

MANUAL DE AVALIAÇÃO MÚSCULO ESQUELÉTICO DO OMBRO EMBASADO NA ABORDAGEM DO DESIGN THINKING

Autores

Ruan Salon Humel Capucho¹

Claudia Lysia de Oliveira Araújo²

Resumo

A avaliação do complexo articular do ombro é constantemente taxada de difícil, em decorrência ao elevado número de elementos anatômicos intervenientes nela e da biomecânica destes em relação ao ombro. A sua análise torna-se bastante complexa, em função da cintura escapular que requer elevada mobilidade, associada à interação de cerca de 30 músculos, o que torna esta porção da estrutura anatômica do corpo humano tão instável sendo sua grande maioria localizada em pequenas áreas anatômicas, além de ser uma articulação capaz de se mover nos três eixos articulares e as inúmeras lesões que podem ocorrer no interior ou fora de sua articulação. Com as demandas de força, resistência e flexibilidade que são colocadas sobre o ombro durante a vida cotidiana, muitas vezes se torna uma fonte de queixas músculo esqueléticas e patologias. Portanto, é uma estrutura que os prestadores de cuidados de saúde devem estar confortáveis avaliando. Tendo em vista a complexidade e a extensão dos aspectos anatômicos e biomecânicos do ombro, é reconhecida a necessidade do vasto conhecimento desta articulação para que se possa realizar um bom exame do paciente. Para isto foi realizada uma revisão integrativa da literatura disponível entre os anos de 2010 e 2021 nas bases de dados Lilacs, Scielo, Medline e PEDro, tendo encontrado um total de 24 (vinte e quatro) artigos para a síntese objetivando descrever as técnicas e exames realizados durante a avaliação do ombro dispondo-os em um manual técnico. As várias referências levantadas na pesquisa bibliométrica serviram de base para a elaboração do manual de avaliação músculo esquelética do ombro estudadas neste trabalho destacam os estudos da história clínica, da observação e triagem, da inspeção e palpação, dos testes de mobilidade, da avaliação de Amplitude de Movimentos (ADM), do movimento e jogo articular, dos testes de comprimento muscular, dos testes de força muscular, avaliação funcional e testes clínicos especiais como recursos essenciais para uma boa avaliação, estes quando aplicados dentro de um manual organizado em uma ferramenta conveniente para a realização da avaliação músculo esquelética do ombro.

Palavras-chave: Ombro. Articulação do Ombro. Lesões do Ombro. Manual de Avaliação.

SHOULDER SKELETAL MUSCLE ASSESSMENT MANUAL BASED ON THE THINKING DESIGN APPROACH

Abstract

The occurrence of the shoulder joint complex is constantly rated as a difficulty due to the number of intervening anatomical elements and their biomechanics in relation to the shoulder interaction of 30 muscles, which makes this portion of the atomic structure of the body so large being so localized in small and atomic areas, in addition to being a joint capable of moving in all three joint axes and as large as its complexity can occur inside or outside its articulation. With the demands on strength, endurance and flexibility that shoulders are not in everyday life, they often become a source of musculoskeletal complaints and pathologies. Therefore, it is a framework that healthcare providers should be comfortable evaluating. In view of the complexity and extent of the anatomical and biomechanical aspects of the shoulder, the need for extensive knowledge of this joint is recognized so that a good examination of the patient can be performed and 2021 in the Lilacs, Scielo, Medline and PEDro databases found a total of 24 (twenty-four) articles for a synthesis aiming to describe how techniques and tests performed during a shoulder assessment available in a technical manual. Among the movement analysis as evaluation analysis, motion analysis, joint motion analysis, motion study evaluation, observation and observation, evaluation, joint motion evaluation, joint motion analysis, of muscle strength movement testing, muscle strength movement analysis, functional flow and special clinical tests as essential resources for a good assessment, these are evaluated when applied within a manual organized in a graphic a convenient tool the assessment of the musculoskeletal shoulder of the.

Keywords: Shoulder. Shoulder Joint. Shoulder Injuries. Assessment Manual.

¹ Mestrando em Design, Tecnologia e Inovação – PPG_DTI – Programa de Mestrado Profissional pelo Unifatea. E-mail: ruancapucho@outlook.com

² Doutorado em Enfermagem pela Universidade de São Paulo – USP e Docente no Programa de Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação – PPG-DTI pelo Unifatea. E-mail: claudialysia@gmail.com

INTRODUÇÃO

A articulação do ombro, também conhecida como articulação glenoumeral é uma articulação esferoide do tipo sinovial que detém uma das maiores amplitudes de movimento do corpo. Seus músculos possuem uma ampla gama de movimentos, dentre eles os movimentos de abdução, adução, flexão, extensão, rotação interna e rotação externa. Sendo todos os movimentos anteriormente citados ligados a um osso central, a escápula, onde todos os músculos interagem em sua face lateral na qual está contida a cavidade glenoidal. A qual é rodeada e reforçada pelo labrum glenoidal, cápsula articular, ligamentos que a rodeiam e estruturas miotendíneas do manguito rotador (BAKHSH, NICANDRI, 2018).

