) | Complexo ligamentar acometido (CC) | Deslocamento Radiográfico |
|-------------|---|---|---|
| I | Torcido parcialmente | Intacto | Não |
| II | Ruptura | Torcido parcialmente | Mínimo |
| III | Ruptura | Ruptura | Distância CC aumentada 100% |
| IV | Ruptura | Ruptura | Deslocamento posterior clavicular através do trapézio |
| V | Ruptura | Ruptura | Distância CC aumentada 100-300% |
| VI | Ruptura | Ruptura | Deslocamento inferior da |

| Grau | Complexo ligamentar acometido (AC) | Complexo ligamentar acometido (CC) | Deslocamento Radiográfico |
|------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | clavícula subacromial e subcoracóide |

Tabela 1- Tabela de Classificação de Rockwood (graus de luxação da LAC). Elaborado pelas próprias autoras, em 2022.

4.3 Avaliação Funcional

A base científica no processo de avaliação, usando testes e medidas com propriedades psicométricas consistentes, permite registrar a eficácia da intervenção, orientar o processo de tratamento, justificar escolhas terapêuticas e também confere credibilidade ao profissional da saúde. Nos últimos anos, os métodos de avaliação das lesões músculo-esqueléticas, incluindo a articulação do ombro têm sido modificados. Além da avaliação física clássica que inclui métodos de amplitude de movimento articular, força muscular, dor e exames de imagem, há diversas escalas e/ou questionários que podem ser utilizados para fins científicos e/ou clínicos (COELHO et al., 2007). Os questionários podem coletar desfechos clínicos importantes como a intensidade da dor, os níveis de qualidade de vida do paciente, a satisfação com o tratamento e a incapacidade de realizar atividades diárias.

Várias escalas como ASES, EVA, UCLA, DASH e o Índice de Constant- Murley estão disponíveis para medir os desfechos funcionais e clínicos de pacientes após terem sido submetidos a procedimentos cirúrgicos e/ou apresentarem disfunções do ombro.

A Escala Visual Analógica (EVA) consiste em um instrumento unidimensional para avaliação da intensidade da dor. Trata-se de uma linha com as extremidades numeradas de 0-10. Em uma extremidade da linha é marcada “nenhuma dor” (mais próximo do 0) e na outra “pior dor imaginável” (mais próximo do 10). Pede-se então que o paciente avalie e marque na linha a dor que o representa naquele momento. É uma importante ferramenta para verificarmos a evolução do paciente durante o

tratamento e mesmo a cada atendimento de maneira mais próxima do fidedigno. (MARTINEZ, 2011).

A Pontuação de Cirurgiões Americanos de Ombro e Cotovelo (ASES) foi desenvolvida para medir limitações funcionais e dor no ombro. O escore de dor foi calculado a partir de uma escala visual analógica (sintomas de dor) e uma pontuação abordando função usando uma escala ordinal de 4 pontos (função física). Dor e função são ponderadas igualmente e a pontuação total varia de 0 a 100 pontos, sendo 0 pior e 100 melhor. (ROY, et al., 2009)

O Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) é um instrumento que avalia função e sintomas no membro superior sob a perspectiva do paciente (Cheng et al., 2006). O questionário tem 30 questões (pontuadas de um a cinco) e o escore final é obtido subtraindo 30 pontos do total (NA: usa-se uma fórmula para trazer a pontuação para uma escala de 100 pontos, para poder ser comparada com outras escalas funcionais). (ORFALE et al., 2005) De maneira geral, o DASH é o instrumento que apresenta as melhores propriedades psicométricas. Para a avaliação da qualidade psicométrica dos instrumentos, foi utilizada uma lista de checagem para verificar as propriedades psicométricas dos instrumentos. (COELHO et al., 2007).

A escala *UCLA Shoulder Rating Scale* é um questionário cruzado que inclui dois domínios subjetivos, dor e função, bem como medição conjunta (por opções de resposta combinadas) de força e mobilidade (FAYAD, et al., 2005). A pontuação varia de 0 - 30, quanto maior a pontuação, melhor o resultado. É classificada em resultados excelentes, bons, razoáveis e ruins. Ressalta-se a importância da avaliação da dor e força, visto que são fatores altamente incapacitantes, ou seja, pacientes com dor e fraqueza importantes, neste estudo, tiveram maiores chances de evoluir com resultados razoáveis ou ruins, além da insatisfação pessoal. (OKU, et al., 2006).

