

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE – UFCSPA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA
REABILITAÇÃO**

Rodrigo Py Gonçalves Barreto

**Tradução, Adaptação Cultural e
Validação do *Constant Score* Para a
Língua Portuguesa**

Porto Alegre

2014

Rodrigo Py Gonçalves Barreto

Tradução, Adaptação Cultural e Validação do *Constant score* Para a Língua Portuguesa

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Dr. Marcelo Faria Silva

Coorientador: Dr. Luís Henrique Telles da Rosa

Banca interna: Dr^a. Caroline Tozzi Reppold

Banca externa: Dr. Ricardo Saldanha

Relatoria: Dr^a. Fernanda Cechetti

Porto Alegre

2014

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao meu orientador, o Prof. Dr. Marcelo Faria por toda dedicação em minha formação profissional. Ele foi mais que um professor e, para mim, tornou-se um verdadeiro amigo, o qual eu muito estimo. Faltariam palavras para descrever o quanto estou feliz e o quanto eu sou grato pela sua atenção desde o momento em que nos conhecemos até hoje. Poderia resumir tudo em uma só frase que, apesar de simples, é carregada do mais nobre sentimento de carinho e amizade: “– Muito obrigado!”.

Ao Prof. Luís Henrique, meu Coorientador, meu muito obrigado.

Gostaria de agradecer também ao Psicólogo Marcus Barbosa, pelos almoços ou cafés em excelente companhia, os quais além de proporcionar agradáveis conversas ainda geravam conhecimento e reflexão sobre a minha dissertação. Também credito a ele todo o conhecimento adquirido sobre esse assunto e a motivação por continuar aprendendo. Através de seus auxílios eu pude evoluir muito e por isso eu sou sinceramente grato. Vamos pensar nos próximos cafés.

Agradeço também ao Marcos Balbinotti que mesmo em sua curta passagem pelo Brasil me deu atenção e explicações sobre a parte estatística. Além disso, enviou-me materiais para estudo, contribuindo para o meu conhecimento.

A todos os professores do programa por me proporcionarem uma excelente formação, muito obrigado! Levarei para sempre na minha memória, com carinho e saudades, os anos que passei dentro da Universidade.

Lembrarei também dos momentos em que pude ministrar algumas aulas aos alunos da graduação. Durante essas atividades sentia cada vez mais a certeza de que estava no caminho certo e que ensinar é uma das melhores sensações que existe. Poder colaborar com a formação e crescimento deles foi fantástico e me sinto honrado. A todos os alunos que tive a oportunidade de lecionar, eu agradeço de coração pelos momentos de discussão, pelas perguntas, pela participação durante as aulas práticas e pela companhia. Tenho um carinho especial pelas turmas 2013 e 2014 (que se formará em 2015), torço pelo sucesso de todos. Um grande abraço.

Saindo um pouco do ambiente universitário, também gostaria de agradecer a algumas pessoas que fazem parte da minha vida e que são especiais para mim, cada uma a sua maneira. Gostaria de agradecer à minha família, minha mãe (Tânia) e minha irmã (Simone), principalmente pela paciência e compreensão da falta de tempo ou de períodos ao longo do dia de pouca conversa e atenção devido às atividades com a dissertação ou relacionadas a ela. Gostaria de agradecer também à paciência da minha namorada (Carol) e o seu apoio incondicional nos momentos mais críticos e nos mais leves também, é muito bom dividir pensamentos e experiências com alguém que se admire e que se identifique. Amo todas vocês.

Gostaria de deixar um agradecimento especial a todos meus amigos que fizeram parte dessa trajetória, o Tiago Kiefer, a Luana Gonçalves e o Marlon e também aqueles que souberam ter paciência e perdoar as minhas ausências, como o Gabriel e a Fabi. Muito obrigado a todos pelo companheirismo.

Não poderia deixar de mencionar a amizade, a baita parceria e, principalmente, agradecer o auxílio de Fernando Carlos Mothes, Fábio Matsumoto, Almiro Gerzson De Britto (Brittinho) e Marco Tonding Ferreira (Marquinho) do nosso tão estimado Grupo de Cirurgia do Ombro da Santa Casa, pelas horas de discussão, troca de conhecimento e dos diversos momentos que passamos juntos ao longo desses anos. Um agradecimento especial vai ao Mothes e ao Fábio, pois sem eles as coletas de dados não teriam acontecido, muito obrigado, a ajuda de vocês foi fundamental.

Por fim, gostaria de agradecer ao “Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni)” que me forneceu subsídios para continuar e aperfeiçoar a minha formação.

RESUMO

Introdução: A escala de avaliação funcional *Constant score* é um dos instrumentos mais usados no mundo para avaliação funcional do ombro. É um instrumento simples e prático que tem sido usado por pesquisadores em diversos países. Ele se diferencia dos demais por possuir um sistema misto de respostas (*self-report* e avaliativo), ou seja, existem dimensões em que o paciente necessita ser avaliado pelo profissional, como a força muscular através de dinamometria, por exemplo. Nenhuma outra escala de avaliação possui essa característica em relação à medida de força. **Objetivo:** O objetivo foi traduzir, adaptar culturalmente e iniciar o processo de validação para a utilização dessa escala no Brasil, através da verificação da consistência interna e realização de análise fatorial exploratória. **Metodologia:** As etapas para a tradução e adaptação cultural seguiram as orientações de Guillemin *et al.* (1993) e Beaton *et al.* (2000). Inicialmente, foram realizadas duas traduções independentes da versão original com tradutores nativos brasileiros (*forward translation*). Logo após, foram realizadas duas traduções independentes da versão unificada, durante a primeira etapa, por tradutores nativos americanos (*backward translation*) e, por fim, um teste em campo com 40 sujeitos, para a análise da semântica, de equivalência linguística, equivalência nas experiências diárias e equivalência conceitual. Depois das etapas de *forward translation* e *backward translation* e do teste em campo, iniciaram-se as análises necessárias para a verificação de validade da medida da Escala de Constant com a ampliação da amostra para 110 sujeitos. **Resultados:** Avaliaram-se 101 pacientes e nove participantes sem disfunção de ombro, totalizando 110 sujeitos. As etapas de tradução e adaptação cultural resultaram em poucas mudanças, após o teste em campo, para garantir a melhor interpretabilidade possível aos participantes. A partir da análise das propriedades psicométricas da Escala de Constant, obteve-se cargas fatoriais que variaram entre 0,60 e 0,91 com a sugestão de melhor solução para a extração de apenas um fator. Além disso, a variância explicada pela extração de um fator foi de 60,28%. A Escala de Constant apresentou correlação forte e negativa com a escala *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* – DASH (-0,82, $p < 0,05$) e um alfa de Cronbach de 0,85. **Conclusão:** A partir desses resultados, é possível concluir que a Escala de Constant possui validade de conteúdo, de critério e de construto. Além disso, possui consistência interna adequada, satisfazendo as condições para sua utilização no meio clínico para avaliação de pacientes com disfunções de ombro.

Palavras-chave: Ombro, avaliação funcional, escala, questionário, tradução, validação.

ABSTRACT

Introduction: The Constant score is one of the most wide world used instrument for functional assessment of the shoulder. It differs from the others because of a mixed response system (self-report and evaluative) in which the patient needs to be evaluated by the professional, in some dimensions, as the muscle strength by dynamometry, for example. No other score presents this characteristic regarding muscle strength measurement. **Objective:** The objective was to translate, culturally adapt and starting the validation process for allow the use of this score in Brazil, by performing its internal consistency verification and exploratory factor analysis. **Methodology:** The recommendations of Guillemin (1993) and Beaton (2000) for translation and cultural adaptation were followed. Initially, the original version was independently translated by two Brazilian native-speaker translators (forward translation). A unified version was held and, after this, two American native-speakers independently translated the unified Brazilian version (backward translation). From all the score versions, a committee of experts consolidated a pre-test version and a field test was performing, by the assessment of 110 subjects. After forward and backward translation and the field test, the validity of the measure analysis of the Constant score was initiated by increasing the sample for 110 subjects. **Results:** One hundred and then subjects (101 patients and nine participants without shoulder dysfunction) were evaluated. The translation and cultural adaptation phases resulted in few changes after field testing, allowing the best possible interpretability by the participants. The psychometric properties analysis of the Constant score resulted in a factor loading ranging between 0.60 and 0.91. Moreover, the explained variance, by the extraction of one factor, was 60.28 %. The Brazilian Constant score presented a strong negative correlation with the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand score – DASH (- 0.82, $p < 0.05$) and Cronbach's alpha = 0.85. **Conclusion:** The Brazilian Constant score was validated regarding content, criterion and construct. In addition, it presented an adequate internal consistency allowing its use for the assessment of patients with shoulder disorders at the clinical setting.

Keywords: *Shoulder, functional assessment, scale, questionnaire, translation, validation.*

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO

Figura 1 - Gráfico de sedimentação.....49

VERSÕES EM INGLÊS

Figure 1 - *Scree plot*.....54

LISTA DE TABELAS

ARTIGO

Tabela 1 - Estatísticas item-total.....	49
Tabela 2 - Comunalidades e cargas fatoriais dos itens.....	50

VERSÕES EM INGLÊS

Table 1 - Item-total statistics.....	53
Table 2 - Communalities and factorial loads of itens.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de movimento
ASES	<i>American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form</i>
ASORS	<i>Athletic Shoulder Outcome Rating Scale</i>
AVD	Atividade de vida diária
BOSTROM	<i>Bostrom's Shoulder Movement Impairment Scale</i>
CCI	Coeficiente de correlação intraclasse
CUE	<i>Capabilities of Upper Extremity instrument</i>
DASH	<i>Disabilities of the arm, shoulder, and hand</i>
DP	Desvio padrão
EVA	Escala visual analógica
FLEX-SF	<i>Flexivel Scale of Shoulder Function</i>
kg	Kilograma
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
lb	Libra
LDC	Limites de concordância
MMD	Menor mudança de detectável
MMI	Mudança minimamente importante
OSS	<i>Oxford Shoulder Score</i>
PSS	<i>Penn Shoulder Scale</i>
SDQ-UK	<i>Shoulder Disability Questionnaire</i>
SFA	<i>Shoulder Functional Scale</i>
SPADI	<i>Shoulder Pain and Disability Index</i>
SRQ	<i>Shoulder Rating Questionnaire</i>
SST	<i>Simple Shoulder Test</i>
TESS	<i>The Toronto Extremity Salvage Score</i>
UCLA	<i>Modified-University of California at Los Angeles Shoulder Rating Scale</i>
UEFL	<i>Upper Extremity Functional Limitation Scale</i>
UEFS	<i>The Upper Extremity Function Scale</i>
WORC	<i>The Western Ontario Rotator Cuff Index</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 OMBRO: PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS À FUNÇÃO.....	13
2.2 ESCALAS DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL: VALIDADE DE UMA MEDIDA	15
2.3 MEDIDA DE FUNÇÃO DO OMBRO	17
2.4 ESCALAS DE AVALIAÇÃO: PANORAMA DO BRASIL	24
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
3 ARTIGO	35
INTRODUÇÃO	38
MÉTODOS	39
RESULTADOS.....	41
DISCUSSÃO	44
CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS.....	48
4 CONCLUSÃO GERAL.....	52
ANEXOS	53
ESCALA DE CONSTANT	
CONSTANT SCORE ORIGINAL	
TABELAS E FIGURAS	
VERSÃO EM INGLÊS DAS TABELAS E FIGURAS	
NORMAS DA REVISTA	
CARTA DE APROVAÇÃO DO CEP	

1 INTRODUÇÃO

A função do membro superior depende essencialmente do ombro, pois ele possibilita o posicionamento da mão em diferentes planos no espaço (LUDEWIG e BRAMAN, 2011; LUDEWIG e REYNOLDS, 2009). Durante as inspeções clínicas, a avaliação subjetiva do profissional da saúde, por vezes, não é suficiente para mensurar o quanto houve de melhora ou o quanto a função está prejudicada pela disfunção do ombro. Portanto, quando se tem o objetivo de medir quantitativamente a função dessa articulação, um dos instrumentos possíveis são os questionários de avaliação funcional, também chamados de escalas ou questionários (KIRKLEY; GRIFFIN; DAINTY, 2003). Sua utilização é interessante pelo fato de que essas escalas de avaliação são simples e práticas, mas, sobretudo, elas devem ser instrumentos validados, confiáveis, fáceis de interpretar, preferencialmente de baixo custo e apresentarem acurácia (SLOBOGEAN e SLOBOGEAN, 2011; BLONNA et al., 2012).

Slobogean e Slobogean (2011) em seu artigo de revisão afirmam que dos 31 instrumentos de avaliação do ombro disponíveis, um dos mais utilizados do mundo é o *Constant score*, o qual foi publicado originalmente em inglês no ano de 1987 e apresenta uma variação de 0 a 100 pontos. O instrumento possui quatro domínios: dor (15 pontos), atividades de vida diária (20 pontos), amplitude de movimento (40 pontos) e potência (25 pontos). Estima-se que altas pontuações reflitam resultados favoráveis à função do ombro e pontuações menores, o contrário (CONSTANT e MURLEY, 1987; ROY; MACDERMID; WOODHOUSE, 2010).

Uma característica interessante do *Constant score* é que ele apresenta componentes tanto para autoavaliação quanto para medidas baseadas no desempenho do paciente, relacionando as informações de dor, atividades de vida diária, amplitude de movimento e potência (SLOBOGEAN e SLOBOGEAN, 2011). Essa escala pode ser usada para quase todas as disfunções do ombro, com exceção de instabilidade glenoumeral, e, recentemente, foram publicadas algumas modificações por um dos autores da versão original, mas elas ainda não foram testadas em relação à validade das medidas. Também foram realizadas alterações em pontos considerados alvos

de críticas, principalmente, na avaliação de força (CONSTANT et al., 2008; BLONNA et al., 2012).

Constant et al. (2008), com o objetivo de aumentar a acurácia do instrumento, sugeriu a diminuição de cinco para três repetições no teste de força, na dimensão “*power*” (poder), além da mudança do termo “*power*” para “*strength*” (força), com a justificativa de melhor expressar o objetivo do teste. A posição dessa medida mudou para o plano escapular, com o uso de um cinto de largura semelhante a da mão, posicionado no punho do indivíduo e registrando a força máxima entre três repetições, e não mais a média como era proposto, pois se verificou que tal ação subestimava o teste e era menos reprodutível, além disso, recomendou-se o uso da escala visual análoga (EVA) na dimensão da dor. Mesmo assim, todas as alterações não tiveram todos os atributos da validade testados (CONSTANT et al., 2008).

