



# Tratamento conservador na síndrome do impacto no ombro

## *Conservative treatment of shoulder impingement syndrome*

Carlos Alexandre Batista Metzker

Fisioterapeuta, mestrando em administração e especialista em Fisioterapia Traumato-Ortopédica. Sócio-diretor do Núcleo de Fisioterapia Ltda, Belo Horizonte, MG – Brasil, e-mail: prof.metzker@yahoo.com.br

---

### Resumo

**Introdução:** A síndrome do impacto no ombro (SIO) é uma patologia inflamatória e degenerativa que se caracteriza por impactação mecânica de determinadas estruturas que se localizam no espaço umerocoracoacromial da articulação. É a afecção mais comum da cintura escapular com prevalência superior em indivíduos com idade entre 40 e 50 anos, entretanto, por estar intimamente relacionada a algumas atividades laborais e esportivas, se torna cada vez mais frequente em adultos jovens. Mediante o elevado número de pacientes acometidos e com o intuito de orientar os diversos profissionais de saúde sobre a necessidade de tratamento precoce da patologia, é objetivo deste estudo apresentar os modelos de tratamento para SIO e a importância da fisioterapia no tratamento conservador. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão da literatura científica com acesso a diversas obras literárias sobre o tema e busca de artigos de periódicos nacionais e internacionais na internet. **Resultados:** O tratamento conservador da SIO envolve um conjunto de procedimentos que passam por medidas analgésicas, anti-inflamatórias e fisioterapia, sendo a última uma ferramenta indispensável no processo de recuperação. **Conclusão:** Ao final do estudo pode-se concluir que o tratamento conservador é frequentemente utilizado no tratamento da SIO e a fisioterapia a modalidade terapêutica mais indicada, associada a um programa de orientação e reeducação quanto às atividades que possam dificultar o processo de recuperação plena. Contudo, o plano de tratamento depende diretamente da fase evolutiva da doença, pois, nos casos de insucesso no tratamento conservador, a cirurgia poderá ser indicada.

**Palavras-chave:** Síndrome do impacto. Ombro. Tratamento conservador. Fisioterapia

### Abstract

**Introduction:** The impingement syndrome is an inflammatory and degenerative pathology that is characterized for mechanic impingement of definitive structures located in the umerocoracoacromial space of the joint. It is the most common problem of the escapular joint with superior prevalence in 40 and 50-year-old individuals, however, for being closely related to some labor and sport activities, it has become much more frequent in young adults. By

means of the raised number of patients and with the intention to guide the large number of health professionals on the necessity of early treatment of the pathology, the aim of this study is to present the models of the impingement syndrome treatment and the physicaltherapy's importance in the conservative treatment. **Metodologia:** A scientific literature review was carried through with accessing the diverse literary reports on the subject and national and international articles search through the internet. **Results:** The conservative treatment of the impingement syndrome involves a group of procedures to go through measures analgesic, anti-inflammatory and physiotherapy, being the last, indispensable tool in the recovery process. **Conclusion:** To the end of the study it can be concluded that the conservative treatment is frequently used in the impingement syndrome treatment and that the physicaltherapy is the more indicated therapeutical modality, associated to a guided and re-education program about the activities that can make it difficult the process of full recovery. However, the treatment plan depends directly on the illness evolution phase, since in the case of failure of the conservative treatment, the surgery could be indicated.

**Keywords:** Impingement syndrome. Shoulder. Conservative treatment. Physicaltherapy.

## Introdução

O ombro é uma articulação bastante complexa e a mais móvel de todo o corpo humano, entretanto, é considerada pouco estável por sua anatomia articular, especialmente na articulação glenoumeral. Esta grande mobilidade e menor instabilidade podem ser atribuídas à frouxidão capsular associada à forma arredondada e grande da cabeça umeral e rasa superfície da fossa glenoide (1), sendo necessário harmonia sincrônica e constante entre todas as estruturas estáticas e dinâmicas que mantêm sua biomecânica normal. Por esse motivo, qualquer alteração que comprometa sua estrutura e função faz com que esse complexo articular seja alvo de inúmeras afecções, sendo a síndrome do impacto (SI) a mais comum em indivíduos adultos. Esta patologia caracteriza-se por uma síndrome dolorosa do ombro, normalmente acompanhada por microtraumatismos e degeneração, além do déficit de força muscular e tendinite do manguito rotador (2).

## Metodologia

O estudo trata-se de uma revisão da literatura sobre os modelos de tratamento para SIO e a importância da fisioterapia no tratamento conservador da patologia. Num primeiro instante foi realizada a busca de bibliografias clássicas que abordassem a anatomia, fisiologia e biomecânica do complexo do ombro. Seguidamente, pela internet, iniciou-se a busca de artigos de periódicos nacionais e internacionais a partir das palavras-chave: síndrome do impacto “*impingement syndrome*”, ombro “*shoulder*”, tratamento conservador “*conservative treatment*” e fisioterapia “*physicaltherapy*”. Os artigos foram selecionados conforme o assunto de interesse pela análise dos resumos, sendo excluídos aqueles que não apresentavam consistência científica.