A escala de Constant-Murley (CMS) avalia quatro aspectos relacionados ao ombro; duas subjetivas: dor e atividades de vida diária (AVD) e duas objetivas: amplitude de movimento (ADM) e força. A dor e as AVD são respondidas pelo paciente; ADM e força requerem avaliação física e são respondidas pelo cirurgião ortopedista ou o fisioterapeuta. (VROTSOU, et al., 2018). Apesar de ser uma das escalas mais utilizadas, a falta de padronização levou a resultados diferentes, principalmente em

relação à medida de força. Portanto, uma revisão das diretrizes de CS foi lançada em 2008. É difícil alcançar uma função “normal” do ombro, seguindo o CS, portanto, ao usá-lo como parâmetro de resultado, os autores devem fornecer informações detalhadas sobre a medida de força e usar um dispositivo de medida exata. (ZIEGLER, et al., 2019).

A utilização do dinamômetro, aparelho que mede a intensidade da força, juntamente de parâmetros confiáveis de avaliação dos resultados, se mostra escasso na literatura. Sendo necessário estudos que apliquem escores utilizando essa ferramenta como base para resultados mais seguros e precisos.

5 TRATAMENTO

O objetivo principal no tratamento da LAC é que o indivíduo apresente mínima limitação funcional, amplitude de movimento normal livre de dor e força normal. De forma geral, o tratamento deve ser definido pela sua gravidade e cronicidade, onde a tomada de decisão deve basear-se na ocupação do paciente visando um equilíbrio entre os malefícios e benefícios de cada intervenção (TAMAOKI, et al., 2019; FRANK, et al., 2019).

Tradicionalmente, os procedimentos conservadores são as principais abordagens no tratamento da luxação AC. Tais tratamentos não conseguem redução anatômica completa, mas são bem aceitas devido ao trauma relativamente pequeno que causam, seu procedimento é simples e de baixo custo. (TANG, et al., 2018). São tipicamente indicados para lesões do tipo I e II. Já as lesões do tipo III são ainda um desafio quanto à melhor estratégia de tratamento, visto que alguns estudos apontam vantagens para a cirurgia, enquanto outros apontam similaridade para desfechos clínicos similares como persistência da dor, função e desenvolvimento de osteoartrite ao comparar cirurgia e tratamento conservador. Dessa forma não podemos considerar a cirurgia como padrão ouro para o tratamento das lesões do tipo III. (FRANK, et al., 2019).

As indicações cirúrgicas estão direcionadas na grande maioria das vezes às lesões de IV a VI, onde alguns aspectos clínicos como: estado da pele circundante, comorbidades médicas, expectativas e objetivos do paciente devem ser avaliados previamente. (FRANK, et al., 2019).

5.1 Conservador (Não Cirúrgico)

O tratamento não cirúrgico (conservador) consiste normalmente na prescrição de medicamentos analgésicos, crioterapia e imobilização temporária do braço com uso

de tipo I por cerca de 2 a 3 semanas. Também é encorajado ao paciente, realizar mobilização ativa precoce tolerada e desmame da tipoia conforme minimização da dor. (BERGEN, et al., 2017). Preferencialmente, as lesões do tipo I utilizam desse dispositivo enquanto lesões do tipo II podem necessitar do uso de sling (FRANK, et al., 2019). Em ambas as situações é encorajada a fisioterapia após 2 semanas da lesão para melhorar a amplitude de movimento e posteriormente exercícios de fortalecimento. Em alguns casos, pacientes com lesão do tipo I e II não têm remissão completa dos sintomas, mesmo com a imobilização, dentro de 2 a 3 meses (FRANK, et al., 2019).

Recentemente, Wildhammer et al., 2022 conduziu um ensaio clínico controlado e randomizado com follow-up de 2 anos com 121 pacientes diagnosticados com LAC (grau III e IV), onde foi comparado a intervenção cirúrgica (placa de gancho) e fisioterapia em diferentes desfechos clínicos através de radiografias, achados de exames clínicos e questionários. O protocolo de reabilitação consistiu em: (1) fase aguda (até 14 dias de lesão), sendo composta por orientações a respeito do manejo da dor e edema articular, posição de repouso, como manter a higiene pessoal e como ajustar ou retirar a tipoia. Após, 14 dias de lesão foi iniciado o programa de treinamento muscular com contração isométrica, movimento ativo assistido até o arco de dor (flexão 90 graus), após 6 semanas, movimento livre e carga de forma gradual, após esse período os pacientes foram acompanhados por atendimento fisioterapêutico fora do hospital. Ambos os grupos de tratamento não cirúrgico e cirúrgico tiveram uma restauração muito boa da função do ombro e satisfação do paciente em 24 meses, e o tratamento cirúrgico não levou a melhores resultados em comparação com o tratamento não cirúrgico, para o desfecho dor, questionário funcional e achado radiológico.