Dentre essas mudanças, também foi sugerido o uso de um dinamômetro isocinético portátil, um Isobex® (*Cursor, Bern, Switzerland*), para as medidas de força. Entretanto, os próprios autores e outros trabalhos citam que até mesmo o método original, que utiliza a balança de mola, quando fixada, gera resultados muito semelhantes aos desse dinamômetro, sem nenhuma diferença estatística significativa entre os demais métodos e com todos os indivíduos alcançando a força máxima na realização do movimento (CONSTANT et al., 2008; WALTON et al., 2007; BANKES; CROSSMAN; EMERY, 1998; ROY; MACDERMID; WOODHOUSE, 2010; ROCOURT et al., 2008; JOHANSSON e ADOLFSSON, 2005).

Pesquisadores que desejam aplicar questionários de avaliação em uma população específica devem sempre desenvolver a correta validação e confiabilidade do instrumento, esse processo exige a tradução e adaptação cultural conforme recomendações existentes na literatura (KIRKLEY; GRIFFIN; DAINTY, 2003; GUILLEMIN; BOMBARDIER; BEATON, 1993; BEATON et al., 2000). Do contrário, assume-se o risco de haver erros de medida e falta de acurácia, comprometendo a avaliação como um todo.

De acordo com as informações existentes na literatura científica, não há nenhuma tradução e adaptação cultural do *Constant score* para a língua portuguesa do Brasil. Portanto, o objetivo deste trabalho é realizar a tradução e adaptação cultural desse instrumento para o português do Brasil e,

simultaneamente, iniciar o processo de sua validação como instrumento de avaliação funcional do ombro.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 OMBRO: PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS À FUNÇÃO

O ombro é considerado como um complexo articular, pois para que ocorra a adequada função do membro superior, além da glenoumeral, deve haver a participação de várias articulações e espaços que o compõe. Ao considerar-se a ação muscular, cita-se, principalmente, a atividade dos músculos do manguito rotador e dos músculos periescapulares, exercendo papel primordial para o movimento (LUDEWIG e REYNOLDS, 2009). A amplitude de movimento (ADM) da glenoumeral, a quantidade de rotação superior e a inclinação posterior da escapulotorácica são apenas alguns dos movimentos fundamentais para a elevação do braço. Além disso, sabe-se que qualquer alteração do movimento em outros segmentos corporais, como a coluna cervical e torácica, também podem influenciar a ADM do membro superior e, portanto, sua função, demonstrando a complexidade de se avaliar a funcionalidade do ombro (LUDEWIG e BRAMAN, 2011).

O manguito rotador é formado por quatro músculos: o supraespinhal, o infraespinhal, o redondo menor e o subescapular. Esses músculos se originam da escápula e, antes de se inserirem nos tubérculos do úmero, formam uma capa interconectada conhecida como manguito rotador. Sua ação é, principalmente, a centralização da cabeça umeral na glenóide através do seu rebaixamento (OVIES et al., 2012; PROVENCHER e SALDUA, 2008). Embora a ação principal do manguito seja exercida em conjunto, atribui-se a cada músculo, separadamente, um movimento distinto. O supraespinhal se contrai juntamente com outros músculos como o infraespinhal e o deltoide, no início da elevação do braço. O infraespinhal realiza a rotação externa do úmero em oposição ao subescapular que realiza a rotação interna (REED et al., 2013).

Do ponto de vista articular, a glenoumeral é uma articulação do tipo esferoide, ou “bola e soquete” e exibe a maior ADM entre todas as articulações do corpo. Além dessas características, ela é uma das articulações com maior

propensão à instabilidade devido à grande diferença de tamanho entre as suas superfícies articulares, a cabeça umeral e a cavidade glenóide (HUROV, 2009). Mesmo assim, há centralização da cabeça umeral, auxiliando, não somente na estabilidade, mas na ótima relação comprimento-tensão do manguito rotador e dos músculos periescapulares, permitindo a elevação do braço com menor gasto energético e menos força atravessando os tendões (CURTIS et al., 2006; DEFRANCO e COLE, 2009).

Lugo, Kung e Benjamin (2008) salientam que a glenoumeral sofre influências de vários músculos que atuam distantes da articulação do ombro, principalmente de músculos que se inserem ou originam da escápula. No total, 17 músculos se originam ou se inserem nela, mas os que exercem maior influência são: elevador da escápula; romboides; peitoral menor; subclávios; trapézio; e serrátil anterior; pois eles contribuem com a movimentação da escapulotorácica (LUGO; KUNG; BENJAMIN, 2008; VEEGER e van der HELM, 2007). O movimento em harmonia da escápula com o membro superior favorece a centralização da cabeça umeral na cavidade glenóide contribuindo para a função adequada do ombro. Um sistema de ação muscular em conjunto proporciona a rotação superior da escápula durante a elevação do braço (GOLDSTEIN, 2004). Portanto, com base nas informações acima, pode-se afirmar que a função do ombro é complexa e que se deve levar em conta todas as ações musculares presentes e entender como cada uma interage entre si para uma avaliação mais completa.

Outras articulações presentes nesse complexo muscular e articular também tem participação para a amplitude equilibrada, como a acrômioclavicular e a esternoclavicular. Os movimentos da escapulotorácica também ocorrem em combinação com essas articulações, através de movimentos da clavícula baseados em três eixos. Um eixo perpendicular ao plano da escápula, fazendo rotação superior ou inferior; um eixo vertical, fazendo rotação interna ou externa e, em um eixo lateral e levemente anterior, realizando inclinação posterior ou anterior da escápula (TEECE et al., 2008).

2.2 ESCALAS DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL: VALIDADE DE UMA MEDIDA

Pode-se definir validade como a habilidade de uma medida realmente medir o que ela se propõe a medir. Parece redundante, mas para que isso seja possível, deve-se assegurar que alguns pressupostos sejam seguidos antes de executar-se a medida desejada. Antes de tudo, deve-se definir o que se quer medir e, a partir disso, pensar-se em como medir. As escalas de avaliação ou questionários medem construtos que não se podem medir diretamente. É impossível medir diretamente alguns conceitos, mas uma escala de avaliação pode possuir variáveis que representem aquele construto de interesse (HAIR et al., 2005). A população-alvo para uma escala é muito importante, pois alguns grupos de itens podem não representar de forma satisfatória o mesmo construto para populações diferentes (TERWEE et al., 2007; HAIR et al., 2005).

Espera-se também que todos os itens de uma escala estejam relacionados entre si e com o construto, possuindo uma consistência interna adequada, assim, afirma-se que seus itens estão satisfatoriamente correlacionados entre si e com o escore final. Dessa forma, esse resultado favorece a ideia de que a escala é unidimensional ou homogênea, do contrário, ela poderia estar medindo outras informações além do construto interessado (TERWEE et al., 2007). Entretanto, naqueles casos em que não há uma teoria base, costuma-se, justamente, testar o instrumento para saber quantos construtos ele medirá e analisar o relacionamento entre as variáveis (itens) com seus construtos (CRONBACH, 1951,1988; FLOYD, 1995; BRYMAN e CRAMER, 2005).

Os métodos estatísticos usados, geralmente, para verificar esses atributos, são um conjunto de diferentes testes, pois somente um teste não pode ser considerado adequado para inferir sobre a quantidade de construtos ou examinar completamente o relacionamento entre os itens de uma escala. Os testes mais utilizados são o alfa de Cronbach e a análise fatorial exploratória, para cada um desses testes há pressupostos diferentes e verificações próprias relacionadas com o seu objetivo final (COOK e BECKMAN, 2006; BRYMAN e CRAMER, 2005; DANCEY e REIDY, 2006).

O alfa de Cronbach realiza a verificação da consistência interna de um instrumento, dessa forma, a escala pode ser adequada ou não. A consistência

interna é a medida de confiabilidade mais utilizada, pois ela mostra, através da correlação entre os itens, se todos medem o mesmo construto. Tem a vantagem de poder ser calculado depois de uma única aplicação da escala e se considera uma generalização do método de Kuder-Richardson para dados binários, já que o alfa utiliza dados dicotômicos ou contínuos (COOK e BECKMAN, 2006).

Testes adicionais de confiabilidade são agregados, além do alfa de Cronbach, para suportar totalmente esse atributo. Como exemplo, pode-se citar a reprodutibilidade, que pode ser avaliada ao longo do tempo ou ao comparar uma versão com versões diferentes da escala ou ainda, entre diferentes aplicadores. É necessário esclarecer que o termo reprodutibilidade abrange duas medidas parecidas, mas que possuem propósitos totalmente diferentes, a confiabilidade, discutida anteriormente, e a concordância. Enquanto a primeira tem mais importância em propósitos discriminativos, a última serve para o objetivo de avaliação (DE VET et al., 2006; TERWEE et al., 2007; HAIR et al., 2005).

A confiabilidade de uma escala se refere à sua capacidade de diferenciar um paciente do outro. Por exemplo, se a escala é capaz de diferenciar um sujeito saudável de um não saudável, nesse caso, a variabilidade entre os sujeitos testados é importante. Já a concordância, indica se medidas repetidas estão próximas umas das outras e utiliza, principalmente, o erro padrão da medida para isso. Portanto, a variabilidade dos sujeitos não tem a mesma importância que para a confiabilidade, mas o erro deve ser menor que a melhora ou decréscimo funcional que se quer medir (DE VET et al., 2006).

A análise fatorial exploratória é o nome abreviado que se dá para um conjunto de análises diferentes que tem por objetivo verificar a dimensionalidade de uma escala e analisar a relação entre todas as variáveis. Isso é possível através da medida de padrões de correlação dos itens e da observação dos agrupamentos, que, constatados por esse tipo de análise, permite inferir sobre quantos construtos a escala é capaz de medir e quais itens estão mais relacionados com cada construto, por meio, por exemplo, da análise das cargas fatoriais, que nada mais são do que os coeficientes de correlação entre um componente (fator) e as variáveis (itens) (HAIR et al.,

2005; FLOYD, 1995; DANCEY e REIDY, 2006; NORRIS e LECAVALIER, 2010; BARTEN et al., 2012).

Existem ainda outros atributos de validade, como a validade longitudinal (responsividade), validade convergente, validade do construto e validade de critério. A responsividade é a capacidade que uma escala de avaliação tem de detectar mudanças clinicamente importantes ao longo do tempo, mesmo se essas mudanças forem pequenas, para isso, utiliza-se a mudança minimamente importante (MMI) ou menor mudança de detectável (MMD) (DE VET et al., 2006). A validade de critério é o quanto a medida de uma escala se relaciona com a medida do padrão-ouro e, semelhante a essa característica, há também a validade convergente, que avalia a relação entre a medida da escala com outra que se propõe a medir o mesmo construto ou semelhante. Por fim, a validade do construto pode ser determinada a partir da verificação de adequabilidade dos dados em todos os outros testes citados acima, mas também verificando se a medida feita pela escala, ou por alguns itens que se relacionam com outras medidas, ou, ainda, se é possível identificar diferenças entre grupos em que já se sabe ou prevê o resultado (TERWEE et al., 2007; BARTEN et al., 2012).

2.3 MEDIDA DE FUNÇÃO DO OMBRO

Devido a todos os fatores descritos acima e à complexidade em avaliar a função do ombro, os profissionais podem utilizar instrumentos criados especificamente para auxiliar nessa tarefa. Eles são formulados de maneira a fornecer ao profissional uma gama de informações que, em conjunto, descrevem a funcionalidade de maneira muito interessante, complementando a avaliação padrão. Na área traumato-ortopédica, existem escalas de avaliação para quase todas as articulações. No caso do ombro, as mais utilizadas são: *American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form* (ASES) (KNAUT et al., 2010; RICHARDS et al., 1994), *Disabilities of the arm, shoulder, and hand* (DASH) (ORFALE et al., 2005; HUDAK; AMADIO; BOMBARDIER, 1996), *Penn Shoulder Scale* (PSS) (NAPOLES et al., 2010; LEGGIN et al., 2006), *The Western Ontario Rotator Cuff Index* (WORC) (KIRKLEY; ALVAREZ; GRIFFIN, 2003; LOPES et al., 2008), *Shoulder Pain and*

Disability Index (SPADI) (MARTINS et al., 2010; ROACH et al., 1991), *Modified-University of California at Los Angeles Shoulder Rating Scale* (UCLA) (OKU et al., 2006), *Oxford Shoulder Score* (DAWSON; FITZPATRICK; CARR, 1996), *Shoulder Functional Scale* (SFA) (CHRISTIE et al., 2009), *Bostrom's Shoulder Movement Impairment Scale* (BOSTROM) (BOSTROM; HARMS-RINGDAHL; NORDEMAR, 1991), *Flexivel Scale of Shoulder Function* (FLEX-SF) (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; COOK e BECKMAN, 2003, SCHMIDT et al., 2013), *Upper Extremity Functional Limitation Scale* (UEFL) (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; FAYAD et al., 2004; PRANSKY et al., 1997), *Capabilities of Upper Extremity instrument* (CUE) (MARINO; SHEA; STINEMAN, 1998; FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; FAYAD et al., 2004), *The Upper Extremity Function Scale* (UEFS) (FAYAD et al., 2004; FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; PRANSKY et al., 1997), *The Toronto Extremity Salvage Score* (TESS) (DAVIS et al., 1996; FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005), *Simple Shoulder Test* (SST) (RODDEY et al., 2000; SCHMIDT et al., 2013; FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005), *Shoulder Rating Questionnaire* (SRQ) (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; FAYAD et al., 2004) ou *Self-Administered Questionnaire, Shoulder Disability Questionnaire* (SDQ-UK) (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; FAYAD et al., 2004). (KNAUT, 2010; ORFALE, 2005; NAPOLES, 2010; LOPES, 2006; MARTINS, 2010; NETO, 2013; OKU, 2006; McCLURE, 2003; FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; FAYAD et al., 2004; CHRISTIE, 2009; BOT, 2004).

