



Escola Superior de Saúde
Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia
Projeto de Graduação

Sensibilidade, especificidade e precisão dos testes clínicos para diagnóstico de lesão do supra-espinhoso: revisão da bibliografia

Léa Sicard
Estudante de fisioterapia
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa
38271@ufp.edu.pt

Sandra Rodrigues
Orientadora
Escola Superior de Saúde
sandrar@ufp.edu.pt

Porto, Junho de 2022

Resumo

Objetivos: Comparar e avaliar a sensibilidade, especificidade e precisão diagnóstica dos testes para diagnóstico de lesão do supra-espinhoso (SE). **Metodologia:** Pesquisa computadorizada nas bases de dados *Pubmed*, *Web of Science* e *DiTA* utilizando a expressão (“supraspinatus” OR “rotator cuff”) AND (“clinical tests” OR “diagnostic tests” OR “orthopedic tests” OR “test”) AND (“validity” OR “specificity” OR “sensitivity” OR “accuracy”) selecionando os artigos que abordavam sensibilidade, especificidade, precisão e/ou likelihood ratio. **Resultados:** 11 estudos cumpriram os critérios de elegibilidade apresentando 13 testes clínicos: o Empty can, o Full can, o teste de Whipple, o Neer, o Hawkins-Kennedy, o lateral rotation lag sign, o Yocum, o Patte, o Drop arm, o modified drop arm, o resisted external rotation, teste de 0° de abdução, e scapular retraction. O teste Empty can e Full can são os testes com os valores de precisão maiores para diagnóstico de lesão do supra-espinhoso. **Conclusão:** a evidência sugere que os testes clínicos do Empty can e Full can são os melhores preditores de lesão e podem continuar a ser utilizados para diagnóstico de roturas do supra-espinhoso em conjunto com imagiologia. Para as tendinopatias, a evidência mostra falta de precisão dos testes clínicos.

Palavras-chaves: sensibilidade, especificidade, testes clínicos, precisão, supra-espinhoso.

Aim: To compare and assess the sensitivity, specificity and/or accuracy of clinical tests in the diagnosis of supraspinatus tear. **Methodology:** Computerized search in *Pubmed*, *Web of Science* and *DiTA* databases using the expression (supraspinatus OR rotator cuff) AND (“clinical tests” OR “diagnostic tests” OR “orthopedic tests” OR “test”) AND (“validity” OR “specificity” OR “sensitivity” OR “accuracy”), selecting the studies that addressed the sensitivity, specificity, accuracy and/or likelihoods ratios for the diagnosis of supraspinatus tear. **Results:** 11 studies met the eligibility criteria, evaluating 13 diagnostics tests: o Empty can, o Full can, the Whipple, the Neer, the Hawkins-Kennedy, the Lateral rotation lag sign, the Yocum, the Patte, the Drop arm, the modified drop arm, the resisted external rotation, the 0° abduction test, and scapular retraction. The Empty can and Full can tests are the tests with the highest accuracy values for diagnosis of supraspinatus injury. **Conclusion:** The evidence suggests that the Empty can and Full can clinical tests are the best predictors of injury and may continue to be used for diagnosis of supraspinatus ruptures in conjunction with imaging. For tendinopathies, they lack accuracy.

Keywords: sensitivity, specificity, clinical tests, accuracy, supraspinatus

Introdução

A articulação do ombro é a articulação do corpo humano com maior mobilidade. Esta característica é primeiramente devido à pequena área de contacto entre a cavidade glenoide e o úmero, exigindo a presença de vários ligamentos, tendões e outros tecidos conectivos para fornecer estabilidade estática (Huegel, 2014). Por outro lado, a coifa dos rotadores confere a estabilidade dinâmica desta articulação. O músculo supra-espinho é um dos músculos incluídos na coifa dos rotadores, com o infra-espinhoso, o subescapular e o pequeno redondo. Sendo posicionados próximos da articulação gleno-umeral, são recrutados simultaneamente para a mobilidade e estabilidade dinâmica da articulação (Lewis et al, 2016). Os seus tendões se juntam para formar uma estrutura contínua perto da inserção. Devido a esta anatomia complexa, pode ser difícil para os clínicos diagnosticar as causas de dores no ombro (Huegel, 2014). Inicialmente alguns autores sugeriam que o supra-espinhoso iniciava a abdução (Greenspoon, 2015; Drake, Vogl e Mitchell, 2015) e atuava com o músculo deltóide para estabilizar a cabeça umeral no plano coronal (Huegel, 2014), no entanto estudos mais recentes sugerem que o mesmo não inicia a abdução, atuando como um coaptador/estabilizador durante a atividade do deltóide (Bakhsh e Nicandri, 2018)

O termo lesão da coifa dos rotadores é utilizado na literatura para descrever tendinopatias ou roturas dos músculos, parciais e totais (Jain et al, 2017). O principal sintoma é dor, sobretudo durante movimentos acima da cabeça, no entanto a dor não esta sempre presente, especialmente em casos crónicos (Hermans et al, 2013). O músculo supra-espinhoso é o mais frequentemente envolvido nas lesões da coifa (Boetcher, Ginn e Cathers, 2009). Segundo a classificação de Ellman, as roturas parciais são localizadas perto da bursa, ou perto da articulação, enquanto as roturas totais são classificadas segundo o tamanho. As lesões da coifa podem também ser causadas por um traumatismo ou sobreuso (Huegel, 2014) ou por uma mudança na fisiologia do acrômio (Matthewson, 2015). A idade avançada, obesidade, e membro dominante aumentam o risco de lesão da coifa (Macchi et al, 2020, Xhao et al, 2021), bem como os fatores psicossociais (Kennedy et al, 2019). Sem tratamento a lesão pode progredir e causar dor persistente nestes pacientes (Greenspoon, 2015).

O “gold standard” de um teste de diagnóstico é considerado o melhor teste de diagnóstico para uma patologia definida (Parikh, et al, 2008). Na suspeita de rotura parcial ou total da coifa dos rotadores, o gold-standard de diagnóstico imagiológico são o ultrassom e a ressonância magnética (Roy et al, 2015; Liu et al, 2020). O ultrassom é uma técnica eficaz no diagnóstico de lesão, tem a vantagem de ser barata e de fácil execução, mas continua a ser dependente do

operador (Smith, Back, Toms e Hing, 2011). A artroscopia também é utilizada para efetuar um diagnóstico definitivo quando se suspeita de rotura do músculo (Herman et al, 2013; Plancher, 2021).