Diante disso, as vantagens do tratamento conservador são: um menor período de reabilitação e evitar hospitalização, porém como desvantagem 20% dos pacientes tratados conservadoramente apresentam resultados insatisfatórios devido à dor, instabilidade e limitação de movimento (TAMAOKI, et al., 2019). Além disso, há uma incerteza quanto à cicatrização e a potencial necessidade de cirurgia reconstrutiva tardiamente.

Do ponto de vista da reabilitação fisioterapêutica, é necessário maior aporte de estudos clínicos com delineamento e protocolo de intervenção voltada para tratamento da LAC.

5.2 Cirúrgico

A intervenção cirúrgica é quase sempre recomendada para pacientes com lesões Rockwood tipo IV e VI (FRANK, et al.,2019). Nos últimos anos, com o desenvolvimento da cirurgia minimamente invasiva e crescente demanda por reduções em tempo de tratamento/recuperação, optam-se por tratamentos cirúrgicos (particularmente por trabalhadores braçais e atletas) inclusive nas lesões do tipo 3 (TANG, et al., 2018)

Não há uma definição clara de qual período de tempo dividiria a cirurgia em precoce ou tardia. Porém, nota-se que a dor aguda cessa em 2-3 semanas após a lesão, portanto 3 semanas parece ser um divisor entre a classificação das cirurgias (BERGEN, et al., 2017). No entanto, as lesões do tipo III podem exigir um curso inicial de tratamento conservador que geralmente se estende por um mês; portanto, definir aguda como < 3 semanas não é realista em algumas circunstâncias. Por esta razão, alguns autores propõem um limite de seis meses para denominar lesões da articulação AC como crônicas. De fato, o debate sobre a cronicidade ainda está em curso. (NOLTE, et al., 2020).

A cirurgia precoce para luxações de grau III-V pode resultar em melhores resultados funcionais e radiográficos, com um risco reduzido de perda de função em comparação à cirurgia tardia (BERGEN, et al., 2017). Além disso, estudos demonstram que a cirurgia tardia parece apresentar maiores complicações que a cirurgia precoce (SONG, et al., 2014) Estudos de maior poder com randomização de grupos, quando definir o momento da cirurgia, são necessários para determinar verdadeiramente o efeito do tratamento precoce versus tardio. (NOLTE, et al., 2020)

5.3 Técnicas

A literatura ortopédica está repleta de uma abundância de séries de casos e estudos comparativos sobre técnicas cirúrgicas para reconstrução da articulação AC. Este grande corpo de trabalho é uma evidência de que não existe uma técnica cirúrgica única e conclusivamente eficaz. No entanto, todos eles compartilham um objetivo comum: estabilizar a clavícula distal (STUCKEN, et al., 2015). Dentre as diversas técnicas cirúrgicas existentes para manejo das lesões ligamentares, estas estão agrupadas basicamente em quatro categorias: 1) fixação acromioclavicular e coracoclavicular com estruturas incluindo parafusos e fios K; 2) placas de gancho; 3) fixação de coracoclavicular com botões de sutura; 4) reconstrução de ligamentos coracoclavicular com autoenxerto ou tendão aloenxerto. Qualquer técnica escolhida visa manter a dedução por tempo suficiente para o processo de cura biológico (BERGEN, et al., 2017).

A) Fixação acromioclavicular e coracoclavicular com estruturas incluindo parafusos e fios K

A técnica de colocar um parafuso entre a clavícula e o coracóide foi descrito por Bosworth em 1941. Essa cirurgia consiste em uma redução aberta da luxação da articulação AC com a inserção de um parafuso da clavícula distal para o processo coracóide. Por causa da alta taxa de migração de hardware e quebra de parafusos com o passar do tempo, uma segunda cirurgia é geralmente recomendada após período de 8 a 12 semanas (STUCKEN, et al., 2015)

Anteriormente, a fixação transarticular temporária com fio K da articulação AC era usada em combinação com o reparo direto do ligamento. No entanto, esta técnica levou a resultados insatisfatórios, incluindo quebra do fio K, migração e perda de redução. Portanto, mesmo com o posicionamento adequado do parafuso, a falha do hardware e a remoção obrigatória do parafuso diminuíram a popularidade desta técnica. (BERGEN, et al., 2017).

