

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Programa de Pós-Graduação em Estudos da Ocupação

Virgínia Araújo Borges Arruda

PRODUÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE A FUNCIONALIDADE APÓS RIGIDEZ DO
COTOVELO: uma revisão bibliométrica

Belo Horizonte
2024

Virgínia Araújo Borges Arruda

**PRODUÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE A FUNCIONALIDADE APÓS RIGIDEZ DO
COTOVELO: uma revisão bibliométrica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos da Ocupação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito para a obtenção do título de Mestre em Estudos da Ocupação

Orientadora: Profa. Adriana Maria Valladão Novais Van Petten

Coorientadora: Profa. Lígia de Loiola Cisneros

Belo Horizonte
2024

A779p Arruda, Virgínia Araújo Borges
2024 Produções científicas sobre a funcionalidade após rigidez do cotovelo: uma revisão bibliométrica. [manuscrito] / Virgínia Araújo Borges Arruda – 2024.
64 f.: il.

Orientadora: Adriana Maria Valladão Van Petten
Coorientadora: Lígia de Loiola Cisneros

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 52-60

1. Cotovelos – Teses. 2. Lesões no cotovelo – Teses. 3. Bibliometria – Teses. I. Van Petten, Adriana Maria Valladão. II. Cisneros, Lígia de Loiola. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

CDU: 615.8

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: n° 2106, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA VIRGÍNIA ARAÚJO BORGES ARRUDA

Realizou-se, no dia 28 de junho de 2024, às 14:00 horas, Auditório Maria Lúcia Paixão, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A FUNCIONALIDADE APÓS RIGIDEZ DO COTOVELO: uma revisão bibliométrica*, apresentada por VIRGÍNIA ARAÚJO BORGES ARRUDA, número de registro 2021699905, graduada no curso de FISIOTERAPIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em ESTUDOS DA OCUPAÇÃO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Adriana Maria Valladão Novais Van Petten (UFMG) – Orientadora, Prof(a). Ligia de Loliola Cisneros - (UFMG), Prof(a). Elcio Alteris dos Santos (Universidade Federal de Pelotas- UFPEL), Prof(a). Luciana de Oliveira Assis (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

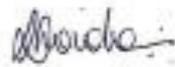
Aprovada

Reprovada

A versão final da dissertação, devidamente corrigida, deverá ser entregue até 60 dias após sua defesa.

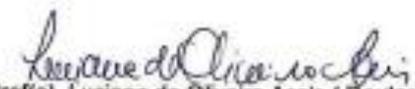
Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 28 de junho de 2024.


Prof(a). Adriana Maria Valladão Novais Van Petten (Doutora)


Prof(a). Ligia de Loliola Cisneros (Doutora)

 Documento assinado digitalmente
ELCIO ALTERIS DOS SANTOS
Data: 28/06/2024 21:55:51 -0300
Verifique em: https://ndr.br.gov.br

Prof(a). Elcio Alteris dos Santos (Doutor)


Prof(a). Luciana de Oliveira Assis (Doutora)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS DA OCUPAÇÃO

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

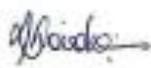
PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A FUNCIONALIDADE APÓS RIGIDEZ DO
COTOVELO: uma revisão bibliométrica

VIRGÍNIA ARAÚJO BORGES ARRUDA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ESTUDOS DA OCUPAÇÃO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em ESTUDOS DA OCUPAÇÃO, área de concentração OCUPAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E INCLUSÃO.

Aprovada em 28 de junho de 2024, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Adriana Maria Valladão Novaes Van Petten - Orientadora
UFMG


Prof(a). Ligia de Toledo Cisneros
UFMG

 ELCIO ALTEIR DOS SANTOS
Data: 01/07/2024 17:05:08 -0300
Verifique em: <https://verifica.ufpel.br>

Prof(a). Elcio Alteir dos Santos
Universidade Federal do Pápolis- UFPEL


Prof(a). Luciana de Oliveira Aguiar
UFMG

Belo Horizonte, 28 de junho de 2024.

Este trabalho é dedicado às minhas filhas, para
que elas possam ver que nunca é tarde para
aprender.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus, por sempre estar ao meu lado em todas as conquistas da minha vida.

Agradeço especialmente ao meu marido Rodrigo por me incentivar e me dar força quando precisei, também por não ter me deixado desistir. Agradeço às minhas filhas Isadora e Mariana por serem sempre meu ombro amigo, suportando minhas lágrimas ao longo da jornada.

Aos meus pais, que mesmo ausentes, tenho certeza que sempre estiveram olhando por mim.

Agradeço ao meu irmão Saulo e minha cunhada Adriana pelo apoio e incentivo. Agradeço, especialmente, à minha irmã Adriana que me encorajou o tempo todo e é um exemplo de profissional para mim. Aos meus tios Iwanir e Bete pelas orações.

Agradeço à minha orientadora Adriana Maria Novais Van Petten e à minha coorientadora Lígia Loiola Cisneros, por terem acreditado em mim, por terem tido calma e paciência em todos os encontros, igualmente, por me ensinarem tanto. Vocês ficarão para sempre no meu coração!

Por fim, agradeço a oportunidade de ter sido aluna do mestrado de Estudos da Ocupação na UFMG, uma Universidade que sempre esteve nos meus sonhos! Sou grata também a todos os amigos que fiz neste período de dois anos.

*“A educação é a arma mais poderosa que
você pode usar para mudar o mundo.”*

Nelson Mandela

RESUMO

A rigidez de cotovelo é uma das principais complicações após traumas de cotovelo, especialmente fraturas. É caracterizada pelo comprometimento da amplitude de movimento (ADM) e sua progressão afeta substancialmente a funcionalidade e a qualidade de vida dos indivíduos. O tratamento precoce, após lesões do cotovelo, é essencial para prevenir o aparecimento desta condição e, conseqüentemente, evitar o comprometimento da funcionalidade e a necessidade de procedimentos mais invasivos. Considerando o alto impacto da rigidez de cotovelo no desempenho das atividades cotidianas, conhecer o seu impacto na funcionalidade, bem como as possibilidades de intervenção nos diferentes momentos, com vistas ao retorno da funcionalidade e retomada das ocupações com qualidade, é fundamental. Uma análise quantitativa da literatura possibilita delinear um panorama das publicações neste campo e apontar caminhos para novas pesquisas. Assim, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão bibliométrica da produção científica relacionada à funcionalidade do cotovelo após rigidez. Foi utilizada a base de dados da *Web of Science* para buscar as publicações sobre o tema. As publicações foram selecionadas na aba de pesquisa avançada, utilizando o campo tópicos e os termos *elbow stiffness* e *elbow joint stiffness* e os termos *functional outcomes*, *functional performance* e *function*, mediados pelo boleano *OR* e, posteriormente, pelo boleano *AND*. Em seguida, foi realizada análise manual para seleção das publicações que atenderam os critérios de inclusão. O *software VosViewerCopyright* foi utilizado para análise dos indicadores bibliométricos da publicação, considerando autores, periódicos, países, instituições e palavras-chave. Um total de 88 publicações foram encontradas, entre as quais, 40 foram selecionadas após análise manual. O maior número de publicações ocorreu nos anos de 2019 e 2023 (n=18). A China foi o país que mais publicou sobre o tema em questão (n= 17); em segundo lugar vem os Estados Unidos com 4 publicações; o Brasil ocupa o sétimo lugar com apenas 2 publicações. A palavra-chave *elbow stiffness* teve uma frequência de 12 o que é está próximo da segunda palavra-chave *arthrolysis*, que teve uma frequência de 10. O artigo com o maior número de citações foi: *Arthroscopic arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness*, de Cefo (2011) com 51 citações. A Universidade *Shangai Jiao Tong University* foi a mais produtiva, com 10 publicações. *Fan CY* e *Wang Wei* foram os autores mais ativos no tema estudado. Este estudo bibliométrico forneceu um mapa da produção científica mundial sobre a funcionalidade do cotovelo após rigidez. A funcionalidade do cotovelo após rigidez ainda tem poucas publicações científicas indexadas na base de dados *Web of Science*.

Palavras-chave: bibliometria; funcionalidade; rigidez de cotovelo.

ABSTRACT

Elbow stiffness is one of the main complications after elbow trauma, especially fractures. It is characterized by impaired range of motion (ROM) and its progression substantially affects the functionality and quality of life of individuals. Early treatment after elbow injuries is essential to prevent the onset of this condition and, consequently, avoid compromising functionality and the need for more invasive procedures. Considering the high impact of elbow stiffness on the performance of daily activities, it is essential to know the impact of stiffness on functionality, as well as the possibilities of intervention at different times with a view to the return of functionality and resumption of occupations with quality. A quantitative analysis of the literature makes it possible to outline an overview of publications in this field and point out paths for further research. Thus, the objective of this study was to perform a bibliometric review of the scientific production related to elbow functionality after stiffness. The Web of Science database was used to search for publications on the subject. The publications were selected in the advanced search tab, using the topics field and the terms elbow stiffness and elbow joint stiffness, and the terms functional outcomes, functional performance and function were mediated by the Boolean OR and, subsequently, were mediated by the Boolean AND. Manual analysis was performed to select the publications that met the inclusion criteria. The VosViewerCopyright software was used to analyze the bibliometric indicators of the publication considering authors, journals, countries, institutions and keywords. A total of 88 publications were found, 40 of which were selected after manual analysis. The highest number of publications occurred in 2019 and 2023 (n=18). China was the country that published the most on the topic in question (n= 17). In second place comes the United States with 4 publications. Brazil ranks seventh with only 2 publications. The keyword elbow stiffness had a frequency of 12, which is very close to the second keyword arthrolysis, which had a frequency of 10. The article with the highest number of citations was: Arthroscopic arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness, Cefo (2011) with 51 citations. Shanghai Jiao Tong University was the most productive with 10 publications. Fan CY and Wang Wei were the most active authors on the topic studied. This bibliometric study provided a map of the world's scientific production on elbow functionality after stiffness. The functionality of the elbow after stiffness still has few scientific publications indexed in the Web of Science database.

Keywords: bibliometrics; elbow stiffness; functionality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Anatomia óssea do cotovelo.....	15
Figura 2 — Limitação da flexão de cotovelo	16
Figura 3 — Exemplo de grafo	26
Figura 4 — Exemplo de grafo com a barra média por ano	27
Figura 5 — Fluxograma da análise manual das publicações obtidas sobre funcionalidade após rigidez do cotovelo	28
Figura 6 — Relação entre todos os documentos com maior número de citações	30
Figura 7 — Periódicos mais citados	32
Figura 8 — Coautoria de todos os autores	34
Figura 9 — Coautoria de todos os autores no decorrer dos anos	34
Figura 10 — Grafo de coautoria dos <i>Top 6</i> autores no período 2017 a 2020	35
Figura 11 — Vínculo entre todas as citações dos autores com suas relações	36
Figura 12 — Cocitação entre todos os autores (mínimo de 3 citações)	36
Figura 13 — Coautoria de Instituições.....	37
Figura 14 — Coautoria de Instituições por anos	38
Figura 15 — Coautoria entre países	39
Figura 16 — Citação de países	39
Figura 17 — Citação de países de acordo os anos	39
Figura 18 — Grafo com as 9 palavras-chave mais citadas nos documentos pesquisados	40
Figura 19 — Citação de palavras-chave por anos	41
Figura 20 — Grafo com as 89 palavras-chave encontradas	41
Figura 21 — Coocorrência de palavras-chave	42
Figura 22 — Coocorrência palavras-chave por ano	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 — Distribuição cronológica das publicações	29
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Distribuição das publicações por categorias segundo a <i>WoS</i>	29
Tabela 2 — <i>Top</i> dez documentos mais citados	30
Tabela 3 — <i>Top</i> sete periódicos que mais publicaram sobre rigidez de cotovelo com indicação do número de citações e fator de impacto	31
Tabela 4 — <i>Ranking</i> dos periódicos com maior FI, segundo a <i>WoS</i> , número de documentos publicados e número de citações	32
Tabela 5 — Autores que mais publicaram sobre o tema, afiliação, país e índice h, segundo a <i>WoS</i>	33
Tabela 6 — <i>Ranking</i> com os 10 autores com maior índice h, segundo a <i>WoS</i>	33
Tabela 7 — <i>Ranking</i> de autores mais citados, número de documentos, número de citações em periódicos e índice h segundo a <i>WoS</i>	35
Tabela 8 — Instituições que mais publicaram, documentos, número de citações e país	37
Tabela 9 — Instituições com maior número de citações.....	37
Tabela 10 — Países que publicaram, número de documentos e citações.....	38
Tabela 11 — <i>Ranking</i> das nove palavras-chave mais encontradas	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de movimento
AVDs	Atividades da Vida Diária
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CPM	Movimento passivo contínuo
<i>CrC</i>	<i>Cited reference Count</i>
EUA	Estados Unidos da América
FI	Fator de Impacto
HO	Ossificação Heterotópica
IGI	Índice Global de Inovação
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<i>LES</i>	<i>Liverpool Elbow Score</i>
MS	Membro Superior
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
<i>WoS</i>	Web of Science

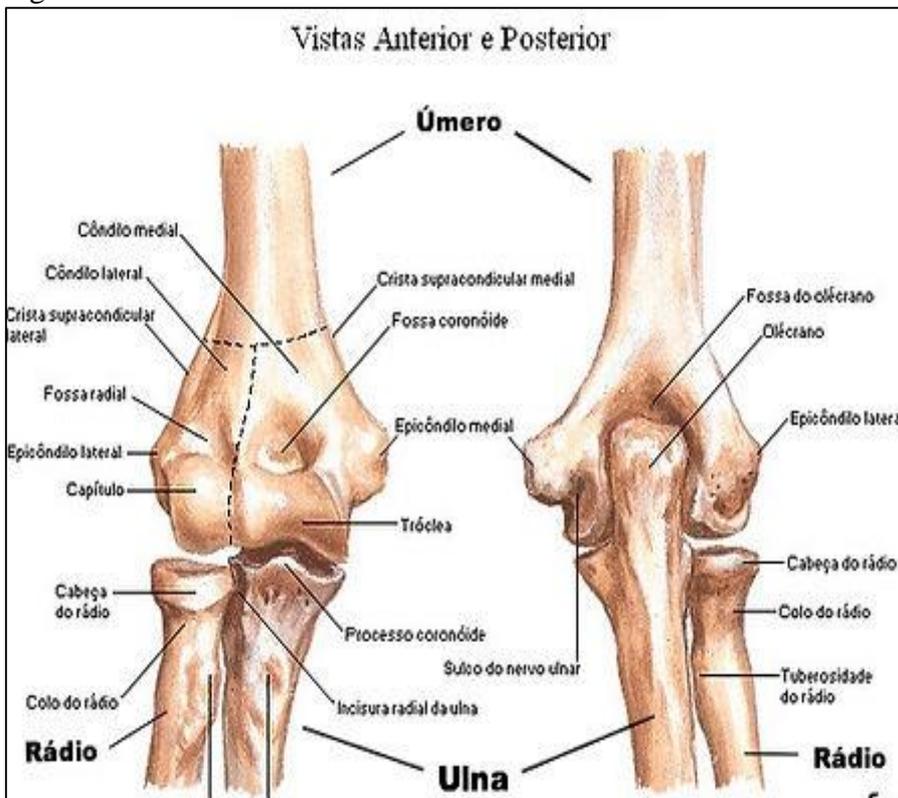
SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	22
2.1 Objetivo geral	22
2.2 Objetivos específicos	22
3 MÉTODO	23
3.1 Delineamento	23
3.2 Aquisição de dados e termos de busca	23
3.3 Indicadores bibliométricos e processamento dos dados	25
4 RESULTADOS	28
4.1 Análise Bibliométrica das Publicações	28
4.2 Análise bibliométrica dos periódicos	31
4.3 Análise Bibliométrica dos autores	33
4.4 Análise Bibliométrica das Instituições	36
4.5 Análise Bibliométrica dos países	38
4.6 Análise Bibliométrica das palavras-chave	40
5 DISCUSSÃO	43
6 CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICES	59

1 INTRODUÇÃO

A articulação do cotovelo desempenha um papel importante na função da extremidade superior do corpo, pois posiciona a mão no espaço para realização das diferentes atividades do cotidiano (Akhtar; Hughes; Watts, 2021). O complexo articular do cotovelo é composto por três articulações ulnohumeral, radioumeral e radioulnar proximal (Figura 1). Juntas, elas fazem do cotovelo uma articulação trocoginglingoide que possui dois graus de liberdade de movimento, ou seja, movimento de flexão-extensão gínglimóide nas articulações ulnohumeral e radiocapitelar (plano sagital) e movimento de pronação e supinação trocóide na articulação radioulnar proximal (plano transversal) (Chin *et al.*, 2021).

Figura 1 — Anatomia óssea do cotovelo



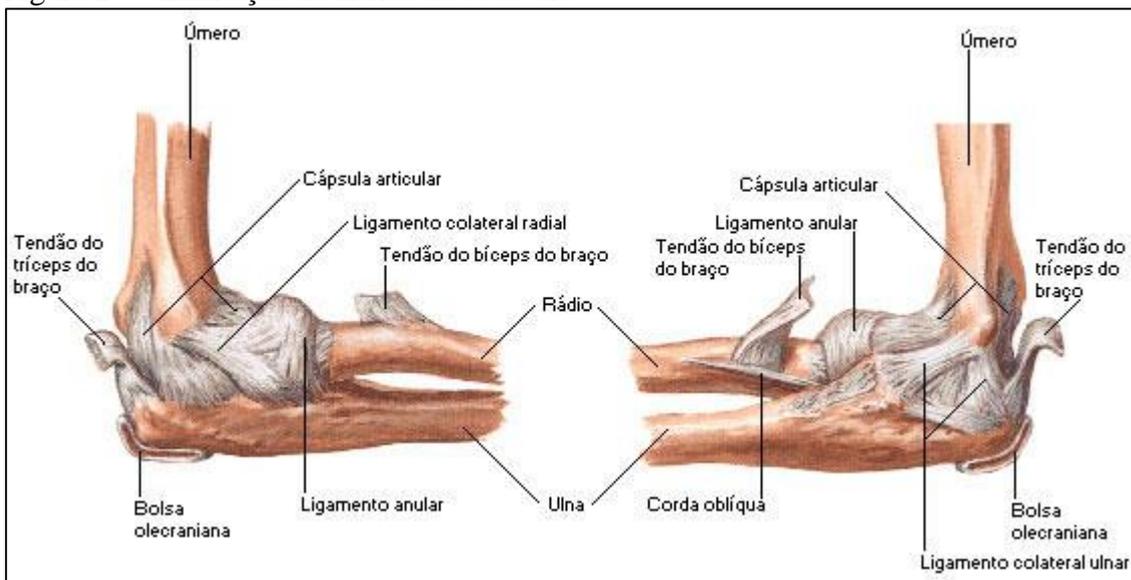
Fonte: Atlas de Anatomia Humana Netter (2000).

