**INDICAÇÕES E MATERIAIS DE CONFECÇÃO DO COCK-UP VOLAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.\***

Indications and materials for fabrication of volar cock-up orthosis: an integrative literature review.

Indicaciones y materiales de confección del cock-up volar: una revisión integrativa de la literatura.

**RESUMO**

**Introdução:** Dentre as técnicas e recursos que o terapeuta utiliza durante a reabilitação do membro superior, as órteses apresentam um papel importante. O cock-up volar tem sido bastante utilizado nos acometimentos do membro superior, no entanto sua efetividade em algumas patologias tem sido questionada. **Objetivo:** Identificar as indicações do cock-up volar e os materiais utilizados na sua confecção. **Metodologia**: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. As palavras chaves utilizadas foram: “Cock up”, “órtese de punho” e seus termos em inglês. **Resultados e discussão:** Foram incluídos 8 artigos nesta revisão. Os estudos demonstraram que a utilização de órteses ainda é controversa, porém pode apresentar benefícios em algumas patologias, como na redução da dor no punho e no tratamento conservador da síndrome do túnel do carpo e, ter resultados questionáveis, como na epicondilite lateral. Além disso, pode ser observado que o material de confecção da órtese também pode influenciar no resultado do tratamento, como no estudo de tratamento da dor crônica no punho. **Conclusão**: Apesar de sua grande utilização na prática clínica, a utilização do cock-up ainda controversa e carece de mais estudos para se ter embasamento científico de sua efetividade. Entretanto, esses podem ser base para o pensamento crítico durante a indicação da órtese.

**Palavras-chave:** Órteses; Prescrição; Material; Terapia Ocupacional.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Among the techniques and resources that the therapist uses during the rehabilitation of the upper limb, orthoses play an important role. The volar cock-up has been used extensively prescribed for upper limbs conditions, but its effectiveness in some pathologies has been questioned. **Objective:** To identify the indications of cock-up volar and the materials used in its fabrications. **Methodology:** This is an integrative review of the literature. The key words used were: “Cock up”, “órtese de punho” and their English terms. **Results and discussion:** 8 articles were included in this review. Studies have shown that the use of orthoses is still controversial, but may have benefits in some pathologies, such as reduction of wrist pain and conservative treatment of carpal tunnel syndrome, as well as questionable results, for example in lateral epicondylitis treatment. In addition, it may be observed that the splint material can also influence the outcome of the treatment, such as in the treatment of wrist chronic pain. **Conclusion:** Despite its great use in clinical practice, the use of cock-up is still controversial and needs more studies to have a scientific basis for its effectiveness. However, these may be the basis for critical thinking during orthosis prescription.

**Key words:** Orthoses; Prescription; Material; Occupational Therapy.

**RESUMEN**

**Introducción:** Entre las técnicas y recursos que el terapeuta utiliza durante la rehabilitación del miembro superior, las órtesis desempeñan un papel importante. El cock-up volar ha sido bastante utilizado en los acometimentos del miembro superior, sin embargo su efectividad en algunas patologías ha sido cuestionada. **Objetivo:** Identificar las indicaciones del cock-up volar y los materiales utilizados en su confección. **Metodología:** Se trata de una revisión integrativa de la literatura. Las palabras claves utilizadas fueron: "Cock up", "órtesis de puño" y sus términos en inglés. **Resultados y discusión:** Se incluyeron 8 artículos en esta revisión. Los estudios demostraron que la utilización de órtesis todavía es controvertida, pero puede presentar beneficios en algunas patologías, como en la reducción del dolor en la muñeca y en el tratamiento conservador del síndrome del túnel carpiano y, tener resultados cuestionables, como en la epicondilitis lateral. Además, se puede observar que el material de confección de la órtesis también puede influir en el resultado del tratamiento, como en el estudio de tratamiento del dolor crónico en la muñeca. **Conclusión:** A pesar de su gran utilización en la práctica clínica, la utilización del cock-up aún controvertida y carece de más estudios para tener basamento científico de su efectividad. Sin embargo, estos pueden ser base para el pensamiento crítico durante la indicación de la órtesis.

**Palabras clave:** Órtesis; Prescripción; Material; Terapia Ocupacional.

**INTRODUÇÃO**

Durante o processo de reabilitação do membro superior, o terapeuta poderá utilizar uma variedade de técnicas e recursos com o objetivo de promover o reestabelecimento da função, prevenir sequelas e impedir ou retardar o avançar de patologias que possam acarretar déficits funcionais no indivíduo.1 Dentre esses recursos, as órteses apresentam papel importante na prevenção ou minimização das deformidades físicas nesse processo.2

De acordo com a Organização de Normas Internacionais (*International Organization for Standardization)*, a órtese pode ser definida como “dispositivo aplicado externamente ao corpo humano para modificar as características funcionais ou estruturais do sistema musculoesquelético”. São dispositivos temporários que auxiliam na recuperação funcional, podendo ser prescritos e confeccionados por Terapeutas Ocupacionais (TOs), sendo aplicados a segmentos e articulações para promover posicionamentos estáticos ou movimentos direcionados, cujo principal objetivo é promover a aplicação de forças buscando a reestruturação do equilíbrio biomecânico do segmento comprometido.1 Segundo Mckee e Rivard3, são objetivos das órteses estabilizar e proteger as estruturas comprometidas, reduzir dor, proteger e facilitar o processo de cicatrização das estruturas, prevenir e melhorar deformidades e, melhorar o desempenho ocupacional.3