Devido ao elevado número de elementos anatômicos intervenientes na biomecânica do ombro, a sua análise torna-se bastante complexa. Como se sabe, a função da cintura escapular requer elevada mobilidade, associada à interação de cerca de 30 músculos, o que torna esta porção da estrutura anatômica do corpo humana tão instável (HALL, SUSAN, 2000).

Observando o complexo articular do ombro é possível avalia-lo através da análise das articulações que o constituem começando, então, por analisar a articulação glenoumeral.

Dentro da articulação glenoumeral a cápsula articular e o fato da cabeça do úmero ser muito maior que a cavidade glenóidea fazem com que esta articulação seja a mais móvel do corpo humano apresentando os movimentos de abdução e adução sendo o movimento de abdução (abertura lateral do braço para cima até cerca de 90°) mais amplo, como acontece no movimento previamente analisado, que o movimento de adução, sendo que o eixo de rotação deste movimento seja um eixo paralelo ao eixo da cavidade glenoidea no plano coronal; flexão e extensão (VEEGERA, VAN DER HELM, 2017).

Nesses casos o movimento de flexão (abertura anterior do braço até cerca de 90°) é mais amplo que o movimento de extensão (abertura posterior do braço), sendo que o eixo de rotação é perpendicular à cavidade glenoidea no plano sagital; rotação medial e lateral (interna e externa). Esse movimento é descrito pela rotação do úmero relativamente ao seu eixo axial, sendo que pode ser no sentido medial ou interior ou no sentido lateral ou exterior e circundação que é o movimento combinado dos 3 movimentos atrás analisados (VEEGERA, VAN DER HELM, 2017).

A articulação esternoclavicular apresenta uma cinemática composta por três tipos de movimentos distintos que são descritos como: elevação e depressão, os movimento de translação da clavícula segundo um eixo antero-posterior, no plano vertical e em torno do ponto de articulação com o esterno; movimento anterior/Protrusão e posterior/Retração nos quais a

clavícula descreve um movimento de translação no plano horizontal em torno do ponto de articulação com o esterno; rotação que é o movimento descrito pela clavícula quando roda segundo o seu eixo axial. (VEEGERA, VAN DER HELM, 2017)

A articulação acromioclavicular articulação tem uma função de desmultiplicador da rotação da clavícula, ou seja, quando a clavícula realiza os movimentos antero-posteriores, descrevendo um arco cujo raio é o próprio comprimento desta estrutura óssea, e devido ao fato de o tórax não ser redondo mas sim achatado obriga a um deslizamento antero-posterior da articulação acromioclavicular, para que haja uma adaptação da clavícula à escapula por alteração do ângulo de abertura entre estes dois ossos, fazendo com que a escapula consiga adaptar-se ao tórax. Caso esta articulação fosse rígida a escapula sairia para frente ou para trás (FUKUDA, CRAIG, 2010).

É possível observar que o ângulo claviclar varia linearmente com o ângulo de abdução do úmero entre os 20 e os 120°, sendo que a partir dos 120° o ângulo claviclar não apresenta alterações significativas. No que se refere à rotação claviclar, esta apresenta uma relação claramente não linear função do ângulo de abdução umeral. Até cerca de 50° de abdução do úmero, a clavícula apresenta uma rotação axial aproximadamente nula. A partir daí, a rotação interna da clavícula evolui de uma forma exponencial, sendo que para um ângulo de abdução de 150°, a clavícula apresenta uma rotação sobre si própria de cerca de 35° (ENGIN, CHEN, 2016).

Dentro da cintura escapular os movimentos são compostos pelos movimentos coordenados da escapula e clavícula essa combinação resulta em: elevação e depressão que ocorrem segundo um eixo antero-posterior. Quando se faz elevação da cintura escapular à extremidade esternal da clavícula deprime-se enquanto a extremidade acromial se eleva, arrastando consigo a escapula, e vice-versa; protração e retração: nestes movimentos a clavícula move-se segundo um eixo vertical (ENGIN, CHEN, 2016).

Tendo a sua extremidade esternal fixa, a clavícula pode rodar para frente (Protração), ou rodar para trás (Retração); rotação anterior e posterior (superior e inferior) os quais são movimentos caracterizados pela rotação anterior da articulação esternoclavicular onde a parte superior da clavícula fica orientada anteriormente. Este movimento faz com que a articulação acromioclavicular desloque a escapula de modo a que ângulo inferior desta fique orientado antero-lateralmente e a cavidade glenóide se desloque supero-lateralmente (ENGIN, CHEN, 2016).

Há de salientar que os movimentos de elevação/depressão e protração/retração são muito amplos, o que leva a uma rotação de cerca de 30° ao nível da articulação esternoclavicular em cada direção.