A ASES é uma escala de avaliação bem documentada, engloba aspectos referentes à dor, com a utilização de escala visual análoga, associando essas informações com atividades de vida diária. Além dessa etapa autoavaliativa, há avaliações físicas realizadas pelos profissionais que aplicam a escala. No quesito amplitude de movimento, ela avalia o movimento de rotação externa/interna, elevação frontal e adução. A avaliação da força é frágil e subjetiva, utilizando-se de avaliação manual na mensuração, mas levando em consideração a influência da dor no desempenho do teste. O diferencial da ASES talvez seja o acréscimo de uma dimensão "sinais", tais como, pontos gatilhos, áreas de tensão muscular, avaliação do cabo longo do bíceps, sinais de impacto subacromial ao exame físico, crepitação, atrofia e deformidade (KNAUT et al., 2010; RICHARDS et al., 1994, FAYAD et al., 2004; FAYAD;

MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; SCHMIDT et al., 2013). Em sua publicação original, nem todos os parâmetros de validade tiveram resultados satisfatórios, como a validade de conteúdo, pois o estudo não apresenta justificativa plausível que suporte sua utilização em qualquer diagnóstico e nem descreve adequadamente como funcionaram as avaliações nos pacientes. Outras características não tiveram uma descrição clara, como a consistência interna e validade do construto, deixando pontos passíveis para serem discutidos (TERWEE et al., 2007).

A DASH possui uma grande generalização em sua utilização, o que pode torná-la menos responsiva. Porém, como ponto positivo, ela apresenta a capacidade de expressar a função de todo o membro superior e apresenta módulos específicos para atividades relacionadas ao trabalho ou esporte (ORFALE et al., 2005; HUDAK; AMADIO; BOMBARDIER, 1996). Em sua publicação original, a consistência interna obteve resultados intermediários, mas em relação à validade do construto e à responsividade, não existem informações suficientes para essa avaliação (TERWEE et al., 2007).

A PSS é uma escala recente, originalmente criada em 2006, não traz novidades em relação à avaliação da dor, pois também a relaciona com atividades gerais. A avaliação da força muscular é indireta, com perguntas que envolvem atividades gerais junto com situações de sobrecarga, como levantar um objeto ao nível do ombro sem flexionar o cotovelo, mas nada é avaliado diretamente, são feitas somente perguntas. O que esse questionário traz de diferente é que ele tem como opção de escolha o item “já não fazia antes da lesão” (NAPOLES et al., 2010; LEGGIN et al., 2006, SCHMIDT et al., 2013).

A WORC é uma boa escala, mas é extremamente específica, ou seja, somente avalia pacientes que possuem alguma alteração no manguito rotador. Ela possui 21 itens, os quais são graduados através de escalas visuais analógicas relacionando a dor com atividades de vida diária e movimentos específicos, mas sem realizar um teste direto (KIRKLEY; ALVAREZ; GRIFFIN, 2003; LOPES et al., 2008).

A SPADI é um questionário que possui 13 itens e engloba duas dimensões, dor e função. Essa escala atua expressando os efeitos da dor na função do indivíduo. Nela, é contemplada uma atividade que envolve o uso da força, com uma sobrecarga de 5 kg, mas também de modo indireto, ou seja,

apenas funciona como um questionário, não sendo estritamente necessária a presença de um profissional, de um equipamento ou, inclusive, de um treinamento para aplicar a escala de avaliação (MARTINS et al., 2010, ROACH et al., 1991, SCHMIDT et al., 2013).

A UCLA usa muitas associações em conjunto com a avaliação da dor do paciente como frequência, intensidade e medicação em uso, além disso, avalia somente a amplitude de movimento e força muscular de flexão do ombro, sendo que a força muscular é mensurada de maneira subjetiva. Como último item, essa escala avalia a satisfação do paciente em relação ao tratamento empregado, pontuando no escore final o máximo de 35 pontos (OKU et al., 2006).

A Oxford (OSS) é uma escala composta por 12 itens em que o próprio paciente responde as questões sem ser avaliado diretamente pelo examinador. Ela foi originalmente criada para avaliar o resultado de cirurgias no ombro, com exceção de instabilidade. A pontuação total varia entre 0 e 60, sendo que um total de 20 pontos corresponde à dor e, 40, à função. Quanto maior a pontuação, melhor a função. Após a publicação original, os autores recomendaram alterar a variação dos itens da escala para 0 a 4 e não mais de 0 a 5, portanto, a pontuação total também se alterou para 48. Na versão original, testou-se a validade convergente e de construto utilizando a correlação com o *Constant score* e se obteve correlações de morada a forte. A Oxford também apresentou concordância e confiabilidade aceitáveis (DAWSON; FITZPATRICK; CARR, 1996; SLOBOGEAN e SLOBOGEAN, 2011; SCHMIDT et al., 2013).

A SFA foi desenvolvida para medir a função em pacientes com artrite reumatoide. Ela é formada por nove questões de múltipla escolha que possuem duas escalas visuais analógicas (EVAs) para avaliar a dor em repouso e durante o movimento. As questões formuladas são sobre atividades de vida diária (AVDs) e amplitude de movimento (ADM) além de dois movimentos combinados que exigem o posicionamento da mão no topo da cabeça. O escore varia entre 0 e 70, sendo que quanto maior a pontuação, melhor a função (CHRISTIE et al., 2009).

A BOSTROM também se destina a avaliar ombros com artrite reumatoide, entretanto, a avaliação é baseada na realização de cinco

movimentos ativos de ombro. A pontuação dada para cada tarefa varia entre 1 e 6 e o escore varia entre 5 e 30. Quanto maior o escore, melhor a função. Após os testes de movimento ativo o paciente é submetido a uma avaliação da dor através de uma escala que varia entre 0 e 10, de acordo com a escala de Borg (CHRISTIE et al., 2009; BOSTROM; HARMS-RINGDAHL; NORDEMAR, 1991).

A FLEX-SF é uma escala autoavaliativa composta por 33 itens e cada um deles possui cinco opções de resposta. Ela possui boa reprodutibilidade, confiabilidade e validade convergente com a ASES (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; FAYAD et al., 2004; COOK et al., 2003, SCHMIDT et al., 2013).

A UEFL é uma escala respondida pelo próprio paciente e é composta por somente três itens, cada um com cinco opções de resposta. Seu propósito é medir a incapacidade funcional global do membro superior. Sua validade do construto é adequada, porém, a reprodutibilidade não foi avaliada (SIMONSICK et al., 2001; FAYAD; MACE; LEFEVRE, 2005).

A CUE é uma escala que foi projetada para medir a incapacidade do membro superior em pacientes tetraplégicos. É composta por 32 itens, divididos em quatro subescalas avaliadas através de gestos funcionais dos membros superiores. Possui consistência interna e validade convergente adequada, entretanto, quando analisado através da análise fatorial, sugere-se que a escala meça quatro fatores (construtos) além do que ela se propõe a medir originalmente (FAYAD; MACE; LEFEVRE, 2005; MARINO; SHEA; STINEMAN, 1998).

A UEFS mede a incapacidade do membro superior e é composta por oito itens selecionados a partir de 12 proposições feitas pelo examinador. Possui baixa qualidade metodológica (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; PRANSKY et al., 1997).

A TESS foi idealizada para avaliar os pacientes com sarcoma em membros superiores. Na verdade, sua versão completa é formada por duas escalas, uma que avalia os membros inferiores e outra que avalia os superiores. A que avalia exclusivamente os membros superiores é composta de 28 itens e possui consistência interna e reprodutibilidade adequada,

entretanto, não apresenta informações suficientes sobre a validade do construto (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; DAVIS et al., 1996).

A SST é uma das escalas mais simples que já foram criadas, pois é composta apenas de itens com duas opções de resposta: sim ou não. A consistência interna se mostra adequada, porém, a partir das conclusões obtidas pela análise fatorial, sugere-se que essa escala meça dois construtos. Em relação à reprodutibilidade, há relatos conflitantes na literatura (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; RODDEY et al., 2000, SCHMIDT et al., 2013).

A SRQ é um questionário respondido pelo próprio paciente e possui 21 itens divididos em cinco subescalas: estado global do paciente, dor, atividades diárias, esporte/lazer e trabalho. Possui baixa qualidade metodológica (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005).

A SDQ-UK avalia características físicas, emocionais e sociais, é composta por 22 itens com opções de resposta apenas “sim” ou “não”. Possui validade de construto e responsividade adequadas (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005).

Até então, a partir dessa revisão, descreveram-se 17 instrumentos diferentes além do *Constant score*, alguns deles não possuem tantas informações publicadas. Os instrumentos mais citados e utilizados são ASES, SST, OSS e *Constant score* (CONSTANT et al., 2008; FAYAD et al., 2004; FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005; CHRISTIE et al., 2009; KIRKLEY; GRIFFIN; DAINTY, 2003; ROY; MACDERMID; WOODHOUSE, 2010; SLOBOGEAN e SLOBOGEAN, 2011). Entretanto, relata-se a tendência em diminuir o uso de escalas compostas como o *Constant score* em comparação as outras escalas (FAYAD; MACE; LEFEVRE-COLAU, 2005).

Esse comportamento pode influenciar a utilização do *Constant score* pelo fato de que todos os estudos realizados utilizando essa escala pecaram em termos de padronização durante a aplicação, principalmente em relação à dimensão de força, pois não se utilizava a mesma posição para medida e nem as mesmas orientações (ROCOURT et al., 2008; JOHANSSON e ADOLFSSON, 2005; WALTON et al., 2007; CONSTANT et al., 2008; ROY; MACDERMID; WOODHOUSE, 2010; BLONNA et al., 2012). A partir das modificações e sugestões de aplicação publicadas por Constant (2008) em

relação ao posicionamento do indivíduo para a mensuração da força, estima-se que essa padronização obtida aumentará a qualidade da medida realizada pela escala.

Ban (2013) reuniu quase todas as modificações da escala, propostas pelos autores em 2008, e formou uma versão em inglês e outra dinamarquesa, entretanto, não foi realizado nenhum teste psicométrico e a versão formada foi aplicada em somente oito sujeitos (quatro pacientes e dois Fisioterapeutas). Além de todos os fatores acima, o estudo utilizou somente 10 referências bibliográficas para a execução da pesquisa, o que pode comprometer o poder das inferências e a validade externa realizada a partir do estudo (BAN et al., 2013).

Na verdade, observando-se cautelosamente os estudos mais atuais e que analisaram algumas das propriedades métricas do *Constant score*, encontram-se somente duas publicações: a de Roy, Macdermid e Woodhouse (2010), uma revisão sistemática das propriedades métricas da escala, e a de Blonna et al. (2012), que avaliou a confiabilidade da escala e levantou a hipótese de que examinadores menos experientes poderiam provocar um decréscimo na confiabilidade das medidas, considerando que esse último estudo considerou as padronizações e recomendações dadas pelos autores da escala em 2008 (ROY; MACDERMID; WOODHOUSE, 2010; BLONNA et al., 2012).

As conclusões obtidas pelos estudos acima são interessantes, principalmente, pelas informações destacadas pela revisão sistemática. O *Constant score* demonstra adequada validade de construto, validade convergente, validade de conteúdo, confiabilidade e responsividade (menos para casos de instabilidade). Portanto, provavelmente, a característica que pode contribuir para que a sua utilização diminua pode ser atribuída pela característica composta da escala (quando para alguns dos itens o examinador avalia o desfecho) pela necessidade de padronização da medida de força e pela recomendação da utilização de um dinamômetro.

2.4 ESCALAS DE AVALIAÇÃO: PANORAMA DO BRASIL

O estudo mais recente e que se propôs a avaliar metodologicamente todos os estudos que realizaram o processo de tradução, adaptação cultural e verificação de validade das medidas das escalas em sua versão no português do Brasil, foi um artigo de revisão publicado por Puga et al. (2012).

Nesse estudo, houve a identificação de 789 estudos de tradução e adaptação cultural para a língua portuguesa do Brasil, mas somente 11 deles puderam ser incluídos devido à baixa qualidade metodológica dos demais estudos.

Os estudos incluídos correspondiam a sete escalas:

- DASH (ORFALE et al., 2005);
- SPADI (MARTINS et al., 2010);
- WORC (LOPES et al., 2006, 2008);
- ASES (KNAUT et al., 2010; MOSER et al., 2012);
- PSS (NAPOLES et al., 2010);
- Athletic Shoulder Outcome Rating Scale (ASORS) (LEME et al., 2010);
- *Modified-University of California at Los Angeles Shoulder Rating Scale (Modified-UCLA)* (OKU et al., 2006; LOPES et al., 2009).

No estudo de Orfale et al. (2005), em relação à escala DASH, só houve a verificação da confiabilidade, através do coeficiente de correlação intraclass – CCI (0,99), e de correlação de Spearman (0,93), inter e intraobservadores. Nenhum outro atributo de validade foi testado ou discutido.

No estudo de Martins et al. (2010), só houve a verificação da confiabilidade, através do alfa de Cronbach (0,70-0,90), e do CCI (0,64-0,92), para o teste-reteste.

O estudo que utilizou a WORC, não seguiu corretamente as recomendações para o processo de tradução e retrotradução e verificou somente concordância e a confiabilidade, sendo que o delineamento para a consistência interna é considerado questionável pela comparação entre intra e interexaminador (PUGA et al., 2011; LOPES et al., 2008).

O estudo de Knaut et al. (2010) somente realizou a tradução e adaptação cultural e não realizou nenhum teste de medida da ASES. Moser et

al. (2012) publicou um estudo em que foi avaliada a validade e confiabilidade da versão em português da ASES, entretanto, devido ao tamanho reduzido de sua amostra (50 indivíduos), a possibilidade de generalização dos dados é pobre.

O estudo de Napoles et al. (2010) também só realizou o processo de tradução e adaptação cultural da PSS sem realizar nenhuma verificação da medida da escala.

No estudo de Leme et al. (2010), a etapa de retrotradução da ASOSRS foi composta por somente um tradutor, indo no sentido contrário das recomendações vigentes e em relação aos testes de medida, somente a confiabilidade foi verificada.

A escala UCLA, traduzida por Oku et al. (2006), realizou somente o processo de tradução e adaptação cultural. Nenhuma propriedade psicométrica foi testada. Outro estudo, publicado por Lopes et al. (2009), se propôs a testar a responsividade da DASH, WORC e UCLA, entretanto, devido ao tamanho amostral (30 indivíduos), essa análise foi realizada de maneira inadequada e seu resultado deve ser desconsiderado.