A estrutura ligamentar desta articulação é composta pelos ligamentos colaterais medial e lateral, além da cápsula articular que atuam como estabilizadores passivos dos tecidos moles da articulação do cotovelo (Figura 2). Os principais estabilizadores do cotovelo são os ligamentos colaterais medial e lateral, bem como a articulação ulnohumeral. O ligamento colateral medial tem origem na superfície ântero-inferior do epicôndilo medial e une a ulna ao

úmero, proporcionando suporte e resistência nas sobrecargas em valgo. Este ligamento se divide em banda anterior, que durante o movimento de extensão do cotovelo fica tensionada; já a banda posterior, fica tensionada durante a flexão do cotovelo; por sua via, a banda transversal faz a união da banda anterior e posterior (Tribs *et al.*, 2012).

A cabeça radial é um importante estabilizador secundário desta articulação, pois transmite até 90% da força por meio do cotovelo, resistindo ao *stress* em valgo, à migração radial proximal e à instabilidade póstero-lateral do cotovelo (Levin; Plotkin, 2019). Já a estrutura do rádio proximal desempenha um papel importante na manutenção da estabilidade e na transferência de força da mão para o ombro, conseqüentemente, para a função do cotovelo e antebraço (Swensen *et al.*, 2019). Essa complexidade oferece equilíbrio e mobilidade para o cotovelo e todo o membro superior.

Figura 2 — Limitação da flexão de cotovelo



Fonte: Atlas de Anatomia Humana Netter (2000).

A ADM de flexo-extensão do cotovelo é de 0/0/145° e a amplitude de movimento de rotação do antebraço (prono-supinação) é de 85/0/90 (Akhtar; Hughes; Watts, 2021). Os movimentos de flexão e supinação são essenciais para as atividades cotidianas de alimentação e higiene. Já os de extensão e pronação são necessários para alcançar, carregar e mover objetos, bem como para a realização de atividades laborais. Destaca-se, no entanto, que a maior parte das atividades da vida diária (AVD's) pode ser executada com amplitudes entre de 0/30/130° de flexo-extensão e uma amplitude de prono-supinação de 50/0/50° (Akhtar; Hughes; Watts, 2021). A ADM funcional é entendida como o grau de movimento necessário para a realização das atividades cotidianas, portanto, deve ser determinada individualmente, dependendo das

demandas ocupacionais e esportivas do paciente e da dominância da mão (Jones, 2016). A título de exemplo, as tarefas funcionais muito utilizadas atualmente como o uso do celular e a digitação utilizam mais da flexão e pronação de cotovelo em pequenas amplitudes, recorrendo a um arco de movimento menor de cotovelo (Valone *et al.*, 2019). Segundo Valone *et al.* (2019), em média, os adolescentes utilizam mais flexão do cotovelo em relação à extensão, mais pronação do antebraço e menos supinação para realizar tarefas. Além disso, o movimento da cintura escapular durante essas tarefas pode influenciar a amplitude de movimento do cotovelo em adultos.

Se por um lado a complexidade anatômica da articulação do cotovelo permite ampliar a mobilidade e funcionalidade do membro superior (MS), por outro, a torna propensa a complicações e prejuízos funcionais após trauma. Isso se dá em função da íntima congruência das articulações e a tendência da cápsula anterior e do músculo braquial de desenvolver aderências e cicatrizes após a lesão (Wilk; Arrigo, 2020). Segundo Cho *et al.* (2021), complicações funcionais após lesões de cotovelo foram observadas em 94% dos pacientes.

Essas complicações podem incluir limitação na amplitude de movimento (ADM), lesão nervosa, dor, instabilidade articular, formação de ossificação heterotópica, rigidez articular, pseudoartrose e neuropatia ulnar (Schemitsch *et al.*, 2020). A ossificação heterotópica (HO) refere-se à formação de tecido mole extra esquelético que pode ocorrer após trauma do sistema musculoesquelético ou do sistema nervoso (Liu *et al.*, 2019) e está presente em 50% dos pacientes após lesões do cotovelo. Em relação a isso, Zheng *et al.* (2018) sugerem que a ossificação heterotópica relacionada à fratura do olecrano ou à contratura capsular podem ter um impacto maior na função de flexo-extensão do que as fraturas de rádio e úmero. Já a pseudoartrose é uma complicação caracterizada pela ausência de consolidação de uma fratura, uma das complicações mais frequentes e mais desafiadoras de se tratar (Giannoudis; Chloros; Ho, 2021) pode ocorrer em 31% dos pacientes após a fixação da fratura de olecrano (Cho *et al.*, 2021). A neuropatia ulnar ou síndrome do canal cubital ocorre quando há compressão deste nervo no nível do cotovelo.

A rigidez é uma complicação comum após lesão, fratura ou cirurgia do cotovelo, sendo que metade dos casos apresenta rigidez moderada a grave no pré-operatório, contra 7,7% após 6 meses de pós-operatório. Ela é definida como qualquer perda de movimento maior que 30° na extensão e menor que 120° na flexão (Masci *et al.*, 2020). A verdadeira incidência de rigidez pós-traumática do cotovelo ainda não é conhecida, estima-se que devido à baixa tolerância do cotovelo ao trauma, essa incidência chega a 5% do total de todos os traumas de cotovelo

(Guglielmetti, 2020). Embora não seja a única causadora, a fratura da cabeça do rádio é considerada a principal causa da rigidez de cotovelo (Swensen *et al.*, 2019).

Como a rigidez articular é caracterizada pelo comprometimento significativo da ADM, sua progressão afeta substancialmente a qualidade de vida dos pacientes (Zheng *et al.*, 2018). A rigidez do cotovelo interfere nas atividades primárias da vida diária, como higiene pessoal, alimentação e vestir-se (Masci *et al.*, 2020). Embora a supinação e a pronação sejam frequentemente reduzidas, isso não será considerado mais como contratura do cotovelo quando estiver relacionado com a rotação do antebraço (Sojbjerg, 1996).

As causas não traumáticas da rigidez de cotovelo incluem: artrite reumatoide, osteoartrite, artrite pós-séptica, múltiplas hemartroses em pacientes hemofílicos, contraturas congênitas encontradas na artrogripose, síndrome do pterígio, luxação congênita da cabeça do rádio, além de outras como queimaduras (Evans *et al.*, 2009).

A rigidez do cotovelo varia com o gênero, o nível de cocontração do tríceps e o ângulo inicial, quando próximo da extensão extrema (Swensen *et al.*, 2019). Segundo Masci *et al.* (2020), a rigidez do cotovelo pode ser classificada de acordo com a sua etiologia e localização, e é subdividida em três categorias: rigidez intrínseca, rigidez extrínseca e rigidez combinada, que na maioria dos casos se dá da forma combinada. O *Liverpool Elbow Score (LES)* é outro critério de classificação da rigidez do cotovelo e foi validado recentemente para avaliar a funcionalidade da articulação do cotovelo (Masci *et al.*, 2020). Os componentes do *LES* são semelhantes à maioria dos outros sistemas de pontuação relacionados ao cotovelo, podendo ser divididos em 2 partes: capacidades de movimento do cotovelo e sintomas relacionados ao cotovelo e função do nervo ulnar e dor (Ziyang, 2018).

A limitação da funcionalidade do cotovelo pode afetar as atividades cotidianas e funcionais do indivíduo. Estima-se que uma diminuição de 50% na função do cotovelo pode levar a uma redução de 80% das atividades diárias (Mayer *et al.*, 2021). A perda da extensão terminal é menos incapacitante do que a perda do mesmo grau de flexão terminal. Na prática clínica, a maioria dos pacientes pode tolerar uma perda de flexão de cerca de 30 graus e uma perda de extensão de 45 graus, mas se a diminuição do movimento reduzir o alcance geral de movimento para menos de 100 graus, a maioria dos pacientes se queixa de perda de função (Luchetti; Abbott; Baratz, 2020). Embora a perda de pronação possa ser compensada até certo ponto pela abdução do ombro, não existem mecanismos eficazes para compensar a supinação (Islam *et al.*, 2020). A rigidez do cotovelo prejudica a função da mão, porque ela é altamente dependente da extensão do cotovelo e da flexão e rotação do antebraço (Luchetti; Abbott;

Baratz, 2020). Valores de 30 a 130 graus de extensão e 50/50 graus de supinação/pronação são utilizados para realizar tarefas funcionais em adultos e são com frequência utilizados para orientar o paciente com cotovelo rígido para saber se o paciente recuperou ou não a ADM funcional (Valone *et al.*, 2019). O tempo de imobilização prolongado leva a contraturas capsulares e ligamentares o que é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da rigidez pós-traumática de cotovelo, tanto após o tratamento cirúrgico, quanto também após o tratamento conservador, condição diretamente proporcional ao risco do desenvolvimento da rigidez (Guglielmetti, 2020).

Cada indivíduo se adapta à rigidez em um grau diferente. Em geral, as pessoas têm mais facilidade em lidar com uma perda de extensão do que com uma perda de flexão, pois ela impede a capacidade do paciente de se alimentar ou realizar a higiene básica que pode ser incapacitante. Da mesma forma, a perda de pronação é normalmente mais fácil de acostumar do que a perda de supinação (Luchetti; Abbott; Baratz, 2020). Limitações funcionais também podem ocorrer com perdas de movimento menos graves (Masci *et al.*, 2020).

Quando atividades diárias como alimentação e os cuidados pessoais estão comprometidos devido à rigidez de cotovelo, a pessoa acaba utilizando movimentos compensatórios que são muitas vezes causadores de condições graves (Oosterwijk *et al.*, 2018). Pacientes com limitação da funcionalidade do cotovelo, normalmente, apresentam queixas de dificuldades no trabalho, nas atividades de lazer e, até mesmo, nas atividades básicas da vida diária. Às vezes, eles apresentam sintomas como dor, dormência, fraqueza e instabilidade (Ziyang *et al.*, 2018). Recentemente, um estudo sugeriu que a amplitude de movimento funcional necessária para as atividades da vida diária pode ser maior do que se pensava anteriormente e isto pode impactar na relação da ADM funcional do cotovelo com a rigidez (Akhtar; Hughes; Watts, 2021).

As principais medidas para se prevenir a rigidez após lesão traumática de cotovelo são a mobilização ativa e a intervenção cirúrgica precoce. A restauração do movimento articular do cotovelo rígido pós-traumático pode ser difícil e demorada, assim, à medida que a rigidez se desenvolve após o trauma, a amplitude se torna cada vez mais restrita, com isso, a função do membro superior é prejudicada (Akhtar; Hughes; Watts, 2021).

A reabilitação precoce pode fazer a diferença entre um membro funcional e uma extremidade com perda funcional permanente. O objetivo do tratamento é restaurar o movimento e a função. A perda de movimento após a lesão do cotovelo pode resultar de vários fatores diferentes, isoladamente ou em combinação, por isso, a restauração do movimento

articular no cotovelo rígido pós-traumático pode ser difícil e demorada (Akhtar; Hughes; Watts, 2021). O tratamento conservador consiste na utilização de gessos seriados, talas estáticas ou dinâmicas, movimento passivo contínuo (CPM), fisioterapia domiciliar e assistida, manipulações, tal como a posterior reeducação funcional (Masci *et al.*, 2020).

No estudo de Macdermid *et al.* (2012), os terapeutas relataram que a educação do paciente é uma parte importante da reabilitação pós-fratura do cotovelo. A reabilitação precoce pode fazer a diferença entre um membro funcional e uma extremidade com perda funcional permanente. O tratamento cirúrgico da rigidez pós-traumática do cotovelo é indicado para aqueles pacientes com diminuição persistente da amplitude de movimento funcional, apesar do tratamento conservador adequado (Macdermid *et al.*, 2012). A reabilitação após lesão no cotovelo é complexa e apresenta desafios tanto para o paciente quanto para o terapeuta (Mayer *et al.*, 2021).

Atualmente, tanto o tratamento conservador quanto o cirúrgico podem ser considerados válidos para o tratamento da rigidez de cotovelo. A escolha dependerá de vários fatores, como momento, modo de apresentação, gravidade, comorbidades e adesão do paciente (Masci *et al.*, 2020). Em um dos estudos sobre o tema, a rigidez foi a indicação operatória mais comum (Schemitsch *et al.*, 2020).

Há uma escassez geral de dados científicos sobre o tratamento não cirúrgico da rigidez pós-traumática do cotovelo. A ausência de estudos abordando exercícios de alongamento, mobilização articular e calor é surpreendente, dada a ampla utilização dessas modalidades e o frequente envolvimento de terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas no cuidado de pacientes com rigidez pós-traumática do cotovelo (Ryan; Robert, 2013). Sendo assim, a indicação cirúrgica se dá em último caso, pois o índice de complicações com impacto funcional é grande.

Diante dos fatos supracitados, nota-se que lesões do cotovelo têm alto índice, assim como também são altos os índices de complicações, em especial, rigidez, com impacto funcional significativo, o que leva, muitas vezes, a limitações da funcionalidade importantes na vida do indivíduo. Estudos que abordem a reabilitação precoce e a prevenção de complicações são fundamentais para que estes impactos sejam cada vez mais minimizados. A reabilitação após lesão do cotovelo é fundamental para alcançar resultados ao nível ideal de funcionalidade e mobilidade desta articulação, e o quanto antes ela se inicia, melhores são os resultados para o indivíduo.

Nesta direção, deve-se considerar o fenômeno da funcionalidade no seu escopo mais amplo, identificando as diferentes e possíveis relações entre os aspectos que a compõem, como apresentado no modelo de funcionalidade e incapacidade propalado pela OMS. De acordo com

a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), este modelo adota uma abordagem biopsicossocial, que reflete a interação entre o estado de saúde do indivíduo e os fatores contextuais. Assim, a funcionalidade humana é concebida como uma interação dinâmica entre as condições de saúde (estrutura e função do corpo, atividade e participação), tal como dos fatores contextuais (incluindo fatores pessoais e ambientais). Assim, fica evidente que uma intervenção em um dos elementos tem o potencial de modificar um ou mais dos outros elementos. Portanto, nessa perspectiva, a funcionalidade não é apenas o resultado de uma boa condição de saúde em relação à estrutura e função do corpo como, a exemplo da análise da amplitude de movimento e força muscular (Sampaio; Luz, 2009; Lima *et al.*, 2010).

A pesquisa clínica nesta área para subsidiar a prática com evidências é crucial e deve ser estimulada. Sendo assim, este trabalho visou a buscar publicações sobre a funcionalidade do cotovelo após rigidez, bem como mapear — por meio da revisão bibliométrica — as instituições, os autores, os países e os idiomas que estão em maior evidência nos últimos anos. Ainda podemos afirmar que os estudos bibliométricos têm sido cada vez mais requisitados para identificar grupos e áreas de excelência acadêmica.

A análise bibliométrica de publicação neste campo tem o objetivo de fornecer orientação para pesquisa e prática profissional, com aumento da conscientização sobre tendências de pesquisa, seleção de periódicos e tópicos principais. Nesse sentido, nenhuma revisão sobre a funcionalidade do cotovelo após rigidez, até a conclusão desta pesquisa, adotou a análise bibliométrica, que é um método útil para revelar os principais atributos bibliométricos e temas de um estudo científico (Kumar *et al.*, 2021).

Assim, buscou-se nesta investigação analisar as publicações acerca do tema visando a explorar quais são os autores que mais publicaram, as instituições, os periódicos, os países e as palavras-chave mais usadas a fim de traçar um panorama da literatura sobre a funcionalidade do cotovelo após rigidez.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento e uma análise quantitativa sobre a produção literária científica acerca da funcionalidade do cotovelo após rigidez, a fim de obter as principais tendências das produções científicas sobre o tema.

2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar o quantitativo de artigos científicos publicados sobre o tema nos últimos anos;
- b) Verificar quais autores, instituições e países mais publicaram sobre o assunto nestes últimos anos sobre o tema;
- c) Traçar um panorama histórico das publicações sobre o tema;
- d) Medir o impacto da pesquisa científica usando indicadores bibliométricos padrões;
- e) Verificar, após o mapeamento das publicações, quais são as principais lacunas de pesquisa e sugerir novos estudos.

3 MÉTODO

3.1 Delineamento

Trata-se de uma revisão bibliométrica, caracterizada como um estudo transversal, quantitativo sobre a produção da literatura científica acerca da funcionalidade do cotovelo após rigidez.

A revisão bibliométrica é definida como um método baseado em evidências, que permite obter um panorama da literatura, identificar pesquisadores, bem como instituições de pesquisa proeminentes que desenvolveram um interesse particular acerca de um determinado tópico ou condição específica (Giannoudis; Chloros; Ho, 2021). Os métodos bibliométricos possibilitam a análise de dados provenientes de bases científicas com o objetivo de identificar, medir e estudar tendências de publicação, além de apontar lacunas de pesquisa e o impacto dos resultados já alcançados (Bougioukas *et al.*, 2021). As revisões bibliométricas permitem ainda investigar o impacto de um periódico ou artigo específico, de um pesquisador, uma instituição de pesquisa ou de um determinado campo de estudo (Brown *et al.*, 2018).

Este estudo mediu o impacto da pesquisa científica por meio de indicadores de bibliometria padrão (Wang *et al.*, 2020). Um estudo de revisão bibliométrica utiliza como parâmetros para análise dos dados obtidos: 1) a produtividade; 2) a visibilidade; 3) o impacto e (4) a colaboração. A análise da produtividade indica a quantidade de publicações que pode ser consultada por ano, autor e tipo de publicação sobre o tema pesquisado. A visibilidade é representada por meio de indicadores como fator de impacto (FI). O FI é utilizado como instrumento de avaliação da qualidade dos periódicos. Já a análise da colaboração, refere-se ao nível de coautoria das publicações, às coautorias em termos de filiação dos autores considerando a instituição e país de origem (Hirsch, 2005; Wang *et al.*, 2020; Thomaz *et al.* 2011).

Estudos bibliométricos bem feitos podem identificar tendências e lacunas de pesquisa, indicando a direção futura e a definição de prioridades de novos estudos de modo significativo (Bougioukas *et al.*, 2021), construindo bases sólidas para o avanço de um campo de conhecimento (Donthu *et al.*, 2021).

