

## LESÃO DO MANGUITO ROTADOR E RISCOS OCUPACIONAIS: INTEGRAÇÃO DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NO DIAGNÓSTICO E REABILITAÇÃO

**ROTATOR CUFF INJURY AND OCCUPATIONAL RISKS: INTEGRATION OF THE MULTIDISCIPLINARY TEAM IN DIAGNOSIS AND REHABILITATION**

## Autores

George Kemil Abdalla<sup>1</sup>

Luciane Beatriz Silva Abdalla<sup>2</sup>

## Resumo

**Introdução:** A lesão do manguito rotador (LMR) é uma das principais causas de dor e disfunção do ombro, sendo altamente prevalente na população geral e relevante no contexto ocupacional. Movimentos repetitivos, uso excessivo de força e posturas inadequadas no ambiente de trabalho estão entre os principais fatores de risco, resultando em afastamentos laborais, custos socioeconómicos e comprometimento da qualidade de vida. Dada sua etiologia multifatorial e complexidade clínica, o manejo da LMR demanda uma abordagem multiprofissional. **Objetivo:** Analisar sistematicamente a literatura sobre os fatores de risco ocupacionais associados à LMR e discutir o papel da equipe multiprofissional – ortopedista, médico do trabalho, fisioterapeuta e biomédico – no diagnóstico, tratamento e reabilitação. **Metodologia:** Realizou-se revisão sistemática segundo a diretriz PRISMA 2020, com buscas em PubMed, Scielo, Web of Science, Cochrane Library e Google Acadêmico (1995–2025). Foram incluídos estudos originais, revisões, metanálises e diretrizes clínicas que abordassem etiologia, diagnóstico, tratamento e/ou reabilitação da LMR, com enfoque em riscos ocupacionais e integração multiprofissional. Excluíram-se relatos de caso, estudos em animais e artigos com mais de 30 anos. **Resultados:** Os achados confirmam que a síndrome do impacto e os microtraumas repetitivos constituem mecanismos fisiopatológicos centrais da LMR. Profissões como pintores, costureiras, cabeleireiros, trabalhadores da construção civil e de telemarketing apresentam maior vulnerabilidade. O diagnóstico precoce requer anamnese detalhada, exame físico e exames de imagem, nos quais a ultrassonografia e a ressonância magnética se destacam, com papel técnico do biomédico e interpretação clínica pelo ortopedista. O tratamento conservador é indicado na maioria dos casos, incluindo fármacos, infiltrações e fisioterapia progressiva, enquanto a cirurgia é reservada para rupturas extensas ou refratárias. O fisioterapeuta desempenha função essencial na reabilitação, desde fases de proteção até o fortalecimento e propriocepção. O médico do trabalho, por sua vez, é fundamental na prevenção e reintegração, por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (NR-17) e da adequação das condições laborais. **Considerações Finais:** A integração multiprofissional mostra-se determinante para o sucesso terapêutico, prevendo recidivas e promovendo reintegração ocupacional segura. Há necessidade de estudos prospectivos que padronizem protocolos de reabilitação e avaliem o impacto da ergonomia na redução da incidência de LMR.

**Palavras-chaves:** Manguito rotador; Lesões do ombro; Riscos ocupacionais; Equipe multiprofissional; Ergonomia; Reabilitação.

## Filiação

1. Doutor em Ciências – Patologia;  
Professor de Patologia e Imunologia –  
Uberaba/MG

2. Fisioterapeuta; Professora e Responsável  
Técnica do Centro Especializado em  
Fisioterapia e Saúde – CEFIS –  
Uberaba/MG

## Abstract

**Introduction:** Rotator cuff injury (RCI) is one of the leading causes of shoulder pain and dysfunction, with high prevalence in the general population and major impact in occupational health. Repetitive movements, excessive force, and inadequate postures in the workplace are key risk factors, resulting in absenteeism, socioeconomic costs, and impaired quality of life. Due to its multifactorial etiology and clinical complexity, RCI management requires a multidisciplinary approach. **Objective:** To systematically analyze the literature on occupational risk factors associated with RCI and to discuss the role of the multidisciplinary team – orthopedic surgeon, occupational physician, physiotherapist, and biomedical professional – in diagnosis, treatment, and rehabilitation. **Methods:** A systematic review was conducted according to PRISMA 2020 guidelines, with searches performed in PubMed, Scielo, Web of Science, Cochrane Library, and Google Scholar (1995–2025). Eligible studies included original articles, systematic reviews, meta-analyses, and clinical guidelines addressing etiology, diagnosis, treatment, and/or rehabilitation of RCI, with emphasis on occupational risks and multidisciplinary management. Case reports, animal studies, and articles older than 30 years were excluded. **Results:** Findings confirm that impingement syndrome and repetitive microtrauma are central pathophysiological mechanisms of RCI. Occupations such as painters, seamstresses, hairdressers, construction workers, and telemarketing operators are especially vulnerable. Early diagnosis requires detailed anamnesis, physical examination, and imaging tests, in which ultrasound and magnetic resonance imaging stand out, with the biomedical professional ensuring technical image quality and the orthopedist performing clinical interpretation. Conservative treatment is the first-line approach, including analgesics, anti-inflammatory drugs, infiltrations, and progressive physiotherapy, while surgery is reserved for extensive or refractory tears. Physiotherapists play a key role in rehabilitation, from protective phases to strengthening and proprioception. Occupational physicians contribute to prevention and safe reintegration through Workplace Ergonomic Analysis (NR-17) and work condition adjustments. **Conclusion:** Multidisciplinary integration is crucial for therapeutic success, recurrence prevention, and safe occupational reintegration. Further prospective studies are needed to standardize rehabilitation protocols and to evaluate the impact of ergonomic interventions in reducing RCI incidence.

**Keywords:** Rotator cuff; Shoulder injuries; Occupational risks; Multidisciplinary team; Ergonomics; Rehabilitation.

## Autor Correspondente

Dr. George Kemil Abdalla, PhD.  
E-mail: abdallageorgekemil@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A lesão do manguito rotador (LMR) representa um dos desafios mais significativos na prática ortopédica e na saúde ocupacional contemporânea. Caracterizada por um espectro de condições que variam desde tendinites e inflamações até rupturas parciais e completas, as afecções do ombro estão entre as queixas musculoesqueléticas mais comuns, superadas apenas por problemas na coluna lombar e cervical (EKNISMAN et al., 2004; DESMEULES et al., 2016; DIAS et al., 2020). A prevalência estimada na população geral é notável, com estudos apontando uma incidência que varia de 14% a 21% (DABIJA et al., 2017). No contexto laboral, a LMR assume um papel de grande relevância, sendo responsável por um número considerável de afastamentos do trabalho, gerando custos expressivos para os sistemas de saúde e previdência social, além de causar problemas sociais como a dificuldade de reinserção no mercado de trabalho formal (BALDWIN; BUTLER, 2006). Em 2021, lesões na região do ombro afastaram mais de 22 mil pessoas, e a Síndrome do Manguito Rotador, por si só, foi responsável por quase 22 mil casos de afastamento, evidenciando o seu impacto direto na capacidade produtiva e na qualidade de vida dos trabalhadores (SBCOC, 2021).