Devido à grande variedade de modelos de órteses e de materiais para sua confecção, a definição de qual será indicada requer a utilização de muitos conhecimentos do terapeuta, incluindo anatomia, fisiologia, patologia, cinesiologia e biomecânica e, as especificidades ocupacionais do indivíduo.4,5 Mckee e Rivard3 enfatizam que a indicação das órteses no tratamento das lesões de membros superiores deve abranger as necessidades biológicas e ocupacionais específicas de cada paciente, resultando em indicações individualizadas. De acordo com Fess6, a escolha do modelo e a confecção das diferentes órteses irão variar de acordo com a complexidade do processo de reabilitação, fazendo com que o material seja escolhido de acordo com a complexidade de cada dispositivo confeccionado.

Para isso, faz-se necessária a compreensão das características do material e o objetivo da órtetização, pois não há material adequado para todas as situações encontradas na clínica.5 Esses materiais, como gesso, termoplásticos de alta e baixa temperatura, neoprene, lâminas de metal, couro e tecidos 5variam em relação à rigidez, flexibilidade de uso, memória, conformabilidade, durabilidade, acabamento, resistência e auto aderência.1 Van Petten et al.2 afirmam que a escolha do material é fator de extrema importância para a confecção da órtese, pois este pode influenciar no alcance do objetivo do tratamento.

Com base em sua avaliação, os TOs têm utilizado a órtese volar de estabilização de punho com dedos livres ou cock-up volar para diversas condições, sendo esta geralmente a mais prescrita por TOs para acometimentos do membro superior, com a finalidade de melhorar os distúrbios causados pelo desequilíbrio biomecânico das estruturas do punho ou relacionadas a esse.2,7 Esta é uma órtese ventral, estática, que se estende da prega palmar distal ao limite de 2/3 do antebraço, deixando os dedos e polegar livres para a realização da função, a qual vem sendo indicada para condições diversas, incluindo fratura de rádio distal3 Síndrome do Túnel do Carpo (STC) 8,9 e epicondilite lateral (EL) 10.

As principais justificativas da indicação desta órtese para as condições anteriormente citadas são promover a restrição do movimento articular, o posicionamento funcional e o repouso das estruturas comprometidas relacionadas à articulação do punho.11 No entanto, existem questionamentos na literatura com relação à influência do cock-up volar na atividade eletromiográfica dos músculos flexores e extensores do punho12,13, no favorecimento da função manual 2,14 e na influência do tipo de material utilizado 2,12. Assim, diante dessas informações controversas, pode-se questionar tanto a eficácia da ortetização em determinadas patologias, quanto à influência do material utilizado para a confecção da órtese, apresentando implicações diretas na prática clínica da Terapia Ocupacional.

**OBJETIVO**

Este trabalho tem como objetivo identificar na literatura as indicações do cock-up volar e os materiais utilizados na sua confecção, para investigar a adequação da utilização deste tipo de órtese de acordo com as condições clínicas as quais tem sido indicada.

**METODOLOGIA**

Este estudo se trata de uma revisão de literatura integrativa. Foi realizado um levantamento bibliográfico no período de novembro de 2017 e janeiro de 2018 para encontrar artigos que relatassem as indicações terapêuticas e materiais utilizados para a confecção da órtese cock- up volar. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados PubMed, Lilacs (Literatura Latinoamericana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library Online), OTseeker, Revista de Terapia Ocupacional da USP e Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCAR. As palavras chaves utilizadas foram: “Cock up”, “órtese de punho” e seus termos em inglês “wrist splint” e “wrist orthosis”. Foram utilizados como critérios de inclusão (1) artigos publicados nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, (2) publicados nos períodos entre janeiro de 2007 e dezembro de 2017, (3) e que tivessem como base a indicação da órtese cock-up volar. Foram excluídos (1) os estudos de revisão de literatura, (2) os que não apresentaram a indicação terapêutica para utilização da órtese e (3) os que não indicaram o material utilizado para a confecção da órtese.

**RESULTADOS**

A partir da combinação dos termos escolhidos, foram encontrados 203 artigos no primeiro levantamento de dados, incluindo 12 artigos repetidos. A partir da leitura dos títulos e resumos, um total de 22 estudos foi selecionado para leitura na íntegra e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Após esse processo, 14 artigos foram excluídos, sendo 3 (três) por não se tratarem de órtese cock-up volar, 10 (dez) por não indicarem o material das órteses utilizadas e 1 (um) por ser estudo de protocolo e não apresentar resultados. Assim, foram incluídos oito artigos neste estudo, que estão descritos na tabela 1.