3.2 Aquisição de dados e termos de busca

A busca de dados sobre o tema foi realizada na base de dados *Web of Science (WoS)*,

acessada por meio do portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em dois momentos: 19/05/2023 e 08/03/2024. Esta base de dados foi escolhida devido à cobertura de publicações que atende a um conjunto rigoroso de requisitos de indexação (por exemplo, relevância científica e acadêmica) e a sua abrangência de informações bibliométricas das publicações (Kumar *et al.*, 2021). A *WoS* contempla mais de 12.000 periódicos, 50.000 livros acadêmicos e 160.000 anais de conferência, sendo que a coleção principal dispõe de seis bancos de dados principais: *Science Citation Index*, *Social Science Citation Index*, *Arts e Humanities Citation Index*, *Emerging Sources Index*, *Book Citation Index* e *Conference Proceedings Citation Index* (Xiao *et al.*, 2021).

A *WoS* fornece uma variedade de dados bibliométricos e apresenta um excelente filtro de informações em sua busca avançada por meio do uso de termos em língua inglesa (Mongeon; Paul-Hus, 2016; Wang *et al.*, 2020) e foi utilizada, neste estudo, para obtenção de dados referentes ao tema funcionalidade do cotovelo após rigidez.

Inicialmente, foram realizados vários testes de busca para definição da estratégia de rastreamento que melhor atendesse os objetivos deste estudo. A estratégia final foi realizada na aba de pesquisa avançada da *WoS*, utilizando o campo “tópicos”, que contempla título, resumo, palavras-chave do autor e *Keywords plus* das publicações indexadas nesta base. A busca foi realizada termo a termo, utilizando truncagem (uso do asterisco no final da última letra de termos cuja terminação permite variações) e o uso de aspas em termos com duas palavras, para que a base de dados o entenda como termo único. Os resultados de cada termo foram adicionados ao histórico e, posteriormente, combinados com os operadores booleanos *AND* e *OR*. Assim, os termos “*elbow stiffness*” e “*elbow joint stiffness*” foram mediados pelo booleano *OR*. Em seguida, os termos “*functional outcomes*”, “*functional performance*” e “*function*” também foram mediados pelo booleano *OR*. Posteriormente, os resultados de cada termo foram adicionados ao histórico e combinados utilizando o booleano *AND* para obtenção do resultado final da busca.

A busca foi realizada sem limitação em relação ao tipo de estudo, idioma, período de publicação, cujo propósito foi obter um panorama histórico global sobre o tema. Foram excluídos do universo amostral desta pesquisa artigos duplicados, artigos que se referem a outras patologias, como doença de base diferente de rigidez de cotovelo, artigos relacionados a modelos animais, artigos sobre modelos e métodos cirúrgicos sem entrar nos aspectos de funcionalidade, variáveis metabólicas de influência na rigidez e outros que não se encaixavam no perfil do estudo.

3.3 Indicadores bibliométricos e processamento dos dados

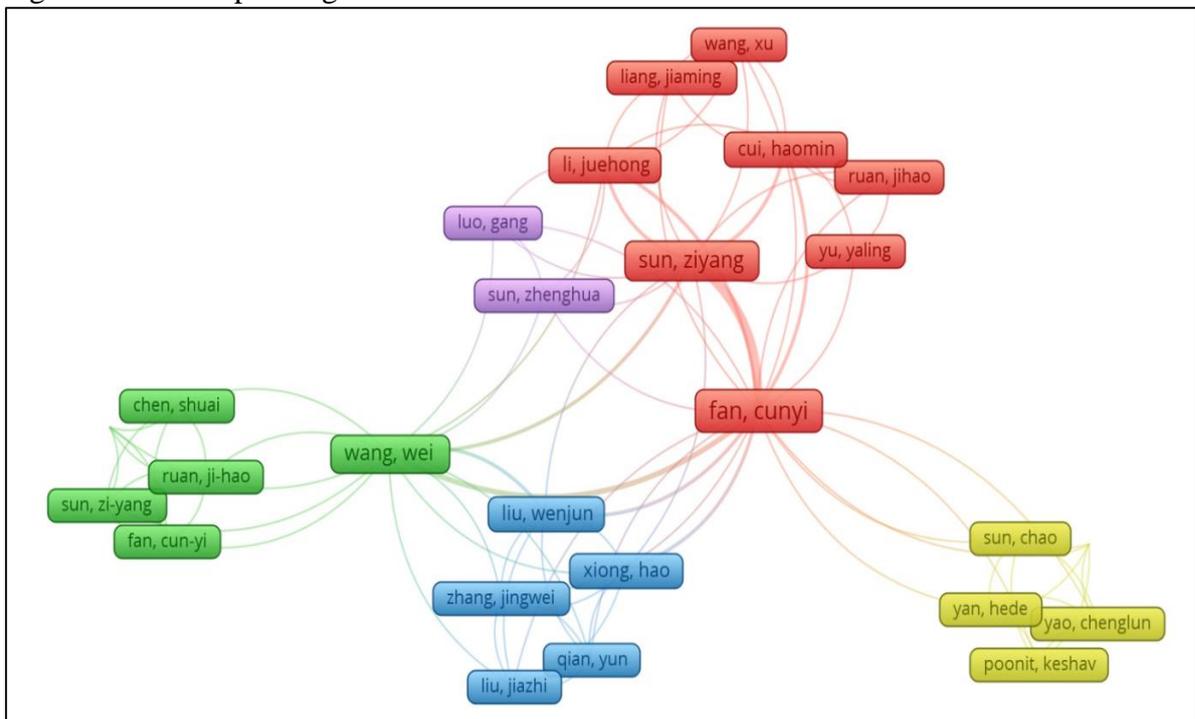
Para a extração dos dados foi realizada análise manual por intermédio da leitura do título dos artigos, seguida da leitura do resumo e, quando necessário, do artigo completo, para identificação dos documentos que atendiam aos critérios de inclusão.

Após a seleção manual dos artigos, foram extraídos os seguintes dados finais para análise bibliométrica: número de publicações por ano; países que mais publicaram; instituições que se destacam na pesquisa do tema; tipos de estudo; autores mais ativos; idiomas; palavras-chave; ano de publicação; categoria de *WoS* como, por exemplo, Ortopedia, Cirurgia, Ciências do Esporte, Neurociências; periódico de publicação; número de citações na *WoS* e em todas as bases de dados; afiliação dos autores; *abstract*; índice *h* e *Cited reference Count (CrC)* que é definido como a soma das citações recebidas até o momento da extração dos dados. O fator de impacto (FI) é calculado anualmente, considerando o número de citações recebidas pelo artigo nos dois últimos anos, dividido pelo número de artigos publicados pelo periódico no mesmo período (Thomaz *et al.*, 2011). Já o índice *h* é definido pelo número de artigos publicados por um pesquisador que obtiveram maiores citações (Thomaz *et al.*, 2011). O índice *h* é usado para quantificar a produtividade e o impacto das pesquisas individuais ou de grupos baseando-se nos artigos mais citados. Por exemplo, um pesquisador com índice *h*=5 tem 5 artigos publicados que receberam 5 ou mais citações. Para fins de análise deste estudo, foram considerados o FI e índice *h* indicados pelo *WoS*.

Os resultados da pesquisa foram processados diretamente e exportados para análise usando o *software* e *VOSViewer Copyright 2020 para Windows*, versão 1.6.19, desenvolvido pelo Centro de Estudos para Ciência e Tecnologia da Universidade de Leiden-Holanda, disponibilizado de forma gratuita por meio do endereço eletrônico <https://www.vosviewere.com/download> (Donthu *et al.*, 2021). No *software* as análises foram realizadas individualmente e os dados foram organizados em forma de tabelas, gráficos e figuras na forma de grafos. Grafos são figuras próprias do *VOSViewer* em que um grupamento indica um *cluster*, representado por diferentes cores, considerando o nível de relação entre eles, como apresentado na Figura 3, adiante. Para as análises e construção dos grafos, os seguintes parâmetros foram considerados: número máximo de 25 autores por publicação; número mínimo de 1 documento por autor, número mínimo de citação por autor igual a zero; mínimo de uma ocorrência de palavra-chave por autor; mínimo de 1 citação por documento; mínimo de 3 citações por referência citada; mínimo de 2 citações por periódico citado. Destaca-se que, ao trabalhar com palavras-chave, o atributo ocorrências indica o número de documentos nos quais

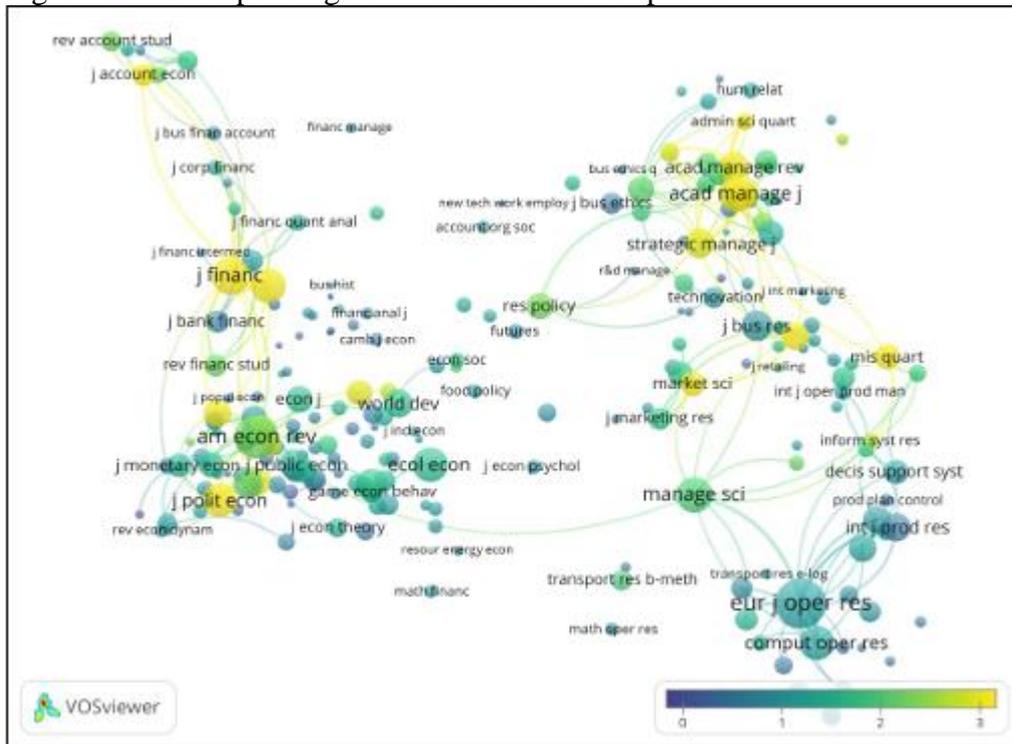
uma palavra-chave ocorre. Documento pode ser considerado como um artigo publicado por uma fonte, um autor, uma organização ou um país. Ao trabalhar com *links* de coautoria, citação ou acoplamento bibliográfico, o atributo citações indica o número de citações recebidas por um documento ou o número total de citações recebidas por todos os documentos publicados por uma fonte, um autor, uma organização ou um país. Ao trabalhar com *links* de cocitação, o atributo citações indica o número de citações feitas a uma referência citada, a uma fonte citada ou a um autor citado. O grafo que apresenta a barra média por ano (Figura 4) apresenta o ano médio de publicação dos documentos em que ocorre uma palavra-chave ou termo, ou o ano médio de publicação dos documentos publicados por uma fonte, um autor, uma organização ou um país (Van Eck; Waltman, 2022).

Figura 3 — Exemplo de grafo



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software VOSViewer* (2024).

Figura 4 — Exemplo de grafo com a barra média por ano

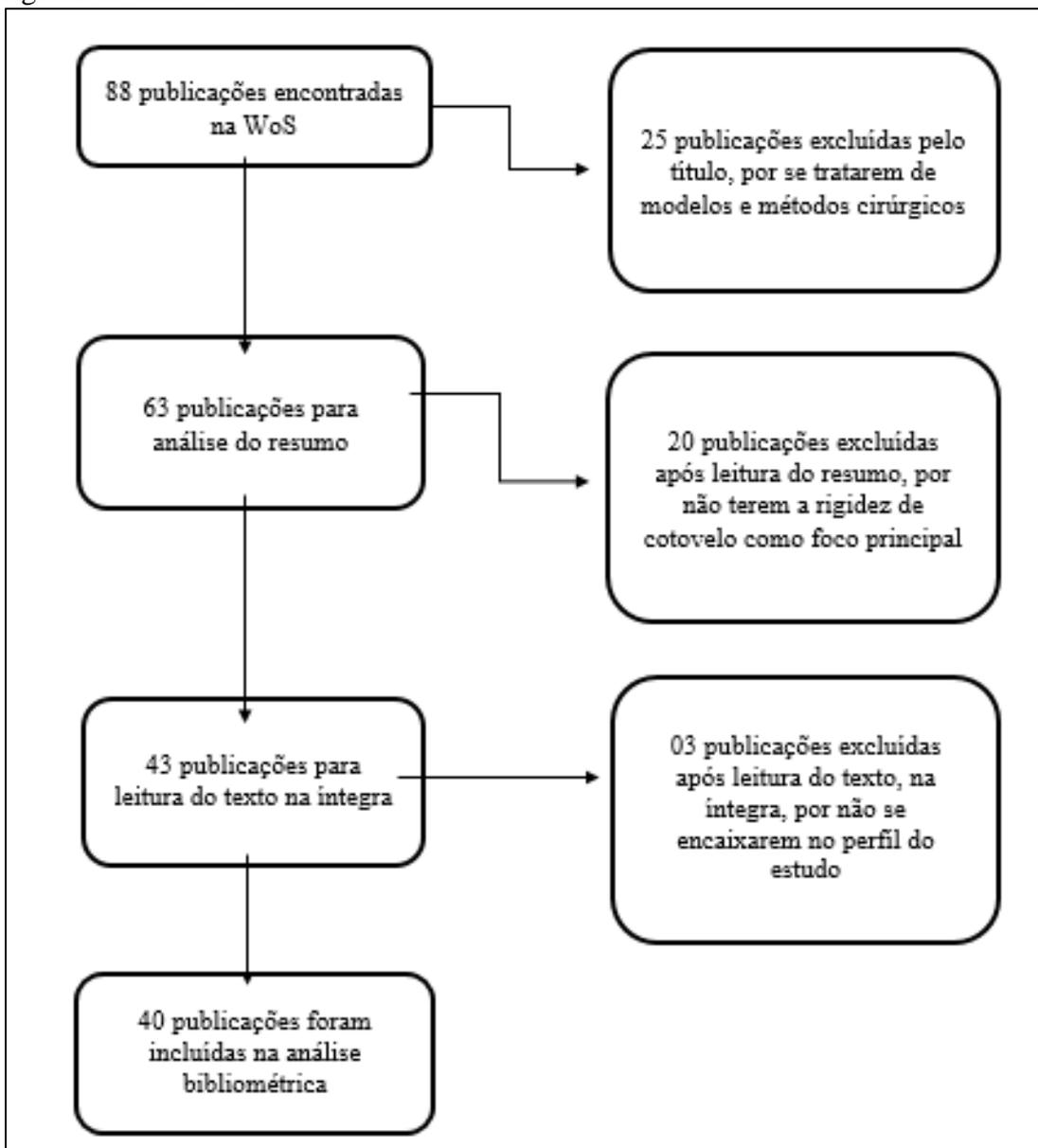


Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

4 RESULTADOS

A estratégia de busca resultou em 88 publicações que, após análise manual, foram reduzidas para 40 documentos aptos à revisão bibliométrica (Apêndice 1). A Figura 5, a seguir, apresenta o fluxograma da análise manual realizada.

Figura 5 — Fluxograma da análise manual das publicações obtidas sobre funcionalidade após rigidez do cotovelo



Fonte: elaborado pela autora (2024).

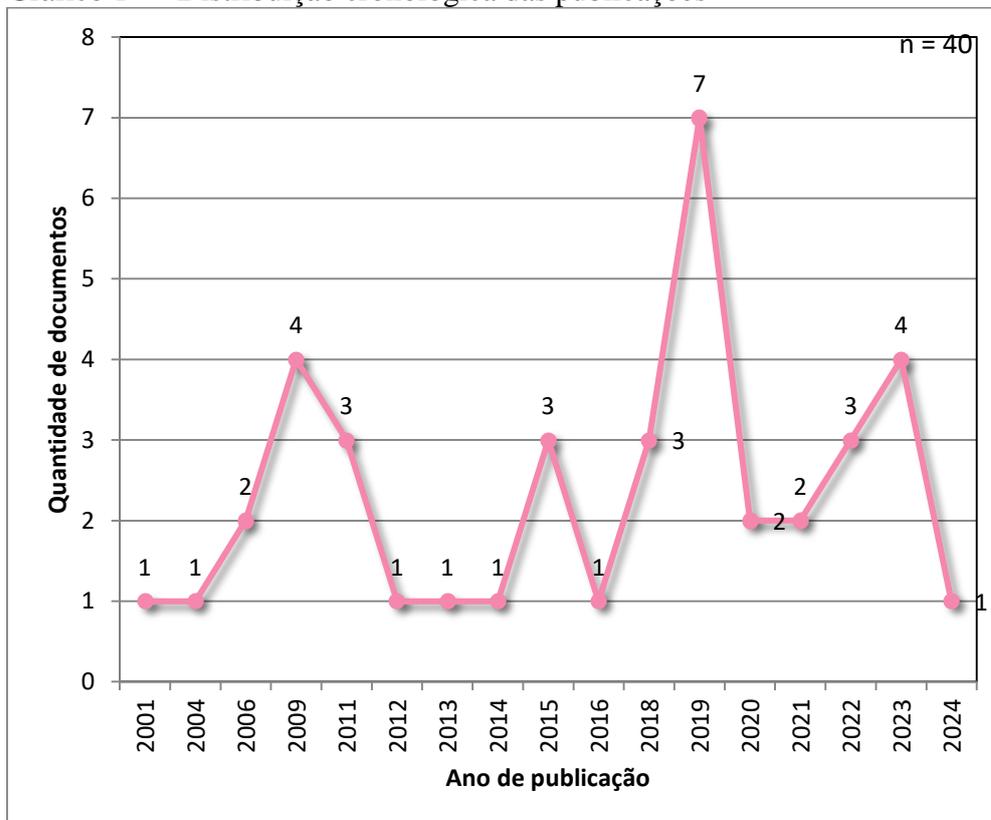
4.1 Análise Bibliométrica das Publicações

Foram identificadas 40 publicações relacionadas ao tema funcionalidade do cotovelo

após rigidez, publicadas em um período compreendido entre 2001 e 2024. Do total de 40 publicações selecionadas, 39 (97,5%) são estudos primários e 01 é artigo de revisão (2,5%).