A etiologia da LMR é multifatorial, abrangendo uma complexa interação entre fatores intrínsecos e extrínsecos. Fatores individuais como idade (DABIJA et al., 2017), trauma agudo, patologias degenerativas e comorbidades como diabetes e hipertensão têm sido consistentemente associados ao risco de lesão (SILVA et al., 2021; THIEME et al., 2022). No entanto, o ambiente de trabalho e as atividades ocupacionais, particularmente aquelas que envolvem movimentos repetitivos, o uso de força excessiva e posturas inadequadas com o membro superior acima da cabeça, são fatores de risco etiológicos e patogênicos bem estabelecidos na literatura (MALONE et al., 1995; SOUZA et al., 2009; DESMEULES et al., 2016; DIAS et al., 2016). A natureza complexa e as múltiplas dimensões do problema demandam uma abordagem de cuidado que transcenda a especialidade única, requerendo a sinergia de uma equipe multiprofissional. A liderança do médico ortopedista, a análise do médico do trabalho, o rigor diagnóstico do biomédico e a atuação reabilitadora do fisioterapeuta são pilares indispensáveis para a otimização dos resultados clínicos e a reintegração funcional do paciente.

Apesar do vasto corpo de conhecimento sobre a LMR, a literatura carece de uma síntese abrangente que integre os fatores de risco ocupacionais com o fluxo de cuidado da equipe multidisciplinar, desde o diagnóstico até a reabilitação. Estudos de revisão existentes tendem a focar em aspectos isolados da patologia, como a eficácia de tratamentos específicos (VIEIRA et al., 2015) ou a epidemiologia em grupos específicos (REGIS FILHO; MICHELS; SELL, 2006). Portanto, este estudo de revisão sistemática se justifica pela necessidade de consolidar o conhecimento disperso na literatura, oferecendo uma visão holística e atualizada do problema. Ao mapear e analisar os dados disponíveis, este artigo busca fornecer um guia para o manejo clínico e ocupacional da LMR, destacando a importância da colaboração interprofissional para o sucesso terapêutico e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Analisar, de forma sistemática, a literatura científica sobre os principais fatores de risco ocupacionais para a lesão do manguito rotador e o papel da equipe multiprofissional no seu manejo integral.

## MÉTODOS

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com a declaração PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for

Systematic Reviews and Meta-Analyses), visando assegurar transparência e rigor metodológico. O protocolo de pesquisa foi previamente definido, incluindo critérios de elegibilidade, estratégias de busca, seleção de estudos, extração e síntese dos dados.

### Fontes de informação e estratégia de busca

As buscas foram realizadas entre março e abril de 2025 nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO, Web of Science, Cochrane Library e Google Scholar. A estratégia de busca combinou descritores em português e inglês, utilizando operadores booleanos (AND, OR) e termos MeSH. Exemplos:

- (“rotator cuff” OR “manguito rotador”) AND (“occupational risk” OR “riscos ocupacionais” OR “work-related disorders” OR “DORT”)
- (“diagnosis” OR “treatment” OR “rehabilitation”) AND (“multidisciplinary team” OR “equipe multiprofissional”)

### Critérios de elegibilidade

#### Inclusão:

1. Estudos originais (ensaios clínicos, observacionais, coorte, caso-controle, transversais).
2. Revisões sistemáticas e metanálises.
3. Diretrizes clínicas publicadas por sociedades científicas.
4. Publicações entre 1995 e 2025, em português, inglês ou espanhol.
5. Estudos que abordassem etiologia, diagnóstico, tratamento e/ou reabilitação da lesão do manguito rotador, com foco em fatores ocupacionais e/ou atuação multiprofissional.

#### Exclusão:

1. Relatos de caso e séries de casos com <10 pacientes.
2. Estudos experimentais em animais ou modelos cadavéricos.
3. Artigos de opinião, editoriais e revisões narrativas sem critérios sistemáticos.
4. Estudos duplicados entre bases.
5. Publicações com mais de 30 anos.

### Seleção dos estudos

Dois revisores independentes realizaram a triagem em duas etapas:

1. Leitura de títulos e resumos para exclusão de estudos irrelevantes.
  2. Leitura na íntegra para avaliação final de elegibilidade.
- Divergências foram resolvidas por consenso ou por um terceiro avaliador.

### Processo de extração de dados

Os dados foram extraídos utilizando planilha padronizada, contemplando: autor/ano, país, desenho do estudo, amostra, fatores de risco ocupacionais analisados, intervenções, papel dos profissionais de saúde e principais desfechos.

### Avaliação da qualidade metodológica

A qualidade dos estudos foi avaliada por meio de ferramentas específicas:

- AMSTAR 2 para revisões sistemáticas.

- Newcastle-Ottawa Scale (NOS) para estudos observacionais.
  - Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2.0) para ensaios clínicos randomizados.
- Dois revisores aplicaram as ferramentas de forma independente.

## Síntese dos dados

Devido à heterogeneidade metodológica e aos diferentes desfechos, não foi realizada metanálise quantitativa. Os resultados foram organizados em síntese qualitativa, agrupados em três eixos principais:

1. Fatores de risco ocupacionais para LMR.
2. Abordagens diagnósticas e terapêuticas.
3. Atuação multiprofissional integrada no manejo clínico, cirúrgico, fisioterapêutico e ocupacional.

## Quantitativo de Artigos

A busca inicial identificou 1.276 registros. Após remoção de duplicatas ( $n=312$ ), restaram 964 artigos. Destes, 721 foram excluídos após leitura de título e resumo. A leitura integral foi realizada em 243 estudos, dos quais 178 não preencheram os critérios de elegibilidade. Ao final, 65 estudos foram incluídos na síntese qualitativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Anatomia e Biomecânica do Ombro

A articulação do ombro é reconhecida como a mais móvel do corpo humano, uma característica que lhe confere uma vasta gama de movimentos, mas que, paradoxalmente, a torna a mais instável (EKNISMAN et al., 2004; MORAG et al., 2012; DIAS et al., 2020). O complexo do ombro é uma estrutura altamente coordenada, composta por três ossos principais: a clavícula, a escápula e o úmero, além de uma pseudoarticulação, a escáculotorácica (RODRIGUES et al., 2011; SILVA et al., 2021). A clavícula, um osso longo em forma de "S", conecta o esqueleto axial à cintura escapular, funcionando como um suporte para o ombro, conforme demonstrado na figura 1, a seguir.

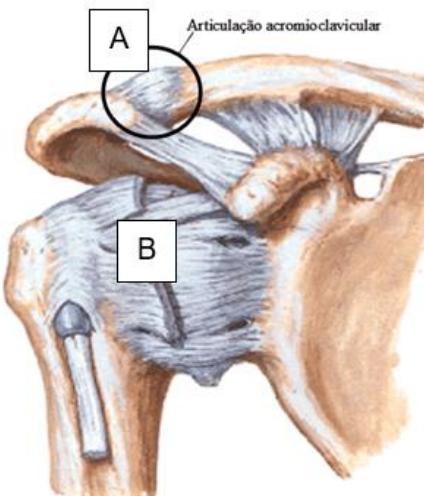
**Figura 1:** Representação da estrutura anatômica da clavícula e sua importância para a conexão do esqueleto axial à cintura escapular.