A junção de todas estas estruturas anatómicas torna a articulação do ombro extremamente complexa, mas ainda sim se mostram vital para a manutenção da função dos membros superiores. Com as demandas de força, resistência e flexibilidade que são colocadas no ombro na vida cotidiana, muitas vezes se torna uma fonte de queixas musculoesqueléticas e patologias. O conjunto de tantas estruturas anatómicas e o grande número de movimentos contidos nesta articulação torna abstruso a avaliação do ombro. Portanto, é uma estrutura que os prestadores de cuidados de saúde devem estar confortáveis avaliando (BAKHSH, NICANDRI, 2018).

Já para Lizzio, Meta, Fidai, Makhni (2017) o qual reuniu em seu trabalho a correlação entre história clínica e exame físico para instabilidade do ombro. O exame físico do ombro começa com uma avaliação completa da coluna cervical onde o movimento é avaliado em todas as direções. O exame do ombro segue a típica avaliação de sintomas musculoesqueléticos, que inclui inspeção, palpação, amplitude de movimento, avaliação de força, avaliação neurovascular e testes especializados.

Para O' Kane, Toresdahl (2014) o exame físico do ombro tem sido estudado extensivamente, mas a qualidade e o poder estatístico das pesquisas publicadas geralmente são baixos, assim sendo estes descreveram em seu trabalho um conjunto de técnicas de avaliação do ombro baseados em evidência.

Van Kampen *et al* (2014) também disserta sobre a avaliação do ombro mas este descreve o valor da combinação entre as características do paciente, sua história clínica e os testes clínicos do ombro para o diagnóstico do manguito rotador. Porém este relata que testes clínicos individuais tem acuidade moderada no diagnóstico do manguito rotador surgindo a necessidade de uma gama de técnicas adicionais aos testes clínicos e demonstrando a necessidade de um leque de habilidades no momento da avaliação.

Dentro da literatura existem estudos que descrevem exames para o ombro (BORMS, COOLS, 2018; BARBOSA, 2019), embora muitos não sejam necessariamente qualificados, devido ao fato destes não descreverem a assertividade destes exames. Alguns dos complicadores desses estudos é a dependência dos exames físicos em um resultado subjetivo, ou seja, o paciente relatar dor com determinados movimentos.

Muitos testes de ombro também são inespecíficos quando usados isoladamente devido ao fato de terem ou uma sensibilidade muito alta e baixa especificidade ou o contrário uma sensibilidade baixa com alta especificidade, pois padrões semelhantes de achados do exame físico podem ser produzidos por múltiplas patologias. Além disso, algumas patologias do ombro podem ser assintomáticas, criando desafios ao interpretar os resultados de ambos os exames físicos e exames de imagem como citado por Parubocz, Ghedin, Beirão (2015).

Devido a isso faz se necessário para estudantes e profissionais, a capacidade de ter raciocínio crítico, demandar objetividade e utilizar a precisão e o cuidado necessário para uma boa avaliação, de maneira que sejam realizados de forma acurada e adequada, fornecendo informações confiáveis. Assim sendo livros e manuais de avaliação são utilizados como ferramentas para guiar uma boa avaliação garantindo a qualidade e assertividade das técnicas utilizadas nesse processo.

Apesar desses desafios, existem sistemas bem projetados e de qualidade baseados na metodologia do *design thinking* e que podem fornecer com maior precisão evidências para uma série de testes de ombro que quando colocados dentro de um manual guiam uma avaliação eficiente com seus objetivos, e de fácil uso para os profissionais de saúde.

1.1 Objetivo

Elaborar um manual de avaliação músculo esquelética do ombro.

1.2 Método

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório e analítico, que tem como foco o desenvolvimento de um manual de técnicas para a avaliação do ombro.

Para a construção deste manual, realizou-se estudo bibliométrico com 1582 artigos, baseado em uma revisão integrativa da literatura, junto às bases de dados das Ciências da Saúde, da Biblioteca Cochrane, do website da *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO) 180 artigos, da Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) 261 artigos, do *National Library of Medicine-USA* (MEDLINE) 1034 artigos, *Physioterapy Evidence Database* (PEDro) 107 artigos, devido à credibilidade das revistas indexadas nessas bases e seu foco em trabalhos de ciências e saúde.

Foram pesquisados artigos publicados em periódicos no período de 2010 a 2021, nos idiomas inglês e português, utilizando os seguintes descritores: Ombro; Articulação do Ombro; Lesões do Ombro, Manuais de avaliação.

Para seleção das publicações dos 22 artigos a serem incluídas na revisão, foram adotados como critérios de inclusão: apenas estudos que tivessem ligação direta à temática; estar disponível na íntegra, pois a intenção era compilar os estudos que atendessem aos critérios estabelecidos.