Entre os idiomas mais usados para publicação, o inglês ficou em primeiro lugar, com 36 publicações (90%), seguido do alemão, com 3 publicações (7,5%), e, por último, o tcheco, com apenas 1 publicação (2,5%). No período de 22 anos, observou-se uma média de 1,83 publicações por ano, com um pico de publicação em 2019 (n=7), como apresentado no Gráfico 1, que segue.

Gráfico 1 — Distribuição cronológica das publicações



Fonte: elaborado pela autora (2024).

De acordo com a *WoS*, as publicações estão distribuídas em 13 categorias, como indicadas na Tabela 1, adiante.

Tabela 1 — Distribuição das publicações por categorias segundo a *WoS*

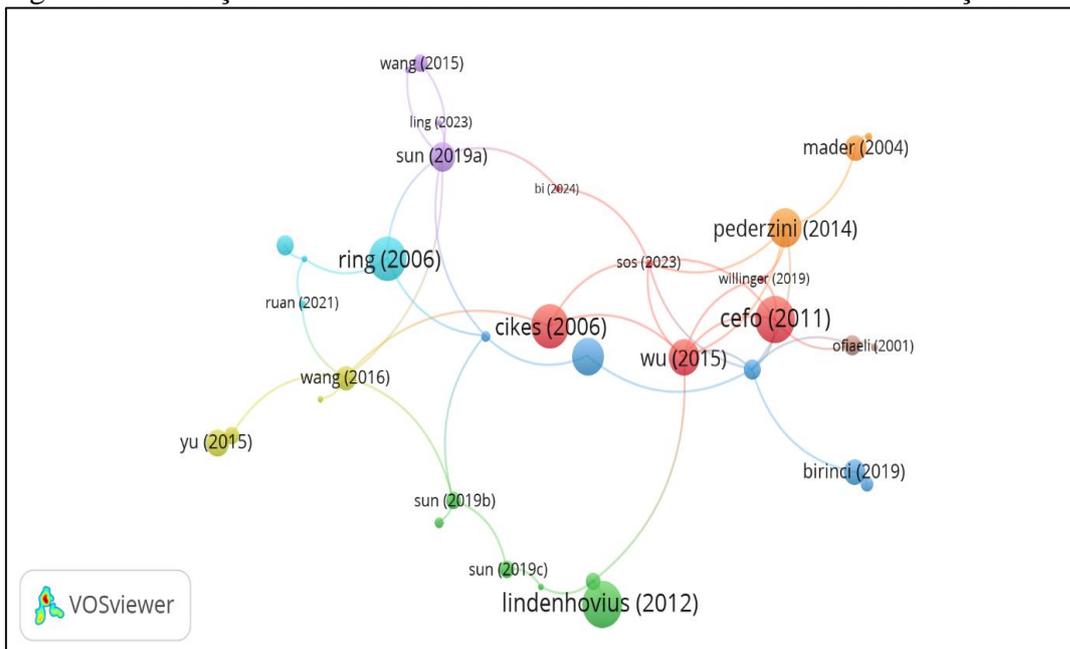
Categoria	Quantidade
Medicina de emergência; Medicina intensiva, Ortopedia e Cirurgia	1
Medicina de emergência; Cirurgia	1
Medicina, Geral e Interna	1
Neurociências; Psicologia; Psicologia experimental; Ciências do esporte	1
Ortopedia; Pediatria	1
Ortopedia; Ciências do esporte	1
Saúde pública, Ambiental e Ocupacional, Medicina tropical	1

Categoria	Quantidade
Cirurgia	2
Ortopedia; Reumatologia	3
Reabilitação	3
Ortopedia; Cirurgia	5
Ortopedia	10
Ortopedia; Ciências do esporte; Cirurgia	10

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Das 40 publicações encontradas, 34 delas apresentam pelo menos 1 (uma) citação. Os documentos citados e a relação entre eles estão representados na Figura 6, adiante. A Tabela 2, apresentada a seguir, elenca as 10 publicações mais citadas. Nota-se que os documentos com maior número de citações foram publicados em 2011, por Cefo e Eygendaal, com o título *Arthroscopic arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness*, seguido por Lindenhovius e Doornberg, JN publicado em 2012 também com 51 citações.

Figura 6 — Relação entre todos os documentos com maior número de citações



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

Tabela 2 — Top dez documentos mais citados

Autores/ ano	Título	Número de citações
Cefo (2011); Eygendaal, D	<i>Arthroscopic arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness</i>	51
Lindenhovius (2012); Doornberg, JN; Brouwer, KM; Jupiter, JB; Mudgal, CS; Ring, D	<i>A Prospective Randomized Controlled Trial of Dynamic Versus Static Progressive Elbow Splinting for Posttraumatic Elbow Stiffness</i>	51
Cikes (2006); Jolles, BM; Farron, A	<i>Open elbow arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness</i>	47
Ring (2006); Adey, L; Zurakowski, D; Jupiter, JB	<i>Elbow capsulectomy for posttraumatic elbow stiffness</i>	45

Autores/ ano	Título	Número de citações
Pederzini (2014); Nicoletta, F; Tosi, M; Prandini, M; Tripoli, E; Cossio, A	<i>Elbow arthroscopy in stiff elbow</i>	35
Evans (2009); Nandi, S; Maschke, S; Hoyen, HA; Lawton, JN	<i>Prevention and Treatment of Elbow Stiffness</i>	34
Wu (2015); Wang, H; Meng, CQ; Yang, SH; Duan, DY; Xu, WH; Liu, XZ; Tang, M; Zhao, JN	<i>Outcomes of arthroscopic arthrolysis for the post-traumatic elbow stiffness</i>	32
Ziyang (2019a); Cui, HM; Liang, JM; Li, JH; Wang, X; Fan, CY	<i>Determining the effective timing of an open arthrolysis for post-traumatic elbow stiffness: a retrospective cohort study</i>	20
Yu (2015); Yan, HD; Ruan, HJ; Wang, W; Fan, CY	<i>Comparative study of radial head resection and prosthetic replacement in surgical release of stiff elbows</i>	18
Mader (2004); Pennig, D; Gausepohl, T; Wolke, AP	<i>Arthrolysis of the elbow joint</i>	16

Fonte: elaborado pela autora (2024).

4.2 Análise bibliométrica dos periódicos

Um total de 26 periódicos publicaram estudos sobre funcionalidade após rigidez de cotovelo no período identificado. Os periódicos que mais publicaram sobre o tema no período estão apresentados na Tabela 3, a seguir, bem como o FI de cada um deles. Os demais periódicos foram responsáveis, cada um deles, por apenas uma publicação. Os sete periódicos que mais publicaram foram responsáveis por 21 publicações, representando 52,5% do total de publicações encontradas neste estudo. Nenhuma das publicações das *Top 7* tem FI > 5,0. Entre eles, seis têm FI de 2,0 a 5,0 (min 2.1 e máx 3.3), enquanto 1 tem FI < 2,0 (min 0,91).

Tabela 3 — *Top sete periódicos que mais publicaram sobre rigidez de cotovelo com indicação do número de citações e fator de impacto*

Periódico	Número de publicações	Número de Citações	Fator de Impacto WoS
<i>Journal of Shoulder and Elbow Surgery</i>	8	98	3,3
<i>BMC Musculoskeletal Disorders</i>	3	10	2,3
<i>Journal of Hand Surgery-American Volume</i>	2	79	2,4
<i>Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy</i>	2	67	3,8
<i>International Orthopaedics</i>	2	28	3,47
<i>Orthopedics</i>	2	15	1,9
<i>Orthopaedic Surgery</i>	2	2	2,1

Fonte: elaborado pela autora (2024).

A Tabela 4, apresentada adiante, relaciona os dez periódicos com maior fator de impacto, segundo a *WoS*. Nota-se que a revista com maior fator de impacto teve apenas uma publicação sobre o tema e apenas quatro das *Top 7* em número de publicações (*Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*, *Journal of*

Hand Surgery-American Volume e Orthopedics) estão entre as *Top 10* de fator de impacto. Dentre os 10 periódicos com maior fator de impacto, apenas uma tem $FI > 5,0$ (max 5.3). Seis têm FI de 2,0 a 5,0 (min 2.3 e max 4.3), enquanto 2 têm $FI < 2,0$ (min 0,91 e max 1.9).

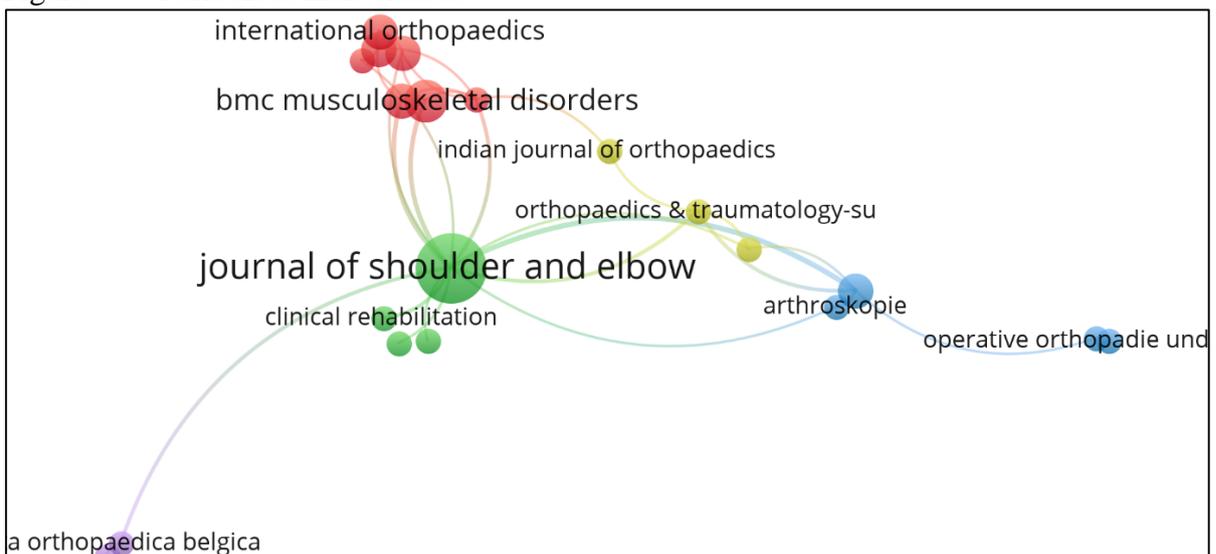
Tabela 4 — *Ranking* dos periódicos com maior FI , segundo a *WoS*, número de documentos publicados e número de citações

Periódico	FI segundo a WoS	Número de documentos publicados	Número de citações
<i>Journal of Bone and Joint Surgery-american Volume</i>	5,3	1	51
<i>Clinical Orthopaedics and Related Research</i>	4,3	1	20
<i>International Orthopaedics</i>	2,7	2	28
<i>Journal of Shoulder and Elbow Surgery</i>	3,0	8	98
<i>Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy</i>	3,8	2	67
<i>Clinical Rehabilitation</i>	3,0	1	15
<i>Journal of Orthopaedic Trauma</i>	2,3	1	47
<i>Journal of Hand Surgery-american Volume</i>	1,9	2	79
<i>Orthopedics</i>	1,1	2	15
<i>Unfallchirurg</i>	0,91	1	16

Fonte: elaborado pela autora (2024).

A Figura 7, a seguir, apresenta os periódicos com alguma citação e a relação entre eles. Nota-se a centralidade do *Journal of Shoulder and Elbow*.

Figura 7 — Periódicos mais citados



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

4.3 Análise Bibliométrica dos autores

Um total de 173 autores publicaram artigos sobre funcionalidade após rigidez de cotovelo, entre 2001 e 2024. Os autores que mais publicaram sobre o tema neste período, sua afiliação e índice h, estão relacionados na Tabela 5, adiante. Os seis autores que mais publicaram foram responsáveis por 32 publicações, correspondendo a 80% das 40 publicações encontradas no período.

Tabela 5 — Autores que mais publicaram sobre o tema, afiliação, país e índice h, segundo a WoS

Autor	Nº de publicações	Nº de citações	Afiliação/País	Índice h/WoS	País
Wang, Wei	8	70	<i>Shanghai Jiao Tong University; Shanghai Jiao Tong University</i>	0	China
Fan, Cunyi	8	52	<i>Shanghai Jiao Tong University; Shanghai Jiao Tong University</i>	45	China
Sun, Ziyang	6	41	<i>Shanghai Jiao Tong University; Shanghai University of Medicine & Health Sciences</i>	8	China
Fan, Cunyi	4	41	<i>Shanghai Jiao Tong University</i>	19	China
Li, Juehong	3	27	<i>Shanghai Jiao Tong University</i>	14	China
Liu, Jiazhi	3	14	<i>Shanghai Jiao Tong University; Shanghai Jiao Tong University</i>	27	China

Fonte: elaborado pela autora (2024).

A Tabela 6, a seguir, apresenta os 10 autores com maior índice h, em ordem decrescente. Nota-se que dos autores com maior índice h, nenhum aparece entre os que mais publicaram sobre funcionalidade após rigidez do cotovelo.

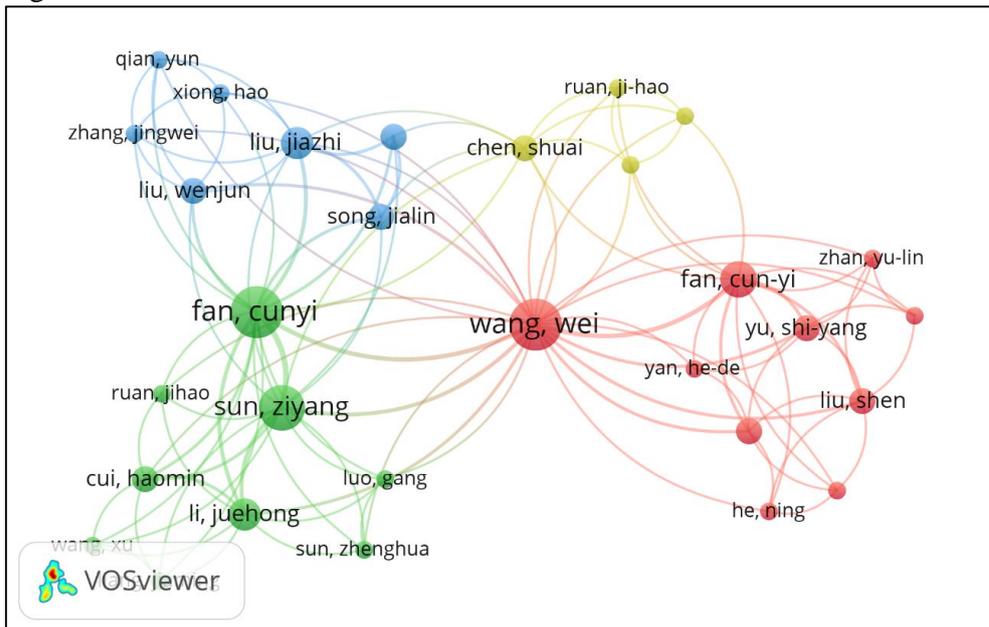
Tabela 6 — *Ranking* com os 10 autores com maior índice h, segundo a WoS

Autor	Índice h WoS
Zurkowski, David	76
Jupiter, Jesse B.	68
Ding, Jian	67
Ring, David	67
Yang, Shuhua	62
Xu, Weihua	60
He, Ning	57
Xiong, Hao	57
Evans, Peter J.	50
Baumann, Matthias	47

Fonte: elaborado pela autora (2024).

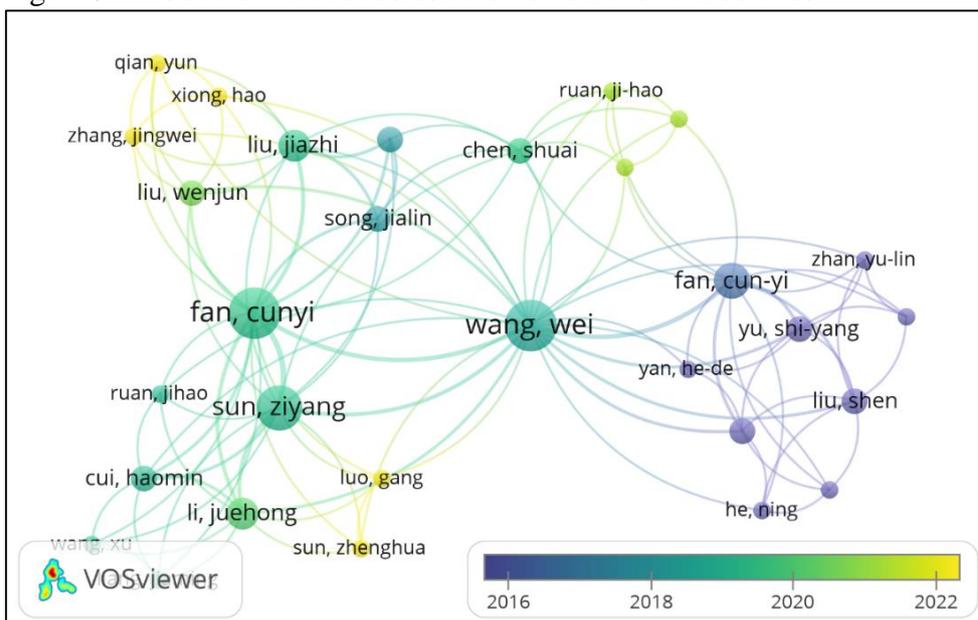
Com relação à coautoria entre autores, a Figura 9, que segue, apresenta o mapa de relação entre todos os autores que apresentam coautoria, já a Figura 10 demonstra esta relação considerando o período analisado. Pode-se observar que o autor Wang Wei assume posição de centralidade, dado que colabora com todos os grupos de coautoria. Pode-se observar a colaboração de Wang e Wei, de Fan, Cunyi e Sun, de Zyang, especialmente entre os anos de 2016 e 2020.