Fonte: Clavícula: Anatomia e notas clínicas, acessado em maio 16, 2025, [https://www.anatomiaemfoco.com.br/esqueleto-humano-ossos-do-corpo-humano/clavricula-anatomia-cintura-escapular/#google\\_vignette](https://www.anatomiaemfoco.com.br/esqueleto-humano-ossos-do-corpo-humano/clavricula-anatomia-cintura-escapular/#google_vignette)

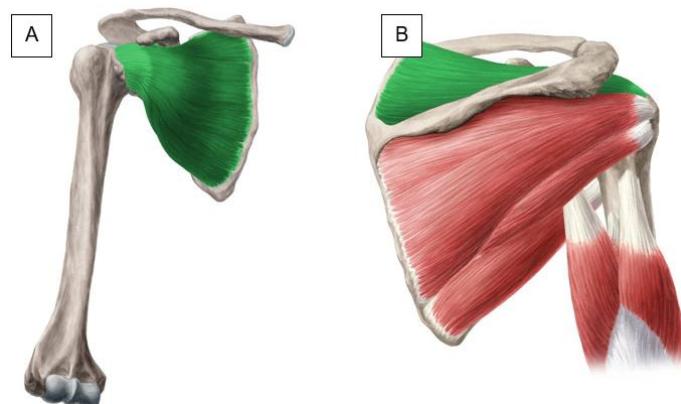
A escápula, um osso triangular e plano, é o ponto de inserção para diversos músculos e se articula com o úmero na cavidade glenóide e com a clavícula no acrônio (Figura 2A). O úmero, por sua vez, articula-se com a escápula, formando a articulação glenoumral, uma articulação do tipo "bola e encaixe" (Figura 2B).

**Figura 2:** Representação da estrutura anatômica da escápula: (A) articulação acromioclavicular e (B) articulação glenoumral.



Fonte: Escápula: Anatomia e notas clínicas, acessado em maio 16, 2025, [https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/anatomia-e-cinesiologia#google\\_vignette](https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/anatomia-e-cinesiologia#google_vignette).

A estabilidade da articulação glenoumral não é primariamente óssea, mas sim assegurada por um complexo sistema de ligamentos, cápsula articular e, de maneira fundamental, pelos músculos do manguito rotador (CARDINOT; ALMEIDA, 2020). O manguito rotador é um grupo de quatro músculos cujos tendões convergem para a cabeça do úmero (CAEL, 2013). Esses músculos são o supraespinal, infraespinal, redondo menor e subescapular, e sua principal função é centralizar a cabeça do úmero na cavidade glenóide, evitando que o poderoso músculo deltóide a desloque superiormente durante a abdução do braço (Figura 3).



Fonte: Manguito Rotaador | Kenhub, acessado em maio 16, 2025, <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/coifa-dos-rotadores-manguito-rotador>

A coordenação entre os movimentos da articulação glenoumral e da escáculotorácica é conhecida como ritmo escáculoumral, um mecanismo biomecânico que garante a distribuição harmoniosa da carga e a amplitude total de movimento (SILVA et al., 2021).

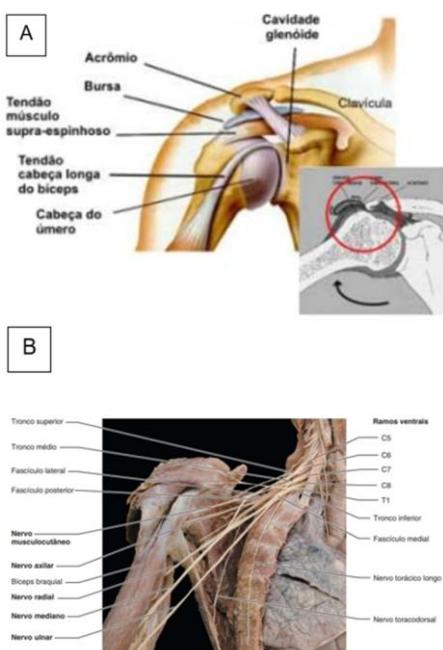
Abaixo, o quadro 1 detalha os principais aspectos anatômicos e funcionais dos músculos que compõem o manguito rotador.

**Quadro 1:** Músculos do Manguito Rotador: origem, inserção, ação e inervação.

Músculo	Origem	Inserção	Ação Principal	Inervação
Supraespinhal	Fossa supraespinhal da escápula	Tubérculo maior do úmero	Abdução do braço (início do movimento)	Nervo supraescapular (C5, C6)
Infraespinhal	Fossa infraespinal da escápula	Tubérculo maior do úmero	Rotação externa do braço	Nervo supraescapular (C5, C6)
Redondo Menor	Borda lateral da escápula	Tubérculo maior do úmero	Rotação externa do braço	Nervo axilar (C5, C6)
Subescapular	Fossa subescapular da escápula	Tubérculo menor do úmero	Rotação medial do braço	Nervos subescapulares superior e inferior (C5-C7)

Adicionalmente, o ombro abriga estruturas como as bursas, bolsas sinoviais que contêm líquido lubrificante e têm a função de reduzir o atrito entre tendões, músculos e ossos (MORAG et al., 2012; RODRIGUES et al., 2011; DIAS et al., 2016). A bursa subacromial-subdeltóidea é a mais frequentemente afetada em patologias inflamatórias, como a bursite, que é uma das causas de dor na região (Figura 4A). A inervação do ombro provém do plexo braquial, com nervos específicos como o supraescapular, que inerva a articulação e os músculos supraespinhal e infraespinhal, e o nervo axilar, que supre o redondo menor (Figura 4B).

**Figura 4:** Representação da estrutura anatômica do manguito rotador, vista lateral (A) visualiza-se a bursa subacromial-subdeltóidea localizada entre a cápsula articular e o acrônio ou o músculo deltoide e vista posterior (B) visualiza-se a articulação glenoumral inervada pelo nervo subescapular (C5-C6), um ramo do fascículo posterior do plexo braquial.



Fonte: Anatomia do ombro acessado em maio 16, 2025, <https://med.estategia.com/portal/conteudos-gratis/ciclo-basico/resumo-de-plexo-braquial-anatomia-fluxograma-e-mais/> e <https://questoesdefisiocomentadas.wordpress.com/2014/12/05/2695/>

## Fisiopatologia e Fatores de Risco Ocupacionais

A fisiopatologia da LMR é um processo que, na maioria das vezes, se inicia com a chamada síndrome do impacto. Este quadro se desenvolve quando os tendões do manguito rotador, e em especial o tendão do supraespinhal, são comprimidos repetidamente entre a cabeça umeral e o arco coracoacromial (DIAS et al., 2016; DIAS et al., 2020). Essa compressão crônica e os microtraumas resultantes de movimentos repetitivos levam a um processo inflamatório degenerativo nos tendões e na bursa subacromial, resultando em edema e dor (NOGUEIRA-BARBOSA et al., 2002). Com o tempo e sem o tratamento adequado, esse processo inflamatório crônico pode causar a formação de tecido cicatricial, comprometendo a força e a flexibilidade dos tendões, e culminando em rupturas, que podem ser parciais ou totais (SILVA et al., 2021). A ruptura completa implica no desprendimento do tendão do osso, uma condição que não cicatriza espontaneamente e pode levar à perda de função e à atrofia muscular (MAEDA et al., 2009).