A maioria dos testes clínicos de diagnóstico tem como objetivo individualizar um músculo, colocando o ombro numa posição determinada e aplicando força no braço de forma a detetar perda de força ou reprodução dos sintomas (Hermans, 2013; Doiron Cadrin, 2020). De acordo com Jobe et al, (1983), o músculo supra-espinhoso pode ser isolado e avaliado com testes clínicos, no entanto, segundo alguns autores, esta teoria é incompatível com a estrutura dos músculos e a sua função de estabilização, por outro lado, os tendões juntam-se no mesmo lugar sendo a avaliação de um único músculo difícil (Sangwaan et al, 2015). O tendão do subescapular e o tendão do supra-espinhoso fusionam em cima do tendão do bicípite. A inserção do infra-espinhoso é igualmente muito próxima do supra-espinhoso. Além disso, os músculos da coifa encontram-se aderentes à cápsula da gleno-umeral. A evidência sugere que durante o teste do supra-espinhoso, o *empty can test*, oito outros músculos encontram-se igualmente ativos, conforme identificado por eletromiografia (Boetcher, Ginn e Cathers, 2009; Lewis, 2016).

Existem vários testes para diagnosticar a lesão da coifa dos rotadores. Para o supra-espinhoso o teste de Jobe, também conhecido como o Empty can test (EC) ou teste do supra-espinhoso (Liu, 2016), e o full can test (FC) são os mais utilizados, mas existem outros. Um bom teste de diagnóstico é um teste capaz de diferenciar um paciente saudável dum paciente com patologia. Isto pode ser quantificado com medição da sensibilidade, especificidade e precisão (Shaik, 2011). A sensibilidade (Se) é definida como a proporção de testes positivos para a lesão dentro dos pacientes que têm lesão (verdadeiros positivos/ verdadeiros positivos + falsos negativos). A especificidade (Sp) é a capacidade do teste de bem classificar um paciente sem patologia (verdadeiros negativos/ verdadeiros negativos+ falsos positivos), sendo que quanto mais os valores se aproximam de 100% mais o teste é sensível e específico (Christe, 2017). O “Likelihood ratio” é um valor complementar e utiliza informações contidas na sensibilidade e especificidade num ratio. Um likelihood positivo (LR+) superior a 5 representa um risco moderado e superior a 10 um risco elevado de ter a doença após um teste positivo. Um likelihood negativo (LR-) ou próximo de 0 representa uma probabilidade forte de não ter a doença após um teste negativo (Christe, 2017). A precisão diagnóstica dum teste clínico é considerada útil se os valores de LR+ é superior a 2 ou LR- é inferior a 0,5 (Villafane, 2015; Holleman, 1997). A precisão é definida como a proporção de pacientes corretamente diagnosticados (Parikh, et al, 2008, Shaik, 2011; Sgroi, 2019).

A revisão de Beaudreuil et al, 2009 afirma que para avaliar lesão do SE, os testes de *Empty can* mostra boa sensibilidade (77%-95%) e boa precisão (70-85%) com baixa especificidade (65-68%), e afirma que os testes clínicos são uma parte central da avaliação do ombro. Ao contrário Laderman et al, 2021, afirma que existe testes clínicos com boa sensibilidade como o Empty can teste e boa especificidade como o teste de Drop Arm, mas não o suficiente para diagnosticar uma lesão. No entanto podem ser utilizados em conjunto para detecção de lesão. Gismervick et al, 2017 concorda com isso e declara que o desempenho clínico dum teste só é limitado para todas as patologias do ombro: lesão da coifa dos rotadores, lesão SLAP, e subacromial impingement. Innocenti et al, 2019, concluiu ausência de evidencia para justificar a mecânica dos testes clínicos para diagnóstico de impingement subacromial. De uma forma geral, estas revisões não fornecem informação quanto ao tipo de lesão do supra-espinhoso.

Sendo o supra-espinhoso o músculo mais lesado na coifa dos rotadores, (Hermans et al, 2013) vários testes são descritos para diagnosticar a sua lesão, mas pode ser difícil escolher quais testes são os mais eficazes. O objetivo desta revisão é avaliar e comparar a sensibilidade, a especificidade e a precisão dos testes clínicos existentes para diagnosticar corretamente uma lesão do supra-espinhoso, em função do tipo de lesão: tendinopatias, roturas parciais e roturas totais.

Métodos

Foi realizada uma pesquisa computadorizada nas bases de dados Pubmed, Web of Science, DiTA, com a expressão de busca seguinte: (“supraspinatus” OR “rotator cuff”) AND (“clinical tests” OR “diagnostic tests” OR “orthopedic tests” OR “test”) AND (“validity” OR “specificity” OR “sensitivity” OR “accuracy”). Estudos foram selecionados segundo os critérios de inclusão: 1) estudos em inglês, português, ou francês, 2) realizados em pacientes com dor no ombro 3) com informação referente à análise da sensibilidade, especificidade e/ou precisão dos testes para lesão supra-espinhoso 4) que reportassem a comparação com método de diagnóstico *gold standard*: artroscopia ou ressonância magnética, ou US 5) Com protocolo de teste bem definido. Neste sentido, foram excluídos (1) revisões bibliográficas, sistemáticas ou metanálises, (2) estudos sobre lesão de outros músculos que não o músculo de interesse (3) estudos que fornecem especificidade, sensibilidade e precisão para um só teste. (4) estudos sobre combinação de testes

Esta revisão sistemática foi realizada seguindo as orientações metodológicas contidas na metodologia PRISMA. Consiste em uma lista de 27 itens (cheklist) e dum diagrama de quatro fases. Estes itens são considerados essenciais e devem ser incluídos na revisão sistemática. O prisma flow chart é utilizado para resumir o processo de seleção de artigos, mostra números de artigos identificados, os excluídos e os incluídos (Liberati et al, 2009; Page et al, 2021)

Instrumentos`

A escala de CASP ou “Critical Appraisal Skill Programme” foi utilizada para avaliar a qualidade dos estudos. Trata-se dum instrumento eficaz e conciso de avaliação de estudo, neste caso estudo diagnóstico. É dividida em 3 partes: A, B e C que avaliam respetivamente: a validade dos estudos, quais são os resultados e se os resultados podem ajudar localmente (Nadelson e Nadelson, 2014; Long, French e Brook, 2020).