Sendo assim, é possível observar que a situação do Brasil em relação a esse tipo de estudo é preocupante, pois, de todas as escalas traduzidas e adaptadas, em nenhum dos estudos houve a análise de mais do que um atributo de validade.

Recentemente, Neto et al. (2013) publicou um trabalho que objetivou a tradução e validação do *Simple Shoulder Test* (SST), que também se propõe a medir a função do ombro, mas apresentou pontos questionáveis. Na etapa de análise da versão pelo comitê de especialistas, esse foi formado somente por um médico e os seis tradutores participantes. Recomenda-se que o comitê seja composto por diferentes profissionais para garantir a melhor adequabilidade possível do instrumento. Outra etapa que pode ser alvo de discussão é o teste em campo desse instrumento em que somente 20 sujeitos participaram dessa fase, quando se recomenda de 30 a 40 participantes, para obter o máximo de colaborações, avaliações semânticas ou sugestões a respeito da adaptação cultural.

No sentido de contribuir positivamente com o cenário científico do país e proporcionar a possibilidade de utilização de um dos melhores instrumentos de

avaliação funcional de ombro que existem no mundo, realizou-se a tradução e adaptação cultural do *Constant score* para a língua portuguesa do Brasil, bem como, analisaram-se algumas das propriedades métricas dessa versão.

A partir dos resultados descritos à frente, discutir-se-á sobre a utilização do *Constant score* na população brasileira, levando em conta a verificação de quase todos os atributos de validade discutidos anteriormente, para que se possa concluir, definitivamente, se a versão brasileira obtida é capaz de medir adequadamente a função do ombro.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAN, I. et al. Standardised test protocol (Constant Score) for evaluation of functionality in patients with shoulder disorders. **Danish Medical Journal**, v. 60, n. 4, p.1-8, 2013.
2. BANKES, M.J.K.; CROSSMAN, J.E.; EMERY, R.J. A standard method of shoulder strength measurement for the Constant score with a spring balance. **Surgery**, v. 7, n. 2, p.116-121, 1998.
3. BARTEN, J.A. et al. Measurement properties of patient-specific instruments measuring physical function. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 65, p.590-601, 2012.
4. BEATON, D.E. et al. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. **Spine**, v. 25, n. 24, p.3186-3191, 2000.
5. BLONNA, D. et al. Can we improve the reliability of the Constant-Murley score? **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 21, n. 1, p.4-12, 2012.
6. BOSTROM, C.; HARMS-RINGDAHL, K.; NORDEMAR, R. Clinical reliability of shoulder function assessment in patients with rheumatoid arthritis. **Scandinavian Journal of Rheumatology**, v. 20, p.36-48, 1991.
7. BOT, S.D.M. et al. Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 63, p.335-341, 2004.
8. BRYMAN, A.; CRAMER, D. **Quantitative data analysis with SPSS 12 and 13: a guide for social scientists**. New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2005.
9. CHRISTIE, A. et al. Methodological properties of six shoulder disability measures in patients with rheumatic diseases referred for shoulder surgery. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 18, p.89-95, 2009.

10. CONSTANT, C.R. et al. A review of the Constant Score: Modifications and Guidelines. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 17, n. 2, p.355-361, 2008.

11. CONSTANT, C.R.; MURLEY, A.H.G. Constant Score for Shoulder Evaluation. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 214, p.160-164, 1987.

12. COOK, D.A.; BECKMAN, T.J. Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: theory and application. **The American Journal of Medicine**, v.119, p.166.e7-166.e16, 2006.

13. COOK, K.F. et al. Development and psychometric evaluation of the Flexilevel Scale of Shoulder Function. **Medical Care**, v. 41, p.823–835, 2003.

14. CRONBACH, L.J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, v. 16, n. 3, p.297-334, 1951.

15. CRONBACH, L.J. Internal consistency of tests: analyses old and new. **Psychometrika**, v. 53, n. 1, p.63-70, 1988.

16. CURTIS, A.S. et al. The Insertional Footprint of the Rotator Cuff: An Anatomic Study. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery**, v. 22, n. 6, p.603-609, 2006.

17. DANCEY, C.P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para Psicologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

18. DAVIS, A.M. et al. Development of a measure of physical function for patients with bone and soft tissue sarcoma. **Quality of Life Research**, v. 5, p.508-516, 1996.

19. DAWSON, J.; FITZPATRICK, R.; CARR, A. Questionnaire on the perceptions of patients about shoulder surgery. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 78, p.593–600, 1996.

20. DE VET, H.C.W. et al. When to use agreement versus reliability measures. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 59, p.1033-1039, 2006.

21. DEFRANCO, M.J.; COLE, B.J. Current Perspectives on Rotator Cuff Anatomy. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery**, v. 25, n. 3, p.305-320, 2009.

22. FAYAD, F.; MACE, Y.; LEFEVRE-COLAU, M.M. Les échelles d'incapacité fonctionnelle de l'épaule: revue systématique. **Annales de réadaptation et de médecine physique**, v. 48, p.298-306, 2005.

23. FAYAD, F. et al. Mesure de l'incapacité fonctionnelle de l'épaule chez le sportif : revue systématique. **Annales de réadaptation et de médecine physique**, v. 47, p.389-395, 2004.

24. FLOYD, F.J. Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. **Psychological Assessment**, v. 7, n. 3, p.286-299, 1995.

25. GOLDSTEIN, B. Shoulder anatomy and biomechanics. **Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America**, v. 15, p.313–349, 2004.

26. GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D.E. Cross-cultural Adaptation of Health-related Quality of Life Measures: Literature Review and Proposed Guidelines. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 46, n. 12, p.1417-1432, 1993.

27. HAIR, J.F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5° ed. Porto Alegre: Bookman; 2005.

28. HUDAK, P.L.; AMADIO, P.C.; BOMBARDIER, C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 29, p.602-606, 1996.

29. HUROV, J. Anatomy and Mechanics of the Shoulder: Review of Current Concepts. **Journal of hand therapy**, v. 22, p.328-343, 2009.

30. JOHANSSON, K.M.; ADOLFSSON, L.E. Intraobserver and interobserver reliability for the strength test in the Constant-Murley shoulder assessment. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 14, p.273-278, 2005.

31. KIRKLEY, A.; ALVAREZ, C.; GRIFFIN, S. The development and evaluation of a disease-specific quality-of-life questionnaire for disorders of the rotator cuff: The Western Ontario Rotator Cuff Index. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 13, n. 2, p.84-92, 2003.

32. KIRKLEY, A.; GRIFFIN, S.; DAINITY, K. Scoring Systems for the Functional Assessment of the Shoulder. Arthroscopy: **The Journal of Arthroscopy and Related Surgery**, v. 19, n. 10, p.1109-1120, 2003.

33. KNAUT, L.A. et al. Tradução e adaptação cultural à língua portuguesa do American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form (ASES) para avaliação da função do ombro. **Journal of Rheumatology**, v. 50, n. 2, p.176-183, 2010.

34. LEGGIN, B.G. et al. The Penn Shoulder Score: reliability and validity. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 36, p.138-151, 2006.

35. LEME, L. et al. Validação, reprodutibilidade, tradução e adaptação cultural da escala Athletic Shoulder Outcome Rating Scale para a língua portuguesa. **RBM Revista brasileira de medicina**, v. 67, p.29-38, 2010.

36. LIPPITT, S.B.; HARRYMAN, D.T.I.; MATSEN, F.A.I. A practical tool for evaluation of function: the simple shoulder test. In: MATSEN, III F.A.; FU, F.H.; HAWKINS, R.J.; editors. The shoulder: a balance of mobility and stability. Rosemont, Illinois: **The American Academy of Orthopaedic Surgeons**, p.501-518, 1993.

37. LOPES, A.D. et al. Validity and reliability of the Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC) for use in Brazil. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 18, n. 3, p.266-272, 2008.
38. LOPES, A.D. et al. Tradução e Adaptação Cultural do WORC: Um Questionário de Qualidade de Vida para Alterações do Manguito Rotador. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 3, p.309-315, 2006.
39. LOPES, D.A. et al. Comparison of the responsiveness of the Brazilian version of the Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC) with DASH, UCLA and SF-36 in patients with rotator cuff disorders. **Clinical and Experimental Rheumatology**, v. 27, n. 5, p.758-764, 2009.
40. LUDEWIG, P.M.; REYNOLDS, J.F. The Association of Scapular Kinematics and Glenohumeral Joint Pathologies. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 39, n. 2, p.90-104, 2009.
41. LUDEWIG, P.M.; BRAMAN, J.P. Shoulder impingement: biomechanical considerations in rehabilitation. **Manual Therapy**, v. 16, p.33-39, 2011.
42. LUGO, R., KUNG, P., BENJAMIN, C. Shoulder biomechanics. **European Journal of Radiology**, v. 68, p.16-24, 2008.
43. MARINO, R.J.; SHEA, J.A.; STINEMAN, M.G. The Capabilities of Upper Extremity instrument: reliability and validity of a measure of functional limitation in tetraplegia. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 79, p.1512–1521, 1998.
44. MARTINS, J. et al. Versão brasileira do Shoulder Pain and Disability Index: tradução, adaptação cultural e confiabilidade. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 6, p.527-536, 2010.
45. McCLURE, P. e MICHENER, L. Measures of Adult Shoulder Function. **Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)**, v. 49, p.50-58, 2003.

46. MOSER, A.D.L. et al. Validade e confiabilidade da versão em português do American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 52, n. 3, p. 348-356, 2012.

47. NAPOLES, B.V. et al. Tradução e adaptação cultural do Penn Shoulder Score para a língua portuguesa: PSS-Brasil. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.50, n. 16, p.389-398, 2010.

48. NETO, J.O.B. et al. Validation of the Simple Shoulder Test in a portuguese brazilian population. Is the latent variable structure and validation of the Simple Shoulder Test stable across cultures? **PLoS ONE**, v. 8, n. 5, p.1-8, 2013.

49. NORRIS, M.; LECAVALIER, L. Evaluating the use of exploratory factor analysis in developmental disability psychological research. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 40, p.8-20, 2010.

50. OKU, E.C. et al. Tradução e adaptação cultural do Modified-University of California at Los Angeles Shoulder Rating Scale para a língua portuguesa. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 11, p.246-252, 2006.

51. ORFALE, A.G. et al. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. Brazilian. **Journal of Medical and Biological Research**, v. 38, p.293-302, 2005.

52. OVIES, P.V. et al. Clinical anatomy of the elbow and shoulder. **Reumatología Clínica**, v. 8, p.13-24, 2012.

53. PRANSKY, G. et al. Measuring functional outcomes in work-related upper extremity disorders. Development and validation of the Upper Extremity Function Scale. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 39, p.1195-1202, 1997.

54. PROVENCHER, M.T.; SALDUA, N.S. The rotator interval of the shoulder: anatomy, biomechanics, and repair techniques. **Operative Techniques in Orthopaedics**, v. 18, n. 9, p.9-22, 2008.

55. PUGA, V.O.O.; LOPES, A.D.; COSTA, L.O.P. Avaliação das adaptações transculturais e propriedades de medida de questionários relacionados às disfunções do ombro em língua portuguesa: uma revisão sistemática. **Rev Bras Fisioter.** v.16, n.2, p.1-9, 2012.
56. REED, D. et al. Does supraspinatus initiate shoulder abduction? **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 23, p.425-429, 2013.
57. RICHARDS, R.R. et al. A standardized method for the assessment of shoulder function. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 3, n. 6, p.347-352, 1994.
58. ROACH, K.E. et al. Development of a shoulder pain and disability index. **Arthritis Care & Research**, v. 4, n. 4, p.143-149, 1991.
59. ROCOURT, M.H.H. et al. Evaluation of intratester and intertester reliability of the Constant-Murley shoulder assessment. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 17, p.364-369, 2008.
60. RODDEY, T.S. et al. Comparison of the University of California-Los Angeles Shoulder Scale and the Simple Shoulder Test with the Shoulder Pain and Disability Index: single-administration reliability and validity. **Physical Therapy**, v. 80, p.759-768, 2000.
61. ROY, J.S.; MACDERMID, J.C.; WOODHOUSE, L.J. A systematic review of the psychometric properties of the Constant-Murley score. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 19, n. 1, p.157-164, 2010.
62. SCHMIDT, S. et al. Evaluation of shoulder-specific patient-reported outcome measures: a systematic and standardized comparison of available evidence. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, p.1-12, 2013.

63. SIMONSICK, E.M. et al. Severity of upper and lower extremity functional limitation: scale development and validation with self-report and performance-based measures of physical function. WHAS Research Group. Women's Health and Aging Study. **The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences**, v. 56, p.S10–S19, 2001.

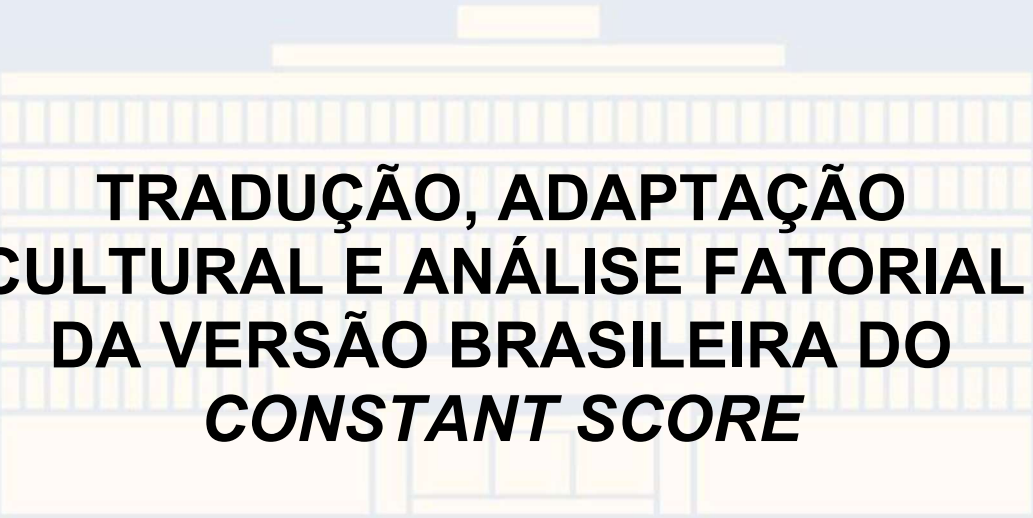
64. SLOBOGEAN, G.P.; SLOBOGEAN, B.L. Measuring shoulder injury function: common scales and checklists. **Injury**, v. 42, n. 3, p.248-252, 2011.