A epidemiologia da LMR está intimamente ligada a fatores de risco ocupacionais. A literatura indica que o trabalho é um dos principais fatores de risco para distúrbios do ombro (ALMEIDA et al., 2008), sendo a biomecânica e os aspectos psicossociais do trabalho cruciais na etiologia (ALMEIDA FILHO; COELHO, 2020). Atividades que requerem que o membro superior seja movido acima da cabeça de forma repetitiva, o levantamento de peso e o uso de ferramentas vibratórias são consistentemente apontados como de alto risco (BALDWIN; BUTLER, 2006; DESMEULES et al., 2016; DIAS et al., 2020). A Organização Internacional do Trabalho (OIT) ressalta que movimentos de abdução e flexão do ombro a partir de 45 graus já podem causar alterações na circulação do tendão, aumentando o risco de lesão (MESQUITA; NASCIMENTO; ALMEIDA, 2025). Profissionais como pintores, soldadores, pedreiros, cabeleireiros, enfermeiras, costureiras e trabalhadores da indústria automobilística e de telemarketing são citados como vulneráveis (SBCOC, 2021). A lesão do manguito rotador pode também ser um fator desencadeador ou agravador de quadros de Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT), e o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) já considera o trabalho na indústria automobilística como causa para quadros ortopédicos incapacitantes (MARQUES; SILVA JUNIOR, 2015).

A complexidade da patologia do manguito rotador é reforçada pelo seu caráter multifatorial. Além dos riscos ocupacionais, a literatura aponta para fatores intrínsecos que coexistem e podem potencializar a lesão. O tendão supraespinhal, por exemplo, é intrinsecamente suscetível a danos devido a uma região subvascularizada próxima à sua inserção na tuberosidade

maior do úmero (SILVA et al., 2021). A idade é um fator degenerativo importante, com 50% das pessoas acima de 60 anos apresentando algum grau de ruptura (DABIJA et al., 2017). Fatores metabólicos como a obesidade, diabetes e hipertensão também estão correlacionados com a incidência e gravidade da lesão (THIEME et al., 2022). Além disso, hábitos de vida como o tabagismo e o consumo crônico de álcool também têm um papel importante, pois afetam a qualidade histológica do tendão e a sua capacidade de cicatrização (ALMEIDA FILHO; COELHO, 2020). A integração de todos estes fatores demonstra que a LMR não é um problema isolado, mas sim o resultado de uma interação de riscos intrínsecos e extrínsecos, o que justifica a necessidade de uma abordagem de saúde mais abrangente e multidisciplinar.

### **Fluxo de Cuidado Multiprofissional: do Diagnóstico à reabilitação**

O manejo de um paciente com lesão do manguito rotador exige uma abordagem integrada e coordenada, na qual cada profissional de saúde contribui com sua expertise para otimizar o diagnóstico, o tratamento e a reabilitação.

#### **Diagnóstico Clínico e por Imagem**

O processo diagnóstico se inicia com uma avaliação clínica detalhada realizada pelo médico, que inclui a anamnese para entender os sintomas, a localização e os fatores desencadeantes da dor, e o exame físico com testes específicos (LIEBERT, 2023). Contudo, a precisão do exame físico pode ser limitada em certos casos, especialmente em pacientes idosos com outras condições degenerativas (BARROS et al., 2010). Nesses cenários, os exames de imagem tornam-se indispensáveis para confirmar o diagnóstico e auxiliar na tomada de decisão terapêutica (JANI et al., 2019).

O biomédico, como especialista em diagnóstico por imagem, tem uma função central neste processo (AVILA, 2019). Embora não possa emitir laudos diagnósticos, é sua responsabilidade operar os equipamentos, desenvolver protocolos e adquirir imagens de alta qualidade que permitam ao médico ortopedista visualizar as alterações morfológicas do manguito rotador (STIRMA, 2025). Os exames mais comumente utilizados para avaliar a LMR são a ultrassonografia (USG) e a ressonância nuclear magnética (RM) (NOGUEIRA BARBOSA et al., 2002). A RM é amplamente considerada o padrão ouro devido à sua superioridade na visualização de partes moles e na quantificação precisa do tamanho da lesão, retração tendínea e degeneração muscular (SÁ, 2016). No entanto, a USG, em um cenário de triagem ou como investigação inicial, se apresenta como uma alternativa viável, de menor custo e mais acessível, com a vantagem adicional de permitir uma avaliação dinâmica da articulação.

O quadro 2 apresenta uma análise comparativa da precisão da USG e da RM no diagnóstico de rupturas do manguito rotador, com base em estudos da literatura no período entre 1995 a 2025.

A discrepância nos resultados apresentados na literatura sugere que a acurácia dos exames pode ser influenciada por fatores como a experiência do radiologista e a qualidade do equipamento (SCORTECCI et al., 2012). O biomédico, com seu conhecimento aprofundado em tecnologias de imagem e anatomia (AVILA, 2019), desempenha um papel significativo ao otimizar a aquisição de imagens, assegurando a precisão necessária para a interpretação clínica.

Existe consenso parcial: RM é frequentemente considerada mais sensível para lesões complexas; USG é custo-efetiva e dinâmica, mas seu desempenho depende fortemente do examinador. Falta padronização técnica e estudos multicêntricos

que comparem protocolos de imagem com avaliação de custo-benefício e impacto sobre decisões terapêuticas.

#### **Tratamento Clínico e Cirúrgico**

O médico ortopedista é o profissional que lidera a equipe de cuidado do paciente com LMR, sendo o responsável pela avaliação final do quadro clínico e pela decisão terapêutica (LECH, 2011). O tratamento inicial, na maioria dos casos, é conservador, e o objetivo principal é o controle da dor e da inflamação. Esta abordagem inclui repouso, o uso de analgésicos e anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), crioterapia (aplicação de gelo) e a indicação de fisioterapia para recuperar a funcionalidade (DESMEULES et al., 2016; GÓMEZ-CÁCERES, 2024). As infiltrações com medicação anti-inflamatória e/ou anestésica na articulação do ombro podem ser recomendadas para aliviar a dor e permitir que o paciente avance na reabilitação (JAIN et al., 2019; JUHAN et al., 2019).