2 RESULTADOS

Dentre as várias referências estudadas neste trabalho estas citaram o estudo da história clínica, observação e triagem, inspeção e palpação, testes de mobilidade, Avaliação de Amplitude de Movimentos (ADM), movimento e jogo articular, testes de comprimento muscular, testes de força muscular, avaliação funcional e testes clínicos especiais como recursos essenciais para uma boa avaliação, assim sendo estes serão descritos a seguir:

2.1 Instrumentos para avaliação do complexo do ombro

Na avaliação físico-funcional do membro superior são incluídos testes de mobilidade articular, força muscular, sensibilidade, testes de desempenho e também os questionários de autorrelato (SCHUIN *et al*, 2003). Os instrumentos têm sido cada vez mais utilizados na prática clínica, pois trazem informações fundamentais sobre a evolução do paciente, a eficácia do tratamento e prognóstico (GARRATT *et al*, 2002).

Os instrumentos podem ser divididos em genéricos, específicos e individualizados (CALVERT, FREEMANTLE; 2003). Os instrumentos genéricos avaliam a qualidade de vida e funcionalidade com diferentes doenças e condições de saúde. Já os instrumentos específicos são voltados a um segmento corporal, articulação ou doença específica como o DASH e sua versão reduzida o Quick-DASH que avalia disfunções no membro superior (BEATON, WRIGHT, 2005).

A terceira categoria de classificação dos questionários é a que avalia a evolução da doença ou disfunção após tratamento de cada indivíduo, porém não compararam grupos de pacientes. Como exemplo desse tipo de questionário existem o Patient Generated Index e o Patient Specific Functional Scale (PSFS) Stratford *et al*, (2005).

Questionário Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)

Este questionário considera o membro superior como uma unidade funcional e compreende aspectos específicos e genéricos. Possui um total de 30 questões que avaliam a dor e a função do paciente durante a semana anterior. Vinte e uma questões medem o nível de

dificuldade para realizar diferentes atividades físicas, cinco avaliam a gravidade dos sintomas e quatro o impacto que a condição de saúde pode ter nas atividades sociais, trabalho, auto-imagem e rotina do sono. Também há dois módulos opcionais, com quatro questões cada, que avaliam o impacto da condição do membro superior para praticar esporte ou tocar um instrumento musical, ou no trabalho.

Questionário Patient Specific Functional Scale (PSFS)

O PSFS é um questionário no qual os indivíduos são convidados a identificar de 3 a 5 atividades importantes que são consideradas incapazes de executar ou que estão tendo dificuldade devido a sua condição e em seguida graduam o nível da sua dificuldade numa escala de 11 pontos, de 0 a 10. Quanto maior a pontuação melhor a sua condição (STRATFORD *et al*, 2015).

Exame físico

A habilidade de examinar uma articulação de forma completa e acurada é parte essencial do processo diagnóstico para avaliar um problema ortopédico. Para tanto, o examinador deve possuir conhecimento completo de anatomia, biomecânica e cinesiologia, bem como compreender a estrutura, a função e a resposta dos vários tecidos. A informação é obtida por meio da observação, inspeção e da palpação. O examinador deve ser capaz de determinar se a patologia do paciente tem origem no aparelho locomotor ou não (NEWMAN, 2018).

Avaliação de força muscular

Pacientes que relatam fraqueza podem querer dizer cansaço, incômodo ou fraqueza muscular. Portanto, o examinador deve definir a natureza precisa dos sintomas, incluindo localização exata, tempo de ocorrência, fatores precipitantes e atenuantes e sinais e sintomas associados. A força de grupos musculares específicos é testada contra resistência, comparando-se um lado do corpo com o outro. No entanto, a dor pode impedir um esforço total durante o teste de força (NEWMAN, 2018).

Avaliação do comprimento e flexibilidade muscular

A flexibilidade é uma capacidade física definida como a amplitude de movimento (ADM) disponível em uma ou num grupo de articulações. A quantidade de ADM disponível

em uma articulação depende da configuração e propriedades dos músculos, ligamentos, ossos e cartilagens que formam a articulação (SÁ-CAPUTO, *et al.* 2014).

Porém parece não haver uma definição consensual para flexibilidade na literatura especializada. Diferentemente da elasticidade, que remete à propriedade de um tecido retornar ao seu formato inicial, o termo flexibilidade pode ter a simples definição de "a capacidade de dobrar". Além disso, encontra-se o termo extensibilidade, definido como a amplitude na qual a articulação pode ser movida passivamente, considerando-se a influência do comprimento muscular (GAJDOSIK, 2011).

Testes e sinais clínicos especiais

A história clínica, por vezes, é insuficiente para o diagnóstico e requer exame físico adequado para revelar o problema. Em virtude da grande quantidade de componentes da cintura escapular, testes especiais têm sido descritos para avalia-los isoladamente.