65. TEECE, R.M. et al. Three-dimensional acromioclavicular joint motions during elevation of the arm. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 38, n. 4, p.181-190, 2008.

66. TERWEE, C.B. et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 60, n. 60, p.34-42, 2007.

67. VEEGER, H.E.J.; van der HELM, F.C.T. Shoulder function: the perfect compromise between mobility and stability. **Journal of Biomechanics**, v. 40, p.2119-2129, 2007.

68. WALTON, M.J. et al. A comparison of methods for shoulder strength assessment and analysis of Constant Score change in patients aged over fifty years in the United Kingdom. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 16, p.285-289, 2007.



**TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO
CULTURAL E ANÁLISE FATORIAL
DA VERSÃO BRASILEIRA DO
*CONSTANT SCORE***

Artigo formatado nas normas da Revista Brasileira de Fisioterapia

UFCSPA

Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre

Porto Alegre
2014

Tradução, adaptação cultural e análise fatorial da versão brasileira do Constant score

RODRIGO BARRETO^{1,2}; FERNANDO MOTHE²; MARCUS BARBOSA³;
FÁBIO MATSUMOTO²; ALMIRO BRITTO², MARCO TONDING², CARLOS
SILVA⁴; LUÍS ROSA¹; MARCELO SILVA¹

1 - Programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

2 – Grupo do Ombro da Santa Casa de Porto Alegre.

3 – Professor do curso de Psicologia na Universidade FEEVALE.

4 – Aluno de graduação na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Autor correspondente: Rodrigo Py Gonçalves Barreto; Rua Lobo da Costa nº247/204; rodrigopyy@gmail.com; (51) 85861181.

Título curto: Constant score

Palavras-chave: Ombro, avaliação funcional, escala, questionário, tradução, validação.

Keywords: *Shoulder, functional assessment, scale, questionnaire, translation, validation.*

RESUMO

Introdução: O *Constant score* é um dos instrumentos mais utilizados no mundo para a avaliação funcional do ombro, porém, sua versão brasileira, adaptada e validada não está disponível. **Objetivos:** Traduzir, adaptar culturalmente e iniciar o processo de validação, para a utilização desse escala no Brasil, através da verificação da consistência interna e da análise fatorial exploratória. Metodologia: Foram seguidas as recomendações de Guillemin (1993) e Beaton (2000) para tradução e adaptação. Duas traduções da versão original foram realizadas por dois tradutores nativos brasileiros e resultaram em uma versão unificada que foi traduzida por dois tradutores nativos americanos, independentemente. A partir das versões das escalas, um comitê de especialistas consolidou uma versão pré-teste, a partir da qual se realizou um teste em campo com 40 sujeitos. Análises para verificação da validade de medida da escala foram realizadas pelo aumento da amostra para 110 sujeitos. **Resultados:** Foram avaliados 110 sujeitos (101 pacientes e nove participantes sem disfunção de ombro). A tradução e adaptação cultural resultaram em poucas modificações após o teste de campo. Pela análise das propriedades psicométricas da escala, obteve-se cargas fatoriais que variaram entre 0,60 e 0,91. A variância explicada pela extração de um fator foi de 60,28%. A escala de Constant apresentou correlação forte e negativa com a escala *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* – DASH (- 0,82, $p < 0,05$) e alfa de Cronbach = 0,85. **Conclusão:** A Escala de Constant possui validade de medida e consistência interna adequada, permitindo sua utilização no meio clínico para avaliação de pacientes com disfunções de ombro no Brasil.

ABSTRACT

Introduction: The *Constant score* is one of the most wide world instrument used for functional assessment of the shoulder but its validated Brazilian version is not available yet. **Objective:** To translate, culturally adapt and starting the validation process for allows the use of this score in Brazil, through internal consistency and exploratory factor analysis. **Methodology:** The recommendations of Guillemin (1993) and Beaton (2000) for translation and cultural adaptation were followed. Two independent translations of the original version were performed by two Brazilian native-speakers translators, resulting in a unified version. Two American native-speakers, independently, translated the unified version. From all the score versions, a committee of experts consolidated a pre-test version and a field test was performed by the assessment 40 subjects. The analysis to verify its validity of the measure was conducted by increasing the sample for 110 subjects. **Results:** One hundred and then subjects were evaluated (101 patients and nine participants without shoulder dysfunction). The translation and cultural adaptation phases resulted in few changes after field testing. From the analysis of psychometric properties of the *Constant score*, the factor loadings ranged between 0.60 and 0.91. The explained variance, by one factor extraction, was 60.28%. The Brazilian version presented a strong negative correlation with the *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* score – DASH (-0.82, $p < 0.05$) and Cronbach's alpha = 0.85. **Conclusion:** The Brazilian *Constant score* presents measurement validity and adequate internal consistency, allowing its use for the assessment of patients with shoulder disorders at the clinical setting.

INTRODUÇÃO

A função adequada do membro superior depende, essencialmente, do ombro, pois ele possibilita o posicionamento da mão em diferentes planos no espaço. A avaliação subjetiva do profissional da saúde não é suficiente para mensurar o quanto houve de melhora ou o quanto a função do membro superior está prejudicada por uma disfunção. Portanto, quando se tem o objetivo de medir quantitativamente essa informação, um instrumento possível é o questionário de avaliação funcional, também chamado de escala ou questionário¹. Sua utilização é interessante, pois são simples e práticos, mas, devem ser validados, confiáveis, fáceis de interpretar, de baixo custo e apresentarem precisão em suas medidas^{2,3}.

Uma das escalas mais utilizadas no mundo para a avaliação funcional do ombro é o *Constant score*, publicada originalmente em inglês no ano de 1987. Ela apresenta 10 itens e uma variação de 0 a 100 pontos sendo que, quanto maior a pontuação, melhor a função do ombro. A escala possui quatro domínios: dor (15 pontos), atividades de vida diária (20 pontos), amplitude de movimento (ADM) (40 pontos) e potência (25 pontos)^{4,5}.

Em 2008, foram publicadas algumas modificações em itens considerados alvos de críticas, principalmente, na dimensão de potência, agora chamada de força^{5,6}. Para essa dimensão, mudou-se a posição do braço para o plano escapular e se considera a força máxima entre as três repetições, não mais a média, como proposto originalmente, o que subestimava o valor do teste, tornando-o menos reprodutível. Recomendou-se, também, o uso da escala visual analógica (EVA) para a dimensão da dor⁵.

Além dessas alterações, foi sugerido o uso de um dinamômetro isocinético portátil para as medidas de força. Entretanto, os próprios autores e outros estudos relatam que o próprio método original com a balança de mola, quando fixada, gera resultados muito semelhantes e sem nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os demais métodos existentes, seja dinamometria isocinética ou isométrica^{5,6,7,8,9,10}.

Pesquisadores que desejam utilizar escalas em uma população devem sempre desenvolver a correta adaptação do instrumento conforme as

recomendações da literatura. Do contrário, assume-se o risco de haver erros de medida, comprometendo a avaliação^{1,11,12,13}.

De acordo com nosso conhecimento, não há tradução e adaptação cultural do *Constant score* para a língua portuguesa do Brasil. Portanto, os objetivos deste estudo foram realizar a tradução e adaptação cultural desse instrumento e avaliar a consistência interna e a validade do construto.

MÉTODOS

Realizou-se a tradução, adaptação cultural do *Constant score* e a verificação da validade de medida (consistência interna, validade convergente e de constructo) da versão obtida no idioma português do Brasil.

Os participantes foram selecionados consecutivamente dos consultórios dos autores nas cidades de Porto Alegre e Novo Hamburgo. Os critérios de elegibilidade foram pacientes acima dos 18 anos de idade, com qualquer disfunção de ombro, exceto instabilidade, e que não tivessem problemas cognitivos que impedissem o preenchimento do questionário, lesões nervosas periféricas ou centrais e, ainda, que tivessem sido submetidos à cirurgia de artrodese de ombro.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Seguiram-se as recomendações da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde¹⁴ e o projeto foi devidamente registrado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), sendo aprovado pelo parecer número 1706/12.

Tradução e adaptação cultural

O processo de tradução e adaptação cultural seguiu as recomendações de Guillemin et al. (1993)¹¹ e Beaton et al. (2000)¹², divididas em quatro etapas principais: tradução, retrotradução, análise da versão preliminar por um comitê de especialistas e um teste em campo.

As modificações descritas pelos autores do *Constant score*, publicadas em 2008⁵, foram acatadas, com exceção do uso do dinamômetro isocinético portátil. Portanto, para a medida da força, foi utilizado um dinamômetro

isométrico (MicroFET2™, ©Hoggan Health Industries, EUA), com acurácia da medida de 1% e sensibilidade de 0,05 kg (0,1 lb), medindo até 136,05 kg (300 lb).

Para a etapa de tradução foram necessários dois tradutores independentes, tendo o português do Brasil como língua materna e sendo, ao menos, um dos tradutores não pertencente à área da saúde. As duas versões em português produzidas pelos tradutores foram sintetizadas pelos autores.

A etapa de retrotradução foi realizada com dois tradutores independentes, que não eram da área da saúde e não tinham acesso à versão original do instrumento. A língua materna de ambos os tradutores era a inglesa. A partir da conclusão dessa etapa, obtiveram-se duas versões em inglês do instrumento, a partir das quais uma síntese foi realizada pelo grupo de autores.

A partir disso, formou-se um comitê multidisciplinar de especialistas que realizou a análise de todas as versões disponíveis da tradução até a retrotradução e mais as versões sintetizadas, buscando a equivalência entre a fonte e a versão preliminar, que foi testada em campo com 40 pacientes.

As etapas mencionadas acima são a respeito da tradução e adaptação cultural, mas para possibilitar a utilização da escala na prática clínica, ampliou-se a amostra para 110 sujeitos, seguindo-se as recomendações vigentes na literatura científica^{15,16}. Além disso, também foram avaliadas a consistência interna e a validade do construto.

Análise estatística

A análise descritiva foi utilizada para todas as variáveis. Os dados categóricos foram expressos em frequências absolutas ou relativas e as variáveis quantitativas em média e desvio-padrão.

A avaliação da consistência interna bem como da validade das medidas foram realizadas através dos seguintes testes:

- Consistência interna, através do Alfa de Cronbach, considerando ideal um valor acima de 0,80^{17,18};
- Validade convergente, através da correlação da pontuação total da escala de Constant com a da *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire* (DASH)¹⁷, pelo teste de correlação de Pearson, adotando-

se um $p \leq 0,05$ para a significância estatística. Para que essa condição seja satisfeita, o coeficiente de correlação deve ser $\geq 0,70$ ^{13,20,21,22,23,24,25}. A escolha da DASH para essa avaliação se justifica por ser uma das escalas mais utilizadas para a avaliação do ombro, junto com o *Constant score*;

- Validade do construto, através da análise fatorial exploratória, contemplando alguns pressupostos e testes relacionados^{26,27}:
 - O coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) deve ser superior a 0,70;
 - O determinante da matriz de correlações deve ser diferente de zero, mas muito próximo ao zero;
 - O teste de esfericidade de Barlett deve apresentar um $p \leq 0,05$;
 - O valor de comunalidade deve ser $\geq 0,4$ ^{28,29,30}.

O método de extração da análise foi baseado nos componentes principais. Foi extraído um único fator, pois a escala se destina a mensurar apenas um construto, a função do ombro. Além disso, baseou-se no gráfico de sedimentação e na variância total explicada para a definição do número de fatores para extração. As cargas fatoriais abaixo de 0,30 foram suprimidas da matriz fatorial, de acordo com as recomendações amplamente descritas na literatura^{26,27,28,29,30}.

RESULTADOS

O presente estudo avaliou 110 sujeitos: 101 pacientes e 9 participantes sem nenhuma disfunção de ombro. Desse total, 55 participantes eram do sexo feminino e 55 do masculino, apresentando idade média de 48,50 anos (variação entre 18 e 83 anos) e desvio-padrão de 15,13. Em relação à escolaridade, 2,7% tinham o ensino fundamental incompleto, 12,7% tinham o ensino fundamental, 40% tinham o ensino médio e 44,5% tinham o ensino superior.

Etapas de tradução, adaptação cultural e teste em campo

O *Constant score* obteve sua versão em português, passando pelas etapas de tradução e retrotradução e pode ser chamado, de agora em diante, de Escala de Constant. Houve pequenas modificações e elas foram mais relacionadas ao processo de adaptação cultural do que de tradução.

Após o teste em campo, constatou-se a necessidade de mais explicações no enunciado da maioria das questões, visto que os pacientes solicitavam esclarecimentos, com frequência. Também foram acrescentadas âncoras à linha da EVA dos itens “dor”, “trabalho” e “lazer” e uma pequena figura em forma de rosto feliz ou triste, para auxiliar no direcionamento da marcação da escala. Adicionalmente, foi posicionada uma pequena caixa de texto com a frase “faço tudo” ou “faço nada”, em cada extremidade da EVA, referente aos itens “trabalho” e “lazer”.

Algumas palavras foram substituídas para melhorar a compreensão. No item “nível de elevação”, a palavra “xifoide” foi substituída por “ao nível do coração”. Por fim, no item “rotação interna”, acrescentou-se “décima segunda vértebra torácica” junto à opção “T12”.

A versão final da Escala de Constant pode ser observada no apêndice.

Consistência interna

Os itens apresentaram um comportamento semelhante no que diz respeito aos valores mínimos de pontuação, com exceção do item “nível de elevação”, o qual tem um valor diferente devido à variabilidade do próprio item. A média dos itens variou entre 0,88 e 8,46 e todos apresentaram desvio-padrão abaixo do valor da média (tabela 1).

Além disso, todas as correlações dos itens com o escore apresentaram coeficientes indicando correlação moderada a forte (tabela 1). A média do escore foi de 49,69, a variação encontrada na amostra foi entre 4 e 100 pontos e o desvio-padrão associado foi de 28,12, sendo que o escore tem uma variação entre 2 e 100 pontos.

Realizadas as verificações dos itens, analisou-se o alfa de Cronbach para cada possível exclusão de item e foram notadas pequenas variações do

coeficiente, mas nunca inferiores a 0,81 (tabela 1). Sendo assim, nenhuma exclusão foi necessária e se obteve um alfa de Cronbach de 0,85. Essa informação favorece a conformação atual da escala, portanto, afirma-se que o Escala de Constant possui consistência interna adequada, conforme os critérios recomendados para essa análise^{15,16,17,18}.