O tratamento cirúrgico é uma opção reservada para casos em que a dor persiste após o tratamento conservador, para rupturas traumáticas ou de grande porte que comprometem a função do ombro (KHAIR et al., 2021). As técnicas cirúrgicas mais comuns são a artroscopia, um método minimamente invasivo que permite o reparo do tendão através de pequenas incisões, e o reparo aberto, em casos selecionados (TENORIO et al., 2020). Para lesões irreparáveis, o desafio terapêutico permanece, e outras técnicas mais complexas, como o transplante de fáscia lata ou a artroplastia (substituição da articulação), podem ser consideradas (JAIN et al., 2019). A escolha da técnica cirúrgica é sempre individualizada, baseada na gravidade da lesão, na idade e nas necessidades funcionais do paciente.

#### **Reabilitação Pré e Pós-Cirúrgica**

A fisioterapia é uma das formas mais eficazes de tratamento para a LMR e é considerada uma aliada do ortopedista (SERGIO et al., 2023). A atuação do fisioterapeuta se inicia na fase de tratamento conservador, com o alívio da dor e a restauração da mobilidade, e se estende por todo o processo de reabilitação pós-operatória (SOUZA; OLIVEIRA; SANTOS, 2022). A reabilitação é um processo progressivo, dividido em fases para garantir a proteção do tendão reparado, a recuperação da amplitude de movimento e o fortalecimento muscular.

Os protocolos de reabilitação, embora ainda sem um consenso total na literatura (SBCOC, 2025), geralmente seguem uma progressão de intensidade (GÓMEZ-CÁCERES, 2024):

- **Fase de Máxima Proteção (0 a 6 semanas):** O principal objetivo é proteger o tendão reparado, diminuir a dor e evitar a rigidez articular. O paciente utiliza uma tipoia, e a reabilitação se concentra em movimentos pendulares (exercícios de Codman), mobilizações passivas autoassistidas e exercícios de alongamento do cotovelo e punho.

- **Fase de Mínima Proteção (6 a 12 semanas):** Nesta fase, a tipoia é retirada gradualmente. O foco é aumentar a amplitude de movimento de forma ativa, mas ainda sem carga pesada. São iniciados exercícios de mobilização ativa e isométricos, nos quais o músculo é contraído sem que haja movimento articular, para fortalecer o manguito rotador de forma segura.

- **Fase de Fortalecimento e Propriocepção (> 12 semanas):** Após a recuperação da amplitude de movimento, a ênfase é no fortalecimento isotônico com resistência progressiva, utilizando faixas elásticas e pesos leves, além de exercícios proprioceptivos e de cadeia cinética fechada. O objetivo é restaurar a força muscular total e capacitar o paciente para o retorno seguro às suas atividades diárias, laborais e esportivas.

A literatura descreve fases (proteção, mobilização, fortalecimento/propriocepção), porém há heterogeneidade em intensidade, progressão temporal e critérios de retorno ao trabalho (Quadro 3).

Existe prática clínica consolidada (progressão faseada), mas baixa qualidade de evidência para definir um protocolo padronizado com impacto comprovado em retorno ao trabalho e prevenção de recidiva.

A atuação do fisioterapeuta é necessária para a educação do paciente sobre a patologia, a importância da aderência ao protocolo de exercícios e as modificações necessárias para evitar a recorrência (CORREIA, 2021). A reabilitação eficaz, supervisionada por um profissional, é um fator determinante para o sucesso a longo prazo do tratamento.

### Análise e Diagnóstico Ocupacional

O médico do trabalho atua na vanguarda da prevenção e gestão da LMR no ambiente laboral. Seu papel é destacado no diagnóstico precoce de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e no controle dos fatores de risco no ambiente laboral (TEODORO et al., 2022). Este profissional é o responsável por realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), um documento legal e técnico, regulamentado pela Norma Regulamentadora 17 (NR-17), que busca adequar o ambiente e as

atividades laborais às capacidades e limitações do trabalhador (BRASIL, 2023).

A AET é uma ferramenta crítica para identificar posturas e movimentos inadequados, como o trabalho repetitivo acima do nível do ombro (VERTHEIN; MINAYO-GOMEZ, 2000; UDESC, 2021; TEODORO et al., 2022), e para estabelecer o nexo causal entre a lesão e a atividade profissional. Com base nesta análise, o médico do trabalho pode recomendar ajustes ergonômicos no posto de trabalho, como a elevação de bancadas ou a modificação de ferramentas, para mitigar os riscos e prevenir novas lesões (MARQUES; SILVA JUNIOR, 2015; BRASIL, 2023). Além disso, este profissional desempenha um papel importante na reabilitação do trabalhador, orientando a realocação para tarefas compatíveis com sua condição clínica, garantindo uma transição segura e evitando o agravamento e a cronificação da lesão.

A literatura de saúde ocupacional identifica fatores biomecânicos clássicos, porém a força de associação varia entre estudos e setores (quadro 4).

O mapa de riscos é consistente em apontar exposição ao trabalho acima da cabeça e repetitividade como principais fatores; contudo, faltam estudos prospectivos que quantifiquem risco relativo por setor e avaliem intervenções ergonômicas com desfechos ocupacionais.

**Quadro 2:** Comparativo de Desempenho Diagnóstico da Ultrassonografia (USG) e Ressonância Magnética (RM) para Rupturas de Espessura Total do Manguito Rotador.

Estudo / Fonte	USG (sens./esp.)	RM (sens./esp.)	Comentário crítico
Nogueira-Barbosa et al. (2009)	USG: 80% / 100%	RM: 90% / 100%	Resultados favoráveis para ambas; provável amostra selecionada.
Scortecci et al. (2012) / El-Kouba et al.	USG: 57,6% / 29,6%	RM: 86,6% / 22,2%	Maior variabilidade; baixa especificidade em alguns estudos — evidencia influência do operador/equipamento.
Revisões recentes (síntese)	USG: 50–90% (sens)	RM: 60–95% (sens)	Intervalos amplos; consenso: RM tende a maior sensibilidade para lesões parciais/degeneração muscular; USG útil em mãos experientes e para avaliação dinâmica.

**Quadro 3:** Análise dos protocolos de reabilitação na reabilitação da LMR

Elemento	Consenso	Divergência / Lacuna
Estrutura em fases (0–6, 6–12, >12 semanas)	Sim — abordagem gradual é consenso. (GÓMEZ-CÁCERES, 2024; SBCOC, 2025)	Tempo exato de progressão, critérios objetivos para avanço e carga permitida variam bastante.
Modalidades (exercícios ativos, isométricos, resistência progressiva)	Fortalecimento progressivo após fase inicial é recomendado.	Falta de RCTs que comparem protocolos com desfechos funcionais e ocupacionais (tempo ao retorno ao trabalho).
Uso de eletroterapia / agentes físicos	Uso adjuvante em controle da dor é relatado.	Evidência fraca sobre impacto em desfechos funcionais de longo prazo.