## Revisão anatômica

O ombro é formado por vários músculos, 3 articulações verdadeiras e 2 funcionais que fazem com que esta articulação apresente maior mobilidade em relação a outras do corpo humano. Segundo Kapandji (3), o complexo articular do ombro possui 5 articulações: escapulotorácica, acromioclavicular, esternoclavicular, subdeltoidea e escapuloumeral, sendo a última mais importante no ponto de vista biomecânico e também

denominada glenoumeral. Cada articulação tem sua amplitude e graus de movimento limitados pelas estruturas ósseas, ligamentares, tendinosas, capsulares ou musculares, sendo que uma sincronia perfeita entre todo o complexo articular do ombro faz com que grandes movimentos com os membros superiores possam ser realizados (4). Essa perfeita sincronia que ocorre entre o úmero e a escápula denomina-se ritmo escapuloumeral (5) e a junção escápula, clavícula e úmero é chamada de cintura escapular.

Várias são as estruturas anatômicas que compõem o complexo do ombro, entretanto, quando relacionadas à patologia em questão, algumas delas merecem destaque especial: as articulações acromioclavicular e escapuloumeral, as bursas subdeltoidea e subacromial, o arco acromioclavicular, os ligamentos coracoumeral e glenoumerais, os tendões dos músculos do manguito rotador e do bíceps braquial e o músculo deltoide.

A articulação acromioclavicular é do tipo sinovial plana e está localizada na porção externa da clavícula (3), mais especificamente do processo acromial da escápula até a extremidade distal da clavícula (5). Possui cápsula fibrosa periarticular, um disco intra-articular e os ligamentos acromioclaviculares e coracoclavicular, que mantêm sua estabilidade (6). Já a escapuloumeral é considerada verdadeiramente anatômica, do tipo sinovial, multiaxial e esferoide (3, 6), tendo como superfícies articulares a cabeça do úmero, a cavidade glenoide da escápula e o lábio da glenoide (3). Do ponto de vista biomecânico é a principal articulação do complexo articular do ombro.

Na articulação glenoumeral, a relação entre a rasa, côncava e pequena cavidade glenoide e a grande e arredondada cabeça umeral faz com que haja pouca coaptação articular, que é eficazmente compensada pela presença de um lábio formado pela cápsula articular e o tendão da cabeça longa do músculo bíceps braquial. Além disso, a posição anatômica dos ligamentos coracoumeral e glenoumerais superior, médio e inferior e a ação de tensão contrária dos tendões dos músculos do chamado manguito rotador do ombro, auxiliam na estabilização desta articulação (5, 7).

O manguito rotador é composto pelos tendões dos músculos subescapular, supraespinhal, infraespinhal e redondo menor, de forma que a fusão destes desenha um capuz que cobre a cabeça do úmero superiormente (2). A função principal do manguito rotador, além de participarem efetivamente na rotação interna (subescapular), abdução e rotação externa (supraespinhal) e abdução na horizontal e rotação externa (infraespinhal e redondo menor), é a de manter o úmero centralizado na cavidade glenoide durante algum movimento de elevação anterior (2, 8).

Logo acima da articulação glenoumeral existem duas bolsas, localizadas de forma a evitar constantes atritos entre as partes ósseas e os tecidos moles adjacentes (5), denominadas subdeltoidea e subacromial. Especificamente, essas bolsas localizam-se numa zona de deslizamento entre um espaço virtual formado pelo arco acromioclavicular que, por sua vez, é formado pela relação do osso acrômio com o processo coracoide da clavícula. Essa relação se dá pelo ligamento coracoacromial de maneira que um teto protetor não permita impacto sobre as estruturas osteoligamentares (2, 6).

Outros músculos importantes na estabilização desta articulação são o bíceps braquial, na sua porção longa, e o deltoide. Anteriormente ao manguito rotador, passa o tendão do bíceps braquial que transpõe a cabeça do úmero inserindo-se proximalmente no tubérculo supraglenoideo da escápula (7) e distalmente na tuberosidade radial do osso rádio (5). Apesar de não fazer parte do manguito rotador, a porção longa do bíceps desempenha ação parecida, de forma a favorecer uma depressão e compressão da cabeça do úmero contra a cavidade glenoide, durante a contração muscular, especialmente no movimento de rotação externa do ombro (2). O deltoide origina-se no terço externo da clavícula, parte superior do acrômio e espinha da escápula e insere-se distalmente na tuberosidade deltoide do úmero (5), sendo essencial para os movimentos de flexão anterior e abdução do ombro. No entanto, uma ação de elevação da cabeça do úmero é realizada durante sua contração.

## Fisiologia e Biomecânica

A articulação glenoumeral propicia a realização de vários movimentos que podem ser realizados isoladamente ou de forma combinada: flexão e extensão, adução e abdução, adução e abdução na horizontal e rotação interna e externa (9). A flexo-extensão é realizada no plano sagital ao

redor de um eixo frontal, sendo a flexão máxima de até 180° e a extensão o movimento inverso; a abdução ocorre no plano frontal ao redor de um eixo sagital com liberdade de até 180°, sendo a adução possível neste plano apenas com 30° a 45° de amplitude quando associada a uma extensão.