(TABELA 1)

Validade convergente e análise fatorial exploratória

A fim de avaliar a validade convergente da Escala de Constant, foi calculada a correlação entre a pontuação total da Escala de Constant e a da DASH. Esta correlação foi de -0,82 ($p < 0,05$). Portanto, as escalas apresentaram uma correlação estatisticamente significativa negativa e forte entre as suas medidas, satisfazendo as recomendações para validade convergente^{13,27}, considerando que para a DASH, quanto menor a pontuação, melhor a função¹⁹.

Em relação à análise fatorial exploratória, o KMO apresentou um valor de 0,90, o teste de Barlett obteve significância estatística ($p < 0,001$) e o determinante da matriz de correlações foi 0,001. Como se vê, os respectivos dados foram adequados para proceder à análise fatorial^{26,27,28,29,30}. A variância explicada pela extração de um único fator foi de 60,28%, e o gráfico de sedimentação (*scree plot*) indicou que a melhor solução obtida foi para somente um fator extraído (figura 1). Por essa razão, não foi necessária uma solução rotacionada.

(FIGURA 1)

O valor das comunalidades foi avaliado e se observou variação entre 0,36 e 0,83. Somente o item “dor” obteve um valor abaixo do recomendado (0,36), mas, ainda assim, muito próximo do limite, por isso, escolheu-se mantê-lo e também porque a “dor” é um item essencial para o constructo avaliado (tabela 2).

(TABELA 2)

Por fim, a matriz fatorial revelou que os itens saturaram em valores entre 0,60 e 0,91, com a extração de somente um fator. A partir desses dados, observa-se que a medida realizada pelo escala possui um relacionamento adequado entre os itens e o fator extraído confirmando a validade da escala.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo realizar a tradução e adaptação cultural e avaliar a consistência interna e a validade do construto da escala de Constant para avaliação funcional do ombro. Existem vários instrumentos propostos para a avaliação do ombro. Há relatos de que, no total, 31 instrumentos para avaliação já foram formulados². No Brasil, a realidade é diferente. Em uma revisão publicada por Puga (2012)²⁰, de 789 estudos de tradução e adaptação cultural de escalas para a língua portuguesa do Brasil, somente 11 puderam ser incluídos devido à baixa qualidade metodológica dos demais estudos. Esses trabalhos correspondiam a sete instrumentos: DASH, *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI), *Western Ontario Rotator Cuff Index* (WORC), *American Shoulder and Elbow Surgeons Questionnaire* (ASES), *Penn Shoulder Score* (PSS), *Athletic Shoulder Outcome Rating Scale* (ASORS) e *Modified-University of California at Los Angeles Shoulder Rating Scale* (*Modified-UCLA*), sendo que o PSS e a ASES, sequer tiveram suas propriedades de medidas testadas.

O processo de tradução e adaptação cultural da escala de Constant seguiu todas as recomendações de Guillemin et al. (1993)¹¹ e Beaton et al. (2000)¹², obtendo a versão final após o teste em campo. Constatou-se que a escala exibe uma consistência interna de acordo com o recomendado, além disso, certificou-se também da validade convergente e do construto através de testes de correlação e análise fatorial exploratória.

O panorama no Brasil é preocupante, pois de todas as escalas traduzidas e adaptadas, de acordo com Puga (2012)²⁰, nenhum dos estudos analisou mais do que um atributo de validade. Entre todos eles, somente o de validação da DASH realizou a análise de consistência interna. Recentemente,

esse panorama se alterou, pois Moser (2012)³¹ publicou um estudo em que foi avaliada a validade e confiabilidade da versão em português da ASES, entretanto, devido ao tamanho reduzido de sua amostra (50 indivíduos), a possibilidade de generalização dos dados é fraca.

Neto et al. (2013)³² publicaram um trabalho que objetivou a tradução e validação do *Simple Shoulder Test* (SST), que também se propõe a medir a função do ombro, mas apresentou pontos questionáveis. Na etapa de análise da versão pelo comitê de especialistas, sua composição foi representada somente por um médico e seis tradutores. Recomenda-se que o comitê seja composto por diversos profissionais diferentes, dessa forma, seria possível uma melhor adequabilidade da escala para a população alvo^{11,12}. A versão preliminar da Escala de Constant, durante essa fase, passou pela análise de médicos, residentes da traumatologia-ortopedia, fisioterapeutas e um técnico de enfermagem, totalizando um grupo de oito profissionais com diferentes formações, abrangendo a melhor adequação possível.

Outra etapa que pode ser alvo de discussão é o teste em campo. Neto et al. (2013)³² utilizaram somente 20 sujeitos para essa fase, mas se recomenda de 30 a 40 sujeitos para obter o máximo de colaborações, avaliações semânticas ou sugestões a respeito da adaptação cultural^{11,12}. O presente estudo utilizou 40 pacientes nessa etapa e, a partir dessa amostra, uma série de alterações foi identificada para atender às necessidades de compreensão da população de pacientes do Brasil. Sem essas mudanças a interpretabilidade da escala de Constant e o entendimento dos sujeitos a serem avaliados poderia ser prejudicado.

No quesito validade, de acordo com a revisão de Roy (2010)⁶, o *Constant score*, em seu idioma de origem, apresenta forte correlação ($\geq 0,70$; $p < 0,05$) com outras escalas como: WORC, SST, PSS, *Oxford Shoulder Questionnaire*, *Subjective Shoulder Rating System*, *Bostrom' Shoulder Movement Impairment Scale* e *Shoulder Function Assessment Scale*. Outros trabalhos indicam correlação fraca a moderada ($0,30-0,70$; $p < 0,05$) com as escalas DASH, SPADI, ASES and *Short-Form 36-Item Health Survey* e com variáveis clínicas como idade e ADM.

No presente estudo se obteve uma correlação negativa e forte da escala de Constant com a DASH. Ainda que não tenham sido testadas as correlações

entre as variáveis clínicas acima citadas, por não contemplar os objetivos, outros estudos verificaram a relação do *Constant score* com a idade em sujeitos saudáveis e observaram que a pontuação decresce com a idade e isso se deve, principalmente, pela redução da força^{33,35}, indo de encontro aos achados de Roy (2010)⁶. Em relação às diferenças de correlação encontradas pelo presente estudo seja porque a revisão de Roy (2010) incorporou trabalhos publicados entre 1996 e 2008, sendo assim, todos os estudos que utilizaram o *Constant score* nesse intervalo, ou pelo menos a maioria, não haviam incorporado as mudanças recomendadas pelos autores em 2008⁵.

Em relação à validade do construto da Escala de Constant, foram considerados critérios semelhantes ao de Neto et al. (2013)³², mas também foi considerado o objetivo proposto na concepção do instrumento, resultando na extração de somente um fator na análise fatorial. Do contrário, talvez fosse mais interessante modificar o escala para melhorar as cargas fatoriais e adequá-lo de forma que a melhor solução fosse obtida com apenas um fator. A escala de Constant exibiu cargas fatoriais que possibilitam afirmar que 36% a 83% da variância pode ser explicada pelo fator extraído, satisfazendo o critério de unidimensionalidade²⁸.

No estudo de Neto et al. (2013)³², a análise fatorial foi realizada considerando a extração de três fatores. Dessa forma, as cargas fatoriais e as comunalidades melhoraram, indicando a melhor solução fatorial para o modelo, embora o SST, conceitualmente, meça apenas um construto. Apesar de existir pontos discutíveis, esse foi o estudo com o maior número de análises quando comparado aos demais.

Apenas um estudo³⁵ realizou a análise fatorial com o *Constant score*. Entretanto, os autores utilizaram uma amostra inferior à recomendada para essa análise e não descreveram todos os passos de adequação dos dados ou disponibilizaram a tabela com as cargas fatoriais. Além disso, foram extraídos dois fatores, porém, os critérios utilizados para suportar essa decisão não ficaram claros. Dessa forma, torna-se difícil a generalização de suas conclusões.

O presente estudo assume como limitação que não foram verificados todos os atributos de validade possíveis. Entre as análises que faltaram, destaca-se, principalmente, a reprodutibilidade, pois o delineamento necessário

prolongaria o estudo e aumentaria os custos. De acordo com a revisão de Roy, Macdermid e Woodhouse (2010)⁶, nenhum estudo até 2008 havia relatado medidas de erro ou concordância para o escala no total, como menor mudança detectável (MMD), mudança minimamente importante (MMI), limites de concordância (LDC) ou coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e tampouco essas informações foram encontradas na literatura científica até 2014. Existem informações sobre a confiabilidade somente para “dor” e “força”, mas, mesmo assim, há divergência entre resultados, provavelmente, pela falta de padronização na aplicação da escala, principalmente, em relação à medida de força. Entretanto, tem-se a perspectiva de eliminação desses problemas depois das recomendações feitas pelos autores do *Constant score* em 2008^{5,6}.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados e da discussão de informações descritas por esse estudo, é possível concluir que a Escala de Constant possui consistência interna adequada, validade de construto e validade convergente que suportam a utilização dessa escala na prática clínica. Ainda assim, como limitação de nosso estudo, recomenda-se que as medidas referentes à reprodutibilidade sejam realizadas, adotando-se a versão consolidada em português do Brasil, fornecida por esse trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Kirkley A, Griffin S, Katie D. Scoring Systems for the Functional Assessment of the Shoulder. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopy and Related Surgery*. 2003; 19(10): 1109-20.
2. Slobogean GP, Slobogean BL. Measuring shoulder injury function: common scales and checklists. *Injury*. 2011; 42(3):248-52.
3. Blonna D, Scelsi M, Marini E, Bellato E, Tellini A, Rossi R, et al. Can we improve the reliability of the Constant-Murley score? *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2012; 21(1):4-12.
4. Constant CR, Murley AHG. Constant Score for Shoulder Evaluation. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1987; 214:160-64.
5. Constant CR, Gerber C, Emery RJH, Sjøbjerg JO, Gohlke F, Boileau P, et al. A review of the Constant Score: Modifications and Guidelines. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2008; 17(2):355-61.
6. Roy JS, MacDermid JC, Woodhouse LJ. A Systematic Review of the Psychometric Properties of the Constant-Murley Score. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2010; 19(1):157-64.
7. Walton MJ, Walton JC, Honorez LAM, Harding VF, Wallace WA. A Comparison of Methods for Shoulder Strength Assessment and Analysis of Constant Score Change in Patients Aged Over Fifty Years in the United Kingdom. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2007;16:285-9.
8. Bankes MJK, Crossman JE, Emery RJ. A standard method of shoulder strength measurement for the Constant score with a spring balance. *Surgery*. 1998; 7(2):116-21.
9. Rocourt MHH, Radlinger L, Kalberer F, Sanavi S, Schmid NS, Leunig M, et al. Evaluation of Intratester and Intertester Reliability of the Constant-Murley Shoulder Assessment. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2008; 17:364-9.
10. Johansson KM, Adolfsson LE. Intraobserver and Interobserver Reliability for the Strength Test in the Constant-Murley Shoulder Assessment. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2005; 14:273-8.

11. Guillemin F, Bombardier C, Beaton DE. Cross-cultural Adaptation of Health-related Quality of Life Measures: Literature Review and Proposed Guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993; 46(12):1417-32.
12. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *Spine*. 2000; 25(24):3186-91.
13. Terwee CB, Bot SDM, Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2007; 60:34-42.
14. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466/12. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília, Brasil; 2012.
15. Pestana MH, Gageiro JN. *Análise Categórica, Árvore de Decisão e Análise de Conteúdo*. Portugal: Lidel-Zamboni; 2009.
16. Luiz P. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. Brasil: Vozes; 2008.
17. Cronbach LJ. Internal consistency of tests: analyses old and new. *Psychometrika*. 1988; 53:1, p. 63-70.
18. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951; 16:3, p. 297-334.
19. Orfale AG, Araújo PMP, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, Cultural Adaptation and Evaluation of the Reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2005; 38:293-302.
20. Puga VOO, Lopes AD, Costa LOP. Avaliação das adaptações transculturais e propriedades de medida de questionários relacionados às disfunções do ombro em língua portuguesa: uma revisão sistemática. *Rev Bras Fisioter*. 2012; 16(2):1-9.

21. Cook DA, Beckman TJ. Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: theory and application. *The American Journal of Medicine*. 2006; 119:166.e7-166.e16.
22. Barten JA, Pisters MF, Huisman PA, Takken T, Veenhof C. Measurement properties of patient-specific instruments measuring physical function. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2012; 65:590-601.
23. Acquadro C, Conway K, Hareendran A, Aaronson N. Literature Review of Methods to Translate Health-Related Quality of Life Questionnaires for Use in Multinational Clinical Trials. *Value in Health*. 2008; 11(3):509-21.
24. Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, Stratford PW, Alonso J, Patrick DL, et al. The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: A clarification of its content. *BMC Medical Research Methodology*. 2010; 10(22):1-8.
25. Bot SDM, Terwee CB, Windt DAWM, Bouter LM, Dekker J, Vet HCW. Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Ann Rheum Dis*. 2004; 63:335-41.
26. Bryman A, Cramer D. *Quantitative data analysis with SPSS 12 and 13: a guide for social scientists*. New York: Routledge Taylor & Francis Group; 2005.
27. Floyd FJ. Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. *Psychological Assessment*. 1995; 7(3):286-99.
28. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. *Análise multivariada de dados*. 5° ed. Porto Alegre: Bookman; 2005.
29. Norris M, Lecavalier L. Evaluating the use of exploratory factor analysis in developmental disability psychological research. *J Autism Dev Disord*. 2010; 40:8-20.
30. Hildebrandt T, Walker C, Alfano L, Delinsky S, Bannon K. Development and validation of a male specific body checking questionnaire. *International Journal of Eating Disorders*. 2010; 43(1):77-87.