**Quadro 4:** Fatores de risco ocupacionais — consensos e incertezas

Fatores de risco	Consenso (evidência)	Incerto/Faltam dados
Movimentos repetitivos acima do ombro	CONSENSO — forte associação. (DESMEULES et al., 2016; SBCOC, 2021)	Variação da magnitude do risco entre setores (pintura vs telemarketing)
Levantamento de cargas e esforços isométricos	EVIDÊNCIA moderada (associado a DORT)	Dose-resposta pouco documentada (frequência/intensidade necessárias para risco).
Uso de ferramentas vibratórias	Associações relatadas (indústria)	Estudos longitudinais robustos escassos
Fatores psicossociais (estresse, ritmo de trabalho)	Relatos sugestivos	Relação causal não estabelecida especificamente para LMR
Comorbidades metabólicas (diabetes, obesidade)	Reconhecidas como fatores intrínsecos	Se são <i>ocupacionalmente</i> influenciadas ou simplesmente comórbidas não está claro

## Modelo Integrador Multiprofissional para o Manejo da LMR

A lesão do manguito rotador apresenta etiologia multifatorial, exigindo uma abordagem que vá além da atuação

isolada de cada especialista. Propõe-se, portanto, um framework de atuação interprofissional, organizado em três eixos centrais: diagnóstico precoce, decisão terapêutica e reabilitação com reintegração ocupacional (Quadro 5).

**Quadro 5:** Framework de atuação interprofissional organizado em eixos centrais:

### Etapa 1. Diagnóstico Precoce (Médico do Trabalho + Biomédico)

Objetivo: Identificar precocemente a LMR, estabelecer o nexo ocupacional e gerar dados de imagem confiáveis para direcionar a conduta clínica.

Profissional	Responsabilidades	Produtos/Resultados Esperados
Médico do Trabalho	- Realiza Anamnese Ocupacional - Aplica protocolos de rastreamento (NR-17, AET) - Estabelece nexo causal entre sintomas e atividade laboral	Identificação precoce de riscos ocupacionais; encaminhamento para investigação diagnóstica
Biomédico	- Conduz exames de imagem (USG, RM) - Ajusta protocolos técnicos - Garante qualidade e precisão das imagens	Imagens de alta qualidade para interpretação médica, permitindo diagnóstico diferencial

### Etapa 2. Decisão Terapêutica (Ortopedista + Fisioterapeuta)

Objetivo: Definir a melhor conduta terapêutica, integrando avaliação clínica, exames complementares e condições funcionais do paciente.

Profissional	Responsabilidades	Produtos/Resultados Esperados
Ortopedista	- Conduz exame clínico e confirma diagnóstico - Define conduta (conservadora ou cirúrgica) - Coordena equipe multiprofissional	Plano terapêutico individualizado, baseado em evidências
Fisioterapeuta	- Avalia funcionalidade, amplitude de movimento e dor - Contribui na decisão de abordagem conservadora - Planeja protocolos de reabilitação desde a fase inicial	Protocolos de fisioterapia alinhados à decisão médica, otimizando recuperação precoce

### Etapa 3. Reabilitação e Reintegração Ocupacional (Fisioterapeuta + Médico do Trabalho)

Objetivo: Recuperar função e força do ombro, prevenir recidivas e garantir retorno seguro e sustentável às atividades laborais.

Profissional	Responsabilidades	Produtos/Resultados Esperados
Fisioterapeuta	- Conduz reabilitação progressiva (fases de proteção, fortalecimento, propriocepção) - Educa o paciente quanto à prevenção de recidivas - Monitora evolução funcional	Recuperação funcional, redução de dor, prevenção de novas lesões
Médico do Trabalho	- Reavalia o nexo ocupacional - Define adaptações ergonômicas no posto de trabalho - Conduz processo de retorno gradual às atividades	Retorno ao trabalho seguro, com adequações ergonômicas e prevenção de reincidência

## Prognóstico e Qualidade de Vida do Paciente

A abordagem integrada da equipe multiprofissional é a chave para o sucesso do tratamento e a melhoria da qualidade de vida do paciente. A colaboração entre o ortopedista, que lidera o plano de tratamento; o biomédico, que fornece o diagnóstico preciso; o fisioterapeuta, que restaura a função e a força; e o médico do trabalho, que assegura a prevenção e a reintegração segura ao trabalho, resulta em um prognóstico superior.

Estudos demonstram que uma gestão de caso multidisciplinar, onde há comunicação e sinergia entre os profissionais, leva a melhores resultados para o paciente (JUHAN et al., 2019). A reabilitação bem-sucedida, com o restabelecimento da amplitude de movimento e força muscular, permite que o paciente retorne às suas atividades diárias sem dor (LITTLEWOOD et al., 2012; RODRIGUEZ et al., 2017; SOUZA; OLIVEIRA; SANTOS, 2022). O acompanhamento pelo médico do trabalho é importante para garantir que o retorno ao emprego ocorra em um ambiente de trabalho readequado, prevenindo a recorrência da lesão e promovendo a saúde a longo prazo (TEODORO et al., 2022). Essa abordagem holística não apenas trata a patologia, mas também se concentra na prevenção e no bem-estar geral do paciente, demonstrando que o sucesso do

tratamento não se resume à cicatrização do tendão, mas à recuperação da funcionalidade e da qualidade de vida plena.

## LMR como Problema de Saúde Ocupacional

Grande parte das revisões sobre lesão do manguito rotador concentra-se no manejo clínico ou cirúrgico, privilegiando aspectos anatômicos e terapêuticos. Contudo, há relativa escassez de estudos que explorem de forma aprofundada o impacto ocupacional da LMR, sobretudo em termos de afastamentos laborais, reinserção funcional e custos previdenciários. Essa lacuna evidencia a necessidade de compreender a LMR como um problema não apenas ortopédico, mas também de saúde do trabalhador.

No contexto brasileiro, dados do INSS apontam que os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) figuram entre as principais causas de concessão de benefícios por incapacidade temporária, gerando custos elevados para o sistema previdenciário e para empregadores (BRASIL, 2023). Estimativas sugerem que as doenças do ombro estão entre os diagnósticos mais associados a afastamentos de longa duração, repercutindo diretamente na produtividade e na sustentabilidade financeira dos sistemas de saúde e previdência (SBCOC, 2021; BARRETO; GONÇALVES, 2020).

A ergonomia, regulamentada pela Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17), estabelece parâmetros para adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, sendo instrumento essencial na prevenção da LMR (BRASIL, 2021). Apesar disso, poucos estudos têm avaliado de forma sistemática o impacto de programas ergonômicos sobre a redução de incidência da LMR e seus desdobramentos ocupacionais.

Propõe-se, assim, que revisões e protocolos clínicos sobre a LMR passem a considerar indicadores de retorno ao trabalho como desfechos relevantes, a exemplo de:

- Tempo médio de afastamento após o início da reabilitação;

- Taxa de reinserção funcional plena no posto de trabalho;
- Necessidade de readaptação de função;
- Recorrência de afastamentos em até 12 meses.

A incorporação desses indicadores amplia a aplicabilidade dos estudos e fornece dados para políticas públicas. Do ponto de vista prático, recomenda-se que programas de saúde ocupacional incorporem protocolos multiprofissionais de diagnóstico precoce, reabilitação e reintegração laboral, associando ortopedistas, fisioterapeutas, biomédicos e médicos do trabalho. Tais

protocolos, ao mesmo tempo em que reduzem a morbidade, podem contribuir para minimizar custos previdenciários e empresariais.