Outro movimento da glenoumeral é a rotação, podendo ser realizada em qualquer plano com seu grau de amplitude dependendo diretamente do grau de elevação do braço (3). A partir de 90° de uma abdução podem ser realizados os movimentos de adução e abdução na horizontal, sendo estes realizados num plano horizontal ao redor de um eixo vertical (10).

A amplitude máxima de movimento na abdução do úmero depende da coordenação existente entre o úmero e a escápula, já apresentada como ritmo escapuloumeral (5). Portanto, a partir da posição anatômica, o movimento de abdução completa se realiza com a participação conjunta da articulação glenoumeral, articulação escapulotorácica e o tronco. Segundo Magee (6), “durante a abdução de 180°, existe, grosso modo, uma relação de 2:1 do movimento do úmero em relação ao da escápula.”

Tanto em posição anatômica, rotação interna ou externa, a flexão anterior do braço propicia um deslocamento do tendão do supraespinhal sob a borda do acrômio anteriormente ou ligamento coracoacromial, desta forma, uma abdução ou flexão anterior do úmero ocasionará na projeção do supraespinhal, no nível de inserção, sob essas estruturas (2).

A elevação do úmero ocorre pela ação conjunta entre o músculo deltoide e manguito rotador (8), sendo o músculo deltoide (porção anterior) motor primário na flexão e os músculos deltoide (porção média) e supraespinhal motores primários na abdução. Além disso, tanto o manguito rotador quanto o deltoide realizam importantes funções biomecânicas durante a elevação do braço, que só é possível por causa das forças contrárias vetoriais exercidas por eles. Durante a flexão ou abdução do braço, o deltoide realiza uma força no sentido superior que eleva a cabeça do úmero, em contrapartida, os músculos do manguito rotador se contraem de forma a centralizar a cabeça umeral e deslizá-la inferiormente, impossibilitando assim um atrito ou impacto da cabeça contra o arco coracoacrômial ou sobre o próprio manguito (2).

Desta forma, qualquer alteração anátomo-patológica que interfira nesse mecanismo de sinergia muscular ou que comprometa a biomecânica normal do ombro, de forma que o músculo deltoide prevaleça sobre o manguito rotador, poderá ocasionar microlesões traumáticas de origem inflamatória e/ou degenerativas.

## Etiologia e Fisiopatogenia

De acordo com Moreira e Carvalho (2), foi Neer, em 1972, quem apresentou as primeiras descrições sobre a fisiopatologia e estágios do quadro clínico da SIO, apesar das primeiras cirurgias reparadoras do manguito rotador terem sido realizadas no início do século XX por Codman.

A SIO é uma patologia inflamatória e degenerativa que se caracteriza por impactação mecânica ou compressão de determinadas estruturas que se localizam no espaço umerocoracoacromial (8), especialmente o tendão do supraespinhal, o tendão da cabeça longa do bíceps, a bursa subacromial e a articulação acromioclavicular (11). Essa síndrome progride com o efeito acumulativo do impacto, podendo causar microlesões nas estruturas supracitadas com possibilidade de fibrose da bursa subacromial, tendinite ou até mesmo ruptura do manguito rotador. Conforme Moreira e Carvalho (2), a SIO é de natureza microtraumática e degenerativa, se caracterizando por tendinite do manguito rotador, com possíveis rupturas tendinosas parciais ou totais.

As inúmeras passagens do manguito rotador sob o arco coracoacromial resultam na irritação contínua do tendão do supraespinhal, estrutura com maior acometimento, com aumento da espessura da bursa subacromial por fibrose, desta forma, o espaço, já comprometido, se torna cada vez mais reduzido. A degeneração ocorre pelos constantes atritos causados pela compressão das partes moles contra o arco coracoacromial e a permanência do mecanismo de impacto pode causar lacerações parciais ou totais no manguito rotador (12). Portanto, o uso excessivo do membro superior em elevação, durante determinadas atividades esportivas ou profissionais, favorece o surgimento da síndrome do impacto.

Outro mecanismo que pode predispor um indivíduo para a SIO é a formação anatômica, pois pessoas com acrômio plano e pouca inclinação, presença de esporões na articulação acromioclavicular ou que possuam cabeça umeral posicionada mais superiormente apresentam maiores chances de desenvolver a patologia (5). Estudos em cadáveres mostram incidência de 80% de rupturas no manguito, associadas com as formas acromiais curvas e ganchosas (2). A fraqueza dos músculos do manguito rotador também pode levar a uma superiorização do úmero, ocasionando o impacto, além disso, uma hipovascularização tendinosa pode ocorrer, enfraquecendo o tendão do supraespinhal ao nível de sua inserção.