31. Moser ADL, Knaut LAM, Zotz TG, Scharan KO. Validade e confiabilidade da versão em português do American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form. *Rev. Bras. Reumatol.* 2012; 52(3):348-56.
32. Neto JOB, Gesser RL, Steglich V, Ferreira AB, Gandhi M, Vissoci JRN, et al. Validation of the simple shoulder test in a Portuguese brazilian population. Is the latent variable structure and validation of the Simple Shoulder Test stable across cultures? *PLoS ONE.* 2013; 8(5):1-8.
33. Yan EH, Ramappa AJ, Arneberg O, Gerber C. The Constant score in normal shoulders. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005; 14:128-33.
34. Katolik LI, Romeo AA, Cole BJ, Verma NN, Hayden JK, Bach BR. Normalization of the Constant score. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005; 14:279-85.
35. Placzek JD, Lukens SC, Badalanmenti S, Roubal PJ, Freeman C, Walleman KM, et al. Shoulder outcome measures: a comparison of 6 functional tests. *The American Journal of Sports Medicine.* 2004; 32(5):1270-77.

4 CONCLUSÃO GERAL

A partir da revisão realizada e de todos os resultados do presente estudo, conclui-se que a Escala de Constant passou pelo processo de tradução e adaptação cultural de acordo com as recomendações da literatura científica. Além disso, afirma-se que a referida escala possui todos os atributos necessários para sua recomendação de uso no meio clínico e que por ser um escala composto, além de fornecer uma percepção geral da função do paciente, também poderá registrar dados brutos específicos que podem transmitir informações importantes sobre o quadro clínico e funcional do paciente, como amplitude de movimento e força. Entretanto, outros atributos de validade ainda necessitam ser testados, como a reprodutibilidade, para contemplar todas as propriedades psicométricas existentes.

ANEXOS

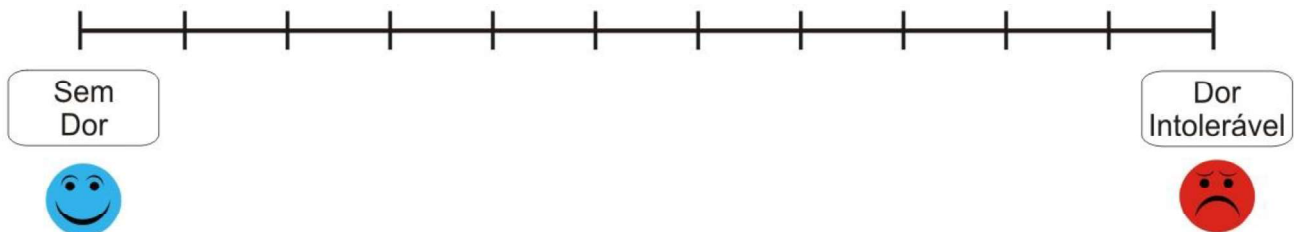
ESCALA DE CONSTANT

PACIENTE: _____ OMBRO (DIREITO OU ESQUERDO): _____
 SITUAÇÃO (PO, ACOMPANHAMENTO OU PRÉ-OP): _____

A. DOR:

Pontue na linha abaixo a dor que você sentiu no ombro dentro das últimas 24 horas.

(A pontuação é dada pela fórmula "15-x= escala", em que o "x" é a medida da distância em cm do ponto "sem dor" até a marca. Arredonde o resultado, como exemplo: 1,4 cm= 1 ponto e 1,5 cm= 2 pontos).



B. ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA:

1. Seu ombro atrapalha o sono? (Marque uma das alternativas abaixo com um círculo).

(A pontuação é representada categoricamente por Não=2, Às vezes=1 e Sempre=0.)

A) Não B) Às vezes C) Sempre

2. Quanto da sua atividade de trabalho o ombro permite realizar?

(A pontuação é dada pela medida da distância em cm do "tudo" até a marca: 0-3= 4 pontos; >3-6= 3 pontos; >6-9= 2 pontos; >9-12= 1 ponto; >12-15= 0).



3. Quanto da sua atividade de lazer o ombro permite realizar?

(A pontuação é dada pela medida da distância em cm do "tudo" até a marca: 0-3= 4 pontos; >3-6= 3 pontos; >6-9= 2 pontos; >9-12= 1 ponto; >12-15= 0).



4. Em que nível você pode elevar o braço para atividades diárias sem dor?

(A pontuação é representada categoricamente por Até a cintura=2, Ao nível do coração=4, Até o pescoço=6, Até o topo da cabeça=8 e Acima da cabeça=10.)

A) Até a cintura B) Ao nível do coração C) Até o pescoço
 D) Até o topo da cabeça E) Acima da cabeça

C. AMPLITUDE DE MOVIMENTO**(Deixe esta parte para o médico ou fisioterapeuta)***(Todos os movimentos devem ser ativos, livres de dor e com o indivíduo sentado).**(O ponto de referência para a goniometria nos movimentos de flexão e abdução é o eixo do braço com as vértebras torácicas).***5. FLEXÃO FRONTAL:**

0-30°	0 pts
31-60°	2 pts
61-90°	4 pts
91-120°	6 pts
121-150°	8 pts
>150°	10 pts

6. ABDUÇÃO:

0-30°	0 pts
31-60°	2 pts
61-90°	4 pts
91-120°	6 pts
121-150°	8 pts
>150°	10 pts

7. ROTAÇÃO EXTERNA:*(A mão do paciente deve se posicionar sem auxílio e sem encostar na cabeça).*

Mão na nuca com o cotovelo para frente	2 pts
Mão na nuca com o cotovelo para trás	+2 pts
Mão no topo da cabeça com o cotovelo para frente	+2 pts
Mão no topo da cabeça com o cotovelo para trás	+2 pts
Elevação completa do braço	+2 pts

8. ROTAÇÃO INTERNA:

Face lateral da coxa	0 pts
No glúteo	2 pts
Articulação Sacroilíaca	4 pts
Nível da cintura	6 pts
Décima segunda vértebra torácica (T12)	8 pts
Entre as escápulas	10 pts

D. FORÇA

Realizam-se 3 repetições com intervalo de ao menos 1 minuto e se considera a melhor performance.

A medida é realizada em 90° de abdução no plano escapular com o antebraço em pronação (palma da mão apontando para baixo) e com a resistência externa ou fixação aplicada ao nível do punho.

Os pacientes que não tenham a amplitude necessária para a realização do teste (90°) são pontuados com zero.

Primeira:**Segunda:****Terceira:****ESCALA TOTAL:****A + B + C + D: _____**

CONSTANT SCORE ORIGINAL

OUT-PATIENT CLINIC SHOULDER UNIT
CONSTANT SCORE

Patient's Details

Operation/Diagnosis: _____ **Date:** _____
Side: R L

Examination: Pre-op
 3 months 6months
 1 year 2 years ___ years

A.- Pain (/15): Average (1 + 2) **A**

1. Do you have pain in your shoulder (normal activities)?
 No = 15 pts, Mild pain = 10 pts, Moderate = 5 pts, Severe or permanent = 0. _____

2. Linear scale:
 If "0" means no pain and "15" is the maximum pain you can experience, please circle where is the level of pain of your shoulder. (Points given are inverse to the scale. E.g. level 5 in the scale means 10 points)

Level of pain: _____
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Points: _____
 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

B.- Activities of daily living (/20) Total (1 + 2 + 3 + 4) **B**

- Is your occupation or daily living limited by your shoulder?
 No = 4, Moderate limitation = 2, Severe limitation = 0 _____
- Are your leisure and recreational activities limited by your shoulder?
 No = 4, Moderate limitation = 2, Severe limitation = 0 _____
- Is your night sleep disturbed by your shoulder?
 No = 2, Sometimes = 1, Yes = 0 _____
- State to what level you can use your arm for painless, reasonably activities.
 Waist = 2, Xiphoid (sternum) = 4, Neck = 6, Head = 8, Above head = 10 _____

C.- Range of movement (leave this for the doctor or physiotherapist) (/40): Total (1 + 2 + 3 + 4) **C**

1.- FWD Flexion:	0 - 30	0 pts	2.- Abduction:	0 - 30
_____	31 - 60	2 pts	_____	31 - 60
	61 - 90	4 pts		61 - 90
	91 - 120	6 pts		91 - 120
	121 - 150	8 pts		121 - 150
	> 150	10 pts		> 150

3.- External Rotation: _____	4.- Internal Rotation: (Dorsum hand to) _____
Hand behind head & elbow forward 2	Thigh 0
Hand behind head & elbow back 4	Buttock 2
Hand above head & elbow forward 6	SI joint 4
Hand above head & elbow back 8	Waist 6
Full elevation of arm 10	T12 8
	Between shoulder blades 10

D.- Power (/25): Points: average (kg) x 2 = **D**

First pull: Second pull: Third pull: Fourth pull: Fifth pull:
 Average pulls:

TOTAL (/100): A + B + C + D

TABELAS E FIGURAS

Tabela 1: Estatísticas item-total.

Item	Min	Máx	Média (DP)	Correlação item-total	Alpha se item deletado
Dor	0	15	8,46 (4,37)	0,49	0,84
Sono	0	2	0,88 (0,73)	0,63	0,85
Trabalho	0	4	2,56 (1,42)	0,57	0,85
Lazer	0	4	2,26 (1,45)	0,61	0,84
Nível de elevação	2	10	5,98 (2,84)	0,80	0,82
Flexão	0	10	5,24 (3,50)	0,83	0,81
Abdução	0	10	4,91 (3,36)	0,86	0,81
Rotação externa	0	10	5,53 (3,81)	0,74	0,82
Rotação interna	0	10	5,55 (3,61)	0,69	0,82
Força	0	35	8,32 (10,04)	0,75	0,88

DP: desvio-padrão.

Alfa de Cronbach recomendado: $\geq 0,80$ ^{15,16}.

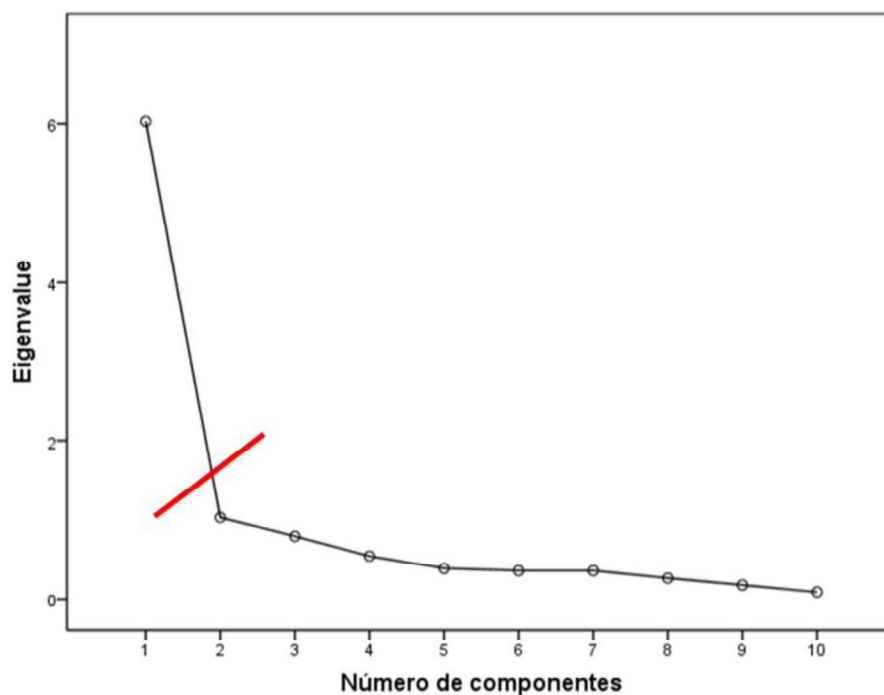


Figura 1: Gráfico de sedimentação.

Tabela 2: Comunalidades e cargas fatoriais dos itens.

Item	Comunalidade	Carga fatorial
Abdução	0,83	0,91
Flexão	0,80	0,89
Nível de elevação	0,74	0,86
Força	0,65	0,80
Rotação externa	0,65	0,80
Rotação interna	0,57	0,75
Lazer	0,49	0,70
Sono	0,47	0,68
Trabalho	0,44	0,66
Dor	0,36	0,60

Valor de comunalidade recomendado: $\geq 0,40$ ^{26,27,28}.

VERSÃO EM INGLÊS DAS TABELAS E FIGURAS

Table 1: Item-total statistics.

Item	Min	Max	Mean (SD)	Item-total correlation	Alpha if item deleted
Pain	0	15	8.46 (4,37)	0.49	0.84
Sleep	0	2	0.88 (0,73)	0.63	0.85
Work	0	4	2.56 (1,42)	0.57	0.85
Leisure	0	4	2.26 (1,45)	0.61	0.84
Level of elevation	2	10	5.98 (2,84)	0.80	0.82
Flexion	0	10	5.24 (3,50)	0.83	0.81
Abduction	0	10	4.91 (3,36)	0.86	0.81
External rotation	0	10	5.53 (3,81)	0.74	0.82
Internal rotation	0	10	5.55 (3,61)	0.69	0.82
Strength	0	35	8.32 (10,04)	0.75	0.88

SD: standard-deviation.

Recommended Cronbach's Alpha: ≥ 0.80 ^{15,16}.

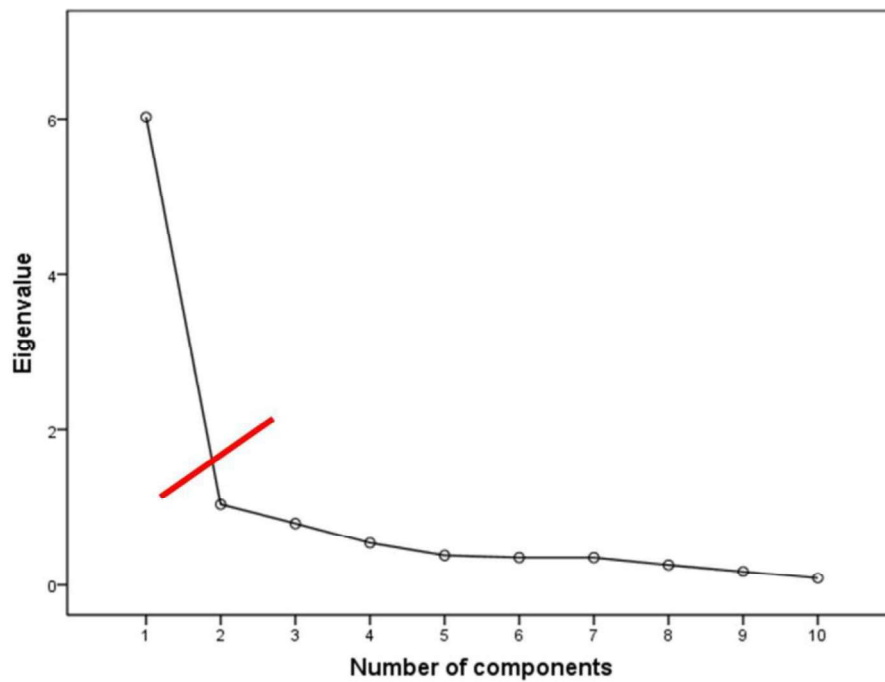


Figure 1: Scree plot.