Testes Funcionais

Para a extremidade superior, testes funcionais são bastante escassos e a aplicação destes testes como ferramenta de triagem para prevenção de lesões ou retorno ao jogo após lesão é limitada (COOLS *et al.*, 2015). No entanto, alguns testes funcionais foram desenvolvidos para avaliar função do corpo em uma cadeia cinética fechada, como o teste de equilíbrio Y Quarto Superior (YBT-UQ) e Extremidade Superior de Cadeia Cinética Fechada Teste de estabilidade (CKCUEST) (GOLDBECK, DAVIES, 2009, GORMAN *et al.*, 2012). Embora a posição desses testes não seja funcional para arremesso (posição de prancha em vez de ficar em pé) a funcionalidade está no envolvimento de toda a cadeia cinética no desempenho do teste. Para avaliação de cadeia cinética aberta, o arremesso de Medicine Ball sentado (SMBT) é frequentemente usado para avaliar força ou potência da parte superior do corpo em atletas acima da cabeça (BORMS, MAENHOUT, COOLS, 2016; CRONIN, OWEN, 2014).

Teste de Saldo Y - Trimestre Superior

O YBT-UQ é uma ferramenta de triagem funcional de cadeia cinética fechada usando o kit Y Balance Test (Move to Perform, Evansville, IN, EUA). Antes do teste, o comprimento do membro superior deve ser determinado na posição em pé com o braço em 90° de abdução, extensão total do cotovelo e polegar voltado para cima. A distância entre o meio do processo espinhoso C7 e o ponto mais distal do dedo médio deve ser medido.

Seated Medicine Ball Throw (SMBT)

O SMBT é um teste de triagem funcional em cadeia cinética aberta para avaliar potência e força bilateral da parte superior do corpo (BORMS, MAENHOUT, COOLS, 2016; CRONIN, OWEN, 2014). Os sujeitos são instruídos a sentar no chão com a cabeça, ombros e costas contra a parede. As pernas são estendidas e uma medicina ball de 2 kg é segurada com ambos os braços em 90° de abdução do ombro e cotovelos flexionados. A bola medicinal é coberta com alguma pigmentação para deixar uma impressão nítida no chão após cada lançamento. Uma fita de medição pode ser colocada no chão e esticada a uma distância de 10 m. Os participantes tem que jogar a bola medicinal para frente, em linha reta e o mais longe possível com a cabeça, ombros e costas mantendo contato total com a parede. Após três tentativas de prática, quatro tentativas podem ser executadas com um intervalo de 1 minuto entre cada tentativa.

Closed Kinect Chain Upper Extremity Stability Test (CKCUEST)

Para o CKCUEST, os sujeitos devem adotar uma posição de push ups com as mãos afastadas 91,4 cm (comumente marcadas no chão) e com ambos os ombros perpendiculares às mãos (GOLDBECK, DAVIES, 2009; TUCCI *et al*, 2014; ELLENBECKER, MANSKE, DAVIES, 2010; SCIASCIA, UHL, 2015; TUCCI *et al*, 2017). As costas e a parte inferior do corpo são alinhados e os pés afastados na largura dos ombros. A partir desta posição, a mão dominante estende-se por todo o corpo, toca a mão não dominante e retorna à posição inicial. Subsequentemente, o mesmo movimento é realizado pela mão não dominante.

Acurácia Diagnóstica

Embora vários testes sejam realizados com frequência para o diagnóstico clínico das síndromes do ombro, existem poucos dados na literatura a respeito da confiabilidade desses testes e, normalmente, o sistema de saúde é onerado com exames de imagem para confirmação diagnóstica (LEWIS, 2016).

Goniometria

A goniometria é uma técnica utilizada para verificar a medida dos ângulos das articulações presentes no corpo humano. Durante a avaliação os profissionais utilizam as medidas goniométricas para quantificar e documentar a amplitude de movimento (ADM) (MARQUES, 2003).

Eletrogoniômetro

Os localizadores de direção eletrônica são instrumentos eletrônicos sofisticados, caro, usando eletrodos no nível da haste, braço proximal e distal, e que registram a medição por meio de software na tela de um computador. Eles são usados principalmente para pesquisa (TABOADELA, 2007).

Inclinômetro

O inclinômetro é um instrumento de medição de ângulo usado. É utilizado quando não é possível aplicar o goniômetro corretamente, como na medida de flexo-extensão da coluna lombar, ou quando a determinação de reparos ósseos é difícil, como na medida de inversão-eversão do retropé. O inclinômetro é um tipo de goniômetro que usa a força da gravidade como ponto de referência para sua calibração. Dessa forma, a posição inicial de medição não depende da apreciação visual, como acontece com o goniômetro, e pode ser repetida sem problemas, já que a força da gravidade é uma constante. Existem dois tipos de inclinômetros: mecânicos, que se subdividem em inclinômetros de fluido e pêndulo, e eletrônicos ou eletroinclinômetros (NORKIN, WHITE, 2009).