Figura 8 — Coautoria de todos os autores



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

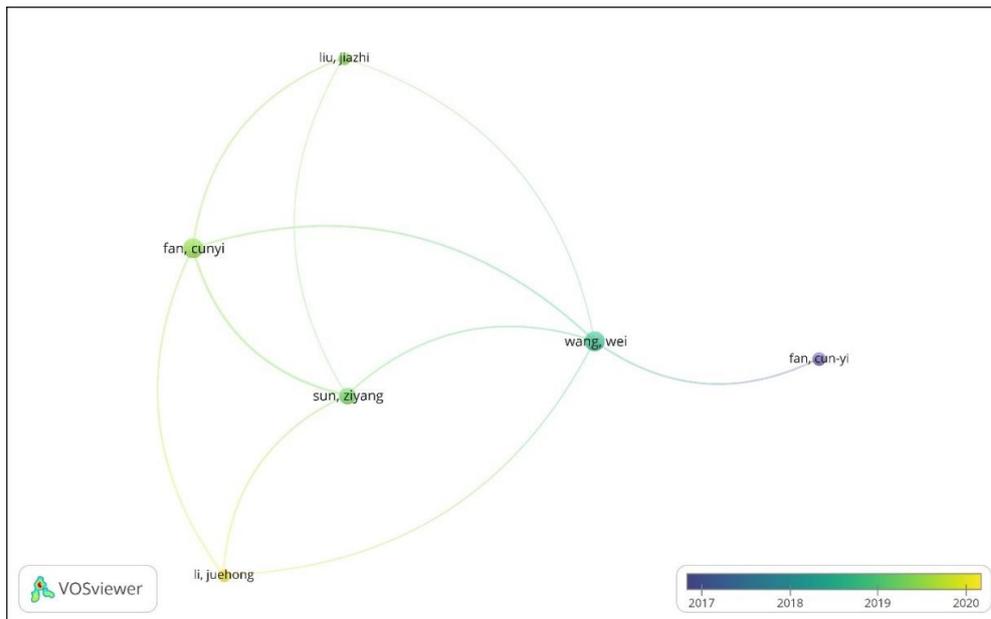
Figura 9 — Coautoria de todos os autores no decorrer dos anos



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

A Figura 10, adiante, apresenta a relação de coautoria entre os *Top 6* autores que publicaram sobre funcionalidade de cotovelo no período. Nota-se a centralidade de Wang Wei e sua conexão com todos os outros autores entre 2017 e 2020.

Figura 10 — Grafo de coautoria dos *Top 6* autores no período 2017 a 2020



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

Quanto aos autores mais citados, os *Top dez* estão apresentados na Tabela 7, que segue. Apenas 2 dos autores que mais publicaram sobre a temática estudada estão entre aqueles mais citados (Wan Wei e Fan Cunyi), ou seja, os autores mais citados não são os que mais publicaram sobre a temática. A Figura 11, apresenta o vínculo entre todas as citações dos autores com suas relações. Pode-se observar a centralidade de Fan Cunyi que colaboram com vários autores.

Tabela 7 — *Ranking* de autores mais citados, número de documentos, número de citações em periódicos e índice h segundo a *WoS*

Ranking	Autor	Nº de Documentos	Nº de Citações	Índice h/<i>WoS</i>
1	Ring, David	2	96	67
2	Jupiter, Jesse B.	2	96	68
3	Wang, Wei	8	70	0
4	Fan, Cunyi	8	52	45
5	Mudgal, Chaitanya S.	1	51	21
6	Lindenhovius, Anneluuk I. C.	1	51	19
7	Eyghendaal, Denise	1	51	31
8	Doornberg, Job N.	1	51	34
9	Cefo, Irma	1	51	01
10	Brouwer, Kim M.	1	51	10

Fonte: elaborado pela autora (2024).

University foi responsável por 40% dos documentos publicados pelas *Top 7* e 25% do total de publicações.

Tabela 8 — Instituições que mais publicaram, documentos, número de citações e país

Organização	Documentos	Citações	País
Shanghai Jiao Tong Univ	10	73	China
Shanghai Univ Med & Hlth Sci	4	38	China
Shanghai Jiao Tong Univ Affiliated Peoples Hosp	3	21	China
Biruni Univ	2	16	Turquia
Istanbul Medeniyet Univ	2	20	Turquia
Istanbul Univ	2	16	Turquia
Massachusetts Gen Hosp	2	96	EUA

Fonte: elaborado pela autora (2024).

A Tabela 9, a seguir, apresenta o *ranking* com as 10 instituições com maior número de citações. Nota-se que apesar da Shanghai Jiao Tong Univ ser a instituição com maior número de publicações sobre o tema, a instituição com maior quantitativo de citações é a Massachusetts Gen Hosp.

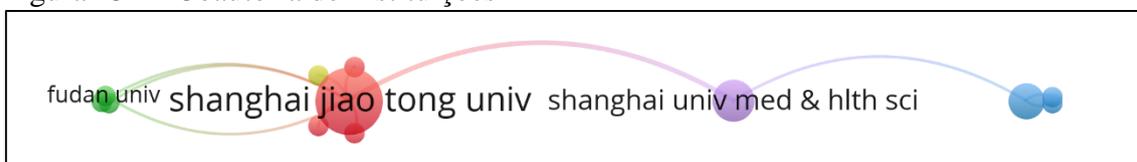
Tabela 9 — Instituições com maior número de citações

Instituição	Citações
Massachusetts Gen Hosp	96
Shanghai Jiao Tong Univ	73
Amphia Hosp	51
Harvard Univ	45
Shanghai Univ Med & Hlth Sci	38
New Sassuolo Hosp	35
Univ Milano Bicocca	35
Cleveland Clin	34
Metrohlth Med Ctr	34
Huazhong Univ Sci & Technol	32

Fonte: elaborado pela autora (2024).

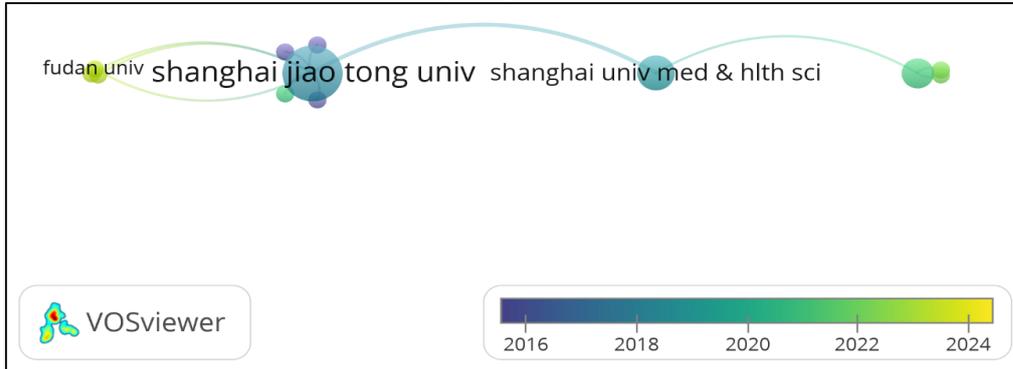
Com relação à coautoria entre instituições, das 56 analisadas, observa-se uma relação de coautoria entre 12 delas, como apresentado na Figura 13, que segue. A Figura 14, por sua vez, expõe esta relação considerando o período estudado. É possível notar a centralidade da Shanghai Jiao Tong University e suas afiliações.

Figura 13 — Coautoria de Instituições



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

Figura 14 — Coautoria de Instituições por anos



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

4.5 Análise Bibliométrica dos países

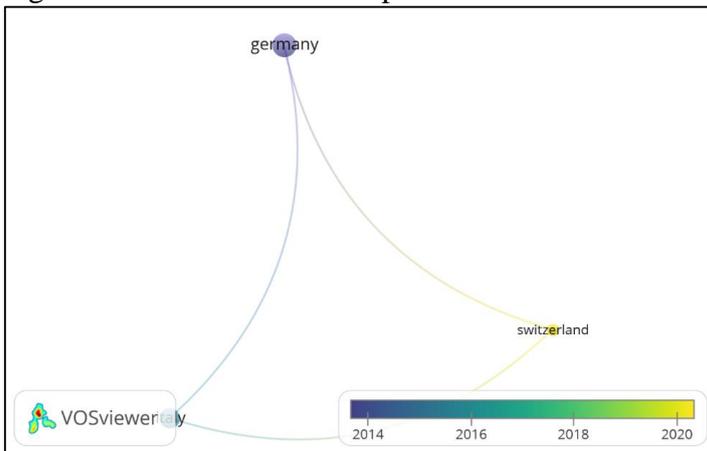
No período de janeiro de 2001 a março de 2024, instituições de 14 países estão envolvidas na publicação sobre funcionalidade de cotovelo após rigidez, como apresentado na Tabela 10, adiante. O país com o maior número de publicações foi a China, com 42,5% delas, seguido dos Estados Unidos (10%), Alemanha (10%); Itália e Turquia, cada um deles com 3 publicações (7,5%). Os 7 países que mais publicaram foram responsáveis por um total de 35 artigos, correspondendo a 87,5% do total de publicações sobre a temática neste período. A relação entre os países é apresentada na Figura 15. Do total de países que publicaram sobre o tema, apenas três apresentam relação de coautoria, com a Alemanha no centro de conexão entre Itália e Suíça.

Tabela 10 — Países que publicaram, número de documentos e citações

País	Documentos	Citações
China	17	127
Alemanha	4	29
EUA	4	143
Itália	3	53
Turquia	3	21
Brasil	2	20
Índia	2	11
Bélgica	1	10
Canadá	1	09
República Tcheca	1	03
Egito	1	09
França	1	02
Holanda	1	51
Suíça	1	10

Fonte: elaborado pela autora (2024).

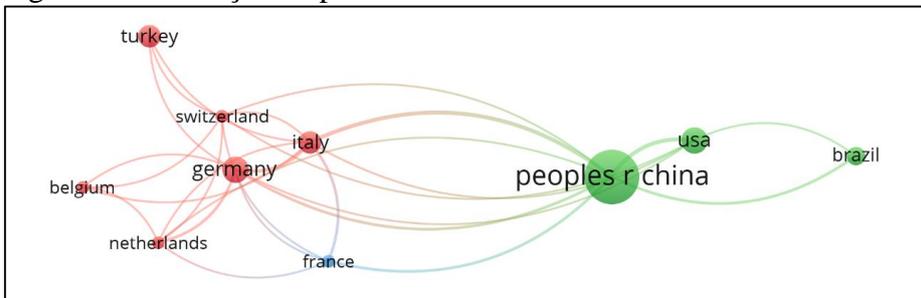
Figura 15 — Coautoria entre países



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

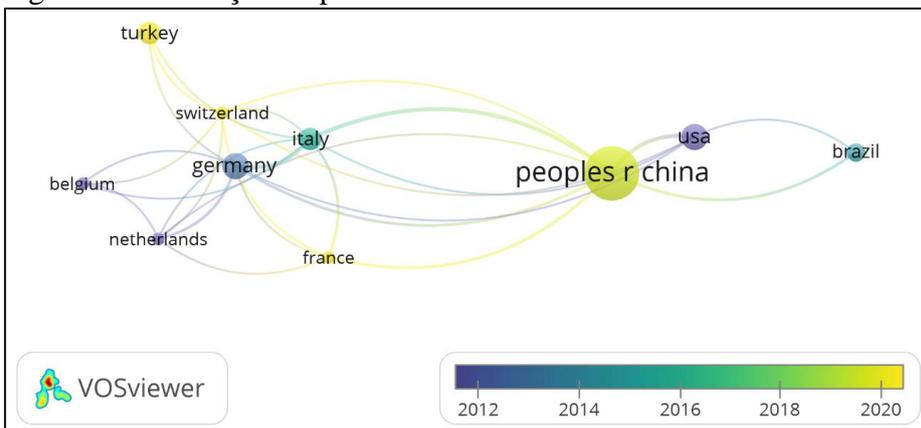
Quanto ao índice de citação, nota-se que o país com maior número de citações foram os EUA, seguido pela China. A relação de citação entre países e a relação de citação entre países no decorrer dos anos são apresentadas, respectivamente, nas Figuras 16 e 17. Segundo os dados destes grafos, podemos observar que a China publicou mais próximo ao ano de 2020, juntamente com a Turquia. Já os outros países têm publicações mais antigas, próximas a 2012.

Figura 16 — Citação de países



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

Figura 17 — Citação de países de acordo os anos



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

4.6 Análise Bibliométrica das palavras-chave

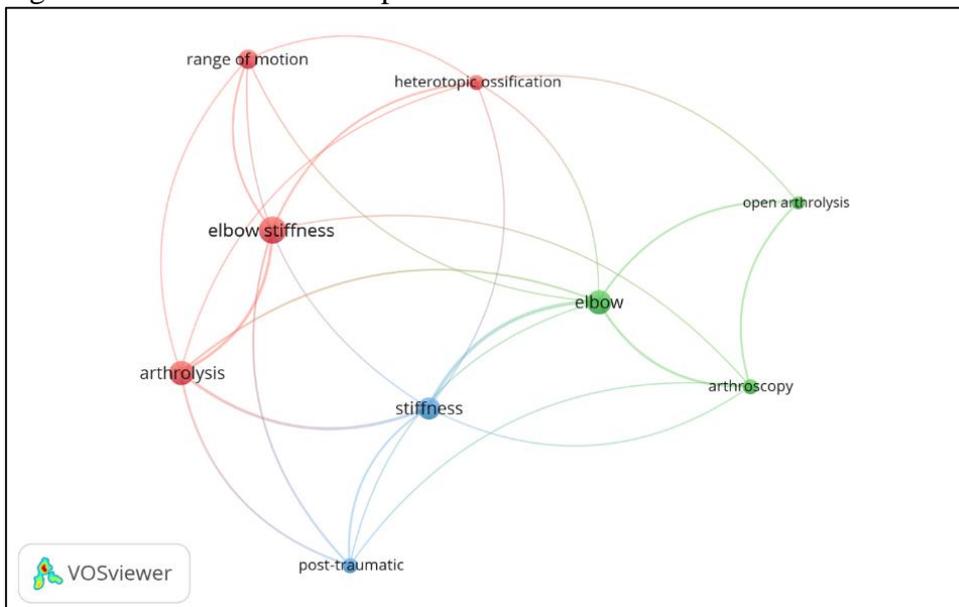
Na amostra estudada foram identificadas 89 palavras-chave do autor, sendo que as utilizadas com maior frequência foram *elbow stiffness* com 12 ocorrências e *arthrolysis* com 10 ocorrências, como apresentado na Tabela 11, a seguir. O grafo com as nove palavras mais utilizadas e sua relação está apresentado na Figura 18. A Figura 19 apresenta as nove palavras mais utilizadas e sua relação no decorrer dos anos. A linha do tempo expressa no grafo indica a dinâmica de aparecimento ou manutenção de palavras-chave neste período. Ao considerar estas palavras-chave ao longo dos anos de 2012 a 2020 no grafo 23 de representação cronológica, podemos observar que as palavras *range of motion* e *post traumatic* são palavras que têm destaque nos últimos anos.

Tabela 11 — *Ranking* das nove palavras-chave mais encontradas

Palavra-chave	Ocorrência
elbow stiffness	12
arthrolysis	10
elbow	10
stiffness	8
range of motion	6
arthroscopy	4
heterotopic ossification	4
post-traumatic	4
open arthrolysis	3

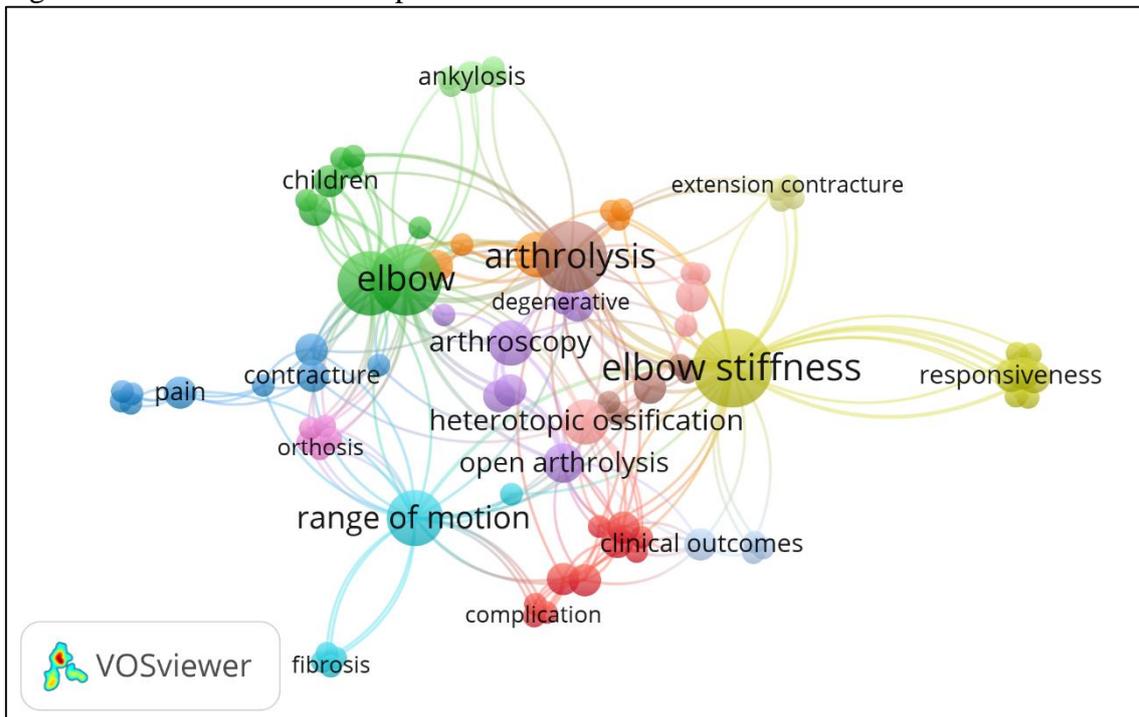
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Figura 18 — Grafo com as 9 palavras-chave mais citadas nos documentos pesquisados



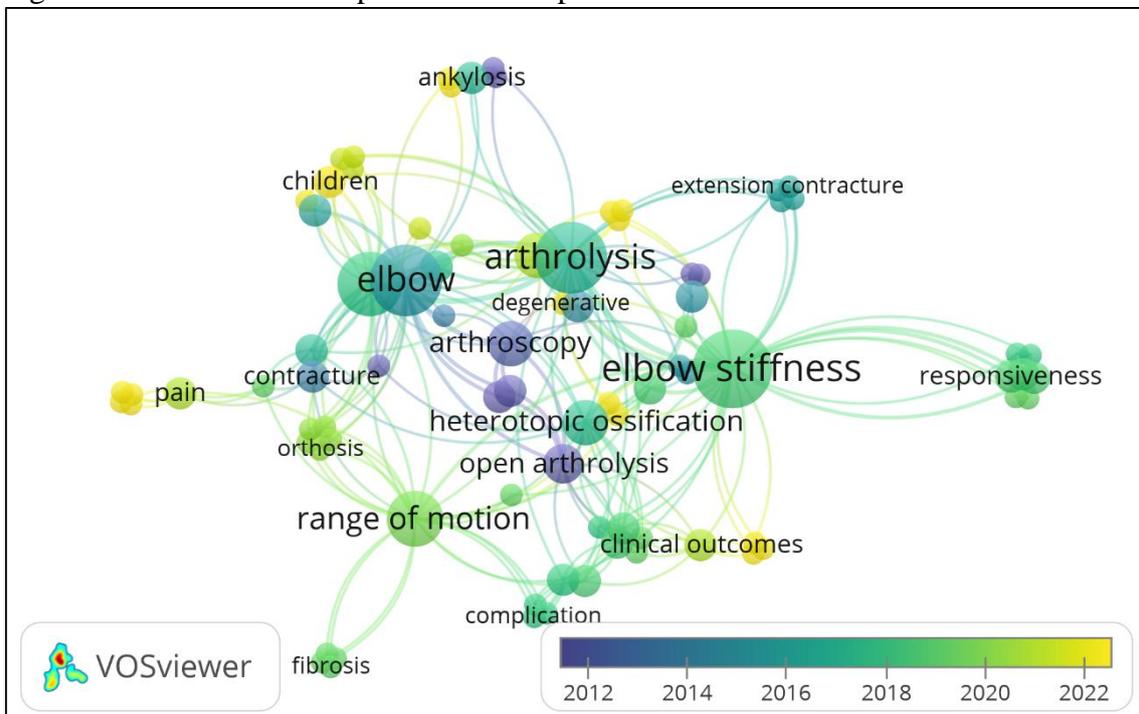
Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

Figura 21 — Coocorrência de palavras-chave



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

Figura 22 — Coocorrência palavras-chave por ano



Fonte: elaborado pela autora por meio do *software* VOSViewer (2024).