## Epidemiologia

A SIO é a afecção mais comum na cintura escapular, podendo acometer ambos os lados com prevalência superior em indivíduos com idade entre 40 a 50 anos (2). Conforme já mencionado, o uso excessivo do membro em flexão anterior ou abdução predispõe o impacto, então fica evidente a possibilidade de acometimento de indivíduos jovens, mesmo com idade inferior a 20 anos. Outro aspecto relevante para a incidência da patologia é sua relação com algumas atividades de trabalho, sendo comuns em trabalhadores que exercem funções com o membro superior em elevação por longos períodos. Medonça Jr. e Assunção (13) demonstraram que alguns distúrbios do ombro são influenciados por fatores biomecânicos de acordo com o trabalho realizado, como nos casos de carga excessiva nos membros superiores, vibrações e flexão com abdução dos braços por tempo prolongado.

O tipo de atividade esportiva também deve ser considerada, sendo comuns sintomas aparecerem em atletas que praticam voleibol, natação, peteca, arremessos de peso e dardos, tênis, dentre outros (2, 5). Segundo Halbach e Tank (8), “a balística e a natureza repetitiva desses esportes podem levar a microtraumas de uso excessivo se a musculatura estiver muito tensa ou descondicionada.”

## Quadro clínico

O quadro clínico é variável, dependendo da fase de evolução da patologia, entretanto, a dor e consequente limitação funcional são evidentes. Camargo et al. (14), em estudo que avaliou a dor e função física em trabalhadores com síndrome do impacto do ombro, concluíram que esses sintomas estão presentes no grupo estudado, estando as mulheres mais propensas a relatarem incapacidade física e dor quando comparadas aos homens. Vale ressaltar que a dor pode ser espontânea e agravar pós-esforço, sendo proporcional ao grau de inflamação dos tecidos periarticulares. Contudo, durante a noite, a manifestação dolorosa geralmente aumenta e isso se deve ao estiramento das partes moles (15).

De forma a favorecer a identificação evolutiva da patologia, Neer (16), em 1995, descreveu a fase clínica em três: a fase I é caracterizada por dor aguda, hemorragia e edema, causados pelo uso exagerado do membro superior no trabalho ou esporte, ocorrendo tipicamente em indivíduos jovens até 25 anos, cessando-se com o repouso; na fase II fica evidenciado um processo inflamatório acarretando fibrose com espessamento da bursa subacromial e tendinite do manguito rotador, sendo comum em pacientes entre 25 e 40 anos; enfim, na fase III ocorrem lacerações parciais ou totais do manguito rotador ou bíceps braquial associado a alterações ósseas, sendo prevalente em pacientes a partir da 4ª década de vida.

## Avaliação e diagnóstico

O diagnóstico correto e uma avaliação minuciosa possibilitam maior compreensão da fase evolutiva da patologia e, conseqüentemente, maiores perspectivas de sucesso no tratamento. Os principais métodos diagnósticos utilizados para identificação das lesões do manguito rotador são ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética (17), no entrando, o raio

x (RX) na incidência ântero-posterior (AP) ou perfil, em vários ângulos, pode auxiliar na identificação de alterações estruturais. A incidência AP com a manobra de rotação interna verifica-se achatamento, esclerose e cistos subacromiais na tuberosidade maior do úmero, na AP com 30° caudal observa-se a presença ou não de osteófito ântero-inferior no acrômio e o RX da escápula, em perfil, possibilita ver a forma do acrômio e pode confirmar a presença do osteófito acromial (16).

O complexo do ombro pode ser avaliado por elementos subjetivos e objetivos da prática propedêutica, sendo relevantes a anamnese e o exame físico. O exame físico é composto de inspeção óssea, palpação óssea, avaliação da amplitude de movimento (ADM) e força muscular (FM), verificação dos reflexos e nível de sensibilidade, além da aplicação de testes especiais (18) que desempenham papel importante na investigação da integridade ou não dos tendões. Segundo Moreira e Carvalho (2), a aplicação dos testes clínicos permite identificar a lesão ou integridade dos tendões com cerca de 90% de acerto diagnóstico.

A ADM pode ser testada de maneira ativa e passiva, tendo o complexo da cintura escapular envolvimento nos movimentos de flexão e extensão, adução e abdução, rotação externa e interna e circundação, onde há combinação de todos os movimentos (18).

Os testes de FM fornecem a noção do grau de envolvimento das estruturas contráteis em determinado movimento e o grau de força muscular (19) tendo como símbolos de graduação uma escala numérica de 0 a 10, proposta por Kendall et al. (20) no ano de 1995. O exame muscular do complexo do ombro envolve os movimentos de flexão, extensão, adução, abdução, rotação interna e rotação externa da articulação glenoumeral, somados à elevação e retração da escápula (18). Os testes devem ser realizados bilateralmente para comparação, de forma que o membro não-acometido forneça referencial para a FM desejável no membro acometido.

Os reflexos bicipitais e tricipitais devem ser testados, pois são músculos que cruzam a articulação glenoumeral e a sensibilidade dos membros superiores pode ser delineada conforme os dermatômos correspondentes por níveis neurológicos (18).

