



RELATÓRIO CLÍNICO 2

VALTER RODRIGUES, N.º1910

MÓDULO 6 | RACIOCÍNIO CLÍNICO NAS DISFUNÇÕES MÚSCULO ESQUELÉTICAS
UNIDADE CURRICULAR | FISIOTERAPIA TEORIA E PRÁTICA III
RESPONSÁVEL DO MÓDULO | PROF. MARCO JARDIM

2010 – 2011

Índice

Introdução.....	3
Diagnóstico em Fisioterapia.....	3
Objectivos de Tratamento.....	3
Plano de Tratamento	5
Prognóstico Funcional	11
Reavaliação	11
Critérios de Alta	12
Bibliografia.....	13
Anexo.....	15

Introdução

Este Relatório Clínico 2 visa a elaboração de um programa de intervenção para um utente com fractura do colo do úmero direito, por queda. Trata-se do Sr. Jorge Jesus, de 55 anos que reside no Seixal, é casado, tendo 5 filhos já maiores de idade e a sua profissão é a de pintor no campo da construção civil, trabalhando por conta própria. Considera ter uma vida estável, tendo mais tempo para passar com a sua família e os seus únicos hobbies são ver filmes e futebol na televisão.

Há 48 horas, na última consulta com o seu médico ortopedista, foi-lhe retirada a tala gessada pois, com base no Rx, foram verificados bons sinais de consolidação óssea, sendo-lhe sugerida a fisioterapia.

Diagnóstico em Fisioterapia

O Sr. Jorge Jesus apresenta limitações e restrições na sua participação social (profissão de pintor) em virtude da lesão contraída (fractura do colo do úmero por queda de um escadote durante o trabalho).

Objectivos de Tratamento

Os objectivos gerais para a elaboração do meu Plano de Intervenção junto do Sr. Jorge Jesus, são delineados com base na avaliação subjectiva e objectiva:

- Eliminar o edema;
 - Eliminar a dor;
 - Educar o utente;
 - Aumentar as amplitudes articulares do membro superior lesado;
 - Aumentar os perímetros e força muscular do membro superior lesado.
-
- Alcançar os objectivos acima referidos com o intuito de alcançar um objectivo global, o de readquirir as capacidades funcionais para retornar à sua profissão e às restantes actividades da vida diária.

Objectivos Específicos:

➤ Curto - prazo (0 – 4 semanas)

- Eliminação do edema;
- Reduzir a dor 1 de 8/10 para pelo menos 2/10, a dor 2 de 6/10 para 0/10 e a dor 3 de 5/10 para 0/10;
- Aumento parcial das amplitudes articulares ao nível das articulações do ombro, cotovelo e punho;
- Início ao melhoramento dos índices proprioceptivos.

➤ Médio – prazo (4 – 8 semanas)

- Eliminar as dores 1, 2 e 3;
- Aumento total das amplitudes articulares ao nível das articulações do ombro, cotovelo e punho, tendo como referência as amplitudes articulares do membro superior oposto bem como as amplitudes tidas como referência: - De acordo com a sua idade, 55 anos, na articulação do ombro flexão → 165°, abdução → 182.6°, rotação externa → 97.5°; Na articulação do cotovelo extensão → -0.4°, supinação → 75°, pronação → 75°; Na articulação do punho flexão → 72.8°, extensão → 74.6°, desvio radial → 34.7°, desvio cubital → 21.6°.
- Treino de força muscular e respectivo aumento dos perímetros musculares com vista a alcançar-se graus de força muscular por comparação com os graus musculares verificados nos grupos musculares do membro superior esquerdo;
- Continuação do aumento da proprioceptividade.

➤ Longo – prazo (8 – 12 semanas)

- Treino de resistência muscular e respectivo aumento dos perímetros musculares de modo a alcançarem-se os perímetros musculares correspondentes ao membro superior esquerdo;
- Continuação do treino proprioceptivo, com progressões.

- Integração nas actividades da vida diária, sem a presença de dor, com as capacidades funcionais restabelecidas para a obtenção de um score o mais baixo possível no questionário DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand).

Plano de Tratamento

1ª Fase - Curto-prazo (0-4) semanas – 5 sessões por semana

A educação ao utente seria a minha primeira prioridade. É importante que o fisioterapeuta consiga estabelecer uma relação terapêutica com o utente de modo a que este esteja à vontade para partilhar as suas expectativas e crenças relativamente à sua condição e a terapia que pode vir a receber (Petty, 2008). Ao utente deverá ser explicada a sua condição e quais as repercussões momentâneas da mesma na sua vida diária, referindo-lhe actividades e/ou movimentos que deverá evitar de modo a evitar complicações na sua condição. Neste contexto, deveria realçar ao Sr. Jorge Jesus a importância da Fisioterapia na sua reabilitação e restauração das capacidades funcionais bem como a importância da sua colaboração e participação activa no tratamento, com vista ao retorno, sem restrições, às actividades da vida diária. Aconselhar-lhe-ia um programa de exercícios para casa ajustado às suas capacidades funcionais, isto após algumas sessões de tratamento, de modo a otimizar a sua reabilitação.