Pendulum Inclinometer

O inclinômetro de pêndulo possui um corpo ou mostrador formado por um transferidor que gira sobre seu eixo, permitindo que seja calibrado quando o 0 está alinhado com uma agulha que atua como um fio de prumo e que fica pendurada no centro do mostrador pelo efeito da gravidade como um ponto estacionário. Quando o movimento ocorre, a agulha continua na vertical, enquanto o dial gira em torno dela (TABOADELA, 2007).

Atualmente, este instrumento está praticamente sem uso e deu lugar ao inclinômetro de fluido.

Exames Complementares

Muitas vezes, o diagnóstico de uma doença musculoesquelética é baseado no histórico e os resultados de um exame físico. Exames laboratoriais e exames por imagem ou outros procedimentos de diagnóstico são necessários em situações de diagnóstico difíceis para ajudar ou confirmar um diagnóstico.

Diversos tipos de exames de diagnóstico por imagem podem ajudar na qualificação de doenças musculoesqueléticas.

Este trabalho visando à resolução das dificuldades durante a avaliação apresentara os princípios de uma avaliação músculo esquelética da articulação do ombro além da precisão necessária e a forma de correlacionar avaliação músculo esquelético e ciência. Através de uma revisão de evidências de vários exames físicos técnicas e modalidades de avaliação além de propor uma estratégia para avaliação através da abordagem do *Design Thinking*.

O *Design Thinking* é uma abordagem constituída por um processo não linear, cíclico e que é desenvolvido a partir do trabalho colaborativo, do entendimento da necessidade do outro, da geração rápida de ideias e da criação e avaliação de protótipos (D. SCHOOL, 2011).

Neste sentido o *Design Thinking* é uma abordagem focada no ser humano que vê na multidisciplinaridade, colaboração e tangibilização de pensamentos e processos, caminhos que levam a soluções inovadoras. Por isso este, será utilizado como ferramenta para a organização de um guia de avaliação baseado em evidencias científicas.

O processo de *Design Thinking* pode ser estruturado em três etapas principais: imersão, ideação e prototipação. Contudo, para o melhor encaixe desta metodologia na elaboração de um manual de avaliação será apresentado à abordagem do *Design Thinking* distribuída em cinco etapas: Imersão, Análise e Síntese, Ideação, Prototipação e Validação/Implementação.

A primeira etapa do processo, conhecida por Imersão, tem por objetivo a aproximação com o contexto do problema, através do levantamento de informações e observações pertinentes, para esta etapa a experiência profissional do autor e o contato com as múltiplas patologias do ombro, despertando o interesse pelo momento da avaliação e levando a busca de referências e levantamento bibliográfico do assunto.

Na ideação para organização das referências coletadas e como dispô-las em um manual acessível para os profissionais que futuramente irão utiliza-lo, através da organização dos dados coletados em quadro por post-it e tabulação das referências bibliográficas em quadros do Excel, foi encontrado o método de fluxograma o qual organiza e apresenta os principais pontos e estratégias deste manual além de gerar um fluxo de avaliação para guiar uma avaliação minuciosa do ombro, sendo que o organograma sendo “legendado” pelo próprio manual explica os recursos contidos neste.

Para validação das ideias junto às pessoas interessadas e possíveis usuários para captar a percepção e encontrar possíveis ajustes necessários ao manual gerando um conhecimento contínuo ao longo do processo de implementação.

3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Distúrbios do ombro são problemas musculoesqueléticos comuns causando dor e perda funcional. Tradicionalmente, as categorias de diagnóstico são baseadas em um modelo patoanatômica destinado a identificar os tecidos lesionados (LUIME *et al*, 2004).

No entanto, o modelo patoanatômica pode não fornecer um diagnóstico efetivo que orienta a tomada de decisão no tratamento e reabilitação, sendo que o diagnóstico anatomopatológico infere que pacientes com a mesma patologia tecidual formem um grupo homogêneo (LUDEWIG, LAWRENCE, BRAMAN, 2013).

Barbosa *et al* (2021) e Toscano *et al* (2016) afirmam que estima-se que a incidência de dor no ombro varie de 0,9 a 1,6% na população geral, resultando em altos custos individuais e sociais isto incluindo os processos de avaliação e tratamento erroneamente programados devido à uma avaliação deficiente.

Os profissionais de saúde que participam do processo de avaliação armados desta ferramenta/manual que os guie estarão cientes e munidos de recursos os tornando cientes dos melhores testes e exames para identificação de cada sinal e sintoma apresentado pelas patologias que geralmente se tornam confundidores neste processo.

Numerosos profissionais da área da saúde estão envolvidos no processo de avaliação e tratamento do ombro, sendo assim, este trabalho pode ser aplicado no cotidiano destes para que assim médicos, fisioterapeutas, enfermeiros e até mesmo terapeutas ocupacionais entre outros estejam confortáveis no desempenho de suas funções.

Embora o sistema de diagnóstico anatomopatológico possa ser muito apropriado para a tomada de decisão durante o tratamento este ainda apresenta dificuldades durante o processo de avaliação (LUDEWIG, LAWRENCE, BRAMAN, 2013).