5 DISCUSSÃO

Esta revisão bibliométrica teve como objetivo analisar a produção científica, na base de dados da coleção principal da *Web of Science*, acessada por meio do portal da CAPES sobre o tema funcionalidade do cotovelo após rigidez.

Os achados deste estudo forneceram informações sobre o desenvolvimento da literatura científica sobre o tema pesquisado ao longo dos anos. Foi possível identificar autores mais ativos e colaborativos, os grupos de destaque e aqueles autores que contribuíram de forma mais relevante para o tema em questão, além dos países e instituições que produziram mais conhecimento. Também foram identificados os periódicos que possibilitaram a divulgação pública das pesquisas e as palavras-chave mais recorrentes na literatura pesquisada.

Quanto à análise das publicações, este estudo identificou 40 registros no período de 2001 a 2024, com uma média de publicação anual de 1,8 artigos e um pico significativo em 2019. A não identificação de publicações em anos anteriores a 2001 pode estar relacionada aos termos da busca utilizados neste estudo (“*elbow stiffness*”, “*elbow joint stiffness*”, “*functional outcomes*”, “*functional performance*” e “*function*”), visto que há alguns anos o termo rigidez de cotovelo poderia ser encontrado mais facilmente na literatura como contratura de cotovelo (*elbow contrature*) (Motta Filho, 2005). Embora cientes deste outro termo, optou-se por não o utilizar nesta revisão, pois ele poderia atuar como fator de confusão devido às diferentes aplicabilidades da palavra contratura no campo da reabilitação como, por exemplo, na ortopedia, contratura muscular (esporte), ou contratura em função da espasticidade na área de neurologia, ou ainda, diminuição da ADM em função da redução do comprimento da unidade músculotendínea.

Com relação às publicações, são 19 publicações a partir de 2019, equivalente a 47,5% do total de publicações. Quando consideramos o período de 2001 a 2018 (18 anos), podemos observar uma média de 1,1 artigos por ano. Já considerando o período a partir de 2019, a média de artigos por ano aumenta para 3,7 indicando um crescimento da produção científica sobre o tema. Esse aumento se justifica principalmente pelo crescimento das publicações chinesas nos últimos anos, em função de incentivos do governo chinês para pesquisas, de forma que tal país pudesse se tornar líder mundial em publicações (Scimago, 2024). Atualmente, a China ocupa o segundo lugar em número de publicações de forma geral, ficando atrás apenas dos EUA (Scimago, 2024). Segundo Santos *et al.* (2023), as publicações chinesas em todas as áreas do conhecimento passaram a representar 24,5% do total mundial em 2019. Nota-se, neste estudo, que no que diz respeito à funcionalidade após rigidez do cotovelo, a China é líder em número

de publicações.

No ano de 2019 houve um pico, com aumento do número de publicações, aparentemente sem justificativa para tal. Por outro lado, a redução do número de publicações, observada em 2021, provavelmente foi causada pela situação de pandemia mundial ocasionada pelo do surto da covid-19, o que fez com que os pesquisadores e periódicos científicos voltassem seu foco de estudos e publicações para esta área no referido período (Bezerra *et al.*, 2020).

Considerando a relevância do tema estudado e seu impacto na funcionalidade dos indivíduos, chama a atenção o número tão reduzido de publicações encontradas (n= 40). Outros estudos bibliométricos relacionados a condições de saúde que impactam a funcionalidade do membro superior, na área de ortopedia e realizados na mesma base de dados encontram números muito superiores a este (Daamen-Dezotti, 2011).

Com relação ao idioma de publicação, a predominância de artigos na língua inglesa já era esperada, visto que o inglês é considerada uma língua universal, usada como referência na maioria dos países, tornando mais acessíveis as publicações (Silva, 2019). Além de também possibilitar a visibilidade para as pesquisa e inovações nas diferentes áreas do conhecimento.

Com relação ao escopo dos artigos, todos têm foco na reabilitação funcional após rigidez de cotovelo. Porém, a grande maioria trata de intervenções cirúrgicas, especialmente o uso de artrólise, três focam na questão da avaliação desta condição (instrumentos), dois falam sobre a prevenção e fatores de risco desta condição, já outros sete focam em tratamentos mais conservadores (como o uso de *splint*, programas de exercícios e outras técnicas mais específicas). Ao que parece, apesar da rigidez de cotovelo ser comum, com graves consequências funcionais, a intervenção é sempre após seu aparecimento, geralmente com intervenção cirúrgica. Outra questão importante é que em todos os artigos a funcionalidade foi considerada como aspectos de estrutura e função (ADM, força etc.), portanto, não foi identificado nenhum artigo em que a funcionalidade fosse tratada em termos de atividade e participação. A publicação mais citada foi Cefo (2011), intitulada *Artrólise artroscópica para rigidez pós-traumática de cotovelo*.

Quanto à análise dos periódicos, as sete revistas que mais publicaram foram responsáveis por mais da metade das publicações sobre o tema (52,5%), sugerindo que a metade restante das publicações ainda está diluída em diferentes periódicos. Os achados deste estudo indicam que o *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* é a melhor escolha para pesquisadores que desejam publicar sobre este tema, pois além de ser o mais ativo em publicações sobre o assunto, ele também apresenta maior índice de citação com FI de 3,3. Dos sete periódicos com maior número de publicações, apenas quatro estão entre os que têm maior fator de impacto: o

Journal of Shoulder and Elbow Surgery (FI = 3.3) com 8 publicações, o *Clinical Orthopaedics and Related Research* com uma publicação (FI = 4,2), o *International Orthopaedics* com duas publicações (FI = 3,47) e o *Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume* com uma publicação (FI = 4,57). Houve uma concordância de 57,4% entre os sete periódicos mais ativos e os sete mais citados, este fato pode estar relacionado ao baixo índice de autocitação ou a diferentes direções de pesquisa entre os autores. A identificação do escopo dos periódicos com maior número de publicações e cocitação oferece uma importante informação para os autores selecionarem revistas de qualidade.

Quanto à categoria das revistas, destaca-se que a maioria foca em questões ortopédicas e cirúrgicas. Chama a atenção que embora a estratégia de busca utilizada neste estudo também focasse a questão da funcionalidade após rigidez de cotovelo, apenas quatro das revistas apresentam escopo também voltado para a questão das medidas de resultado (que são instrumentos de avaliação que pretendem mensurar a saúde ou aspectos relacionados a ela (Fitzpatrick *et al.*, 1998) e reabilitação: *BMC Musculoskeletal Disorders*, *Clinical Rehabilitation*, *Journal of Orthopaedic Trauma*, *Injury-International Journal of the Care of the Injured*. Assim, este estudo sugere que pesquisas que destacam medidas de resultado após intervenções não cirúrgicas relacionadas à rigidez de cotovelo devem buscar revistas com este perfil.

Com relação aos autores, 80% das publicações estão concentradas em seis autores principais, indicando um núcleo restrito de pesquisadores que tratam do tema, sendo todos eles chineses, médicos, que atuam na *Shanghai Jiao Tong University* (a qual ocupa o terceiro lugar no *ranking* das melhores universidades de medicina da China). Nenhum desses autores está entre os autores com maior índice h. Quanto à colaboração de pesquisa entre os autores, não se observa uma relação estreita entre autores de diferentes países, pois a produção está concentrada na China.

Por intermédio da análise pelo *Software VosViewer* foram formados apenas quatro *clusters*, todos compostos por pesquisadores chineses, tendo Wang Wei como autor central entre eles, ampliando sua colaboração no decorrer dos anos, demonstrando uma colaboração bastante endógena. Com relação aos autores que mais publicaram, Fan CY é professor na *Shanghai Jiao Tong University* e supervisor de doutorado, é vice-presidente do Sexto Hospital Popular de Xangai e diretor do Centro de Pesquisa de Engenharia e Regeneração de Tecidos. Atua como vice-presidente da Seção de Cirurgia da Mão da Associação Médica Chinesa. O professor Fan CY atua na ortopedia há muito tempo e faz contribuições importantes, principalmente na área de rigidez pós-traumática de cotovelo. Ele ganhou o segundo prêmio do

Prêmio em Ciência e Tecnologia (2020) e o primeiro prêmio do Prêmio de Ciência e Tecnologia de Xangai (2014). Ele é o líder do maior estabelecimento da maior plataforma de diagnóstico e tratamento do cotovelo do mundo. Já publicou 186 artigos principais chineses e 185 artigos indexados ao SCI, um dos principais bancos de dados da *WoS (Biography; Shanghai Jiao Tong University)*. Por sua via, Sun Ziyang é afiliado a *Shanghai Jiao Tong University* e tem 56 publicações (*Shanghai Jiao Tong University*). Wei Wang tem grande predominância, publicando com vários autores, ele é afiliado a *Universidade Tongji*, também na China. Com relação aos autores com o maior número de citações, vemos em primeiro lugar Ring, David (índice $h=67$) com 96 citações e duas publicações, seguido de Jupiter, Jesse B. (índice $h=68$) também com duas publicações e 96 citações e Wang, Wei com oito publicações e 70 citações. Os autores com o maior número de publicações não são os mais citados, isto pode confirmar a importância científica da publicação em questão.

Entre as instituições que tiveram maior número de publicações apareceram em primeiro lugar *Shanghai Jiao Tong University* com 10 publicações, a qual possui mais de 500 medalhas de ouro e prata de conquistas em competições nacionais e internacionais de inovação (segundo dados da própria universidade), seguida de *Shanghai Univ Med & SCI* com 04 publicações, que é uma nova Universidade médica municipal, formada pela fusão da Universidade de medicina e ciências da saúde de *Shanghai* com o Instituto de ciências de *Shanghai*, a Faculdade de Instrumentação médica de *Shanghai* e a Academia de Ciências da saúde de *Shanghai* na China (conforme dados disponibilizados pela universidade). Ambas as Universidades ficam localizadas em *Shanghai*, que é um centro de referência de reabilitação de cotovelo na China. A *Shanghai Jiao Tong University* corresponde à afiliação da maioria dos autores que mais publicaram sobre funcionalidade após rigidez do cotovelo, a saber Wang Wei, já destacado anteriormente. Porém, nota-se que apesar da *Shanghai Jiao Tong University* ser a instituição com o maior número de publicações sobre o tema, a instituição que tem o maior número de citações é a *Massachusetts Gen Hosp*, provavelmente pelo fato de ser a instituição dos autores que também têm o maior número de citações (Jupiter, Jesse B. e Ring, David). A relação de coautoria entre instituições é bastante reduzida, observa-se coautoria entre 12 delas, ainda restritas ao seu próprio país, no caso a China. Chama a atenção a coautoria incluindo instituições da América Latina (*University of Connecticut*; Universidade Federal de Minas Gerais; Centro Universitário de Belo Horizonte; Centro Universitário UNA), e uma publicação de Guglielmetti (2020); pela Universidade de São Paulo.

Metade dos países identificados nesta pesquisa, foram responsáveis por 87,5% de todas as publicações, com destaque para a China com 17 publicações, provavelmente devido ao maior

incentivo às pesquisas, assim, o referido país passou a ter posição de destaque entre os que mais publicam artigos em todo o mundo, ocupando o segundo lugar e com o objetivo de ultrapassar os EUA. Porém, nenhum país colaborou com a China.

Com relação à discrepância entre o número de publicações entre China e EUA, podemos indicar que o governo chinês tem incentivado o maior número de pesquisadores a publicarem. Além disto, a China conta com uma disciplina rigorosa e um foco muito grande na tecnologia avançada. Com relação às instituições de maior produtividade, segundo os dados do estudo, as três primeiras são chinesas, seguidas por instituições da Turquia e EUA. Isto mostra a relação entre o país que mais publicou com as instituições que mais publicaram. Segundo o Índice Global de Inovação, a China continua a ser a única economia de renda média entre as 30 primeiras do IGI, tendo ingressado nesse seleto grupo em 2014, com isso, ocupou a 12ª posição em 2023. Esse dado mostra o incentivo do governo chinês em inovação e sua busca maior nos últimos anos para aumentar o número de publicações, segundo dados do IPEA (2024). O grau de colaboração entre países ainda é restrito, existindo alguma colaboração entre países europeus. Isto pode indicar um desenvolvimento de pesquisas restrito ao contexto de cada país.

Com relação à América Latina, apenas um país publicou neste período do estudo, que foi o Brasil com apenas duas publicações. O Brasil ocupa o sétimo lugar no *ranking* de publicações, com uma publicação de Paula L. Silva que tem 8 artigos de acesso público, ela atua no Centro de Cognição e Ação e é afiliada a *Universidade de Cincinnati, Ohio*, Estados Unidos e tem índice h de 23, além dela há uma publicação de Guglielmetti (2020), com índice h de 3.

O mapa da rede de coocorrência de palavras-chave identificou os tópicos mais populares no campo da funcionalidade após rigidez de cotovelo. Algumas das áreas mais importantes de pesquisa neste campo foram: *elbow stiffness*, *arthrolysis* e *elbow*. Elas representam as principais direções de investigação em todo o mundo nos últimos 23 anos. Esses tópicos podem indicar boas escolhas de pesquisa para os interessados. Por intermédio do mapa de coocorrência de palavras-chave na visualização pela linha do tempo, as tendências de diferentes áreas-chave de pesquisa podem ser identificadas direcionando as melhores escolhas de pesquisa. O agrupamento mais recente nas redes de citação, inclui a relação *elbow stiffness* e *range of motion*; enquanto em um período anterior não havia indicação específica de funcionalidade. Neste estudo, podemos observar que na grande maioria das publicações, os autores relacionam a funcionalidade à estrutura e função do corpo, como ADM e força muscular e em nenhum estudo a funcionalidade foi abordada de uma forma mais ampla, como propõe a CIF com atividade e participação (Farias; Buchalla, 2005).

6 CONCLUSÃO

O presente estudo forneceu um panorama da literatura científica indexada na base de dados *WoS*, obtido por meio de uma revisão bibliométrica que analisou uma amostra de 40 publicações sobre a funcionalidade do cotovelo após rigidez. Os dados forneceram um mapa sobre como o conhecimento foi sendo construído ao longo destes anos, revelando autores, instituições, países, idiomas, tal como as pesquisas que foram desenvolvidas no lapso temporal estabelecido para análise, o que possibilitou apontar lacunas para produção de novos estudos.

O periódico *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* destacou-se como o mais influente na literatura científica relacionado ao tema aqui abordado. A China foi o país que mais produziu, sendo *Wang Wei*, da *Shanghai Jiao Tong University*, o autor que mais publicou. Outros países contribuem com a produção sobre funcionalidade após rigidez do cotovelo, porém, de forma reduzida, no que diz respeito ao número de publicações, demonstrando a necessidade de ampliar o grau de colaboração entre eles e, conseqüentemente, a pesquisa inovadora no campo. Salientamos a importância de fortalecer as colaborações entre autores, países e instituições a fim de promover ainda mais desenvolvimento das pesquisas neste campo.

Os estudos identificados têm como foco principal a intervenção cirúrgica, especialmente a artroólise, como recurso para melhora da funcionalidade após rigidez do cotovelo. Destaca-se que os estudos analisados avaliam a funcionalidade, cujo foco são apenas os aspectos relativos à estrutura e função do corpo. Nenhum aborda a funcionalidade nos seus domínios de atividade e participação, aspectos também fundamentais para o retorno ocupacional com qualidade, daqueles indivíduos com sequelas de rigidez do cotovelo, indicando uma lacuna importante para pesquisas futuras neste campo.

O número reduzido de publicações sobre o tema desta revisão bibliométrica também indica uma lacuna na literatura científica neste campo e sinaliza um campo potencial para desenvolvimento e investimento em novos estudos nesta área, inclusive com colaborações entre diversos profissionais de diferentes campos do conhecimento.

Este estudo apresenta algumas limitações. Os dados utilizados para análise foram retirados de uma única base de dados (*Web of Science Core Collection*) o que restringiu as possibilidades de captação de artigos sobre o tema em outras bases. Além disso, a análise bibliométrica, por ser uma avaliação numérica/quantitativa utiliza apenas publicações em periódicos citados e indexados, o que por si só traz algumas limitações, pois exclui estudos e publicações em revistas não indexadas, teses, dissertações e outros documentos. Para um estudo futuro, sugerimos uma revisão bibliométrica integrada a uma revisão de escopo ou sistemática

para analisar melhor as métricas e a qualidade das publicações, além de estudos que contemplem as lacunas identificadas aqui.

É importante ressaltar o aspecto inovador e a importância deste estudo, visto que, até o presente momento, nenhum outro estudo prévio foi realizado sobre funcionalidade após rigidez do cotovelo usando este método. Portanto, não foi possível comparar os achados deste estudo com outra revisão bibliométrica sobre o mesmo tema. Destaca-se sua importância na disponibilização de evidências sobre as publicações acerca da funcionalidade após rigidez do cotovelo.

Acredita-se que este estudo traz subsídios importantes não só para profissionais, mas, principalmente, para pesquisadores que estão buscando conhecer o panorama das publicações sobre a funcionalidade do cotovelo após rigidez, ou mesmo temas emergentes neste campo para futuros estudos e aperfeiçoamento da atuação neste campo.