Tabela 1: **Indicações e materiais de confecção do cock-up: uma revisão integrativa da literatura – artigos revisados**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Autores | Revista | Título do artigo | Ano | Local | Objetivo | Metodologia |
| Bialosky et al. | J Orthop Sports Phys Ther. | A Randomized Sham-Controlled Trial of a Neurodynamic Technique in the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome | 2009 | EUA | Avaliar a credibilidade de uma nova intervenção placebo para uma técnica neurodinâmica em sujeitos com sinais e sintomas de STC. Além disso, avaliar o mecanismo potencial da técnica neuro-dinâmica (hipoalgesia) e comparar os resultados em relação a dor e alterações funcionais de membros superiores entre a técnica neurodinâmica e o placebo | Ensaio clínico randomizado placebo-controlado. Participantes com sinais e sintomas de STC (40 mulheres), realizaram avaliação das variáveis expectativas, intensidade da dor, funcionalidade de membros superiores e sensibilidade. Participantes foram randomicamente divididos em 2 grupos, técnica neurodinâmica e placebo, recebendo intervencao por 3 semanas. Além disso, receberam uma órtese cock-up pré-fabricada, com isntrucoes para utilizar para dormir e em atividades que causassem dor durante o dia. Após as 3 semanas, as variáveis iniciais foram reavaliadas e os participantes foram questionados sobre qual grupo eles achavam que teriam sido alocados. Foram utilizados os Teste T student e ANOVA para analise das variáveis. |
| Boutis et al. | Canadian Medical Association journal | Cast versus splint in children with minimally angulated  fractures of the distal radius: a randomized controlled trial | 2010 | Canadá | Analisar se a imobilização com a órtese pré-fabricada é tão efetiva quanto a imobilização com a tala confeccionada de fibra de vidro na recuperação funcional de crianças com Fratura de rádio distal minimamente desviadas | Ensaio clínico cego e randomizado. Foram incluídas 96 crianças, de 5 a 12 anos, com fraturas minimante desviadas (≤15º) fraturas em galho verde ou transversas de radio no período entre abril e setembro de 2007 na urgência de um hospital pediátrico. Participantes foram separados randomicamente em 2 grupos para receber a órtese pré-fabricada ou a tala de fibra de vidro. As variáveis analisadas foram capacidade funcional com seis semanas, avaliada pela versão de performance da Activities Scale for Kids, angulação do desvio, amplitude de movimento, força de preensão palmar e complicações. Foram utilizados Teste T student, teste de fisher, análise de covariância e teste de Cochrane. |
| Demnehe Jafarian. | Pain Research and Treatment | The Immediate Effects of Orthoses on Pain in People with Lateral Epicondylalgia | 2013 | Irã | Investigar os efeitos de três órteses comumente utilizadas para dor em indivíduos com EL. | Ensaio clínico randomizado cruzado. 52 indivíduos com EL foram recrutados (20 homens e 32 mulheres, média de 41 anos DP 8 anos). O nível de dor foi calculado através da escala visual analógica de dor. As 4 condições de teste incluíam uma órtese placebo como controle, uma órtese tennis elbow (an elbow strap orthosis) Cotoveleira com faixa para compressão de cotovelo (counterforce elbow sleeve) e um cock-up. Os participantes eram seus próprios controles e deveriam testar as 4 condições com intervalo de aproximadamente 5 minutos. O teste era realizado quando o participante se sentisse confortável. Os dados foram analisados utilizando ANOVA 1-way e se os dados apresentassem diferença significativa, o teste Bonferroni era utilizado para cálculo posthoc. |
| Hashempur et al. | DARU Journal of Pharmaceutical Sciences | Effect of Linum usitatissimum L. (linseed) oil on  mild and moderate carpal tunnel syndrome: a  randomized, double-blind, placebo-controlled  clinical trial | 2014 | Irã | Analisar o efeito do óleo linhaça (Linum usitatissimum L.) na STC leve e moderada | Ensaio clínico duplo-cego, randomizado e placebo controlado. 100 pacientes (155 mãos) que apresentavam STC carpo idiopática leve a moderada, de ambos os sexos, com idades entre 18 e 65 anos foram randomizados em dois grupos paralelos. Esse dois grupos foram tratados durante 4 semanas com placebo tópico e óleo de linhaça, Além disso, uma órtese noturna foi prescrita para ambos os grupos. Severidade dos sintomas e capacidade funcional foram avaliados pelo Boston Carpal Tunnel Questionnaire. Parâmetros eletrodiagnósticos como velocidade de condução do nervo mediano, latência motora distal, latência sensorial distal e latência composta foram mensurados pré e pós intervenção. As características clinicas e demográficas foram calculadas a partir da média e desvio padrão. A normalidade dos dados da intervenção foi analisada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Foram utilizados os testes Chi quadrado, teste T para amostras pareadas e independentes e teste de Mann-Whitney. |
| Jafarian et al. | journal of orthopaedic *&* sports physical therapy | The Immediate Effect of Orthotic  Management on Grip Strength of Patients  With Lateral Epicondylosis | 2009 | Irã | Determinar o efeito imediato na forca de preensão palmar de três órteses comumente utilizadas em indivíduos com EL | Ensaio clínico randomizado cruzado. 52 indivíduos com EL foram recrutados (20 homens e 32 mulheres, média de 41 anos DP 8 anos). O nível máximo de força foi avaliado utilizando um dinamômetro digital imediatamente após a colocação de cada órtese. As 4 condições de teste incluíam uma órtese placebo como controle, uma órtese tennis elbow (an elbow strap orthosis) Cotoveleira com faixa para compressão de cotovelo (counterforce elbow sleeve) e um cock-up. Os dados, força de preensao palmar sem dor e força de preensão palmar máxima, foram analisados utilizando ANOVA 1-way. |
| Mlakar et al. | Prosthetics and Orthotics International | Effect of custom-made and prefabricated orthoses on grip strength in persons with carpal tunnel syndrome | 2014 | Eslovênia | Comparar os efeitos de dois tipos diferentes de órteses na força de preensão. Um segundo objetivo foi comparar as forças de preensão entre o lado afetado e não afetado. | Estudo experimental. O participante seria incluído se tivesse diagnóstico de STC em uma mão com comprovação por eletromiografia e fossem indicados pelo médico para tratamento conservador ou tivessem cirurgia rejeitada. Foram excluídos se fossem menores de 18 anos e maiores que 80 anos, com outras condições que afetassem as funções de membro superior, qualidade de vida, história de liberação do túnel do carpo ou tivesse sido submetido a outros tratamentos conservadores. Foram realizadas comparações de três tipo de força de preensão (palmar, lateral e pinça) com utilização de órteses (sob medida, pré-fabricada com 20º de flexão e sem órtese) no lado afetado e entre lado afetado e não afetado sem órtese. Foi utilizado o programa SPSS versão 20 para análise estatística. A estatística descritiva foi realizada através do histograma e normal *q–q* plots. As diferenças entre grupos foram realizadas pela ANOVA com post hoc Bonferroni e *α* = 0.05. |
| Shalimar, et al. | Malaysian Orthopaedic Journal | Splinting after Carpal Tunnel Release: Does it really Matter? | 2015 | Malásia | Comparar os efeitos da órtese no pós operatório de STC por 1 semana com grupo sem órtese | Ensaio clínico cego e randomizado. 30 participantes foram submetidos à liberação cirúrgica do túnel do carpo. No pós-operatório, eles foram separados randomicamente em 2 grupos, N=16 com órtese e N=14 sem órtese. A órtese foi mantida por uma semana. Os participantes foram avaliados com 1 semana, 2 meses e 6 meses. Em cada fallow up os participantes eram coletadas as variáveis: dor (escala visual analógica da dor), Sensibilidade (discriminação de dois pontos), e forcas de pinça, preensão palmar e abdutor curto do polegar (Pinch grip e hand grip) e Boston questionnaire. Para análise dos dados foram utilizados os testes T student e Chi-quadrado. |
| Thiele et al. | BMC Musculoskeletal Disorders | A randomized single blind crossover trial comparing leather and  commercial wrist splints for treating chronic wrist pain in adults | 2009 | Austrália | Comparar os efeitos do cock-up de couro confeccionado sob medida e um cock-up pré-fabricado em adulto com dor crônica no punho. | Ensaio clinico crossover, cego e randomizado. Participantes (N=25, media de idade=54 anos) foram seprados randomicamente para a ordem do tratamento em um ensaio clínico cruzado com 2 fases. As órteses foram usadas por 2 semanas, seperadas por 1 semana de intervalo. A dor, rigidez, função foram avaliados com o the Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN), a performance e satisfação pela Canadian Occupational Performance Measure (COPM) e a força pelo dinamômetro Jamar. Para a análise dos dados foram utilizados os Teste T student para amostras pareadas e independentes. |