B) Placas de Gancho

A fixação da articulação permite que os ligamentos acromioclavicular e coracoclavicular nativos se curem no lugar, reduzindo a articulação acromioclavicular. A fixação com placa de gancho é um método de fixação primária. Nesse método de fixação, a porção do gancho da placa é posicionada abaixo do acrômio, e a placa é então fixada na clavícula com parafusos para manter a redução adequada da articulação AC. A técnica pode ser utilizada no tratamento de lesões agudas e pode ser combinada com a reconstrução ligamentar para lesões crônicas com bons resultados em curto prazo. Kienast et al. usaram a fixação com placa de gancho AC para tratar 225 pacientes com luxações da articulação AC Rockwood tipo III–V e relataram resultados excelentes ou bons em 89% dos pacientes; entretanto, a taxa geral de complicações foi relativamente alta (10,6%). Não é raro que a fixação da placa de gancho resulte em complicações sérias, incluindo corte ascendente do gancho através do acrômio, osteólise subacromial, fratura, osteoartrite da articulação AC, impacto subacromial e rupturas do manguito rotador. Análises in vivo do movimento da articulação AC após a fixação da placa de gancho indicaram que o movimento clavicular e a biomecânica da articulação AC mudam significativamente após a fixação da placa de gancho. A principal desvantagem deste procedimento cirúrgico é a necessidade de uma segunda cirurgia para remoção do hardware implantado. (JEONG, et al., 2020)

C) Fixação de coracoclavicular com botões de sutura

Recentemente na literatura duas técnicas para restaurar os ligamentos CC sem enxerto foram descritos. A primeira técnica envolve o uso de duas âncoras de sutura através de quatro furos feitos na clavícula para fixação. As âncoras de sutura são fixadas no coracóide e amarradas sobre uma ponte óssea na clavícula. Como parte deste procedimento, o ligamento CC também é transferido. Anteriormente, uma técnica foi descrita usando uma única âncora de sutura. Estudos relatam restauração anatômica da articulação AC com resultados biomecânicos favoráveis (BONTEMPO, et al., 2010).

D) Reconstrução de ligamentos com autoenxerto ou tendão aloenxerto

O procedimento envolve uma artroscopia diagnóstica do ombro e excisão artroscópica da clavícula distal. O ligamento AC é desprendido de sua inserção acromial e amarrado a clavícula distal através de dois furos. Um autoenxerto ou aloenxerto grácil e semitendinoso é então colocado sob o coracóide através de dois furos na clavícula. O enxerto é então amarrado a si mesmo ou fixado à clavícula com parafusos de interferência. (BONTEMPO, et al., 2010).

No manejo das lesões da articulação AC, os procedimentos assistidos por artroscopia oferecem várias vantagens sobre os procedimentos abertos. Essas técnicas oferecem visualização superior da base do coracóide e requerem menos dissecação de tecidos moles e incisões menores do que os procedimentos abertos. Além disso, as técnicas artroscópicas têm o benefício teórico de permitir que o cirurgião identifique e trate lesões associadas na articulação glenoumeral e no espaço subacromial (JEONG, 2020).

5.4 Reabilitação no pós operatório

Os pacientes que foram submetidos ao tratamento cirúrgico da LAC, devem passar primeiramente por uma anamnese, na qual deve ser colhida a identificação do paciente, a data de cirurgia, o tipo de cirurgia, dominância, lado acometido, história da lesão e exame físico (inspeção, palpação e sensibilidade). Deve ser mensurado a amplitude de movimento e força muscular (a partir da 12 semana para preservar o membro operado). Para mensurar os graus de amplitude articular ferramentas como o goniômetro ou inclinômetro podem ser utilizadas com o intuito de mensurar os ângulos articulares da articulação glenoumeral que são comumente afetados, em especial, a flexão, abdução, rotação externa e rotação interna (BASTA, et al., 2007), adução horizontal e elevação de ombro segundo os critérios avaliativos dos questionários de incapacidade ASES e Constant-Murley Score.