Do ponto de vista político e social, sugere-se que o Ministério da Saúde e o Ministério do Trabalho e Emprego incentivem a inclusão de linhas de cuidado multiprofissional em ortopedia ocupacional no âmbito da Atenção Primária à Saúde e dos Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Além disso, convém que a perícia médica previdenciária passe a adotar instrumentos padronizados para aferição funcional do ombro, o que permitirá maior comparabilidade entre casos e maior segurança jurídica nas decisões.

O quadro 6 apresenta uma síntese sobre os indicadores de retorno ao trabalho em casos de lesão do manguito rotador.

Sendo assim, ao destacar a dimensão da saúde ocupacional, este estudo amplia a relevância do tema ao conectá-lo com ergonomia, políticas públicas e economia da saúde, posicionando-se não apenas como uma revisão ortopédica, mas como uma proposta inovadora no campo da reabilitação laboral e da gestão previdenciária.

**Quadro 6:** Indicadores de retorno ao trabalho em casos de lesão do manguito rotador.

Indicador	Definição operacional	Aplicabilidade na prática	Lacunas na literatura
Tempo médio de afastamento	Número de dias entre o início do afastamento laboral e o retorno ao trabalho (com ou sem restrições).	Permite estimar custo previdenciário (auxílio-doença) e impacto socioeconômico.	Poucos estudos reportam de forma padronizada. Há variação por setor e tipo de tratamento.
Taxa de reinserção funcional plena	Percentual de trabalhadores que retornam às mesmas funções exercidas antes da LMR.	Avalia eficácia da reabilitação e adaptação ergonômica.	Muitos estudos registram apenas “retorno ao trabalho” sem detalhar se é pleno ou readaptado.
Necessidade de readaptação de função	Percentual de trabalhadores reinseridos em atividade distinta daquela que desempenhavam.	Indica limitações residuais e eficácia das medidas preventivas no ambiente laboral.	Poucos dados sistematizados. Falta consenso nos critérios de readaptação.
Recorrência de afastamentos	Percentual de trabalhadores que necessitam novo afastamento por LMR em até 12 meses após retorno.	Mede sustentabilidade da reabilitação e impacto da ergonomia no posto de trabalho.	Estudos longitudinais escassos; indicadores muitas vezes não relatados.
Tempo até alta previdenciária	Intervalo entre início do afastamento e a cessação do benefício do INSS.	Fornece subsídios para avaliação de custo previdenciário.	Poucos dados publicados em literatura científica; relatórios governamentais são fonte primária.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A lesão do manguito rotador é uma patologia de alta incidência e complexidade, cuja etiologia, como demonstrado nesta revisão, está intrinsecamente ligada a uma combinação de fatores individuais e, de forma notável, a riscos ocupacionais. O trabalho com movimentos repetitivos e o membro superior elevado é um fator de risco etiológico e patogênico bem estabelecido, com consequências significativas para a saúde dos trabalhadores e para os sistemas de saúde. A presente revisão sistemática confirmou que o sucesso do diagnóstico, tratamento e reabilitação desta lesão depende da atuação coordenada e sinérgica de uma equipe multiprofissional.

A liderança do médico ortopedista na tomada de decisão terapêutica é complementada de forma significativa pela precisão diagnóstica do biomédico, que fornece imagens de alta qualidade para o planejamento do tratamento. A fisioterapia, por sua vez, é o pilar da reabilitação, sendo indispensável tanto na abordagem conservadora quanto no pós-operatório, com protocolos de exercícios progressivos que visam a restauração da função e da força. Por fim, o médico do trabalho atua na prevenção primária, por meio da análise ergonômica, e na gestão do retorno ao trabalho, garantindo a sustentabilidade da recuperação a longo

prazo. O trabalho integrado destes profissionais é a resposta mais eficaz para a natureza multifacetada da LMR.

Apesar dos avanços na área, a literatura ainda apresenta lacunas, especialmente no que se refere à padronização de protocolos de reabilitação e à mensuração do impacto a longo prazo das intervenções multidisciplinares. Pesquisas futuras deveriam se concentrar em estudos prospectivos e ensaios clínicos randomizados que validem a eficácia de programas de reabilitação e investiguem de forma mais aprofundada o impacto da análise ergonômica na redução da incidência de lesões em diferentes setores ocupacionais. A contínua colaboração entre as diversas especialidades de saúde é importante para a evolução do conhecimento e para a melhoria do cuidado prestado aos pacientes com LMR.

## REFERÊNCIAS

- BALDWIN, M. L.; BUTLER, R. J. Upper extremity disorders in the workplace: costs and outcomes beyond the first return to work. *Journal of Occupational Rehabilitation*, v. 16, n. 3, p. 278-288, 2006.

BARBOSA, M. H. N. et al. Diagnóstico por imagem nas rupturas do manguito rotador. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 17, n. 5, p. 257-260, 2009.

CAEL, Christy. **Anatomia palpatória e funcional**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2013.

CHUNG, S. W. et al. Arthroscopic repair of massive rotator cuff tears: outcome and analysis of factors associated with healing failure or poor postoperative function. **American Journal of Sports Medicine**, v. 41, n. 7, p. 1674-1683, 2013.

**CLAVÍCULA: Anatomia e notas clínicas**. Kenhub, 2025. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/clavicula>. Acesso em: 16 set. 2025.

CORREA, Claudiete da Cruz Rodrigues. **A fisioterapia nas lesões dos tendões do manguito rotador**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso - Pós-Graduação Cogna, 2025. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/3768/0/1/CLAUDIETE+DA+CRUZ.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

DABIJA, D. I. et al. Genetic and familial predisposition to rotator cuff disease: a systematic review. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 26, n. 6, p. 1103-1112, 2017.

DESMEULES, F. et al. Efficacy of exercise therapy in workers with rotator cuff tendinopathy: a systematic review. **Journal of Occupational Health**, v. 58, n. 5, p. 389-403, 2016.

DIAS, D. et al. Perfil da dor no ombro em pacientes com síndrome do manguito rotador. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 15, n. 3, p. 359-362, 2016.

DIAS, R. C. et al. Lesão do manguito rotador: uma revisão. **Revista Uningá**, n. 43, p. 576-581, 2020.

EKNISMAN, B. et al. Rotator cuff tears: a review. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 39, n. 11, p. 651-657, 2004.

**ESCÁPULA: Anatomia e notas clínicas**. Kenhub, 2025. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/escapula>. Acesso em: 16 set. 2025.

GÓMEZ-CÁCERES, F. **Protocolo de rehabilitación tras reparación del manguito rotador**. 2025. Disponível em: <https://drgomezcaceres.com/wp-content/uploads/2025/02/PROTOCOLO-DE-REHABILITACION-TRAS-R-EPARACION-DEL-MANGUITO-ROTADOR.pdf>. Acesso em: 15 maio 2024.