**DISCUSSÃO**

Os estudos incluídos nessa revisão de literatura foram realizados em indivíduos com diferentes patologias, incluindo dor crônica no punho, fratura de rádio distal, EL e STC. Estes apresentaram como objetivos gerais: comparar da efetividade do cok-up volar confeccionado em materiais diferentes 15,16; comparar diferentes órteses para redução de determinado sintoma 17–19; ou a utilização da órtese cock-up volar como intervenção padrão ouro para comparação da efetividade de outros tratamentos propostos 20–22.

**Dor crônica no punho**

A dor crônica no punho é comumente uma consequência da osteoartrite ou do processo inflamatório da artrite reumatoide, fazendo parte do protocolo de tratamento dessas patologias a prescrição de órteses para redução da dor, prevenção de deformidades e favorecimento da função.16,23 O ensaio clínico crossover, cego e randomizado realizado por Thiele et al.16, utilizou duas órteses confeccionadas em diferentes materiais, uma órtese pré-fabricada com barra de metal palmar, 4 velcros e com 3 diferentes tamanhos e uma confeccionada sob medida em uma folha de couro de 3 mm de espessura, com o objetivo de comparar os efeitos do cock-up de couro confeccionado sob medida e um cock-up pré-fabricado em indivíduos com dor crônica no punho. Por se tratar de um estudo crossover, os participantes receberam ambas as órteses, sendo utilizadas por um período de 2 semanas cada e com intervalo (wash-out) entre a utilização das órteses de 1 semana.16

Ambas órteses apresentaram efeitos estatisticamente significativos nas variáveis estudadas – dor, rigidez articular, função, desempenho, satisfação e força de preensão – quando analisadas individualmente, no entanto quando se comparou os efeitos entre as órteses houve diferença significativa apenas nos itens desempenho e satisfação, com resultados melhores para a órtese confeccionada em couro.16 Porém, o cálculo do tamanho do efeito na dor indicou grande efeito clínico da órtese de couro e de pequeno a moderado na pré-fabricada, levando os autores a considerarem que a órtese de couro apresentou melhores resultados.16

Esta conclusão corrobora com os outros estudos que demonstram que o cock-up volar apresenta efeito positivo na redução de dor no punho e na função de membro superior 24–26 e que quando essas mesmas variáveis são comparadas entre este mesmo modelo de órtese confeccionado em diferentes matérias, no caso de pré-fabricada e sob medida confeccionada em couro, esta última apresenta melhores resultados.27

**Fratura de rádio distal**

As fraturas de antebraço são as mais frequentes em crianças. O tratamento para estas fraturas é controverso na literatura, envolvendo vários fatores, como a angulação de desvio da fratura, o tipo de fratura, o tipo de abordagem médica, tanto conservadora quanto cirúrgica, além do tipo de imobilização utilizada.28 O estudo realizado por Boutis et al.17 comparou os efeitos da utilização de órtese pré-fabricada e da imobilização tala confeccionada de fibra de vidro na recuperação funcional, manutenção da estabilidade da fratura, complicações e, preferência e satisfação no uso dos pais e de crianças com fratura de rádio distal minimamente desviadas.