É possível acreditar que os conceitos de irritabilidade tecidual e identificação de deficiências específicas através de uma avaliação minuciosa, integrados ao conhecimento disponível de cada profissional, podem ser usados para orientar de forma mais eficaz o tratamento e até mesmo a reabilitação, além disso, esse sistema de avaliação poderia facilitar melhores resultados e reduzir os custos gerais de saúde.

A classificação patoanatômica pode permitir parcialmente a tomada de decisão de reabilitação por meio da aplicação de princípios de cicatrização tecidual ou recuperação parcial da função que orientam as decisões de tratamento e prognóstico para distúrbios do ombro. Por exemplo, o diagnóstico anatomopatológico de capsulite adesiva indica tratamento para restaurar a ADM do ombro e que a recuperação geralmente é prolongada ao longo de meses

(KELLEY *et al*, 2013). No entanto, não indica quais movimentos do ombro estão prejudicados, nem indica a intensidade adequada do tratamento, dados que são coletados durante uma boa avaliação.

As evidências indicam melhores resultados para o paciente quando os mesmos recebem o tratamento correspondente aos achados durante a avaliação. O objetivo deste comentário é propor uma abordagem em etapas para o sistema de avaliação para dor no ombro. Sendo que a literatura atual sugere que nem sempre é possível atribuir dor apenas à presença de lesão tecidual (BARBOSA *et al*, 2021). A experiência da dor é influenciada por fatores biológicos, psicológicos e sociais complexos e dinâmicos (FILLINGIM, 2018). Vários estudos destacam o papel das distintas áreas do cérebro na experiência de dor do organismo processando informações e ambiente (HAGGARD *et al.*, 2013). Propondo assim uma abordagem de classificação por etapas que inclui: (1) triagem, (2) avaliação física e (3) análise complementar. Propondo também um sistema que combina estratégias e táticas de avaliação tanto para as estruturas mecânicas como as neurológicas para contribuir com um melhor desempenho durante a avaliação.

Após percorrer os três itens ainda é necessário o entendimento que estes se conectam e que uma aba pode encaminhar diretamente para o item seguinte como, por exemplo, a aba de bandeiras (flags) onde a bandeira amarela encaminha para riscos psicossociais direcionando para o uso de questionários e a bandeira vermelha direciona diretamente para o item 3 de avaliação complementar onde o uso de exames de imagem podem diagnosticar fratura ou tumorção.

CONCLUSÕES

Após a análise das literaturas encontradas foi possível observar as técnicas e recursos disponíveis para avaliação músculo esquelética da articulação do ombro e como estas necessitam de uma organização e lógica para serem utilizadas com efetividade durante a prática clínica, por isso este trabalho conclui-se em um manual de avaliação músculo esquelética do ombro onde estão contidas e organizadas as técnicas de avaliação, as quais são descritas de uma forma simples e usável baseado em evidências para os profissionais que irão valer-se deste.

Sendo o principal problema de pesquisa a alta complexidade da avaliação do ombro, a resolução desta se resume nos vários testes citados neste trabalho e a forma como são aplicados sobre a articulação do ombro, ainda sim se mostrando de difícil aplicação ao longo da vida profissional.

REFERÊNCIAS

- BAKSH, W.; NICANDRI, G. Anatomy and Physical Examination of the Shoulder. Sports Medicine and Arthroscopy Review, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 10-22, set. 2018.
- BARBOSA, A. M. *et al.* Avaliação Clínica da Integridade somatosensorial em indivíduos com dor no ombro e um grupo controle. 47 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo. 2019.
- BEATON DE, WRIGHT JG, KATZ JN; Upper Extremity Collaborative Group. Development of the QuickDASH: comparison of three item-reduction approaches. J Bone Joint Surg Am. 2005;87(5):1038-46.
- BORMS, D., COOLS, A. Upper-Extremity Functional Performance Tests: Reference Values for Overhead Athletes. International Journal of Sports Medicine, 2018; 39(06), 433–441.
- BORMS D, MAENHOUT A, COOLS AM. Upper quadrant field tests and isokinetic upper limb strength in overhead athletes. J Athl Train 2016; 51: 789–796
- CALVERT MJ, FREEMANTLE N. Use of health-related quality of life in prescribing research. Part 1: why evaluate health-related quality of life? J Clin Pharm Ther. 2003;28(6):513-21.
- COOLS AM, et al. Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: a science-based approach. Braz J Phys Ther 2015; 19: 331–339
- CRONIN JB, OWEN GJ. Upper-body strength and power assessment in women using a chest pass. J Strength Cond Res 2014; 18: 401–404
- D.SCHOOL. Bootcamp Bootleg. Escola de *Design Thinking* da Universidade Stanford, 2011.
- ENGIN A.E., CHEN S.M., “statistical data base for the biomechanical properties of the human shoulder complex – I: kinematics of the shoulder complex”, Journal Biomechanical Engineering, 215-221, 2016;
- ELLENBECKER T, MANSKE R, DAVIES G. Closed kinetic chain testing techniques of the upper extremities. Orthop Phys Ther Clin N Am 2010; 9: 219–229
- FILLINGIM RB. Individual differences in pain: understanding the mosaic that makes pain personal. Pain (158). 2018, 1-18.
- FUKUDA, K., CRAIG, K.N., “Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint”, Journal of Bone and Joint Surgery, 2010;
- GAJDOSIK, R. L. Passive extensibility of skeletal muscle: review of the literature with clinical implications. Clin Biomech. 2011; 16:87-101.
- GARRATT A, *et al.* Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. BMJ. 2002 Jun 15;324(7351):1417. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7351.1417>