Por fim, os testes especiais ajudam na identificação das estruturas envolvidas no quadro patológico ou alguma irregularidade na dinâmica da articulação avaliada, sendo a dor, crepitação, subluxação ou incapacidade funcional, sinais ou sintomas de positividade para os testes (19). Os principais testes que indicam possibilidade de tendinite do supraespinhal ou bíceps braquial, podendo ou não haver rupturas tendinosas, são as manobras de Neer, Hawkins e Yocum, o palm-up test e o teste de Yergason; os que confirmam ruptura tendinosa incluem os testes de Jobe e Patte para o supraespinhal, Gerber para o subescapular e o teste de ruptura da porção longa do bíceps nos casos de acometimento deste músculo (2, 18, 19).

## Tratamento

Para o tratamento da SIO, se faz necessário identificar o local e origem da dor, conhecer a biomecânica articular e suas possíveis alterações, entender a sinergia muscular daqueles que estabilizam toda a articulação do ombro e evitar os traumas de repetição.

Quanto ao tratamento, as metodologias apresentadas na literatura baseiam-se no modelo conservador ou abordagem cirúrgica. O primeiro, fundamentado em medidas analgésicas e anti-inflamatórias associados a um programa de reabilitação contínua e individualizada, e o segundo, recomendado nos casos em que o quadro clínico se mantém inalterado, mesmo após tratamento conservador de três a seis meses (2). Quando houver constatação de indicação cirúrgica, o procedimento deve ocorrer o mais breve possível, de forma a não agravar a lesão, pois a possibilidade de retração tendinosa é um fato e isso poderia dificultar o acesso cirúrgico (21).

A cirurgia pode ser por via aberta, mini-incisão ou vídeoartroscopia, entretanto, qualquer que seja a alternativa, diversas correções estruturais poderão ser realizadas. A descompressão do espaço subacromial se faz possível pela remodelação da borda ântero-inferior do acrômio ou excesso de curvatura acrômioclavicular e ressecção de osteófitos acrômioclaviculares ou ligamento coracoacromial (2). Em estudo realizado no grupo de ombro do departamento de ortopedia e traumatologia da Santa

Casa de Misericórdia de São Paulo, Doneux et al. (22) demonstraram a eficácia da acromioplastia no tratamento cirúrgico da SIO em pacientes que não obtiveram sucesso com o tratamento conservador. Outro exemplo de sucesso cirúrgico foi descrito por Souza e Canuto (23) ao apresentarem os resultados de um estudo realizado no hospital do Açúcar de Maceió, AL, onde os pacientes submetidos à artroplastia acromioclavicular com ressecção de 1 cm distal da clavícula e liberação do ligamento coracoacromial, obtiveram melhora da dor e significativo ganho de movimento para abdução do braço.

O tratamento conservador da SIO envolve um conjunto de procedimentos que passam por medidas analgésicas, anti-inflamatórias e fisioterapia, sendo a última, ferramenta indispensável no processo de recuperação. As rupturas completas do manguito rotador podem ser tratadas de forma conservadora mesmo em idosos e sedentários, sendo o reparo cirúrgico indicado nos casos de dor e fraqueza muscular persistentes. Bukhart (24) relatou excelentes resultados no tratamento conservador de pacientes com lesão completa do manguito rotador, especialmente quando havia ruptura do músculo supraespinhal e preservação do infraespinhal.

Outros estudos comprovam a eficácia do tratamento conservador, Howell et al. (25), ao compararem dois grupos tratados com e sem a prescrição de exercícios, demonstraram que o tratamento com exercício foi bastante eficaz para aumentar a função do ombro. Do mesmo modo, Ginn et al. (26) confirmam a hipótese ao realizar um estudo com 66 voluntários com dor no ombro de origem mecânica: os resultados apontaram melhora na dor de abdução livre e flexão, incapacidade funcional e autopercepção do indivíduo tratado. Portanto, a fisioterapia por meio da vasta gama de recursos disponíveis é uma importante aliada no tratamento conservador da SIO, podendo proporcionar, além do alívio das condições sintomatológicas, o restabelecimento da função normal do ombro acometido.

## Fisioterapia

Um programa específico e individual deve ser elaborado conforme a condição clínica patológica, sendo a escolha dos recursos terapêuticos baseada na causa da disfunção e possíveis alterações fisiológicas. Segundo Giordano et al. (27), dentre as modalidades de tratamento da síndrome do impacto, o fisioterapêutico é o mais recomendado, especialmente na SI subacromial, mesmo nos casos em que se evidenciam alterações anatômicas como esporão subacromial. A reabilitação deve ser realizada com duração mínima de três a seis meses, devendo optar-se pelo tratamento cirúrgico somente nos casos em que o paciente não apresente melhora do quadro (22).