Uso da órtese pré-fabricada e da tala de fibra de vidro obtiveram resultados semelhante com relação à recuperação da função, de acordo com a Activity Scale for Kids.17 Além disso, os dispositivos não tiveram diferença significativa com relação a manutenção da estabilidade da fratura e a ocorrência de complicações. A órtese pré-fabricada obteve resultado estatisticamente melhor com relação à satisfação e preferência dos pais e pacientes.17

**Epicondilite Lateral**

A dor está entre os principais os sinais clínicos da EL, geralmente observados durante a realização de atividades, sendo indicada a utilização de órteses para repouso dos músculos extensores do punho, fazendo com que ocorra redução da dor e melhora da força de preensão palmar.10 Com relação utilização de órtese para redução da dor na EL, a pesquisa realizada por Sadeghi-Demneh e Jafarian19 teve como objetivo analisar os efeitos de três órteses comumente utilizadas para dor em indivíduos com EL, sendo três modelos de órtese pré-fabricadas e um placebo: 1. Órtese tennis elbow (counterforce elbow strap): neoprene de 8 cm de largura com velcro, posicionada 2,5 cm distalmente ao epicôndilo lateral; 2. Cotoveleira com faixa para compressão de cotovelo (counterforce elbow sleeve): neoprene de 15 cm posicionada na articulação do cotovelo e o velcro de 5 cm de largura posicionado distalmente ao epicôndilo lateral; 3. A órtese de punho também feita de neoprene, apresentando uma barra rígida de polietileno volarmente para manter o punho em 15-20º de extensão; 4. A órtese placebo confeccionada em neoprene elástico de 5 cm, posicionado 5cm acima do cotovelo.

O estudo concluiu que as três órteses foram efetivas na redução imediata da dor com relação ao placebo em pacientes com EL, entretanto as órteses de cotovelo foram mais efetivas do que a órtese de punho, pois apresentaram diferenças estatisticamente significativas. O estudo sugere que as órteses podem ser consideradas métodos terapêuticos para terapia inicial em indivíduos com EL.19

Outro estudo realizado por Jafarian et al.18, utilizou as mesmas órteses descritas no estudo anterior, no entanto buscou o efeito daquelas na força de preensão palmar. As duas órteses de cotovelo tiveram efeito imediato no aumento de força de preensão sem dor em indivíduos com EL, não sendo observadas diferenças significativas nos resultados entre as duas órteses. A órtese de punho não apresentou efeito na aplicação de força de preensão sem dor (p=1,000). Com relação à força máxima, não houve diferença significativa entre as órteses de cotovelo e o placebo controle, porém a órtese de punho provocou efeito redutor na força máxima de preensão palmar com diferença estatisticamente significativa (p=0,092) com o placebo.

Estes resultados dos estudos anteriormente explicados podem estar intimamente relacionados com as conclusões do estudo de Ferrigno et al.12, que observou em seu estudo com indivíduos saudáveis (sem órteses, com órtese pré-fabricada e órtese confeccionada sob medida) que durante a realização de atividade com o computador (digitar e utilizar o mouse) não houve diminuição da atividade eletromiográfica do músculo extensor ulnar do carpo, porém houve aumento da atividade do flexor superficial dos dedos com a utilização da órtese pré-fabricada e de trapézio com ambas as órteses. Rodrigues et al.13, também sugere em seu estudo, uma revisão de literatura, que as órteses não são efetivas para a redução da atividade eletromiográficas nos músculos do antebraço, incluindo o cock-up volar, entretanto ressalta que deve-se levar em consideração o tipo de órtese, a população e a atividade realizada para utilizar os dados relatados.

Entretanto, o estudo de Van Petten e Ávila29 que também analisou a atividade eletromiográfica dos músculos do antebraço sem órtese e com duas órteses confeccionadas com materiais diferentes (*Ezeform* e compósito), com 15º de extensão, através do Teste Funcional da Mão de Jebsen-Taylor e força de preensão manual. Foi relatado que a utilização das órteses diminuiu a atividade muscular com diferença estatisticamente significativa (p<0,05), porém, entre as órteses, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, apenas em algumas atividades específicas, sugerindo que material e o tipo de atividade pode influenciar na atividade eletromiográfica.

De acordo com Fedorczyk10, o cock-up volar pode ser utilizado para pacientes com EL, porém o punho deve ser mantido entre 35º e 40º de extensão para alcançar o objetivo desejado, o que não foi seguido nos estudos citados. No entanto, não existe consenso na literatura para o posicionamento do punho para o tratamento de pacientes com EL.