A mensuração da força muscular dos músculos abdutores, flexores, rotadores externos e internos bem como elevadores de ombro devem ser realizados pelo terapeuta como sugerido nos questionários acima mencionados, embora sejam

medidas subjetivas. Escalas subjetivas de força com graduações que variam de (0-5) também podem ser utilizadas visto que são amplamente utilizadas na prática clínica (BASTA, et al., 2007). Outro recurso, amplamente utilizado na clínica, que diferente das escalas subjetivas, pode ofertar medidas quantitativas da força de forma mais precisa, é a dinamometria. Embora, não se tenha ainda na literatura valores normativos de assimetria para critérios de alta em pacientes com LAC, estudos com outras condições clínicas têm mostrado que, assimetrias acima de 10% é indicativo para permanência do fortalecimento muscular (JÚNIOR, et al., 2020).

A priori o atendimento fisioterapêutico pode ser realizado ainda na enfermaria no primeiro dia de pós operatório, onde deve ser realizadas condutas analgésicas, posicionamento no leito e orientações quando a imobilização (BASTA, et al., 2007). A literatura é escassa a respeito do tempo e como deve ser realizado o protocolo de trabalho muscular. Em seu estudo, Wildhammer relata que em torno de 14-16 dias de pós operatório pode ser iniciado o trabalho muscular de contração isométrica, trabalho de amplitude de movimento com movimento ativo assistido e posteriormente progredir para o movimento livre e trabalho de força muscular. (WILDHAMMER et al., 2022). Enquanto, TAMAOKI, defende que os exercícios de amplitude com resistência podem ser realizados após 4 ou 6 semanas do procedimento e após 6 meses não há restrição para atividades, mesmo esportes de contato. (TAMAOKI, et al., 2019). O protocolo de reabilitação pós operatória ainda é controverso, a maioria dos cirurgiões prescreve que o braço deve ser mobilizado, como no tratamento conservador, para melhor cicatrização e posteriormente a mobilização deve ser feita de forma gradual. (TAMAOKI, et al., 2019).

6 Complicações

As novas técnicas de cirurgia podem reduzir a prevalência de complicações pós-operatórias (TANG, et al., 2018). Embora a maioria dos pacientes disponham de excelentes resultados após a reconstrução AC, infelizmente em alguns casos ocorrem falhas. Complicações após procedimento cirúrgico variam de 27% a 44% dos casos,

dentre as mais prevalentes estão: infecção (4% a 8%), complicações de hardware (4%) e cirurgia adicional (13%) (BERGEN, et al., 2017).

Além disso, existem ainda as complicações inerentes dos diversos tipos de técnicas cirúrgicas. Estudos demonstram que a cirurgia tardia parece apresentar maiores complicações que a cirurgia precoce. Ainda, de acordo com 2 estudos pode ser que os resultados tenham demonstrado que a cirurgia precoce tenha melhores resultados funcionais do que cirurgia tardia para o tratamento da luxação da ACJ. (SONG, et al., 2014). Complicações descritas após o tratamento não cirúrgico incluem o desenvolvimento tardio de Artrose da articulação AC; instabilidade da articulação AC persistente e deformidade estética (FRANK, et al., 2019).

A taxa de osteoartrite foi semelhante no grupo de pacientes que aderiram tanto ao tratamento conservador quanto ao cirúrgico, sendo essa uma complicação relevante nas lesões do tipo 3. (JEONG, 2020). Outras complicações documentadas incluem amplitude de movimento reduzida do ombro tratado; migração ou quebra de fixação aparelho; ossificação dos ligamentos CC e osteólise da parte distal da clavícula. Essas complicações ocorreram em pacientes tratados com técnicas de pino fixação em lesões do tipo 3. (JEONG, 2020).

7 CRITÉRIO DE ALTA

Ainda não é possível constatar na literatura critérios de alta específicos para pacientes que sofreram LAC, todavia, estudos realizados com diferentes condições clínicas como por exemplo lesão do cruzado anterior, amplamente estudado em critérios de alta, mostra que a segurança para a alta do paciente deve depender não somente de um único desfecho clínico mas, de um uma bateria de testes que oferecem desfechos clínicos e funcionais como o uso de questionários de auto-avaliação da incapacidade funcional conforme a percepção do paciente, ausência de dor ou pelo menos abaixo de 3/10 conforme a escala subjetiva de dor. Função muscular dentro da normalidade ou assimetria abaixo de 10% e por fim amplitude de movimento dentro

dos limites fisiológicos ou pelo menos funcionais. Testes de estabilidade como o CKCUES e Y teste também poderiam ser acrescentados na bateria de testes dos atletas para retorno ao esporte. Embora não validados ainda para a população do presente estudo, podem ser ferramentas interessantes para enriquecer a avaliação funcional do membro superior.