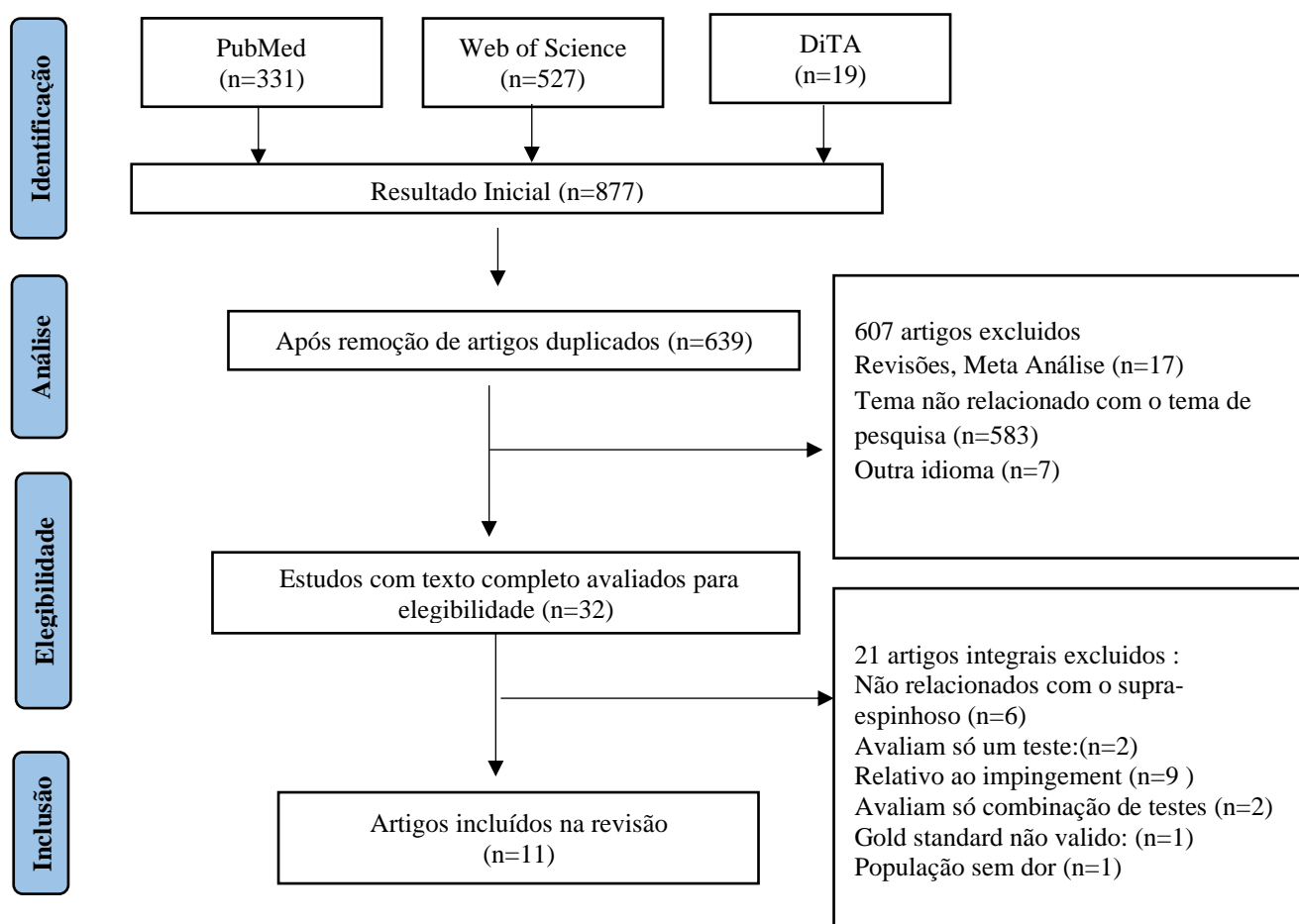
Tabela 1. Avaliação da qualidade metodológica dos estudos segundo a escala CASP

Estudo	Secção A						Secção B		Secção C		
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11
Itoi et al, 1999	✓	✓	✓	○	○	○	✓	○	✓	✓	✓
Kim et al, 2006	✓	✓	○	○	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Somerville et al, 2014	✓	✓	○	✓	✗	○	✓	✓	✓	✓	✓
Lasbleiz et al, 2014	✓	✓	✓	✓	✗	○	✓	✓	✓	✓	✓
Villafane, Valdes, Anselmi e Negrini, 2015	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Liu, AO, Yan e Cui, 2016	✓	✓	✓	✓	✗	○	✓	✓	✓	✓	✓
Jain et al, 2017	✓	✓	○	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓

Sgroi, Loitsch, Reichel e Kappe, 2019 (supraépineux)	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Yazigi, et al, 2021	✓	✓	○	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ackmann et al, 2021	✓	✓	✓	○	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nicolau et al, 2022	✓	✓	○	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Legenda: ✓ Sim. ✗ Não ○ Não sabe dizer

Figura1: Diagrama de PRISMA dos artigos incluídos na revisão bibliográfica.



Resultados

Após a pesquisa da evidência bibliográfica nas bases de dados Pubmed, Web of Science, e DiTA, um total 877 de foram identificados, sendo este total reduzido para 639 após remoção dos duplicados. Após leitura do título e resumo foram excluídos 608 artigos resultando em 31 artigos avaliados para elegibilidade. Foram excluídos 19 artigos que não cumpriam os critérios. Este processo encontra-se detalhado no diagrama PRISMA. Deste modo, foram incluídos 11 artigos nesta revisão. Dos 11 artigos mencionados neste revisão, é possível identificar 13 testes diferentes para o exame físico do supra-espinhoso : o Empty can (EC), o Full can (FC), o Lateral rotation lag sign (LRLS), o Neer (NS), o Patte, o Hawkins-Kennedy (HK), o Drop arm (DA), o Whipple, e o Resisted external rotation (RER), o Yocum e 0° abduction test, modified drop arm e scapular retraction. Os testes mais representados são o teste de *Empty can* (11 artigos) e o teste de Full can (10 artigos) enquanto os menos representados são o Lateral Rotation Lag Sign (1 artigo) e o teste de Hug up (1 artigo). Nos estudos incluídos, 1607 pacientes participaram, com uma amostra mínima de 61 pacientes (Ackman et al, 2021) e máxima de 575 pacientes (SgROI, Loitsch, Reichel e Kappe, 2019) com idade entre os 13 e os 80 anos. Quanto ao gold standard, a artroscopia foi utilizada em 8 artigos e a IRM em 5 artigos e ultrassom em 1 artigo. Em 6 estudos existe informação sobre sensibilidade, especificidade e precisão (Itoi, 1999; Kim, 2006; Lasbleiz, 2014; SgROI et al, 2018; Yazigi et al, 2021, Nicolau, 2022) e nos restantes 5 (Somerville, 2014; Villafane, 2015; Jain, 2016; Liu, 2016; Ackman, 2021) só a sensibilidade e especificidade é avaliada. Sobre os 11 estudos, só 3 realizaram testes estatísticos. (Itoi et al, 1999; SgROI et al, 2019; Yazigi et al, 2021)