**Síndrome do túnel do carpo**

A STC é a neuropatia compressiva de membro superior com maior incidência na população, caracterizada pela compressão do nervo mediano na região do túnel carpo, com apresentação clínica de dor e parestesia na região a qual este nervo exerce função.8,30 O tratamento conservador é indicado para graus leve a moderado da síndrome, sendo indicados fármacos, exercícios de deslizamento neural, ultrassom, mudanças ocupacionais e o uso de órtese.8,30 Em uma revisão de literatura que reuniu 30 artigos com o objetivo de analisar os tipos de abordagem na síndrome do túnel do carpo, todos os estudos sobre o tratamento conservador mencionaram a utilização de órteses para o tratamento.31

Com isso, a pesquisa realizada por Mlakar et al.15 comparou se existe diferença na força de preensão com a utilização duas órteses confeccionadas em materiais diferentes, uma órtese confeccionada sob medida em termoplástico de baixa temperatura com punho neutro e uma órtese de neoprene pré-fabricada com 20º de extensão (flexão dorsal) do punho, nos tamanhos PP, P, M, G e GG, em pacientes com STC. Os resultados encontrados indicam que ambas órteses não influenciaram na força de preensão da mão afetada, quando mensurada assim que colocada, com relação à força de preensão sem órtese e que, comparada com a mão não afetada, as preensões da mão afetada foram mais fracas.

Assim, o estudo anteriormente citado permite a inferência de que não houve alteração imediata dos sintomas de STC com a utilização de órteses. No entanto, vários estudos conduziram a conclusão de Evans9 a qual relata que o posicionamento do punho em extensão tem sido contraindicado, pois pode aumentar a pressão interna no túnel do carpo, levando a um aumento dos sintomas, sendo o posicionamento neutro do punho o geralmente indicado.

O trabalho realizado por Nobuta et al.32 buscou avaliar a eficácia do cock-up volar, confeccionado sob medida em termoplástico de baixa temperatura e punho em posição neutra, no tratamento da STC, além de investigar os parâmetros de condução nervosa como indicador de prognostico para o tratamento da STC com a órtese descrita anteriormente. Este estudo concluiu que o tratamento para STC com o cock-up volar é eficaz para o grupo de indivíduos com grau de severidade de STC leve a moderado, com condução nervosa <8ms. Corroborando com esses resultados, Walker et al.8 descreve em seu ensaio clínico randomizado, realizado para comparar a efetividade da utilização do cock-up volar com relação ao tempo de uso, que a utilização do cock-up volar a eficaz no tratamento da STC, no entanto a utilização dessa durante todo o dia é mais eficaz do que a utilização apenas para no período noturno (durante o sono). Essa órtese também foi confeccionada sob medida em termoplástico de baixa temperatura e punho em posição neutra.

Além disso, pesquisas têm sido realizadas com objetivo de demonstrar a efetividade de tratamentos para STC utilizando o cock-up volar como tratamento conservador padrão. Na pesquisa realizada por Bialosky et al.20 teve como objetivo comparar a efetividade de uma nova intervenção placebo para uma técnica neurodinâmica em sujeitos com sinais e sintomas de STC. Todos os participantes dos dois grupos que foram estudados, placebo e técnica neurodinâmica, utilizaram um órtese pré-fabricada em seus membros afetados (Wristoform; Orthorehab, Inc, Tempe, AZ), com orientações para utilizá-la para dormir e durante atividades que piorassem os sintomas da STC. Com isso, o estudo concluiu que a técnica de placebo utilizada foi eficaz em “cegar” os pacientes. Além disso, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos tanto na sensibilidade e intensidade da dor quanto nas alterações funcionais de membros superiores nos períodos avaliados, após cada sessão de intervenção e ao final de 3 semanas de intervenção.

Este estudo relata algumas limitações, dentre elas o número pequeno de participantes e que os pesquisadores não conseguiram concluir se os efeitos alcançados são resultado das intervenções aplicadas ou da órtese utilizada. No entanto, o estudo traz que a hipoalgesia foi observada apenas no grupo que recebeu a intervenção da técnica neurodinâmica ao final de 3 semanas, sugerindo potencial efeito neurofisiológico.20

Hashempur et al.21 buscou analisar a efetividade do óleo de linhaça como tratamento coadjuvante ao tratamento ortótico com o cock-up volar. A órtese utilizada foi confeccionada por um dos autores em espuma médica de 5 mm e coberta com tecido internamente e couro fino externamente, realizando a imobilização do punho em extensão, com 20º de ângulo externo e 5º de ângulo interno. Os participantes receberam orientação para utilizar a órtese apenas para dormir.

Quando analisados individualmente, ambos os grupos apresentaram diferenças significativas severidade dos sintomas (p≤0,001) e melhorando a capacidade funcional (p≤0,001). No entanto, quando comparados os grupos, o estudo concluiu que o óleo de linhaça pode ser efetivo como tratamento adjuvante no manejo da STC de leve a moderada quando comparado ao tratamento ortótico, apresentando diferenças estatisticamente significativas entre a severidade dos sintomas (p≤0,001) e a capacidade funcional (p≤0,001). Além disso, foram observados efeitos nos parâmetros eletrodiagnósticos da velocidade de condução sensorial e latência composta do nervo mediano (p=0,03 e p=0,04, respectivamente) com diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.21

Entretanto, quando o tratamento conservador não apresenta efeitos na redução dos sintomas da STC ou o diagnóstico é realizado quando a patologia apresenta grau severo de comprometimento, o tratamento cirúrgico pode ser indicado .8,30 Para o manejo pós-cirúrgico, o estudo de Shalimar et al.22 teve como objetivo comparar os efeitos da utilização de cock-up volar confeccionado em gesso, com 8 camadas de Gypsona, 15º de extensão e todos movimentos de dedos liberados no pós operatório de liberação do túnel do carpo com incisão curta por 1 semana com grupo sem órtese. O estudo concluiu que apesar de haver melhora das variáveis avalidas pelo Boston Carpal Tunnel Questionnaire, não existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos quando comparados.