GOLDBECK T, DAVIES G. Test-retest reliability of the closed kinetic chain upper extremity stability test. *J Sport Rehabil* 2009; 9: 35–45

GORMAN PP, *et al.* Upper quarter Y balance test: Reliability and performance comparison between genders in active adults. *J Strength Cond Res* 2012; 26: 3043–3048

HAGGARD P *et al.* Spatial Sensory Organization and body representation in pain perception. *Curr. Biol.* 23 (18). 2013.

HALL, S.J. Biomecanica da extremidade superior. *Biomecânica Básica*, 4a ed. Guanabara Koogan, 179-219, 2005.

KELLEY MJ, *et al.* Shoulder pain and mobility deficits: adhesive capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43:A1–A31.

KENDALL, F. P.; MCCREARY, E.K.; PROVANCE, P.G. *Músculos: Provas e funções*. 5ª ed. São Paulo: Manole; 2009.

LEWIS J. Rotator cuff related shoulder pain: Assessment, management and uncertainties. *Man Ther.* 2016;23:57-68.

LIZZIO, V. A.; META, F.; FIDAI, M.; MAKHNI, E. C. Clinical Evaluation and Physical Exam Findings in Patients with Anterior Shoulder Instability. *Current Reviews In Musculoskeletal Medicine*, v. 10, n. 4, p. 434-441, 17 out. 2017.

LUDEWIG PM, LAWRENCE RL, BRAMAN JP. What's in a name? Using movement system diagnoses versus pathoanatomic diagnoses. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43: 280–283.

LUIME JJ, *et al.* Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scand J Rheumatol.* 2004;33:73– 81.

MARQUES, A P – *Manual de goniometria – 2. Ed.* Barueri, SP: Manole, 2013. ISBN 85-204-1627-6 João, S. M. A.; Amado – *Avaliação Fisioterapêutica por segmento*.

NEWMAN, G. *Como avaliar a força muscular*. 2018.

NORKIN, C.C.; WHITE, D.J. *Measurement of joint motion: a guide to goniometry*. 4 ed. Philadelphia: F. A. Davis; 2009.

O'KANE, J W; TORESDAHL, B.G. The Evidenced-Based Shoulder Evaluation. *Current Sports Medicine Reports*, [S.L.], v. 13, n. 5, p. 307-313, 2014.

PARUBOCZ, R.L.; GHEDIN, J.C.; BEIRÃO, M.E. incidência ecográfica de patologias ortopédicas de ombro dominante em pacientes assintomáticos. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Medicina) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, [S. l.], 2015.

SÁ-CAPUTO, D.C. *et al.* Whole body vibration exercises and the improvement of the flexibility in patient with metabolic syndrome. *Rehabil Res Pract.* 2014;2014:1- 10. Alter MJ. *Science of flexibility*. 2ª ed. Champaign: Human Kinetics; 1996.

SCHUIND FA, *et al.* Functional and outcome evaluation of the hand and wrist. *Hand Clin.* 2003;19(3):361-9.

STRATFORD P, *et al.* Assessing disability and change on individual patients: a report of a patient specific measure. *Physiother Can.* 2015;47(4):258-63.

SCIASCIA A, UHL T. Reliability of strength and performance testing measures and their ability to differentiate persons with and without shoulder symptoms. *Int J Sports Phys Ther* 2015; 10: 655–666

TABOADELA, C H. Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. - 1a ed. - Buenos Aires: Asociart ART, 2007.

TOSCANO, J. J.; *et al.* Pain prevalence on public servants; association with sedentary behavior and physical leisure activity. *Revista de Dor*, v. 17, n. 02, p. 106-110, 2016.

TUCCI HT, *et al.* Biomechanical analysis of the closed kinetic chain upper-extremity stability test. *J Sport Rehabil* 2017; 26: 42–50

TUCCI HT, *et al.* Closed kinetic chain upper extremity stability test (CKCUES test): A reliability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. *BMC Musculoskelet Disord* 2014; 15: 1

VEEGERA H.E.J., VANDER HELM F.C.T., “Shoulder function: The perfect compromise between mobility and stability”, *J Biomechanics*, 2119–2129, 2017