Alguns fatores como idade, protocolo utilizado, tipo de atividades realizadas no trabalho e esporte e variações anatômicas do acrômio podem interferir no tempo ou resultados do tratamento, contudo, uma intervenção fisioterapêutica adequada e precoce, associada a um programa de reeducação e orientação do paciente, que enfatize mudanças de hábitos esportivos ou readaptações profissionais, são imprescindíveis para sucesso nos resultados. De acordo Moreira e Carvalho (2), o reabilitador tem papel educativo de extrema importância, sendo baseado na restrição de movimentos que exijam elevação do membro afetado acima do nível dos ombros.

Os objetivos gerais no tratamento fisioterapêutico são alívio do quadro algico, ganho de amplitude de movimento (ADM) e melhora da força muscular (FM) de maneira que permita maior funcionalidade no membro acometido, conseqüentemente, a elaboração de um protocolo de tratamento adequado depende da evolução clínica da patologia. Giordano et al. (27) demonstraram a eficácia do tratamento fisioterapêutico na SI com a utilização de um protocolo baseado em metodologia na qual os recursos a serem aplicados variavam conforme a fase da doença. Em outro estudo, Lima et al. (28), ao analisarem a funcionalidade e a percepção da dor em pacientes com SIO, antes e após intervenção fisioterapêutica, concluíram que houve melhora substancial do quadro algico e função do ombro pós-tratamento.

O tratamento fisioterapêutico na fase inicial da SIO tem como objetivo a redução ou abolição da dor e diminuição do processo inflamatório instalado, sendo importante evitar exercícios exagerados que possam agravar ainda mais o quadro agudo. Nesta fase, o uso da TENS (estimulação

nervosa elétrica transcutânea) é indicada no controle e modelação da dor e a crioterapia, por causa do efeito de resfriamento, pode favorecer a redução da inflamação (29). Do mesmo modo, a tração do ombro com pequenos graus de abdução pode ser indicada como mecanismo de descompressão articular e alívio do quadro algico (30), além dos exercícios pendulares (16).

Após alívio da dor e redução do processo inflamatório agudo, os exercícios para ganho de ADM e melhora da flexibilidade dos músculos rotadores laterais e mediais do ombro e romboides devem ser inseridos no programa de reabilitação. Conforme Hall e Brody (31), o tratamento isolado da fonte da dor proporciona apenas alívio temporário, logo, a cinesioterapia ou exercícios terapêuticos devem fazer parte do plano de tratamento fisioterapêutico (32). Os exercícios pendulares devem permanecer com a objetivo de alongamento da cápsula articular e tração na articulação glenoumeral.

A evolução do tratamento fisioterapêutico deve enfatizar atividades de reforço muscular dos estabilizadores da escápula, pois, segundo Halbach e Tank (8), a fraqueza persistente desse grupo muscular manterá alterado o ritmo escapuloumeral, favorecendo assim a impaction subacromial contínua. Outro fator preponderante no reequilíbrio muscular é o trabalho de força dos músculos rotadores do ombro que, de acordo com Morelli e Vulcano (33), desempenham papel fundamental na estabilidade e depressão da cabeça umeral. Além disso, os exercícios proprioceptivos devem ser implementados para o restabelecimento de uma aferência apropriada, determinando o equilíbrio das forças agonista e antagonista durante função do ombro (15).

## Resultados e discussão

O tratamento conservador da SIO envolve um conjunto de procedimentos que passam por medidas analgésicas, anti-inflamatórias e fisioterapia, sendo esta uma ferramenta indispensável no processo de recuperação. No entanto, autores como Neer (16), que preconizam uma conduta mais conservadora, são contestados pelos extremamente intervencionistas e acreditam que o tratamento deve ser mais agressivo e precoce, tendo em vista a evolução contínua da doença (34). No trabalho publicado no *Journal of Bone and Joint Surgery*, Mac Laughlin (35) apresentou algumas hipóteses que contrariam o reparo precoce do manguito rotador. Segundo o autor, 1/4 das necropsias apresentavam sinais de ruptura do manguito rotador; metade dos pacientes com rupturas recuperavam de forma espontânea; o reparo imediato não favorecia alguma vantagem fidedigna, ao passo que poderiam apresentar causas vasculares e fibroses conseqüentes; e o tratamento cirúrgico não apresentava diferenças reais com uma intervenção precoce ou tardia.

A maioria dos problemas do ombro pode ser tratada sem a intervenção cirúrgica, conservadoramente, e apenas cuidados físicos primários possibilitam um excelente percentual de melhora (36). No entanto, nos casos de impacto acromioclavicular por presença de deformidades anatômicas do acrômio (tipo ganchoso), o tratamento conservador torna-se mais complicado e a cirurgia pode ser inevitável (23). Vale ressaltar que essas alterações anatômicas no formato do acrômio são razoavelmente comuns e mantêm constante o mecanismo impactante. Além disso, o processo natural do envelhecimento pode ser fator predisponente para essa deformação, aumentando consideravelmente a relação idade e síndrome do impacto no ombro. Isso se confirma pelo estudo anatômico realizado por Yazici et al. (37) em 80 ombros de cadáveres recém-natos, nos quais não encontraram deformidades do acrômio e concluíram sua relação com o aumento da idade.