Este estudo corrobora com o descrito por Evans9, o qual relata que não há necessidade de ortetização quando o paciente é operado por cirurgiões da mão experientes, quando a cirurgia é realizada com a incisão curta e o paciente é bem orientado. No entanto, a autora também relata que, em sua prática clínica, a aderência cicatricial é uma complicação bastante comum quando os parâmetros acima relatados não são seguidos, sendo necessário o tratamento de reabilitação, podendo incluir o uso do cock-up volar.9

**CONCLUSÃO**

O objetivo desse trabalho foi de buscar, na literatura, artigos que analisassem a utilização da órtese cock-up volar no tratamento de condições de saúde, buscando e os materiais utilizados na confecção da órtese citada. Os estudos encontrados demonstraram que a utilização de órteses pode apresentar benefícios em algumas patologias, como na redução da dor no punho e no tratamento conservador da STC, no entanto este uso ainda é controverso e pode também não apresentar benefícios, como na EL. Além disso, pode ser observado que o material de confecção da órtese também pode influenciar no resultado do tratamento, como no estudo apresentado para o tratamento da dor crônica no punho. A maioria dos estudos utilizou órteses pré-fabricadas, que normalmente são as mais acessíveis ao público em geral, no entanto é necessário ressaltar que estas apresentam posicionamento padrão do punho, o qual pode influenciar no curso da doença.

No entanto, os resultados descritos nesta revisão são limitados para realizar conclusões definitivas, sendo necessário um número maior pesquisas que utilizem o cock-up volar e que sejam realizadas comparações entre os materiais de confecção para que estes resultados possam ser significativos e serem utilizados para basear a prática clínica de TOs. É importante ressaltar que, dentre os estudos incluídos nesta revisão, nenhum foi produzido no Brasil, sendo necessário que estes sejam desenvolvidos no país para retratar a realidade sociocultural e seus efeitos com a utilização do cock-up volar nas variadas patologias do punho ou das estruturas relacionadas a este.

**Referências**

1. Ferrigno I. **Terapia da Mão: fundamentos para prática clínica**. Santos: São Paulo; 2007.

2. Petten AMVN Van, Ávila AF, Lima CG da S e. **Effect of wrist orthosis on hand function**. Cad Ter Ocup UFSCar. 2014;22(1):79–87. DOI: http://dx.doi.org/10.4322/cto.2014.009

3. Mckee P, A. Rivard. **Foundations of orthotic intervention**. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk JM, Amadio PC, editors. Rehabilitation of the hand and upeer extremity. Philadelphia: Mosby inc.; 2011. p. 1565–628.

4. Assunção TS. **Órteses – Princípios Básicos**. In: Reabilitação da mão. São Paulo: Editora Atheneu; 2006. p. 657–65.

5. Rodrigues AVN, Cavalcanti A, GALVÃO C. **Órtese e Prótese**. In: Cavalcanti A, GALVÃO C, editors. Terapia Ocupacional: fundamentação & prática. Rio de Janeiro; 2007. p. 435–50.

6. Fess EE. **A History of Splinting : To Understand the Present , View the Past**. J HAND Ther. 2002;15:97–132.

7. Trombly C. **Terapia Ocupacional para disfunções físicas**. 5th ed. São Paulo: Santos Livraria Editora; 2005.

8. Walker WC, Metzler M, Cifu DX, Swartz Z, Wc AW, Metzler M, et al. **Neutral Wrist Splinting in Carpal Tunnel Syndrome : A Comparison of Night-Only Versus Full-Time Wear Instructions**. Arch Phys Med Rehabil Vol. 2000;81(April):424–9. DOI: 10.1053/mr.2000.3856

9. Evans RB. **Therapist’s management of carpal tunnel syndrome: a practical approach**. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk JM, Amadio PC, editors. Rehabilitation of the hand and upper extremity. Philadelphia: Mosby inc.; 2011. p. 666–77.

10. Fedorczyk JM. **Elbow Tendinopathies: Clinical Presentation and Therapist’s Management of Tennis Elbow**. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk JM, Amadio PC, editors. Rehabilitation of the hand and upeer extremity. Philadelphia: Mosby inc.; 2011. p. 1098–108.

11. Callinan N. **Clinical Interpretation of “An Electromyography Study of Wrist Extension Orthoses and Upper- Extremity**. Am J Occup Ther. 1999;53(5):441–4.

12. Ferrigno ISV, Jr AC, Magna LA, Filho AZ. **Electromyography of the Upper Limbs During Computer Work : A Comparison of 2 Wrist Orthoses in Healthy Adults**. Arch Phys Med Rehabil. 2009;90(7):1152–8. DOI: 10.1016/j.apmr.2009.01.016

13. Rodrigues AMVN, Miranda AD, Pereira G dos S, Leal VA, Ávila AF. **Análise do efeito do uso das órteses de punho na musculatura do antebraço: uma revisão comentada da literatura**. Rev Ter Ocup Univ São Paulo. 2007;18(1):30–7.