REFERÊNCIAS

- AKHTAR, Ahsan; HUGHES, Ben; WATTS, Adam C. The post-traumatic stiff elbow: A review. **Journal of clinical orthopaedics and trauma**, v. 19, p. 125–131, ago. 2021.
- BEZERRA, Anselmo César Vasconcelos et al. Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n.1, p. 2411-2421, abr. 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020256.1.10792020.
- BHOSALE, Prajakta; KOLKE, Sona. Effectiveness of instrument assisted soft tissue mobilization (IASTM) and muscle energy technique (MET) on post-operative elbow stiffness: a randomized clinical trial. **Journal of Manual & Manipulative Therapy**, set. 2022. DOI: 10.1080/10669817.2022.2122372. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10669817.2022.2122372/>. Acesso em: 10 abr. 2023.
- BI, Wenzhi *et al.* Hinged external fixation combined with open debridement for post-traumatic elbow stiffness: a systematic review and meta-analysis. **Indian Journal of Orthopaedics**, v. 58, p. 231-241, fev. 2024. DOI: 10.1007/s43465-023-01087-y. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43465-023-01087-y>. Acesso em: 2 mar. 2024.
- BIRINCI, Tansu. A structured exercise programme combined with proprioceptive neuromuscular facilitation stretching or static stretching in posttraumatic stiffness of the elbow: a randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 33, n. 2, p. 241-252, out. 2018. DOI: 10.1177/0269215518802886. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0269215518802886?journalCode=crea>. Acesso em: 10 abr. 2023.
- BIRINCI, Tansu; MUTLU, EbruKaya; ALTUN, Suleyman. The efficacy of graded motor imagery in post-traumatic stiffness of elbow: a randomized controlled trial. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 31, n. 10, p. 2147-2156, out. 2022. DOI: 10.1016/j.jse.2022.05.031. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274622005547>. Acesso em: 10 abr. 2023.
- BOUGIOUKAS, Konstantinos I *et al.* Global mapping of overviews of systematic reviews in healthcare published between 2000 and 2020: a bibliometric analysis. **Journal of clinical epidemiology**, v. 137, p. 58–72, set. 2021.
- BROWN, Ted *et al.* A bibliometric analysis of occupational therapy publications. **Scandinavian journal of occupational therapy**, v. 25, n. 1, p. 1–14, jan. 2018.
- CEFO, Irma; EYGENDAAL, Denise. Arthroscopic arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 20, n.3, p. 434-439 abr. 2011. DOI: 10.1016/j.jse.2010.11.018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21397792/>. Acesso em: 3 fev. 2024.
- CHI, Kang *et al.* Open arthrolysis for chronic elbow dislocation with extremely severe stiffness in children. **Orthopaedic Surgery**, jan. 2023. DOI: 10.1111/os.13579. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/os.13579>. Acesso em: 10 abr. 2023

CHIN, Kuen *et al.* Clinical anatomy and biomechanics of the elbow. **Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma**, v. 20, set. 2021. DOI:10.1016/j.jcot.2021.101485. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0976566221003532>. Acesso em 10 jun. 2023.

CHO, Elizabeth *et al.* Complications and functional outcomes after transolecranon distal humerus fracture. **Journal of shoulder and elbow surgery**, v. 30, n. 3, p. 479–486, mar. 2021.

CIKES, Alec; JOLLES, Brigitte M.; FARRON, Alain. Open elbow arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness. **Journal of Orthopaedic Trauma**, v. 20, n. 6, p. 405-409, jul. 2006. DOI: 10.1097/00005131-200607000-00007. Disponível em: https://journals.lww.com/jorthotrauma/Abstract/2006/07000/Open_Elbow_Arthrolysis_for_Posttraumatic_Elbow.7.aspx. Acesso em: 10 abr. 2023.

DAAMEN-DEZOTTI, D. T. *et al.* Análise bibliométrica de instrumentos funcionais para avaliação do membro superior em pesquisas. Belém, **Revista Paraense de Medicina**, Belém, v. 25 n. 1, p. 15-22, 2011.

DEGREEF, Ilse; DE SMET, Luc. Elbow arthrolysis for traumatic arthrofibrosis: a shift towards minimally invasive surgery. **Acta Orthopaedica Belgica**, v. 77, n. 6, p. 758-764, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ilse-Degreef/publication/221809110_Elbow_arthrolysis_for_traumatic_arthrofibrosis_A_shift_towards_minimally_invasive_surgery/links/0c960535838baaa073000000/Elbow-arthrolysis-for-traumatic-arthrofibrosis-A-shift-towards-minimally-invasive-surgery.pdf/. Acesso em: 10 abr 2023.

DONTHU, Naveen *et al.* How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 133, p. 285–296, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321003155>. Acesso em: 11 maio 2023.

ELZOHAIY, Mohamed Mansour. Neglected posterior dislocation of the elbow. **Injury-International Journal of the Care of the Injured**, v. 40, n. 2, p. 197-200, fev. 2009. DOI: 10.1016/j.injury.2008.05.034. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020138308002386>. Acesso em: 10 abr. 2023.

EVANS, Peter J. *et al.* Prevention and treatment of elbow stiffness. **Journal of Hand Surgery - American Volume**, v. 34, n. 4, p. 769-778, abr. 2009. DOI: 10.1016/j.jhsa.2009.02.020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0363502309001622/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FAN, Cunyi. **Título:** Biography. Shanghai Jiao Tong University School of Medicine. Maio 2024. Disponível em: www.Shsmu.edu.cn/english/info/1354/4093.htm. Acesso em: 25 maio 2024.

FAQIH, Anood *et al.* Effects of muscle energy technique on pain, range of motion and function in patients with post-surgical elbow stiffness: a randomized controlled trial. **Hong Kong Physiotherapy Journal**, v. 39, n. 1, p. 25-33, jun. 2019. DOI: 10.1142/S1013702519500033. Disponível em:

<https://www.worldscientific.com/doi/full/10.1142/S1013702519500033/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FARIAS, Norma; BUCHALLA, Cassia Maria. A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde: conceitos, usos e perspectivas. **Revista brasileira de epidemiologia**, 2005, 8: 187-193.

FITZPATRICK, R. DAVEY, C. BUXTON, M.J. JONES, D.R. Evaluating patient based outcome measures for use in clinical trials. **Health Technology Assessment**. Vol. 2 no 14, 1998.

GANG, Luo *et al.* Long-term outcomes of open arthrolysis combined with radial head arthroplasty for post-traumatic elbow stiffness: results are durable over 8 years. **Journal of Shoulder and elbow surgery**, v. 31, n. 3, p. 509-521, mar. 2022. DOI: 10.1016/j.jse.2021.10.028. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274621008077>. Acesso em: 10 abr. 2023.

GIANNICOLA, Giuseppe *et al.* Change in quality of life and cost/utility analysis in open stage-related surgical treatment of elbow stiffness. **J. Orthopedics**, v. 36, n. 7, p. 923-930, jun. 2013. DOI: 10.3928/01477447-20130624-24. Disponível em: <https://journals.healio.com/doi/abs/10.3928/01477447-20130624-24/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

GIANNOUDIS, Peter V; CHLOROS, George D; HO, Yuh-Shan. A historical review and bibliometric analysis of research on fracture nonunion in the last three decades. **International orthopaedics**, v. 45, n. 7, p. 1663–1676, jul. 2021.

GUGLIELMETTI, César L. B. *et al.* Randomized trial for the treatment of post-traumatic elbow stiffness: surgical release vs. Rehabilitation. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 29, n. 8, p. 1522-1529, ago. 2020. DOI: 10.1016/j.jse.2020.03.023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274620302834>. Acesso em: 10 abr. 2023.

HART, R. *et al.* Posterior extensile approach to release a post-traumatic stiffness of the elbow. **Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca**, v. 78, n. 2, p. 114-119, jan. 2011. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/21575553>. Acesso em: 10 abr. 2023.

HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)**, v. 102, n. 46, nov. 2005.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA — IPEA. **China**. Brasília: Ipea, 2024. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/china>. Acesso em: 25 maio 2024.

ISLAM, Saif U. *et al.* The Anatomy and Biomechanics of the Elbow. **The Open Orthopaedics Journal**, v. 14, p. 95-99, ago. 2020. DOI: [10.2174/1874325002014010095](https://doi.org/10.2174/1874325002014010095). Disponível em: <https://openorthopaedicsjournal.com/VOLUME/14/PAGE/95/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

JONES, Val. Conservative management of the post-traumatic stiff elbow: a physiotherapist's perspective. **Shoulder & Elbow**, v. 8, n. 2, fev. 2016. DOI: [10.1177/1758573216633065](https://doi.org/10.1177/1758573216633065). Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1758573216633065>. Acesso em: 3 abr. 2023.

KAPICIOGLU, Mehmet *et al.* Does resection of heterotopic ossification of the elbow result in satisfactory functional outcomes? **Bezmialem Science**, v. 71, n. 2, p. 124-131, abr. 2019. DOI: 10.14235/bas.galenos.2018.2467. Disponível em: <http://openaccess.biruni.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12445/1128/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

KUMAR, Satiset *et al.* What do we know about transfer pricing? Insights from bibliometric analysis. **Journal of Business Research**, v. 134, p. 275-287, set. 2021. DOI: 10.1016/j.jbusres.2021.05.041. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296321003702>. Acesso em: 2 abr. 2023.

LEVIN, Elizabeth S; PLOTKIN, Benjamin. Elbow Arthroplasty: From Normal to Failure. **Seminars in musculoskeletal radiology**, v. 23, n. 2, p. 141–150, abr. 2019.

LIDENHOVIUS, Anneluuk L.C. *et al.* A prospective randomized controlled trial of dynamic versus static progressive elbow splinting for posttraumatic elbow stiffness. **Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume**, v.94, n. 8, p. 694-700, abr. 2012. DOI: 10.2106/JBJS.J.01761. Disponível em: https://journals.lww.com/jbjsjournal/Abstract/2012/04180/A_Prospective_Randomized_Controlled_Trial_of.4.aspx. Acesso em: 10 abr. 2023.

LIMA, A. de, *et al.* Uma abordagem qualitativa das interações entre os domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. **Acta Fisiátrica**, 2010, 17.3.

LIU, Eva Y *et al.* Heterotopic ossification after total elbow arthroplasty: a systematic review. **Journal of shoulder and elbow surgery**, v. 28, n. 3, p. 587–595, mar. 2019.

LUCHETTI, Timothy J; ABBOTT, Emily E; BARATZ, Mark E. Elbow Fracture-Dislocations: Determining Treatment Strategies. **Hand clinics**, v. 36, n. 4, p. 495–510, nov. 2020.

MACDERMID, Joy C *et al.* A survey of practice patterns for rehabilitation post elbow fracture. **The open orthopaedics journal**, v. 6, p. 429–439, 2012.

MADER, K. *et al.* Arthrolysis of the elbow joint. **Unfallchirurg**, v. 107, n. 5, p. 403-4011, maio 2004. DOI:10.1007/s00113-004-0776-0. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00113-004-0776-0#citeas>. Acesso em: 10 abr. 2023.

MASCI, Giulia *et al.* O cotovelo rígido: conceitos atuais. **Revisões Ortopédicas**, v. 12. 2020. Disponível em: https://mail.google.com/mail/u/1/#search/vab_borges%40yahoo.com.br/FMfcgzGxSttzPMMRxxkCjqnmQQhCbHfDq?projector=1&messagePartId=0.1. Acesso em: ago/2023.

MAYER, Naomi *et al.* The Efficacy of Tele-Rehabilitation Program for Improving Upper Limb Function among Adults Following Elbow Fractures: A Pilot Study. **Applied Sciences**, v. 11, n.

4, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/4/1708>. Acesso em: 15 abr. 2023.

MING, Ling. *et al.* Elbow kinematics and function following treatment with open arthrolysis and hinged external fixator. **Orthopaedic Surgery**, v. 15, n. 8, p. 2102-2109, ago. 2023. DOI: 10.1111/os.13714. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10432452/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

MONGEON, P. PAUL-HUS, A. The journal coverage of web of Science and Scopus: a comparative analysis. **Scientometrics**, v. 106, p. 213-228, 2016.

MOTTA FILHO, Geraldo; GALVÃO, Marcus. Post-traumatic stiffness of the elbow. **Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)**, v. 45, n. 4, p. 347-354, jul-ago 2020. DOI: 10.1016/S2255-4971(15)30380-3. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255497115303803>. Acesso em: 11 jun. 2023.

NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

OFIAELI, RO *et al.* Open arthrolysis for functional restoration in post-traumatic elbow stiffness. **Tropical Doctor**, v. 31, n. 2, abr. 2001, p. 77-79. DOI: 10.1177/004947550103100207. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/004947550103100207?journalCode=tdoa/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

OOSTERWIJK, A. M. *et al.* Shoulder and elbow range of motion for the performance of activities of daily living: a systematic review. **Physiotherapy Theory and Practice An International Journal of Physical Therapy**, v. 34, n. 7, p. 505-528, 2018. DOI: 10.1080/09593985.2017.1422206.

PEDERZINI, Luigi Adriano *et al.* Elbow arthroscopy in stiff elbow. **Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy**, v. 22, n. 2, p. 467-473, fev. 2014. DOI: 10.1007/s00167-013-2424-0. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-013-2424-0>. Acesso em: 10 abr. 2023.

PENNING, Dietmar; MADER, Konrad; HECK, Steffen. Distraction arthrodiastasis in elbow stiffness. **Operative Orthopädie und Traumatologie**, v. 21, n. 6, p. 521-532, jan. 2010. DOI: 10.1007/s00064-009-2002-2. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00064-009-2002-2>. Acesso em: 10 abr. 2023.

PINTO, Angelo C.; ANDRADE, Jailson B. de. Fator de impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro?. **Química Nova**, v. 22, n. 3, 1999. Disponível em: https://mail.google.com/mail/u/1/#search/vab_borges%40yahoo.com.br/FMfcgzGxSttzPRqKpSfCVKWgpJXbbWpn?projector=1&messagePartId=0.1. Acesso em: fev. 2023.

RING, David *et al.* Elbow capsulectomy for posttraumatic elbow stiffness. **Journal of Hand Surgery - American Volume**, v. 31, n. 8, p. 1.264-1271, out. 2006. DOI: 10.1016/j.jhsa.2006.06.009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0363502306006903>. Acesso em: 10 abr. 2023.

RUAN, Ji-hao *et al.* Midterm outcomes after open arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness in children and adolescents. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v. 41, n. 3, p. 266-271, mar. 2021. DOI: 10.1097/BPO.0000000000001748. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7952043/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

RYAN, Paul; ROBERT, Chan. Nonsurgical treatment of elbow stiffness. **Journal of Hand Surgery**, v. 38, n. 10, p. 2002-2004, ago. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2013.06.09>. Disponível em: [https://www.jhandsurg.org/article/S0363-5023\(13\)00792-2/fulltext](https://www.jhandsurg.org/article/S0363-5023(13)00792-2/fulltext). Acesso em: 7 fev 2023

SAMPAIO, R. F.; LUZ, M. T. Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização Mundial da Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, 2009, 25: 475-483.

SANTOS, Laura Lavínia Sabino dos; RODRIGUES, Rosângela Schwarz; NEUBERT, Patrícia da Silva. A publicação científica brasileira e chinesa indexada na Web of Science: análise da área de Ciência da Informação. **TransInformação**, Campinas, v. 35, mar. 2023.

SCHEMITSCH, Christine *et al.* Functional outcome following elbow release and hardware removal after bicolunar fixation of distal humeral fractures. **Injury**, v. 51, n. 7, p. 1.592–1.596, jul. 2020.

SCHREINER, Anna J. *et al.* Arthroscopic arthrolysis leads to improved range of motion and health-related quality of life in post-traumatic elbow stiffness. **Journal of Shoulder And Elbow Surgery**, v. 29, n. 8, p. 1538-1547, ago. 2020. DOI: 10.1016/j.jse.2020.01.099. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274620301737>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SCIMAGO LAB. **Classificação de países**. Copyright 2007-2024. Fonte de dados: Scopus®. Disponível em: https://www.scimagojr.com.translate.google/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=pt&x_tr_hl=pt-BR&x_tr_pto=sc. Acesso em: maio de 2024.

SHI-YANG, Yu, *et al.* Comparative study of radial head resection and prosthetic replacement in surgical release of stiff elbows. **International Orthopaedics**, v. 39, p. 73-79, jan. 2015. DOI: 10.1007/s00264-014-2594-5. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00264-014-2594-5>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SILVA, Flavia Matias da. O ensino de língua inglesa sob uma perspectiva intercultural: caminhos e desafios. **Trabalho Linguística Aplicada**, Campinas, n.58.1; p. 158-176, jan./abr. 2019. DOI: 10.1590/010318138654189491701.

SILVA, Paula L. *et al.* Contributions of cocontraction and eccentric activity to stiffness regulation. **Journal of Motor Behavior**, v. 41, n. 3, p. 207-218, ago. 2010. DOI: 10.3200/JMBR.41.3.207-218. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3200/JMBR.41.3.207-218>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SOBJERG, Jens O. The stiff elbow: How I do it. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, v. 67, n. 6, p. 626-631, maio 1996. DOI: <https://doi.org/10.3109/17453679608997771>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/17453679608997771>. Acesso em: 8 fev 2023.

SOS, Clara. *et al.* Comparison of results of arthroscopic arthrolysis between traumatic and degenerative elbow stiffness. **Orthopaedics & Traumatology-surgery & Research**, v. 109, n. 2, abr. 2023. DOI: 10.1016/j.otsr.2022.103436. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36241139/>. Acesso em: 4 fev. 2024.

SOUZA, Andressa da Costa Santos; RODRIGUES, Natasha Vogel Majewski, MUGNAINI, Rogério. Níveis de evidência e níveis de periódicos: análise de impacto de artigos na área de Ortopedia e Traumatologia. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 4, p. 189-214, out/dez. 2021. DOI:10.19132/1808- 5245274.189-214.

SWENSEN, S.J. *et al.* Maximizing outcomes in the treatment of radial head fractures. **Journal of Orthopaedics and Traumatology**, v. 20, n. 15, mar. 2019. DOI:10.1186/s10195-019-0523-5. Disponível em: <https://jorthotraumatol.springeropen.com/articles/10.1186/s10195-019-0523-5>. Acesso em 15 jun. 2023.

THOMAZ, Petronio Generoso; ASSAD, Renato Samy; MOREIRA, Luiz Felipe P. Uso do Fator de Impacto e do Índice H para avaliar pesquisadores e publicações. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 96, n. 2, p. 90-93, 2011. Disponível em: https://mail.google.com/mail/u/1/#search/vab_borges%40yahoo.com.br/FMfcgzGxStwJbHvIJTkBBhsQhsGXsvZ?projector=1&messagePartId=0.1. Acesso em: jan. 2023

TRIBST, Marcelo Fernandes. Estudo Anatômico e Funcional do Complexo Ligamentar Colateral Medial do Cotovelo. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 20, n. 6, p. 334-338, 2012. DOI: 10.1590/S1413-78522012000600004.