Tabela 2: Resumo dos estudos incluídos na revisão

Autores	Tipo de estudo	Objetivos do estudo	Reference/ Gold Standard	Descrição	Resultados
Itoi, 1999	Estudo prospectivo	Avaliar <i>Se</i> e <i>Sp</i> e <i>Precisão</i> do EC e FC para rotura total do supra-espinhoso.	IRM	O FC e EC foram realizados em 135 pacientes, 110 ombros de homens e 33 ombros de mulheres, com idade entre 13 a 80 anos. Após avaliação física, os pacientes foram submetidos a IRM para estabelecer um diagnóstico final.	Roturas parciais e totais FC : <i>Se</i> = 0,77; <i>Sp</i> = 0,74; <i>Precisao</i> = 0,75; valor do P= 0,0016. O EC : <i>Se</i> = 0,77; <i>Sp</i> = 0,68; <i>Precisão</i> = 0,70; valor do P= <0,0001. Os dois testes são iguais em termo de precisão diagnóstica.
Kim, Jeong, Lee e Song, 2006	Estudo prospectivo	Avaliar <i>Se</i> e <i>Sp</i> e precisão diagnóstica do EC e FP para lesão total e lesão total e parcial combinados.	IRM e artroscopia	83 homens e 116 mulheres de idade entre 37 e 83 anos, com dor no ombro >3 meses foram avaliados com EC e FC.	Roturas totais o EC e FC tem <i>Se</i> de 0,83 e 0,73 e <i>Sp</i> de 0,58 e 0,68 e <i>precisão</i> de 0,76 e 0,72. Empty can test e Full can test são considerados validos para diagnostico de lesão.
Somerville et al, 2014	Estudo de coorte	Avaliar a <i>Se</i> e <i>Sp</i> dos testes de FC, supraspinatus test (EC) e ERLS para roturas do supra-espinhoso.	Artroscopia e IRM	139 pacientes com dor no ombro foram avaliados com 2 testes para lesão do supra-espinhoso: o EC e FC. Depois um radiologista (IRM) ou um cirurgião (artroscopia) deu o diagnóstico final.	Todas lesões: <i>Se</i> = 0,57, 0,55, 0,12 e <i>Sp</i> = 0,63, 0,71, 0,96 para EC, FC e LRLG. Os testes clínicos não constituem bons indicadores de lesão da coifa dos rotadores.
Lasbleiz et al, 2014	Cross sectional descriptive study	Avaliar <i>Se</i> e <i>Sp</i> do EC e FC para lesão do supra-espinhoso:	Ultrassom	Pacientes com dor no ombro >1 mes e diagnosticados com lesão degenerativa da coifa dos rotadores. O critério “fraqueza” foi utilizado para as tendinopatia e roturas totais na interpretação dos resultados	Tendinopatias : <i>Precisão</i> = 0,33 e 0,43 para o EC e FC. Roturas totais: <i>Se</i> = 0,8, 0,66; <i>Sp</i> = 0,61, 0,66 e <i>Precisão</i> = 0,71, 0,66 para EC e FC. Para tendinopatia, nenhum dos testes é preciso e clinicamente relevante. Para as roturas totais, os dois

		tendinopatia e roturas totais.			testes Empty can e Full can são precisos e clinicamente relevante.
Villafane, et al 2015	Estudo de coorte	Avaliar <i>Se</i> e <i>Sp</i> e LR de 5 testes clínicos para roturas parciais do supra-espinhoso : Yocum, EC, HK, NS, PT.	IRM	100 pacientes, 52 mulheres e 48 homens, entre 35 e 70 anos: 50 pacientes com dor no ombro (tendinite, capsulite adesiva) e 50 com rotura parcial do supra-espinhoso, diagnosticadas 3 dias antes da avaliação física com IRM.. Um médico realizou os 5 testes: Yocum, EC, PT, NS, e HK, cego.	Roturas parciais: <i>Se</i> = 0,78, 0,76, 0,38, 0,28, 0,82 e <i>Sp</i> 0,96, 0,90, 0,98, 0,96, 0,92 para o YT, EC, PT, NS e HK, respetivamente. Os 5 testes são clinicamente uteis, considerados positivos se “dor ou fraqueza”. Os testes de Yocum e Hawkins são os mais uteis clinicamente.
Liu, Ao, Yan e Cui, 2016	Estudo prospectivo	Avaliar <i>Se</i> e <i>Sp</i> de 5 testes clínicos: Hug Up test, EC, FC, NS e HK para lesão do supra-espinhoso.	Artroscopia	200 pacientes entre 14 e 77 anos foram avaliados 2 vezes pré operatoricamente com os 5 testes clínicos para 2 examinadores diferentes.	Roturas parciais e totais: <i>Se</i> =0,94, 0,84, 0,78, 0,62, 0,35 e <i>Sp</i> = 0,76, 0,74, 0,8, 0,89, 0,87 para o HUT, EC, FC, NS, HS respetivamente. A <i>Se</i> para o Hug Up test é significativamente maior do que o Empty can test (P=0,009), Full can test (P=<0,001), Neer Sign (P<0,001) e sinal de Hawkins (P<0,001) mas não a especificidade. O Hug up test pode diagnosticar com precisão as lesões do supra-espinhoso melhorar o diagnostico de lesão do S-E, bem como os outros testes clínicos.
Jain et al, 2017	Estudo de coorte	Avaliar a <i>Se</i> e <i>Sp</i> de 5 testes : o EC, FC, DA, NS, e HS para lesão do supra-espinhoso.	IRM	208 pacientes com >45 anos e dor no ombro > de 4 meses foram avaliados com o FCT, DA, ECT, NS, HS por um médico ou assistente médico ortopédico. 2 examinadores interpretaram as imagens da IRM, cego da avaliação física.	Todas lesões: <i>Se</i> = 0,88, 0,70, 0,24, 0,60, 0,64 e <i>Sp</i> = 0,62, 0,81, 0,96, 0,58, 0,48 e LR+ = 2,30, 3,75, 6,45, 1,42,,1,23 para o EC, FC, DA, NS e HS respetivamente. O empty can test e full can test têm maior sensibilidade e especificidade para lesão do S-E. Podem ser utilizados na prática clínica.
Sgroi, Loitsch, Reichel e Kappe,2019	Estudo prospectivo	Avaliar a <i>Se</i> , <i>Sp</i> e precisão do EC, FC, zero degree abduction test, WT, scapular retraction e DA	Artroscopia	91 pacientes com sintomatologia no ombro foram avaliados pré operatoricamente por 2 cirurgiões ortopédicos com 7 diferentes testes: EC, FC, 0° ABD , whipple scapular retraction e drop arm. As artroscopias foram realizadas por	Roturas parciais : <i>Se</i> = 0,88, 0,99, 0,7, 0,68, 0,38, 0,23 e 0,24. <i>Sp</i> = 0,46, 0,69, 0,54, 0,38, 0,77 e 0,78 e Precisão = 0,76, 0,76, 0,66, 0,57, 0,38, 0,38, 0,40 para EC, FC, 0° Abduction, WT, Scapular retraction test, DA e Modified drop arm respetivamente. P significativo: EC=0,017; FC=0,04. Roturas totais:

		para rotura parcial ou total do supra-espinozoso.		2 outros cirurgiões.	<i>Se</i> = 0,91, 0,79, 0,59, 0,66, 0,38, 0,45, 0,25 e 0,25; <i>Sp</i> = 0,46, 0,70, 0,54, 0,31, 0,38, 0,77, 0,76. e <i>Precisão</i> =0,8, 0,77, 0,58, 0,58, 0,43, 0,37, 0,36. para o EC, FC, 0° Abduction, Whipple, Scapular retraction, Drop arm e Modified drop arm respetivamente. <i>P significativos</i> : EC=0,04/ FC=0,002. Só os testes Empty can e Full can tem correlação significativa com os resultados da artroscopia.
Yazigi, et al, 2021	Estudo prospectivo	Avaliar <i>Se</i> e <i>Sp</i> de 8 testes clínicos : EC, FC, drop arm, painful arc, Neer Sign, Hawkins test, Patte test e rotação externa resistida para lesão do supra-espinozoso: tendinite, RP, et RT e todas as lesões combinadas.	IRM	575 pacientes com mais de 18 anos e dor no ombro > 4 meses foram avaliados por 4 cirurgiões diferentes, 1 cirurgião atribuído a um paciente. 8 testes foram realizados sobre todos os pacientes. Os resultados do EC, FC, RER, e teste de Patte foram classificados em função da sintomatologia avaliada, dor, fraqueza, os dois, ou um dos dois. Esta última sintomatologia foi utilizada para esta revisão. As imagens foram avaliadas por 3 radiologistas, cego da avaliação física.	<u>Tendinopatias</u> <i>Se</i> = 0,65, 0,66, 0,58, 0,27, 0,45, 0,03, 0,42, 0,47 e <i>Sp</i> = 0,52, 0,55, 0,57, 0,82, 0,72, 1, 0,57 e 0,65 para o PA, EC, FC, PT, RER, DA, NS, HK. Valor do P significativa para o Painful Arc (0,049) e Empty can test (0,019). <u>Roturas parciais</u> <i>Se</i> = 0,73, 0,76, 0,70, 0,32, 0,60, 0,12, 0,53, 0,65; <i>Sp</i> = 0,38, 0,38, 0,45, 0,75, 0,58, 0,98, 0,58, 0,55 e <i>Precisão</i> = 0,53, 0,54, 0,56, 0,57, 0,59, 0,61, 0,56, 0,59 para o PA, EC, FC, PT, RER, DA, NS, HK. Valor do P significativa para o PA, EC, FC e RER. <u>Roturas totais</u> <i>Se</i> = 0,84, 0,04, 0,08, 0,02, e <i>Sp</i> = 0,33, 0,32, 0,38, 0,72, 0,50, 0,94, 0,53 e 0,47 e <i>Precisão</i> = 0,48, 0,48, 0,51, 0,67, 0,58, para o PA, EC, FC, PT, RER, DA, NS, HK. Os melhores testes para diagnosticar lesão do SE são os testes de Patte e Empty can.
Ackmann et al, 2021	Estudo prospectivo	Avaliar <i>Se</i> e <i>Sp</i> dos testes EC, FC e Whipple para lesão do supra-espinozoso: roturas parciais, totais e os dois.	Artroscopia	61 pacientes de 18 a 80 anos esperando por artroscopia foram avaliados 1 dia antes da operação com EC, FC e WT. Os 3 testes foram considerados positivos quando produzem dor e/ou fraqueza.	<u>Roturas parciais</u> , <i>Se</i> = 1, 1, 0,54; <i>Sp</i> =0,18,0,27,0,26 para os teste de Whipple, EC, e FC. <u>Roturas totais</u> : <i>Se</i> = 0,86, 0,86 e 0,75; <i>Sp</i> = 0,2, 0,41, 0,33 para os testes de Whipple, EC, e FC. Só os testes Empty can e Full can podem diagnosticar com precisão roturas do S-E apesar de o teste de Whipple ser sensitivo. O Wipple test é menos específico.

Nicolau et al, 2022	Estudo prospectivo	Comparar Se, Sp e <i>Precisão</i> de 7 testes clínicos: FC, EC, DA, HK, PA, NS e RER para lesão do supra-espinhoso com IRM e depois artroscopia.	Artroscopia. 199 pacientes com dor no ombro >4 semanas e submetidos a artroscopia foram avaliados de forma independente para 4 cirurgiões com 7 testes clínicos. O IRM, testes e artroscopia foram realizados cego. Os critérios “dor e fraqueza muscular” foram utilizados para o EC, FC, RER para interpretação dos resultados, sendo os resultados superiores ao critério “dor”. Os outros testes foram considerados positivos e provocaram dor.	Roturas parciais <i>Precisão</i> = 0,76, 0,81, 0,75, 0,58, 0,46, 0,76 e 0,70 para os testes de PA, EC, FC, RER, DA, NS, HK (IRM= 0,94). Roturas totais: <i>Precisão</i> = 0,86, 0,90, 0,84, 0,77, 0,49, 0,83, 0,79 para os testes de PA, EC, FC, RER, DA, NS, HK. (IRM=0,98). Os testes clínicos têm boas valores de diagnóstico. No diagnóstico de roturas, PA tem a maior Se e teste do EC tem. O DA tem mesma especificidade do que o IRM.
----------------------------	--------------------	--	---	---

Legenda:Se = sensibilidade; Sp= especificidade; LR= likelihood ratio; EC= Empty can; FC: Full can; PA= Painfull arc, RER: resisted external rotation; DA= drop arm; NS= Neer sign; HK= Hawkins-kennedy; W=Whipple test; PT= Patte test.