REFERÊNCIAS

- ABDELRAHMAN, MD. Open versus modified arthroscopic treatment of acute acromioclavicular dislocation using a single tight rope: randomized comparative study of clinical outcome and cost-effectiveness, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2019.
- ALIBERT, M. Horizontal Instability of the Acromioclavicular Joint, *The American Journal of Sports Medicine*, 2019.
- ARAÚJO, A. Dash Brasil Orfale, Natour, 2003.
- BASTA, A. Protocolo de reabilitação em pacientes no pós operatório de luxação traumática anterior de ombro, *Fisioterapia Brasil*, 2007.
- BERGEN, CJ. New insights in the treatment of acromioclavicular separation. *World J Orthop*, 2017.
- BONTEMPO, N. Biomechanics and treatment of acromioclavicular and sternoclavicular joint injuries, *British Journal of Sports Medicine*, 2010.
- COELHO, R. Os instrumentos de avaliação do estado funcional do ombro, *Fisioterapia Brasil*, 2007.
- FAYAD, F. Les échelles d'incapacité fonctionnelle de l'épaule: revue systématique. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 2005.
- FARIA, M. Biomecânica do Complexo do Ombro, 2017.
- FLORES, DV. Imaging of the Acromioclavicular Joint: Anatomy, Function, Pathologic Features, and Treatment. *Radiographics*, 2020.
- FRANK, R. M. Acromioclavicular Joint Injuries, *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2019.
- GIACOMO, G. Atlas da Anatomia Funcional do Ombro. 2008. ed. Springer, 13 de novembro de 2014.

HERCÍLIA, C. Disabilities of the arm, shoulder, and hand-dash: análise da estrutura fatorial da versão adaptada para o português. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, UFMG, 2006.

JEONG, J.Y. Treatment of acute high-grade acromioclavicular joint dislocation, *Clinical in Shoulder and Elbow*, 2020.

JÚNIOR, B. Avaliação da força muscular dos membros superiores através do dinamômetro hand held: um estudo piloto, *Revista de ciências médicas e biológicas*, 2020.

LONGO, U. Surgical versus conservative management of Type III acromioclavicular dislocation: a systematic review, *British Medical Bulletin*, 2017.

MARTINEZ, J.E. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermagem e urgência, *Rev. Bras. Reumatol*, 2011.

MARTINI, FH. Anatomia humana. Artmed, 2009.

NOLTE, PC. Optimal Management of Acromioclavicular Dislocation: Current Perspectives, *Orthopedic Research and Reviews*, 2020.

NORKIN, C. Complexo do Ombro : Estrutura e função Parte II - Articulação acromioclavicular, 2014.

ORFALE, A. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire, *Braz J Med Biol Res*, 2005.

OKU, E. Tradução e adaptação cultural do modified-university of California at Los Angeles shoulder Rating Scale para a língua portuguesa, *Rev. Bras. Reumatol*, 2006.

RIZZOTO, C. Luxação Acromioclavicular. *Acta Méd*, 2014.

ROY, S. Measuring shoulder function: A systematic review of four questionnaires. *Arthritis & Rheumatism*, 2009.

ROZIN, V. Complexo do ombro-uma revisão de literatura, INESUL, 2014.

SHEN, G. Comparison of the TightRope system versus hook plate in acute acromioclavicular joint dislocations: a retrospective analysis, *Scientific Reports*, 2021.

SONG, T. Comparison of the outcome of early and delayed surgical treatment of complete acromioclavicular joint dislocation, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 2014.

STUCKEN, C. Management of Acromioclavicular Joint Injuries, *Orthopedic Clinics of North America*, 2015.

TANG, G. Comparison of surgical and conservative treatment of Rockwood type-III acromioclavicular dislocation. *Medicine*, 2018.

TAMAOKI, M. J. Surgical versus conservative interventions for treating acromioclavicular dislocation of the shoulder in adults, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019.

VROTSOU, K. Constant–Murley Score: systematic review and standardized evaluation in different shoulder pathologies, *Quality of Life Research*, 2018.

ZIEGLER, P. Evaluation of the Constant score: which is the method to assess the objective strength, *BMC Musculoskelet Disord*, 2019.