VALONE, Lindsey C. *et al.* Amplitude de movimento funcional do cotovelo em crianças e adolescentes. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v. 00, n. 00, 2019.

VALONE, Lindsey C. *et al.* Functional Elbow Range of Motion in Children and Adolescents. **Physiotherapy Theory and Practice An International Journal of Physical Therapy**, v. 40, n. 6, jul. 2020.

VAN ECK, Ness Jan; WALTMAN, Ludo. **VOSviewer manual: manual for VOSviewer**. Version, 2022, 1: 18.

WANG, Shi-Qi *et al.* A Bibliometric Analysis Using CiteSpace of Publications from 1999 to 2018 on Patient Rehabilitation After Total Knee Arthroplasty. **Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research**, v. 26, p. e920795, mar. 2020.

WANG, Wei *et al.* Limited medial and lateral approaches to treat stiff elbows. **J. Orthopedics**, v.38, n. 6, p.477-484, jun. 2015. DOI: 10.3928/01477447-20150603-55. Disponível em: <https://journals.healio.com/doi/abs/10.3928/01477447-20150603-55/>. Acesso em: abr. 2023.

WANG, Wei *et al.* Open arthrolysis with pie-crusting release of the triceps tendon for treating post-traumatic contracture of the elbow. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 25, n. 5, p. 816-822, maio 2016. DOI:10.1016/j.jse.2016.01.015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274616000380>. Acesso em: 10 abr. 2023.

WENJUN, Liu *et al.* Clinical results of a 10-year follow-up of surgical treatment for elbow stiffness in rheumatoid arthritis: a case series. **International Journal of Surgery**, v. 99, mar. 2022. DOI: 10.1016/j.ijssu.2022.106590. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919122003673>. Acesso em: 10 abr. 2023.

WILK, Kevin E; ARRIGO, Christopher A. Rehabilitation of Elbow Injuries: Nonoperative and Operative. **Clinics in sports medicine**, v. 39, n. 3, p. 687–715, jul. 2020.

WILLINGER, L. *et al.* Arthroskopische Arthrolyse und deren Grenzen. **Arthroskopie**, v. 32, p. 248-255, mar. 2019. DOI: Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331790974_Der_steife_Ellenbogen_-_Teil_1_Arthroskopische_Arthrolyse_und_deren_Grenzen. Acesso em: 3 set. 2023.

XIAO, Dan *et al.* Comparative study of the functional outcomes of combined medial-lateral approach arthrolysis with or without external fixation for severe elbow stiffness. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 22, n. 941, nov. 2021. DOI: 10.1186/s12891-021-04796-3. Disponível em: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04796-3/>. Acesso em: 10 abr. 2023

XINGHUO, Wu *et al.* Outcomes of arthroscopic arthrolysis for the post-traumatic elbow stiffness. **Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy**, v. 23, n. 9, p. 2715-2720, set. 2015. DOI: 10.1007/s00167-014-3032-3. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-014-3032-3>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ZHENG, Wei *et al.* Effect of disease duration on functional outcomes and complications after arthrolysis in patients with elbow stiffness. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 27, n. 3, p. 381-386, mar 2018. DOI: 10.1016/j.jse.2017.11.012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274617307589/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ZHENG, Wei *et al.* Risk factors for development of severe post-traumatic elbow stiffness. **International Orthopaedics (SICOT)**, v. 42, n. 3, p. 595-600, mar. 2018. DOI: 10.1007/s00264-017-3657-1. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00264-017-3657-1>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ZIYANG, Sun *et al.* Determining the effective timing of an open arthrolysis for post-traumatic elbow stiffness: a retrospective cohort study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 20, n. 122, mar. 2019a. DOI: 10.1186/s12891-019-2506-3. Disponível em: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2506-3/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ZIYANG, Sun *et al.* Development and validation of a new elbow-specific scoring system for patients with elbow stiffness: the Shanghai Elbow Dysfunction Score. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 28, n. 2, p. 296-303. fev. 2019b. DOI: 10.1016/j.jse.2018.08.007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274618306025/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ZIYANG, Sun *et al.* What range of motion and functional results can be expected after open arthrolysis with hinged external fixation for severe posttraumatic elbow stiffness? **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 477, n. 10, p. 2319-2328, out. 2019. DOI:

10.1097/CORR.0000000000000726. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6999955/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ZIYANG, Sun. Validation of the Liverpool Elbow Score for evaluation of elbow stiffness. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 19, n. 302, ago. 2018. DOI: 10.1186/s12891-018-2226-0. Disponível em:
<https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-018-2226-0/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

APÊNDICES

Apêndice 1 — Publicações selecionadas

1.	BHOSALE, Prajakta; KOLKE, Sona. Effectiveness of instrument assisted soft tissue mobilization (IASTM) and muscle energy technique (MET) on post-operative elbow stiffness: a randomized clinical trial. Journal of Manual & Manipulative Therapy , set. 2022. DOI: 10.1080/10669817.2022.2122372. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10669817.2022.2122372/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
2.	BI, Wenzhi <i>et al.</i> Hinged external fixation combined with open debridement for post-traumatic elbow stiffness: a systematic review and meta-analysis. Indian Journal of Orthopaedics , v. 58, p. 231-241, fev. 2024. DOI: 10.1007/s43465-023-01087-y. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s43465-023-01087-y . Acesso em: 2 mar. 2024.
3.	BIRINCI, Tansu. A structured exercise programme combined with proprioceptive neuromuscular facilitation stretching or static stretching in posttraumatic stiffness of the elbow: a randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation , v. 33, n. 2, p. 241-252, out. 2018. DOI: 10.1177/0269215518802886. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0269215518802886?journalCode=crea . Acesso em: 10 abr. 2023.
4.	BIRINCI, Tansu; MUTLU, Ebru Kaya; ALTUN, Suleyman. The efficacy of graded motor imagery in post-traumatic stiffness of elbow: a randomized controlled trial. Journal of Shoulder and Elbow Surgery , v. 31, n. 10, p. 2147-2156, out. 2022. DOI: 10.1016/J.JSE.2022.05.031. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274622005547 . Acesso em 10 abr. 2023.
5.	CEFO, Irma; EYGENDAAL, Denise. Arthroscopic arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness. Journal of Shoulder and Elbow Surgery , v. 20, n.3, p. 434-439 abr. 2011. DOI: 10.1016/j.jse.2010.11.018. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21397792/ . Acesso em: 3 fev. 2024.
6.	CHI, Kang <i>et al.</i> Open arthrolysis for chronic elbow dislocation with extremely severe stiffness in children. Orthopaedic Surgery , jan. 2023. DOI: 10.1111/os.13579. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/os.13579 . Acesso em: 10 abr. 2023
7.	CIKES, Alec; JOLLES, Brigitte M.; FARRON, Alain. Open elbow arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness. Journal of Orthopaedic Trauma , v. 20, n. 6, p. 405-409, jul. 2006. DOI: 10.1097/00005131-200607000-00007. Disponível em: https://journals.lww.com/jorthotrauma/Abstract/2006/07000/Open_Elbow_Arthrolysis_for_Posttraumatic_Elbow.7.aspx . Acesso em: 10 abr. 2023.

8.	DEGREEF, Ilse; DE SMET, Luc. Elbow arthrolysis for traumatic arthrofibrosis: a shift towards minimally invasive surgery. Acta Orthopaedica Belgica , v. 77, n. 6, p. 758-764, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ilse-Degreef/publication/221809110_Elbow_arthrolysis_for_traumatic_arthrofibrosis_A_shift_towards_minimally_invasive_surgery/links/0c960535838baaa073000000/Elbow-arthrolysis-for-traumatic-arthrofibrosis-A-shift-towards-minimally-invasive-surgery.pdf/ . Acesso em: 10 abr 2023.
9.	ELZOHAIRY, Mohamed Mansour. Neglected posterior dislocation of the elbow. Injury-International Journal of the Care of the Injured , v. 40, n. 2, p. 197-200, fev. 2009. DOI: 10.1016/j.injury.2008.05.034. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020138308002386 . Acesso em: 10 abr. 2023.
10.	EVANS, Peter J. <i>et al.</i> Prevention and treatment of elbow stiffness. Journal of Hand Surgery - American Volume , v. 34, n. 4, p. 769-778, abr. 2009. DOI: 10.1016/j.jhsa.2009.02.020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0363502309001622/ . Acesso em: 10 abr. 2023
11.	FAQIH, Anood <i>et al.</i> Effects of muscle energy technique on pain, range of motion and function in patients with post-surgical elbow stiffness: a randomized controlled trial. Hong Kong Physiotherapy Journal , v. 39, n. 1, p. 25-33, jun. 2019. DOI: 10.1142/S1013702519500033. Disponível em: https://www.worldscientific.com/doi/full/10.1142/S1013702519500033/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
12.	GANG, Luo <i>et al.</i> Long-term outcomes of open arthrolysis combined with radial head arthroplasty for post-traumatic elbow stiffness: results are durable over 8 years. Journal of Shoulder and elbow surgery , v. 31, n. 3, p. 509-521, mar. 2022. DOI: 10.1016/j.jse.2021.10.028. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274621008077 . Acesso em: 10 abr. 2023.
13.	GIANNICOLA, Giuseppe <i>et al.</i> Change in quality of life and cost/utility analysis in open stage-related surgical treatment of elbow stiffness. J. Orthopedics , v. 36, n. 7, p. 923-930, jun. 2013. DOI: 10.3928/01477447-20130624-24. Disponível em: https://journals.healio.com/doi/abs/10.3928/01477447-20130624-24/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
14.	GUGLIELMETTI, César L. B. <i>et al.</i> Randomized trial for the treatment of post-traumatic elbow stiffness: surgical release vs. Rehabilitation. Journal of Shoulder and Elbow Surgery , v. 29, n. 8, p. 1522-1529, ago. 2020. DOI: 10.1016/j.jse.2020.03.023. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274620302834 . Acesso em: 10 abr. 2023.
15.	HART, R. <i>et al.</i> Posterior extensile approach to release a post-traumatic stiffness of the elbow. Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca , v. 78, n. 2, p. 114-119, jan. 2011. Disponível em: https://europepmc.org/article/med/21575553 . Acesso em: 10 abr. 2023.
16.	KAPICIOGLU, Mehmet <i>et al.</i> Does resection of heterotopic ossification of the elbow result in satisfactory functional outcomes? Bezmialem Science , v. 71, n. 2, p. 124-131, abr. 2019. DOI: 10.14235/bas.galenos.2018.2467. Disponível em: http://openaccess.biruni.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12445/1128/ Acesso em: 10 abr. 2023.

17.	LIDENHOVIUS, Anneluuk L.C. <i>et al.</i> A prospective randomized controlled trial of dynamic versus static progressive elbow splinting for posttraumatic elbow stiffness. Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume , v.94, n. 8, p. 694-700, abr. 2012. DOI: 10.2106/JBJS.J.01761. Disponível em: https://journals.lww.com/jbjsjournal/Abstract/2012/04180/A_Pro prospective_Rando mized_Controlled_Trial_of.4.aspx . Acesso em: 10 abr. 2023.
18.	MADER, K. <i>et al.</i> Arthrolysis of the elbow joint. Unfallchirurg , v. 107, n. 5, p. 403-4011, maio 2004. DOI:10.1007/s00113-004-0776-0. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00113-004-0776-0#citeas . Acesso em: 10 abr. 2023.
19.	MING, Ling. <i>et al.</i> Elbow kinematics and function following treatment with open arthrolysis and hinged external fixator. Orthopaedic Surgery , v. 15, n. 8, p. 2102-2109, ago. 2023. DOI: 10.1111/os.13714. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10432452/ . Acesso em: 5 fev. 2024.
20.	OFIAELI, RO <i>et al.</i> Open arthrolysis for functional restoration in post-traumatic elbow stiffness. Tropical Doctor , v. 31, n. 2, p. 77-79, abr. 2001. DOI: 10.1177/004947550103100207. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/004947550103100207?journalCode=tdoa/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
21.	PEDERZINI, Luigi Adriano <i>et al.</i> Elbow arthroscopy in stiff elbow. Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy , v. 22, n. 2, p. 467-473, fev. 2014. DOI: 10.1007/s00167-013-2424-0. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-013-2424-0 . Acesso em: 10 abr. 2023.
22.	PENNING, Dietmar; MADER, Konrad; HECK, Steffen. Distraction arthrodiastasis in elbow stiffness. Operative Orthopadie und Traumatologie , v. 21, n. 6, p. 521-532, jan. 2010. DOI: 10.1007/s00064-009-2002-2. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00064-009-2002-2 . Acesso em: 10 abr. 2023.
23.	RING, David <i>et al.</i> Elbow capsulectomy for posttraumatic elbow stiffness. Journal of Hand Surgery - American Volume , v. 31, n. 8, p. 1264-1271, out. 2006. DOI: 10.1016/j.jhsa.2006.06.009. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0363502306006903 . Acesso em: 10 abr. 2023.
24.	RUAN, Ji-hao <i>et al.</i> Midterm outcomes after open arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness in children and adolescents. Journal of Pediatric Orthopaedics , v. 41, n. 3, p. 266-271, mar. 2021. DOI: 10.1097/BPO.0000000000001748. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7952043/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
25.	SCHREINER, Anna J. <i>et al.</i> Arthroscopic arthrolysis leads to improved range of motion and health-related quality of life in post-traumatic elbow stiffness. Journal of Shoulder And Elbow Surgery , v. 29, n. 8, p. 1538-1547, ago. 2020. DOI: 10.1016/j.jse.2020.01.099. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274620301737 . Acesso em: 10 abr. 2023.
26.	SHI-YANG, Yu, <i>et al.</i> Comparative study of radial head resection and prosthetic replacement in surgical release of stiff elbows. International Orthopaedics , v. 39, p. 73-79, jan. 2015. DOI: 10.1007/s00264-014-2594-5. Disponível em:

	https://link.springer.com/article/10.1007/s00264-014-2594-5 . Acesso em: 10 abr. 2023.
27.	SILVA, Paula L. <i>et al.</i> Contributions of cocontraction and eccentric activity to stiffness regulation. Journal of Motor Behavior , v. 41, n. 3, p. 207-218, ago. 2010. DOI: 10.3200/JMBR.41.3.207-218. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3200/JMBR.41.3.207-218 . Acesso em: 10 abr. 2023.
28.	SOS, Clara. <i>et al.</i> Comparison of results of arthroscopic arthrolysis between traumatic and degenerative elbow stiffness. Orthopaedics & Traumatology-surgery & Research , v. 109, n. 2, abr. 2023. DOI: 10.1016/j.otsr.2022.103436. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36241139/ . Acesso em: 4 fev. 2024.
29.	WANG, Wei <i>et al.</i> Limited medial and lateral approaches to treat stiff elbows. J. Orthopedics , v.38, n. 6, p.477-484, jun. 2015. DOI: 10.3928/01477447-20150603-55. Disponível em: https://journals.healio.com/doi/abs/10.3928/01477447-20150603-55/ . Acesso em: abr. 2023.
30.	WANG, Wei <i>et al.</i> Open arthrolysis with pie-crusting release of the triceps tendon for treating post-traumatic contracture of the elbow. Journal of Shoulder and Elbow Surgery , v. 25, n. 5, p. 816-822, maio 2016. DOI:10.1016/j.jse.2016.01.015. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274616000380 . Acesso em: 10 abr. 2023.
31.	WENJUN, Liu <i>et al.</i> Clinical results of a 10-year follow-up of surgical treatment for elbow stiffness in rheumatoid arthritis: a case series. International Journal of Surgery , v. 99, mar. 2022. DOI: 10.1016/j.ijssu.2022.106590. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919122003673 . Acesso em: 10 abr. 2023.
32.	WILLINGER, L. <i>et al.</i> The stiff elbow: part 1. arthroscopic arthrolysis and its limitations. Arthroskopie , v. 32, n. 4, p. 248-255, jul. 2019. DOI: 10.1007/s00142-019-0271-9. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00142-019-0271-9 . Acesso em: 10 abr. 2023.
33.	XIAO, Dan <i>et al.</i> Comparative study of the functional outcomes of combined medial-lateral approach arthrolysis with or without external fixation for severe elbow stiffness. BMC Musculoskeletal Disorders , v. 22, n. 941, nov. 2021. DOI: 10.1186/s12891-021-04796-3. Disponível em: https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04796-3/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
34.	XINGHUO, Wu <i>et al.</i> Outcomes of arthroscopic arthrolysis for the post-traumatic elbow stiffness. Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy , v. 23, n. 9, p. 2715-2720, set. 2015. DOI: 10.1007/s00167-014-3032-3. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-014-3032-3 . Acesso em: 10 abr. 2023.
35.	ZHENG, Wei <i>et al.</i> Effect of disease duration on functional outcomes and complications after arthrolysis in patients with elbow stiffness. Journal of Shoulder and Elbow Surgery , v. 27, n. 3, p. 381-386, mar 2018. DOI: 10.1016/j.jse.2017.11.012. Disponível em:

	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274617307589/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
36.	ZHENG, Wei <i>et al.</i> Risk factors for development of severe post-traumatic elbow stiffness. International Orthopaedics (SICOT) , v. 42, n. 3, p. 595-600, mar. 2018. DOI: 10.1007/s00264-017-3657-1. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00264-017-3657-1 . Acesso em: 10 abr. 2023.
37.	ZIYANG, Sun <i>et al.</i> Determining the effective timing of an open arthrolysis for post-traumatic elbow stiffness: a retrospective cohort study. BMC Musculoskeletal Disorders , v. 20, n. 122, mar. 2019. DOI: 10.1186/s12891-019-2506-3. Disponível em: https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2506-3/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
38.	ZIYANG, Sun <i>et al.</i> Development and validation of a new elbow-specific scoring system for patients with elbow stiffness: the Shanghai Elbow Dysfunction Score. Journal of Shoulder and Elbow Surgery , v. 28, n. 2, p. 296-303. fev. 2019. DOI: 10.1016/j.jse.2018.08.007. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1058274618306025/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
39.	ZIYANG, Sun. Validation of the Liverpool Elbow Score for evaluation of elbow stiffness. BMC Musculoskeletal Disorders , v. 19, n. 302, ago. 2018. DOI: 10.1186/s12891-018-2226-0. Disponível em: https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-018-2226-0/ . Acesso em: 10 abr. 2023.
40.	ZIYANG, Sun <i>et al.</i> What range of motion and functional results can be expected after open arthrolysis with hinged external fixation for severe posttraumatic elbow stiffness? Clinical Orthopaedics and Related Research , v. 477, n. 10, p. 2319-2328, out. 2019. DOI: 10.1097/CORR.0000000000000726. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6999955/ . Acesso em: 10 abr. 2022.