Discussão

Nesta revisão foram analisados 13 testes de diagnóstico mais comumente utilizados. Dos 11 estudos, 2 abordaram a sensibilidade e especificidade dos testes clínicos para diagnóstico da tendinite (Lasbleiz et al, 2014, Yazigi, 2021). O teste de *Empty can* tem Se de 0,33 e 0,66 e Sp de 0,33 e 0,55. O teste de *Full can* tem Se entre 0,33 e 0,57 e Sp entre 0,33 e 0,58. De acordo com Lasbleiz et al, 2014 nenhum dos testes é relevante para diagnóstico de tendinopatia. Yazigi et 2021 afirma, no entanto, o teste de *Empty can* tem resultados estatisticamente significativos para diagnóstico de tendinopatia. Cinco estudos (Villafane, 2015; Sgroi, Loitsch, Reichel e Kappe, 2019; Ackman, 2021; Yazigi, 2021, Nicolau et al, 2022) realizaram os estudos sobre a roturas parciais do S-E. O teste com a maior sensibilidade é o *Empty can* com Se entre 0,76 (Villafane et al, 2015) e 1 (Ackman et al, 2021) e maior Sp com valores entre 0,27 e 0,82. O teste de *Full can* tem Se entre 0,54 e 0,79 e Sp entre 0,26 (Ackmann et al, 2019) e 0,81 (Nicolau et al, 2022). Os dois testes tem Se e Sp semelhantes.

No entanto o critério de avaliação entre artigos é diferente: “fraqueza muscular” no artigo de Nicolau et al, 2022 e é “dor ou fraqueza” no Ackman et al, 2021. A precisão dos testes para roturas parciais é avaliada em 3 artigos. Os testes mais precisos são o teste de *Empty can* com valores entre 0,54 (Yazigi et al, 2021) e 0,81 (Nicolau et al, 2022). Estes resultados são mais baixos do que na revisão de Beaudreuil et al, 2009. No entanto observamos um aumento da precisão no estudo de Yazigi et al, 2021 quando o critério “fraqueza” é utilizado. O *Painful arc* foi avaliado em 2 artigos e tem precisão valor entre 0,54 (Yazigi et al, 2021) e 0,76 (Nicolau et al, 2022). Estas diferenças podem ser explicadas por diferentes critérios de avaliação entre os artigos. Só 2 estudos em 5 (SgROI, Loitsch, Reichel e Kappe, 2019 e Yazigi et al, 2021) abordam os testes estatísticos para ver se existe diferenças significativas entre os testes no diagnóstico de roturas parciais e concluem que só os testes de *Empty can* e *Full can* têm resultados significativamente semelhantes aos resultados intraoperatórios. Villafane et al, 2015 é o único estudo que mostra resultados em favor do Yocum e Hawkins para detecção de lesão parcial com adequados valores de sensibilidades, especificidades e likelihood ratios. bem como sensibilidade e especificidade elevada para o EC. Estes dados confirmam as conclusões de Laderman et al, 2021 sobre o teste de *Empty can*.

Sete estudos abordaram os testes diagnósticos para roturas totais (Kim, Jeong, Lee, e Song, 2006; Lasbleiz et al, 2014; Somerville et al, 2014; SgROI, Loitsch, Reichel e Kappe, 2019; Ackman et al 2021; Yazigi et al, 2021; Nicolau et al 2022). Os artigos de SgROI et al, 2019 e Ackmann, 2021 são os únicos artigos que avaliam o teste de *Whipple* e mostram sensibilidade de 0,66 e 0,86 e especificidade de 0,31 e 0,33. No entanto Ackman et al, 2021 não fornece a precisão do teste nem o likelihood ratio, e de acordo com SgROI et al, o *Whipple test* os resultados não são estatisticamente significativos para rotura total, nem como a rotura parcial. O *Drop arm* foi mencionado em 4 artigos para diagnosticar rotura total. Mostra sensibilidade muito baixa mais especificidade alta atingido o valor de 0,98 (Nicolau et al, 2022), com resultados similares a IRM o que sugere que o teste este teste é útil para confirmar uma rotura do SE, em conjunto com outros testes. Isto confirma a revisão de Laderman et al, 2021 quanto ao *Drop arm*. No que diz respeito a precisão, os testes mais precisos para roturas totais são o teste de *Empty can* com valores entre 0,71 (Lasbleiz et al, 2014) e 0,9 (Nicolau et al, 2022), o *Full can* com valores entre 0,69 (Lasbleiz et al, 2014) e 0,84 (Nicolau et al, 2022) avaliando o sintoma “fraqueza muscular”. O *Painful arc* foi mencionado 2 vezes e tem precisão que varia entre 0,48 (Yazigi et al, 2021) e 0,86 (Nicolau et al, 2022). Ao contrário da revisão de Beaudreuil et al, 2009, para

lesões da coifa dos rotadores, o Painfull arc não tem os melhores valores de sensibilidade e especificidade para diagnosticar lesão do supra-espinhoso. O *Resisted external rotation* mostra também precisão elevada com valor de 0,81 quando fraqueza muscular é avaliada, no entanto é preciso de mais artigos para confirmar este valor, sendo o artigo de Yazigi et al, 2021 o único a mencioná-lo. No que diz respeito às roturas totais, os valores concordam com as conclusões das revisões recentes relativas a lesões em geral. (Laderman et al, 2021; Gysmervick et al, 2017)

2 estudos não diferenciam o tipo de lesão e fornecem informação diagnóstica para roturas parciais e totais (Itoi, 1999; Liu, Yan, e Cui, 2016). O estudo de Itoi et al, 1999, mostra precisão superior do teste de *Full can* ao *Empty can*, mas sem diferença significativa entre os dois. A precisão é superior quando o critério de fraqueza muscular é utilizado. Kim et al, 2006 destaca também precisão similar para o *Empty can* (0,61) e *Full can* (0,65). Sgroi, Loitsch, Reichel e Kappe, 2019, no entanto afirma precisão maior para *Empty can* (0,87) e *Full can* (0,83) e conclua que podem diagnosticar roturas parciais e totais com precisão, apesar do facto de ter baixa especificidade. Liu, 2016 é o único que avalia a precisão do Hug up test (HUT) para diagnosticar as roturas e mostra sensibilidade maior para este teste (Se= 0,94) em comparação com os outros testes (EC, NS, e HK) e especificidade similar. Significa que o HUT é valido so para alertar uma lesão do SE, mas não para excluir uma lesão.