14. Jung H, Jung N-H, CHang M. **Comparison of Muscle Activation while Performing Tasks Similar to Activities of Daily Livings with and without a Cock-up Splint**. J Phys Ther Sci. 2013;25(10):1247–9.

15. Mlakar M, Ramstrand N, Burger H, Vidmar G. **Effect of custom-made and prefabricated orthoses on grip strength in persons with carpal tunnel syndrome**. Prosthet Orthot Int. 2014;38(3):193–8. DOI: 10.1177/0309364613490440

16. Thiele J, Nimmo R, Rowell W, Quinn S, Jones G. **A randomized single blind crossover trial comparing leather and commercial wrist splints for treating chronic wrist pain in adults**. BMC Musculoskelet Disord. 2009;10:1–7. DOI: 10.1186/1471-2474-10-129

17. Boutis K, Willan A, Babyn P, Ma RG, Howard A. **Cast versus splint in children with minimally angulated fractures of the distal radius : a randomized controlled trial**. Can Med Assoc J. 2010;182(14):1507–12. DOI: 10.1503/cmaj.100119

18. Jafarian FS, Demneh ES, Tyson SF. **The Immediate Effect of Orthotic Management on Grip Strength of Patients With Lateral Epicondylosis**. J Orthop Sport Phys Ther. 2009;39(6):484–9. DOI: 10.2519/jospt.2009.2988

19. Sadeghi-demneh E, Jafarian F. **The Immediate Effects of Orthoses on Pain in People with Lateral Epicondylalgia**. Pain Res Treat. 2013;2013. DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2013/353597

20. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Michael E, Vincent KR, George SZ. **A Randomized Sham-Controlled Trial of a Neurodynamic Technique in the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome**. J Orthop Sport Phys Ther. 2010;39(10):709–23. DOI: 10.2519/jospt.2009.3117

21. Hashempur MH, Homayouni K, Ashraf A, Salehi A. **Effect of Linum usitatissimum L . ( linseed ) oil on mild and moderate carpal tunnel syndrome : a clinical trial**. DARU J Pharm Sci. 2014;22(43):1–9. DOI: 10.1186/2008-2231-22-43

22. Shalimar A, Orth MS, Mh N, Orth MS, Arifaizad A, Orth MS, et al. **Splinting after Carpal Tunnel Release : Does it really Matter ?** Malaysian Orthop J. 2015;9(2):41–6. DOI: Doi:http://dx.doi.org/10.5704/MOJ.1507.011

23. Baesley J. **Therapist’s Examination and Conservative Management of Arthritis of the Upper Extremity.** In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk JM, Amadio PC, editors. Rehabilitation of the hand and upper extremity. Philadelphia: Mosby inc.; 2011. p. 1330–43.

24. Pagnotta A, Korner-bitensky N, Mazer B, Baron M, Pagnotta ADA, Korner-bitensky N, et al. **Static Wrist Splint Use in the Performance of Daily Activities by Individuals with Rheumatoid Arthritis**. J Rheumatol. 2005;32(11):2136–43.

25. Veehof MM, Taal E, Willems MJ, LAAR MAFJ VAN DE. **Determinants of the Use of Wrist Working Splints in Rheumatoid Arthritis**. Arthritis Rheum. 2008;59(4):531–6. DOI: 10.1002/art.23531

26. Veehof MM, Taal E, LAAR MAFJ VAN DE. **Efficacy of Wrist Working Splints in Patients With Rheumatoid Arthritis : A Randomized Controlled Study**. Arthritis Rheum. 2008;59(12):1698–704. DOI: 10.1002/art.24078

27. Haskett S, Backman C, Porter B, Goyert J, Palejko G. **A Crossover Trial of Custom-Made and Commercially Available Wrist Splints in Adults With Inflammatory Arthritis**. Arthritis Rheum. 2004;51(5):792–9. DOI: 10.1002/art.20699

28. Nicolini AP, Jannarelli B, Gonçalves MHL, Blumetti FC, Dobashi eiffel tsuyoshi, Ishida A. **Tratamento das fraturas da diáfise dos ossos do antebraço em crianças e adolescentes**. Acta Ortop Bras. 2010;18(1):35–8.

29. Petten AMVN Van, Ávila AF. **Efeito do uso de órtese de punho na ativação da musculatura flexora e extensora do punho**. Rev Bras Ortop. 2010;45(1):72–8.

30. Amadio PC. **Carpal Tunnel Syndrome: Surgeon’s management**. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk JM, Amadio PC, editors. Rehabilitation of the hand and upeer extremity. Philadelphia: Mosby inc.; 2011. p. 657–65.

31. Santos LMA dos, Araujo RDCT. **Tipos de abordagens nas publicações sobre a síndrome do túnel do carpo**. Cad Ter Ocup da UFSCar. 2008;16(2):101–12.

32. Nobuta S, Sato K, Nakagawa T, Hatori M. **Effects of Wrist Splinting for Carpal Tunnel Syndrome and Motor Nerve Conduction Measurements Effects of Wrist Splinting for Carpal Tunnel Syndrome and Motor Nerve Conduction Measurements**. Ups J Med Sci. 2009;113(2):181–92. DOI: 10.3109/2000-1967-228