Table 2: Communalities and factorial loads of itens.

Item	Communalitie	Factorial load
Abduction	0.83	0.91
Flexion	0.80	0.89
Level of elevation	0.74	0.86
Strength	0.65	0.80
External rotation	0.65	0.80
Internal rotation	0.57	0.75
Leisure	0.49	0.70
Sleep	0.47	0.68
Work	0.44	0.66
Pain	0.36	0.60

Recommendade value for communalitie: ≥ 0.40 ^{26,27,28}.

NORMAS DA REVISTA



ISSN 1413-3555 *printed*
version

ISSN 1809-9246 *online*
version

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

- [Scope and policies](#)
- [Manuscript form and presentation](#)
- [Electronic submission](#)
- [Review process](#)
- [Areas of expertise](#)

Scope and policies

The Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT) publishes original research articles on topics related to the areas of physical therapy and rehabilitation, including clinical, basic or applied studies on the assessment, prevention, and treatment of movement disorders.

Our Editorial Board is committed to disseminating quality scientific investigations from many areas of expertise.

The BJPT accepts the following types of study, which must be directly related to the journal's scope and expertise areas:

a) **Experimental studies:** studies that investigate the effect(s) of one or more interventions on outcomes directly related to the BJPT's scope and expertise areas. Experimental studies include single-case experimental studies, quasi-experimental studies, and clinical trials. The World Health Organization defines clinical trial as any research study that prospectively allocates human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effect(s) on health outcome(s). Therefore, any study that aims to analyze the effect of a given intervention is considered as a clinical trial. Clinical trials include single-case studies, case series (a single group without a control group for comparison), non-randomized controlled trials and randomized controlled trials. Randomized controlled trials must follow the CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials), recommendations, which are available at: <http://www.consort-statement.org/consort-statement/overview0/>. On this website, the author must access the CONSORT 2010 checklist, which must be completed and submitted with the manuscript. All manuscripts must also contain a CONSORT Statement 2010 Flow Diagram. From 2014, the entire submission process of experimental studies should address this recommendation.

b) **Observational studies:** studies that investigate the relationship(s) between variables of interest related to the

BJPT' scope and expertise areas without direct manipulation (e.g. intervention). Observational studies include cross-sectional studies, cohort studies, and case-control studies.

c) **Qualitative studies:** studies that focus on understanding needs, motivations, and human behavior. The object of a qualitative study is guided by in-depth analysis of a topic, including opinions, attitudes, motivations, and behavioral patterns without quantification. Qualitative studies include documentary and ethnographic analysis.

d) **Literature reviews:** studies that analyze and/or synthesize the literature on a topic related to the scope and expertise areas of the BJPT. Critical or narrative reviews will only be published by invitation from the editors. Systematic reviews that include meta-analysis will have priority over other systematic reviews. Those that have an insufficient number of articles or articles with low quality and do not include an assertive and valid conclusion about the topic will not be considered for peer-review analysis.

e) **Methodological studies:** studies centered on the development and/or evaluation of psychometric properties and clinimetric characteristics of assessment instruments. They also include studies that aim to translate and/or cross-culturally adapt foreign questionnaires into Brazilian Portuguese. The authors' permission for translation and/or adaptation of the original instrument must be included in the submission process.

The EQUATOR Network website (<http://www.equator-network.org/resource-centre/library-of-health-research-reporting>) includes a full list of guidelines available for each type of study, such as the STROBE (STrengthening the Reporting of OBServational Studies in Epidemiology) for observational studies, the COREQ (Consolidated Criteria For Reporting Qualitative Research) for qualitative research, the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) for systematic reviews and meta-analyses, and the GRRAS (Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies) for reliability studies. We recommend that the authors check these guidelines and adhere to the appropriate checklist before submitting their manuscripts.

Studies that report electromyographic results must follow the ISEK (International Society of Electrophysiology and Kinesiology) Standards for Reporting EMG Data, available at http://www.isek-online.org/standards_emg.html.

Ethical and legal aspects

Submitting a manuscript to the BJPT implies that the article, in whole or in

part, has not been published by another source of communication and that it is not being considered for publication by another journal.

The use of patient initials, names or hospital registration numbers must be avoided. Patients must not be identified in photographs, except with their express written consent attached to the original article at the time of submission.

Studies in humans must be in agreement with ethical standards and have the informed consent of the participants in accordance with National Health Council (NHC) Resolution 196/96 of the Brazilian Ministry of Health, which oversees the Human Research Ethics Code. Authors outside Brazil must follow the guidelines set forth by the [Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#).

Animal experiments must comply with international guidelines (such as, the Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain [Pain, 16:109-110, 1983]).

For studies involving human and animal research, the manuscript must include the approval number given by the Research Ethics Committee. The study must be registered in the National Health Council of the university or hospital or by the National Health Council nearest to your area. The BJPT reserves the right not to publish manuscripts that do not adhere to the legal and ethical rules for human and animal research.

For clinical trials, any registration that satisfies the requirements of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), e.g. <http://clinicaltrials.gov/> and/or <http://anzctr.org.au/> will be accepted. The complete list of all clinical trial registries can be found at: <http://www.who.int/ictpr/network/primary/en/index.html>.

From 01/01/2014 the BJPT will effectively adopt the policy suggested by the International Society of Physiotherapy Journal Editors (ISPJE) and will require a prospective registration number (i.e., clinical trials that have begun the recruitment from this date must register the study BEFORE the recruitment of the first patient) by the time of the manuscript submission. For studies that have started recruitment up to 31/12/2013 retrospective registration will be accepted.

Authorship criteria

The BJPT accepts submissions of manuscripts with up to six (6) authors. The BJPT's authorship policy follows ICMJE requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (www.icmje.org), which state that "authorship credit should be based on 1) substantial contributions to conception and design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and 3) final approval of the version to be published." Conditions 1, 2, and 3 should all be met. Grant acquisition, data collection and/or general supervision of a research group do not justify authorship and must be

recognized in the acknowledgements.

All authors are solely responsible for the content of the submitted manuscripts. All published material becomes property of the BJPT, which will retain the copyrights. Therefore, no material published in the BJPT may be reproduced without written permission from the editors. All authors of the submitted manuscript must sign a copyright transfer agreement form from the date of the acceptance of the manuscript.

The editors may consider, in exceptional cases, a request for submission of a manuscript with more than six (6) authors. The criteria for analysis include the type of study, potential for citation, methodological quality and complexity, among others. In these exceptional cases, the contribution of each author must be specified at the end of the text (after Acknowledgements and right before References), according to the guidelines of the International Committee of Medical Journal Editors and the Guidelines for Integrity in Scientific Activity widely disseminated by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq; <http://www.cnpq.br/web/guest/diretrizes>).

Manuscript form and presentation

The BJPT accepts the submission of manuscripts with up to 3,500 words (excluding title page, abstract, references, tables, figures, and legends). Information contained in appendices will be included in the total number of words allowed.

The manuscript must be written preferably in English. Whenever the quality of the English writing hinders the analysis and assessment of the content, the authors will be informed.

It is recommended that manuscripts submitted in English be accompanied by certification of revision by a professional editing and proofreading service. This certification must be included in the submission. We recommend the following services, not excluding others:

- *American Journal Experts* (www.journalexerts.com);
- *Scribendi* (www.scribendi.com);
- *Nature Publishing Groups Language Editing* (<https://languageediting.nature.com/login>).

The manuscript must include a title and identification page, the abstract, and keywords before the body of the manuscript. References, tables, and figures and appendices should be inserted at the end of the manuscript.

Title and identification page

The title of the manuscript must not exceed 25 words and must include as

much information about the study as possible. Ideally, the terms used in the title should not appear in the list of keywords. The identification page must also contain the following details:

Full title and short title of up to 45 characters to be used as a legend on the printed pages;

Author: author's first and last name in capital letters without title followed by a superscript number (exponent) identifying the institutional affiliation (department, institution, city, state, country). For more than one author, separate using commas;

Corresponding author: name, full address, email, and telephone number of the corresponding author who is authorized to approve editorial revisions and provide additional information if needed.

Keywords: up to six indexing terms or keywords in Portuguese and English.

Abstract

The abstract must be written in a structured format. A concise presentation not exceeding 250 words in a single paragraph, in English, must be written and inserted immediately after the title page. Do not include references, footnotes or undefined abbreviations.

Introduction

This part of the manuscript should give information on the subject of investigation, how it relates to other studies in the same field, and the reasons that justify the need for the study, as well as specific objective(s) of the study and hypotheses, if applicable.

Method

Clear and detailed description of the study participants and the procedures of data collection, transformation/reduction, and data analysis in order to allow reproducibility of the study. The participant selection and allocation process must be organized in a flowchart containing the number of participants in each phase as well as their main characteristics ([see model of CONSORT flow diagram](#)).

Whenever relevant to the type of study, the author should include the calculation that adequately justifies the sample size for investigation of the intervention effects. All of the information needed to estimate and justify the sample size used in the study must be clearly stated.

Results

The results should be presented briefly and concisely. Pertinent results must

be reported with the use of text and/or tables and/or figures. Data included in tables and figures must not be duplicated in the text.

Discussion

The purpose of the discussion is to interpret the results and to relate them to existing and available knowledge, especially the knowledge already presented in the Introduction. Be cautious when emphasizing recent findings. The data presented in the Methods and/or in the Results sections should not be repeated. Study limitations, implications, and clinical application to the areas of physical therapy and rehabilitation sciences must be described.

References

The recommended number of references is 30, except for literature reviews. Avoid references that are not available internationally, such as theses and dissertations, unpublished results and articles, and personal communication. References should be organized in numerical order of first appearance in the text, following the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals prepared by the [ICMJE](#).

Journal titles should be written in abbreviated form, according to the [List of Journals of Index Medicus](#). Citations should be included in the text as superscript (exponent) numbers without dates. The accuracy of the references appearing in the manuscript and their correct citation in the text are the responsibility of the author(s).

Examples: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

Tables, Figures, and Appendices

A total of five (5) combined tables and figures is allowed. Appendices must be included in the number of words allowed in the manuscript. In the case of previously published tables, figures, and appendices, the authors must provide a signed permission from the author or editor at the time of submission.

For articles submitted in Portuguese, the English version of the tables, figures, and appendices and their respective legends must be attached in the system as a supplementary document.

Tables: these must include only indispensable data and must not be excessively long (maximum allowed: one A4 page with double spacing). They should be numbered consecutively using Arabic numerals and should be inserted at the end of the text. Small tables that can be described in the text are not recommended. Simple results are best presented in a phrase rather than a table.

Figures: these must be cited and numbered consecutively

using Arabic numerals in the order in which they appear in the text. The information in the figures must not repeat data described in tables or in the text. The title and legend(s) should explain the figure without the need to refer to the text. All legends must be double-spaced, and all symbols and abbreviations must be defined. Use uppercase letters (A, B, C, etc.) to identify the individual parts of multiple figures.

If possible, all symbols should appear in the legends. However, symbols identifying curves in a graph can be included in the body of the figure, provided this does not hinder the analysis of the data. Figures in color will only be published in the online version. With regard to the final artwork, all figures must be in high resolution or in its original version. Low-quality figures may result in delays in the acceptance and publication of the article.

Acknowledgements: these must include statements of important contributions specifying their nature. The authors are responsible for obtaining the authorization of individuals/institutions named in the acknowledgements.

Electronic submission

Manuscript submission must be done electronically via the website <http://www.scielo.br/rbfs>. Articles submitted and accepted in Portuguese will be translated into English by BJPT translators, and articles submitted and accepted in English will be forwarded to BJPT English proofreaders for a final review.

It is the authors' responsibility to remove all information (except on the title and identification page) that may identify the article's source or authorship.

When submitting a manuscript for publication, the authors must enter the author details into the system and attach the following supplementary documents:

1. [Cover letter](#);
2. [Conflict of interest statement](#);
3. [Copyright transfer statement](#) signed by all authors;
4. Other documents when applicable (e.g. permission to publish figures or excerpts from previously published materials, checklists, etc.).

Special Track Submission

Excepcionalmente, the BJPT may receive and evaluate manuscripts that have been submitted to and rejected by other journals indexed in Journal Citation Reports (JCR). This modality will consider reviews from the other journal, which may shorten the publication time, if the manuscript has merit to be published. However, the manuscripts under the

special track modality will have to be evaluated with the same rigor as a new submission which includes the need for innovation. To be eligible to special track submission, the manuscript must be in accordance with the BJPT's [Scope and Policies](#) section and with sections [2](#) and

CARTA DE APROVAÇÃO DO CEP**COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE****COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP
UFCSPA**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFCSPA, registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sob o nº 075/05 em 23/07/04, analisou o Projeto:

Projeto: 12-992**Versão do Projeto:****Versão do TCLE:****Pesquisadores:**

MARCELO FARIA SILVA

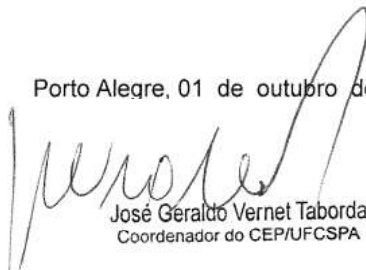
LUIS HENRIQUE TELLES DA ROSA

RODRIGO PY GONÇALVES BARRETO

Título: TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO CULTURAL DO CONSTAT SCORE
PARA LÍNGUA PORTUGUESA

Esse projeto foi aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos conforme as Resoluções 196/09 e demais Resoluções complementares. Toda e qualquer alteração do projeto, assim como eventos adversos graves, deverão ser comunicados a este CEP. Os TCLE, quando necessários, somente poderão ser utilizados após prévia e explícita aprovação (carimbo) de sua redação por este CEP".

Porto Alegre, 01 de outubro de 2012.



José Geraldo Vernet Taborda
Coordenador do CEP/UFCSPA