No diagnóstico de todas as lesões, incluindo tendinopatia, Somerville et al, 2014 revela que nenhuma dos 3 testes: *Empty can*, *Full can* e *Lateral rotation lag sign* é suficientemente sensível para diagnosticar roturas ou tendinite e que são pobres indicadores de lesão e recomenda de excluir este teste para lesão do SE, em contraste com a revisão de Hermans et al, 2013 que afirma que um *Lateral rotation lag sign* positivo é um bom preditor de rotura total do supra-espinhoso. No entanto, a inclusão das tendinopatia pode alterar os dados e o estudo não declara o critério utilizado para avaliação. Sgroi, Loitsch, Reichel e Kappe, 2019, afirma que, de facto se a dor é utilizada como critério de avaliação, os valores são baixos, mas a Se e Sp aumentam se a fraqueza muscular é utilizada.

Jain et al, 2017 incluiu também todas as patologias e avalia a sensibilidade, especificidade e likelihood ratio positivo em vez da precisão. O maior likelihood ratio positivo é para o teste de *Drop arm* no entanto, a interpretação é limitada pela ausência do likehood ratio negativo. Este artigo confirma uma sensibilidade muita baixa para o teste de *Drop arm*. De forma geral, o Drop arm tem sensibilidades muita baixais entre 0,12 e 0,28, significa que quando o teste é negativo não fornece informação útil. Isto confirma a revisão de Laderman et al, 2021 no que

diz respeito ao *Drop arm*. Jain et al, 2017 mostra Se e Sp elevadas para os testes de *Empty can* e *Full can*, sendo o ultimo mais especifico mas menos sensível do Empty can. Declara que estes testes podem ser utilizados na prática clínica para diagnosticar lesão do SE e reduzir a utilização de meios de diagnósticos mais caros como a imagiologia. Yazigi et al, 2021, declara que para todas as lesões do SE, o teste de *Empty can* e *Patte em vez do Full can* são os mais estatisticamente significativos. Este artigo afirma que os testes clínicos têm valores de diagnóstico excelentes mais que são limitados para excluir lesões, ou seja são poucos específicos. Mas no que diz respeito ao teste de *Patte*, foi avaliado pouco sensitivo no estudo de Villafane et al, 2015 (0,38).

As principais limitações identificadas nos artigos incluídos são ausência de consenso sobre critérios de avaliação. Nesta revisão foi utilizado principalmente o critério “dor ou fraqueza” mas algumas vezes este critério estava ausente e foi utilizado o critério “fraqueza muscular”. Depois não todos artigos incluía a precisão diagnostica, e foi substituído por “likelihood ratio”, o que complica a comparação de dados. Apesar dos esforços no sentido de incluir o máximo de informação na presente revisão, algumas limitações podem ser identificadas, nomeadamente poucas bases de dados utilizadas, assim como a possibilidade de maiores amostras com a inclusão de mais palavras chave ou o alargamento da pesquisa a outros idiomas que não apenas o inglês, português e francês.

Conclusão

Os testes clínicos podem ser utilizados para diagnóstico de lesão do supra-espinhoso. no entanto é recomendado utilizá-lo em juntos e se possível com outras técnicas como MRI ou US para estabelecer um diagnóstico final. O Empty can e Full can são os testes mais precisos para todas as lesões do supra-espinhoso, com boas sensibilidades, mas especificidades mais fracas, com risco de falsos positivos. O teste *Drop Arm* é muito específico e pode ser utilizado para confirmar um diagnostico. Os testes clínicos não são muitos úteis na prática clínica para diagnosticar tendinopatia e são mais precisos para diagnosticar lesão total. Os testes são geralmente mais sensíveis quando o critério é “dor ou fraqueza” muscular e são geralmente mais específicos quando “dor e fraqueza” são avaliados. No entanto, o critério “fraqueza muscular” é associado em geral à melhor precisão de diagnóstico. São ainda necessários estudos que avaliam a precisão de combinação de testes bem como estabelecer um consenso sobre precisão dos critérios de avaliação.