Várias controvérsias existem quanto à patogênese da SIO, alguns estudiosos defendem a ideia de que a causa da ruptura do manguito rotador se dá pelo impacto das estruturas do arco subacromial nos próprios tendões, outros acreditam que possa haver uma relação com a hipovascularização nas inserções tendinosas ocasionadas pelo envelhecimento biológico. Ikemoto et al. (38) concluíram que a probabilidade de um indivíduo apresentar acrômio do tipo ganchoso aumenta com a idade.

Contraopondo-se aos resultados aqui elucidados, assim como dos trabalhos de Giordano et al. (27); Ho, Solen e Munn (39) e Lima, Barbosa e Alfieri (40), que estabeleceram a fisioterapia como tratamento recomendável para a SIO, Morelli e Vulcano (33) relataram que a cinesioterapia é de pouca

valia nesses casos, pois apontam que os exercícios podem originar conflitos da área inflamada contra os pontos de estenose. Outra questão polêmica é quando a utilização da crioterapia, fundamentada na dissensibilização do quadro algico e diminuição do processo inflamatório (41, 42). Alguns estudos contestam sua utilização nos casos de degeneração tendinosa, pois poderia dificultar o processo cicatricial pela diminuição do aporte sanguíneo local. Segundo Bell e Prentice (43), quando o frio é aplicado diretamente na pele, os vasos se contraem progressivamente a uma temperatura de 15°C, até alcançarem uma constrição máxima.

## Conclusão

O modelo conservador para o tratamento da SIO é frequentemente utilizado na prática clínica, processo no qual a Fisioterapia assume papel fundamental, referenciada como modalidade terapêutica mais indicada. Entretanto, se faz necessário uma avaliação minuciosa de forma que a origem do impacto seja esclarecida o mais breve possível e o tratamento proposto conforme evolução da patologia, pois a conduta utilizada deverá respeitar a fase da doença. Dessa maneira, medidas analgésicas e anti-inflamatórias deverão compor o plano de tratamento na fase aguda, exercícios para ganho de flexibilidade e ADM inseridos na fase subaguda e as atividades de reforço muscular dos estabilizadores da escápula e que determinem o reequilíbrio da musculatura agonista e antagonista são imprescindíveis na fase crônica.

A opção cirúrgica poderá ocorrer, sobretudo, nos casos em que não haja resultado satisfatório com o tratamento conservador ou que a fisioterapia não proporcione melhora efetiva, mesmo após três a seis meses de intervenção intensiva. Contudo, caso haja constatação da indicação do tratamento cirúrgico, este deverá ocorrer o mais breve possível, sob pena de agravamento do quadro.

Independentemente do modelo de tratamento adotado, é de suma importância que os profissionais envolvidos no processo de reabilitação orientem o paciente quanto às mudanças de hábitos esportivos e que incentivem a reeducação e readaptação de atividades laborais que possam dificultar o sucesso do tratamento.

## Referências

1. Santos OS, Bonamin C, Sobania LC, Otsuka N, Sobania RL. Síndrome do impacto: resultados do tratamento cirúrgico. *Rev. Bras. Ortop.* 1995;30(9):655-9.
2. Moreira C, Carvalho MAP. *Noções práticas de reumatologia.* Belo Horizonte: Health; 1998.
3. Kapandji AI. *Fisiologia articular.* 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
4. Ghorayeb N, Barros T. *O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos.* Rio de Janeiro: Atheneu; 1999.
5. Hall SJ. *Biomecânica da extremidade superior.* In: Hall SJ. *Biomecânica básica.* 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 179-219.
6. Magee DJ. *Avaliação musculoesquelética.* 4a ed. São Paulo: Manole; 2005.
7. Branw DE, Newmann RD. *Segredos em ortopedia.* Porto Alegre: Artmed; 2001.
8. Halbach JW, Tank RT. *O ombro.* In: Gold III JA. *Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte.* São Paulo: Manole; 1993. p. 479-516.
9. Andrews JR, Harrelson GL, Wilk, KE. *Reabilitação física das lesões desportivas.* 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.