**IMAGENOLOGIA: o corpo humano sob outro ponto de vista**. CRBM-5, 2025. Disponível em: <https://crbm5.gov.br/imagenologia-o-corpo-humano-sob-outro-ponto-de-vista/>. Acesso em: 16 set. 2025.

JAIN, N. B. et al. Operative vs Nonoperative Treatment for Atraumatic Rotator Cuff Tears: a trial protocol for the arthroscopic rotator cuff pragmatic randomized clinical trial. **The Journal of Bone and Joint Surgery**, v. 101, n. 1, p. 45-53, 2019.

JUHAN, T. et al. Irreparable rotator cuff tears: current treatment options. **Orthopedic Reviews**, v. 11, n. 3, p. 815-820, 2019.

KHAIR, M. M. et al. Pre-operative and intra-operative factors that influence the healing rate of arthroscopic rotator cuff repair: a systematic review. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 30, n. 7, p. e500-e508, 2021.

## LESÃO DO MANGUITO ROTADOR/BURSITE

**SUBACROMIAL - Lesões; intoxicação**. MSD Manuals, 2025. Disponível em: <https://www.msdsmanuals.com/pt/profissional/les%C3%B5es-intoxica%C3%A7%C3%A3o/les%C3%A3os-nos-esportes/les%C3%A3os-do-manguito-rotador-bursite-subacromial>. Acesso em: 16 set. 2025.

LITTLEWOOD, C. et al. Exercise for rotator cuff tendinopathy: a systematic review. **Physiotherapy**, v. 98, n. 2, p. 101-109, 2012.

MAEDA, E. Y. et al. O ombro em uma linha de produção: estudo clínico e ultrassonográfico. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 49, n. 4, p. 375-386, 2009.

MALONE, A. et al. The pathogenesis of rotator cuff disease: a review. **The Journal of Bone and Joint Surgery British Volume**, v. 77, n. 1, p. 115-121, 1995.

MAYO CLINIC. **Lesión del manguito rotador**. 2024.

Disponível em: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/rotator-cuff-injury/diagnosis-treatment/drc-20350231>. Acesso em: 15 maio 2024.

MORAG, Y. et al. The rotator interval and long head biceps tendon: anatomy, function, pathology, and magnetic resonance imaging. **Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America**, v. 20, n. 2, p. 277-285, 2012.

**NR 17 - ERGONOMIA**. Ministério do Trabalho e Emprego. Brasília: Portal Gov.br, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesco-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-17-atualizada-2023.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

OLIVEIRA, C. S. Análise ergonômica do trabalho. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 14, n. 3, p. 555-563, 1999.

**PRISMA. PRISMA 2020: an updated statement for reporting systematic reviews**. 2020. Disponível em: <https://www.prisma-statement.org/>. Acesso em: 15 maio 2024.

RODRIGUES, K. C. et al. Fisioterapia no pós-operatório de artroscopia do manguito rotador: uma revisão sistematizada da literatura. **Fisioterapia Brasil**, v. 18, n. 4, p. 521-532, 2017.

RODRIGUES, R. M. B. et al. Exame físico no diagnóstico das lesões do manguito rotador. **Revista Bahiana de Saúde Pública**, v. 35, n. 1, p. 21-31, 2011.

SANTOS FILHO, J. O. et al. Fatores associados às lesões do manguito rotador em cirurgiões-dentistas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 741-750, 2012.

SCORTECCI, J. H. et al. Acurácia da ultrassonografia e ressonância magnética no diagnóstico das lesões do manguito rotador. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 47, n. 2, p. 195-201, 2012.

SÉRGIO, C. et al. Atividades laborais isométricas e lesões de ombro. **Revista de Saúde da UFPR**, v. 12, n. 2, p. 45-56, 2023.

SILVA, J. P. et al. Fisiopatologia da tendinopatia do manguito rotador. **Revista de Ortopedia e Traumatologia**, v. 23, n. 4, p. 112-119, 2021.

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA DO OMBRO E COTOVELO. Lesão no ombro foi uma das principais causas de afastamento do trabalho em 2021**. 2021. Disponível em: <https://sbcoc.org.br/lesao-no-ombro-foi-uma-das-principais-causas-de-afastamento-do-trabalho-em-2021>.

causas-de-afastamento-do-trabalho-em-2021/. Acesso em: 16 set. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA DO OMBRO E COTOVELO. **Revisão sistemática de literatura sobre condutas e tratamentos em manguito rotador.** 2024.

Disponível em:

[https://sbcoc.org.br/exame/painel/\\_media/inscricoes\\_provadetitulo\\_complementar/dc531edadf68dd48a6d09911cac42ccb-2945391.pdf](https://sbcoc.org.br/exame/painel/_media/inscricoes_provadetitulo_complementar/dc531edadf68dd48a6d09911cac42ccb-2945391.pdf). Acesso em: 15 maio 2024.

SOUZA, A. C. B. et al. Atividade física e riscos ocupacionais. **Revista Brasileira de Medicina Esportiva**, v. 15, n. 6, p. 445-451, 2009.

SOUZA, V. A.; OLIVEIRA, C. B.; SANTOS, P. R.

**Reabilitação fisioterapêutica em lesões do manguito rotador: uma revisão de literatura.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso - Ânima Educação, 2022. Disponível em:  
<https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/6230c079-11f7-4900-93b8-df01bc72563d>. Acesso em: 15 maio 2024.

TENORIO, F. R. et al. Tratamento cirúrgico da lesão irreparável do manguito rotador pela técnica de interposição com autoenxerto de fáscia lata: relato de caso. **Revista de Trauma Ortopédico**, v. 18, n. 2, p. 97-101, 2020.

TEODORO, B. H. et al. Riscos ergonômicos em postos de trabalho de telemarketing. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e504111334860, 2022.

THIEME, M. et al. Relação da lesão do manguito rotador com obesidade e fatores metabólicos. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 57, n. 1, p. 81-86, 2022.

**UMA NOVA PERSPECTIVA para análise e diagnóstico de lesões do manguito rotador: o papel da imagem tridimensional e da análise volumétrica.** Repositório Unifesp, 2025. Disponível em:  
<https://repositorio.unifesp.br/items/cd081020-0605-4965-a360-3e6aac72d767>. Acesso em: 16 set. 2025.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Análise ergonômica do trabalho em oficina de próteses.** Revista DAPesquisa, 2021. Disponível em:  
<https://revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/download/5066/4023>. Acesso em: 15 maio 2024.

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E RADIOLÓGICA de pacientes com patologia do manguito rotador em tratamento conservador.** FI-Admin/BVS, 2025. Disponível em: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/n8xh6>. Acesso em: 16 set. 2025.

VERTHEIN, A.; MINAYO-GOMEZ, C. Abordagem ergonômica e epidemiológica dos fatores de risco. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n. 1, p. 123-134, 2000.

ZUKERMAN, J. D. et al. Rotator cuff tears. **The Journal of Bone and Joint Surgery American Volume**, v. 74, n. 8, p. 1092-1099, 1992.