Bibliografia

- Ackmann, T., Schneider, K. N., Schorn, D., Rickert, C., Gosheger, G., e Liem, D. (2021). Comparison of efficacy of supraspinatus tendon tears diagnostic tests: a prospective study on the "full-can," the "empty-can," and the "Whipple" tests. *Musculoskeletal surgery*, 105(2), 149–153.
- Bakhsh, W., e Nicandri, G. (2018). Anatomy and Physical Examination of the Shoulder. *Sports medicine and arthroscopy review*, 26(3), e10–e22. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000202>
- Christe, G. (2017). *Validité d'un test diagnostique*.
- Doiron-Cadrin, P., Lafrance, S., Saulnier, M., Cournoyer, É., Roy, J. S., Dyer, J. O., Frémont, P., Dionne, C., MacDermid, J. C., Tousignant, M., Rochette, A., Lowry, V., Bureau, N. J., Lamontagne, M., Coutu, M. F., Lavigne, P., e Desmeules, F. (2020). Shoulder Rotator Cuff Disorders: A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines and Semantic Analyses of Recommendations. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 101(7), 1233–1242.
- Gismervik, S. Ø., Droset, J. O., Granviken, F., Rø, M., e Leivseth, G. (2017). Physical examination tests of the shoulder: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test performance. *BMC musculoskeletal disorders*, 18(1), 41.
- Greenspoon, J. A., Petri, M., Warth, R. J., e Millett, P. J. (2015). Massive rotator cuff tears: pathomechanics, current treatment options, and clinical outcomes. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 24(9), 1493–1505.
- Hegedus, E. J., Goode, A. P., Cook, C. E., Michener, L., Myer, C. A., Myer, D. M., e Wright, A. A. (2012). Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *British journal of sports medicine*, 46(14), 964–978.
- Hermans, J., Luime, J. J., Meuffels, D. E., Reijman, M., Simel, D. L., e Bierma-Zeinstra, S. M. (2013). Does this patient with shoulder pain have rotator cuff disease?: The Rational Clinical Examination systematic review. *JAMA*, 310(8), 837–847.
- Huegel, J., Williams, A. A., e Soslowsky, L. J. (2015). Rotator cuff biology and biomechanics: a review of normal and pathological conditions. *Current rheumatology reports*, 17(1), 476.
- Holleman, D. R., Jr, e Simel, D. L. (1997). Quantitative assessments from the clinical examination. How should clinicians integrate the numerous results?. *Journal of general internal medicine*, 12(3), 165–171.
- Itoi, E., Kido, T., Sano, A., Urayama, M., e Sato, K. (1999). Which is more useful, the "full can test" or the "empty can test," in detecting the torn supraspinatus tendon?. *The American journal of sports medicine*, 27(1), 65–68.
- Innocenti, T., Ristori, D., Miele, S., & Testa, M. (2019). The management of shoulder impingement and related disorders: a systematic review on diagnostic accuracy of physical tests and manual therapy efficacy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 23(3), 604–618.
- Jain, N. B., Luz, J., Higgins, L. D., Dong, Y., Warner, J. J., Matzkin, E., e Katz, J. N. (2017). The Diagnostic Accuracy of Special Tests for Rotator Cuff Tear: The ROW Cohort Study. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 96(3), 176–183.
- Jobe FW e Jobe CM (1983) Painful athletic injuries of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res* 173:117–124
- Kennedy, P., Joshi, R., e Dhawan, A. (2019). The Effect of Psychosocial Factors on Outcomes in Patients With Rotator Cuff Tears: A Systematic Review. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*, 35(9), 2698–2706.
- Kim, E., Jeong, H. J., Lee, K. W., e Song, J. S. (2006). Interpreting positive signs of the supraspinatus test in screening for torn rotator cuff. *Acta medica Okayama*, 60(4), 223–228.
- Läderrmann, A., Meynard, T., Denard, P. J., Ibrahim, M., Saffarini, M., e Collin, P. (2021). Reliable diagnosis of posterosuperior rotator cuff tears requires a combination of clinical tests. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 29(7), 2118–2133.
- Lasbleiz, S., Quintero, N., Ea, K., Petrover, D., Aout, M., Laredo, J. D., Vicaut, E., Bardin, T., Orcel, P., e Beaudreuil, J. (2014). Diagnostic value of clinical tests for degenerative rotator cuff disease in medical practice. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 57(4), 228–243.
- Lewis J. (2016). Rotator cuff related shoulder pain: Assessment, management and uncertainties. *Manual therapy*, 23, 57–68.

Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., e Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ (Clinical research ed.)*, 339, b2700.

Liu, Y. L., Ao, Y. F., Yan, H., & Cui, G. Q. (2016). The Hug-up Test: A New, Sensitive Diagnostic Test for Supraspinatus Tears. *Chinese medical journal*, 129(2), 147–153.

Long, H. A., French, D. P., e Brooks, J. M. (2020). Optimising the value of the critical appraisal skills programme (CASP) tool for quality appraisal in qualitative evidence synthesis. *Research Methods in Medicine & Health Sciences*, 1(1), 31-42.

Macchi, M., Spezia, M., Elli, S., Schiaffini, G., e Chisari, E. (2020). Obesity Increases the Risk of Tendinopathy, Tendon Tear and Rupture, and Postoperative Complications: A Systematic Review of Clinical Studies. *Clinical orthopaedics and related research*, 478(8), 1839–1847.

Matthewson, G., Beach, C. J., Nelson, A. A., Woodmass, J. M., Ono, Y., Boorman, R. S e Thornton, G. M. (2015). Partial thickness rotator cuff tears: current concepts. *Advances in orthopedics*, 2015.

Nadelson, S., e Nadelson, L. S. (2014). Evidence-based practice article reviews using CASP tools: a method for teaching EBP. *Worldviews on evidence-based nursing*, 11(5), 344–346.

Nicolao, F., Yazigi Junior, J. A., Matsunaga, F. T., Archetti Netto, N., Belloti, J. C., e Tamaoki, M. (2022). Comparing shoulder maneuvers to magnetic resonance imaging and arthroscopic findings in patients with supraspinatus tears. *World journal of orthopedics*, 13(1), 102–111.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., e Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n71.

Parikh, R., Mathai, A., Parikh, S., Chandra Sekhar, G., e Thomas, R. (2008). Understanding and using sensitivity, specificity and predictive values. *Indian journal of ophthalmology*, 56(1), 45–50.

Plancher, K. D., Shanmugam, J., Briggs, K., e Petterson, S. C. (2021). Diagnosis and Management of Partial Thickness Rotator Cuff Tears: A Comprehensive Review. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 29(24), 1031–1043.

Roy, J. S., Braën, C., Leblond, J., Desmeules, F., Dionne, C. E., MacDermid, J. C., Bureau, N. J., e Frémont, P. (2015). Diagnostic accuracy of ultrasonography, MRI and MR arthrography in the characterisation of rotator cuff disorders: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 49(20), 1316–1328.

Sangwan, S., Green, R. A., e Taylor, N. F. (2015). Stabilizing characteristics of rotator cuff muscles: a systematic review. *Disability and rehabilitation*, 37(12), 1033–1043.

Sgroi, M., Loitsch, T., Reichel, H., e Kappe, T. (2019). Diagnostic Value of Clinical Tests for Infrapinatus Tendon Tears. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*, 35(5), 1339–1347.

Somerville, L. E., Willits, K., Johnson, A. M., Litchfield, R., LeBel, M. E., Moro, J., e Bryant, D. (2014). Clinical Assessment of Physical Examination Maneuvers for Rotator Cuff Lesions. *The American journal of sports medicine*, 42(8), 1911–1919.

Smith, T. O., Back, T., Toms, A. P., e Hing, C. B. (2011). Diagnostic accuracy of ultrasound for rotator cuff tears in adults: a systematic review and meta-analysis. *Clinical radiology*, 66(11), 1036–1048.

Villafañe, J. H., Valdes, K., Anselmi, F., Pirali, C., e Negrini, S. (2015). The diagnostic accuracy of five tests for diagnosing partial-thickness tears of the supraspinatus tendon: A cohort study. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand*

Yazigi Junior, J. A., Anauate Nicolao, F., Matsunaga, F. T., Archetti Netto, N., Belloti, J. C., & Sugawara Tamaoki, M. J. (2021). Supraspinatus tears: predictability of magnetic resonance imaging findings based on clinical examination. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 30(8), 1834–1843.

Zhao, J., Pan, J., Zeng, L. F., Wu, M., Yang, W., e Liu, J. (2021). Risk factors for full-thickness rotator cuff tears: a systematic review and meta-analysis. *EFORT open reviews*, 6(11), 1087–1096.