10. Smith LK, Weiss EL, Don Lehmkuhl L. *Cinesiologia clínica de Brunnstrom*. 5a ed. São Paulo: Manole; 1997.
11. Canavan PK. *Reabilitação em medicina esportiva: um guia abrangente*. São Paulo: Manole; 2001.
12. Weinstein SL, Buckwalter JA. *Ortopedia de Turek: princípios e sua aplicação*. 5a ed. São Paulo: Manole; 2000.
13. Mendonça Jr HP, Assunção AA. Associação entre distúrbios do ombro e trabalho: breve revisão da literatura. *Rev Bras Epidemiol*. 2005;8(2):167-76.
14. Camargo PR, Haik MN, Filho RB, Mattiello Rosa SM, Salvini TF. Dor em trabalhadores portadores da síndrome do impacto do ombro: uma avaliação através dos questionários DASH e McGILL de dor. *Rev Bras Fisioter*. 2007;11(2):161-7.
15. Lech O, Severo A. Ombro e cotovelo. In: Hebert S, Xavier R. *Ortopedia e traumatologia: princípios e prática*. 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 1998. p. 124-54.
16. Nerr II CS. *Cirurgia do ombro*. São Paulo: Revinter; 1995.
17. Checchia SL, Budzyn ZAJJ. Lesão do manguito rotador: eficácia da ultrasonografia. *Rev Bras Ortop*. 1991;26(7):219-33.
18. Hoppenfeld S. Exame do ombro. In: Hoppenfeld S. *Propedêutica ortopédica: coluna e extremidades*. Rio de Janeiro: Atheneu; 1996. p. 1-34.
19. Souza MZ. *Reabilitação do complexo do ombro*. São Paulo: Manole; 2001.
20. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. *Músculos: provas e funções*. 4a ed. São Paulo: Manole; 1995.
21. Checchia SL, Santos PD, Volpe FV, Cury RPL. tratamento cirúrgico das lesões completas do manguito rotador. *Rev Bras Ortop*. 1994;29(11-12):827-36.
22. Doneux SP, Miyazaki AN, Pinheiro Jr JA, Funchal LFZ, Checchia SL. Tratamento da síndrome do impacto em tenistas. *Rev Bras Ortop*. 1998;33(12):939-44.
23. Souza. EPC, Canuto SMG. Artroplastia acrômioclavicular na síndrome do impacto. *Rev Bras Ortop*. 1996;31(9):735-8.
24. Burkhart SS. Arthroscopy debridament and decompression for selectd rotador cuff tears. *Orthop Clin North Am*. 1993;24:111-23.
25. Howell S, Imobersteg A, Seger D, Marone P. Classification of the role of the supraspinatus muscle in shoulder function. *J Bone Joint Surg*. 1986;68A:398-404.
26. Ginn KA, Hebert RD, Khouw W, Lee R. A randomized, controlled clinical trial of a treatment for shoulder pain. *Phys Ther*. 1997;77(8):802-11.
27. Giordano M, Giordano G, Giordano LHB, Giordano JN. Tratamento conservador da síndrome do impacto subacromial. *Acta Fisiátrica*. 2000;7(1):13-9.
28. Lima GCS, Barbosa EM, Alfieri FM. Análise da funcionalidade e da dor e de indivíduos portadores de síndrome do impacto, submetidos à intervenção fisioterapêutica. *Fisioter Mov*. 2007;20(1):61-9.
29. Donegar CR, Donley PB. Controle da dor com as modalidades terapêuticas. In: Prentice WE. *Modalidades terapêuticas em medicina esportiva*. 4a ed. São Paulo: Manole; 2002. p. 19-37.
30. Wooden MJ. Mobilization of the upper extremity. In: Donatelli RA, Wooden MJ, editor. *Orhtopedic physical therapy*. 2a ed. New York: Churchill Livingstone; 1994. p. 297-333.
31. Hall CM, Brody LT. *Exercícios terapêuticos: na busca da função*. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
32. Kisner C, Colby A. *Exercícios terapêuticos*. 3a ed. São Paulo: Manole; 1998.

33. Morelli RSS, Vulcano DR. Princípios e procedimentos utilizados na reabilitação das doenças do ombro. *Rev Bras Ortop.* 1993;28(9):653-6.
34. Nirschl R. Instructional course lecture. Boston: AAOS; 1989. p. 447-62.
35. Mc Laughlin HL. Rupture of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am.* 1962;44:979-83.
36. Belzer JP, Durkin RC. Common disorders of the shoulder. *Prim Care.* 1996;23(2):365-88.
37. Yazini M, Kopuz C, Gulman B. Morphologic variants of acromion in neonatal cadavers. *J Pediatr Orthop.* 1995;15:644-7.
38. Ikemoto RY, Bezerra AD, Monte FA, Telles RB, Fujiki EN, Porto LCK. Acrômio em forma de gancho: uma variação anatômica ou um processo degenerativo? *Rev Bras Ortop.* 2005;40(8):454-63.
39. Ho CY, Sole G, Munn J. The effectiveness of manual therapy in the management of musculoskeletal disorders of the shoulder: a systematic review. *Man Ther.* 2009;14(5):463-74.
40. Lima GCS, Barboza EM, Alfieri FM. Análise da funcionalidade e da dor de indivíduos portadores de síndrome do impacto, submetidos à intervenção fisioterapêutica. *Fisioter Mov.* 2007;20(1):61-9.
41. Wells MJ, Aboutaleb S. Pain control after cryotherapy. *Cutis.* 2009;83(6):289.
42. Algafly AA, George KP. The effect of cryotherapy on nerve conduction velocity, pain threshold and pain tolerance. *Br J Sports Med.* 2007;41(6):365-9.
43. Bell GW, Prentice WE. Modalidades infravermelhas: calor e frio. In: Prentice, WE. *Modalidades terapêuticas em medicina esportiva.* 4a ed. São Paulo: Manole; 2002. p. 210-1.

Recebido: 09/12/2008

*Received:* 12/09/2008

Aprovado: 10/11/2009

*Approved:* 11/10/2009