Avaliar a aprendizagem do utente torna-se importante porque me permitiria aferir se o mesmo assimilou totalmente toda a informação necessária para ter uma boa participação no seu próprio tratamento (Petty, 2008). A educação ao utente não seria apenas ao início do tratamento, mas sim ao longo de todo o plano de tratamento delineado, para fazer face às suas dúvidas e precauções a tomar.

A prioridade, em primeira instância, passa por eliminar o edema e a dor ao utente visto que ambos condicionarão os outros objectivos do tratamento (ganho nas amplitudes articulares, aumento da força e resistência muscular, proprioceptividade. Para o ganho de força isométrica por parte dos grupos musculares do membro superior e para a redução do edema, colocaria como hipótese a aplicação do método de Trosier, de fortalecimento isométrico, eficaz na reabsorção do edema e também no aumento do tónus muscular (Jardim, 2010) Para a redução das dores do

utente pode ser aplicada a Estimulação Eléctrica Nervosa Transcutânea (TENS), uma técnica analgésica simples e de baixo custo, não invasiva e de fácil administração que, segundo a evidência, produz o alívio deste tipo de dores que surgiram no seguimento da fractura do colo do úmero e respectiva imobilização (Kitchen, 2003). O alívio da dor é possível graças à excitação específica das fibras nervosas sensoriais as quais levam à estimulação do mecanismo do Portão ou o Sistema de Controlo de Descendente de Dor (Carrol et al., 2001), devendo o tratamento incidir prioritariamente sobre a dor 1, na região anterior do ombro, por ser a mais intensa, não descartando a intensidade das restantes dores. A massagem, através das técnicas de deslizamento, descolamento e deslocamento da pele, e stroking leva não só ao alívio da dor como também ao aumento do fluxo sanguíneo, ao relaxamento muscular, ao alongamento dos tecidos e à remoção de aderências o que diminuirá stiffness, promoverá a flexibilidade dos tecidos e ganhos de amplitude articular (Petty, 2008). Assim, será útil, também, para incidir sobre a região do trapézio superior e esternocleidomastoideu para diminuir os encurtamentos e promover o relaxamento destes músculos.

Posteriormente, com as dores mais diminuídas e menos incapacitantes, seguem-se as técnicas para o aumento das amplitudes articulares, nomeadamente as mobilizações das articulações do ombro, cotovelo e punho – movimentos fisiológicos activos e passivos e movimentos acessórios -, mobilizações específicas dos tecidos moles, fricções, facilitação muscular proprioceptiva (PNF) e electroterapia (Petty, 2008).

As técnicas de mobilização articular regem-se por critérios de posição do utente (com vista ao seu conforto, conforto do próprio fisioterapeuta na aplicação das técnicas de mobilização articular, melhor posição para efeitos de tratamento), de direcção do movimento, de magnitude da força, da amplitude de oscilação, de velocidade e ritmo do movimento, de tempo, temperatura (que influencia o comportamento mecânico do tecido conectivo sob carga, diminuindo o stiffness e aumentando a flexibilidade) e da resposta dos sintomas (Petty, 2008).

A preceder a mobilização acessória, que será a primeira a ser realizada junto do Sr. Jorge Jesus visto que é através dos movimentos acessórios tais como os de deslize e rolamento restaurados que serão possíveis ganhos significativos da amplitude articular de movimento nos movimentos fisiológicos (Oats & Draper, 2006), dever-se-á proceder ao aumento térmico das articulações referidas para o aumento das amplitudes articulares, mantendo a temperatura baixa de forma a prolongar os efeitos do estiramento (Sapega et al. 1981 citados por Petty, 2008), e para isto utilizaria o ultra-som cujo efeito térmico biologicamente significativo é passível de se obter caso a

temperatura do tecido seja elevada para entre 40 a 45 °C durante pelo menos 5 minutos, sendo que este aquecimento controlado pode produzir efeitos desejáveis (Lehmann & De Lateur 1982 citados por Kitchen, 2003) levando à redução do stiffness, ao aumento do fluxo sanguíneo e até mesmo como forma de aliviar a dor (Kitchen, 2003).

Após a realização dos movimentos acessórios proceder-se-ia à realização dos movimentos fisiológicos, numa primeira instância os passivos dada a força muscular ainda estar bastante aquém de valores razoavelmente funcionais – 2- para os flexores e extensores do ombro e 3- para os abdutores/adutores e rotadores do ombro bem como para os flexores/extensores, supinadores/pronadores do cotovelo e flexores/extensores e desvios radial/cubital do punho -, graduados com graus I e II de oscilação em virtude da existência de dores ao movimento visto que estes graus não produzem qualquer dor, com 3 repetições, cada uma com duração entre 30 segundos e 1 minuto (Petty, 2008). Após se verificarem ganhos de força muscular suficientes, poder-se-á progredir para os movimentos fisiológicos activos-assistidos os quais já exigem alguma cooperação do utente com base na contracção muscular voluntária, acabando o mesmo já por desenvolver alguns índices proprioceptivos bem como dar-se o aumento da força muscular (Porter, 2005).

Como método de alongamento surgem, igualmente, as técnicas de Facilitação Neuromuscular Proprioceptivas (PNF's) que têm efeitos, sobretudo, no tecido muscular ao permitir o relaxamento muscular e que são igualmente utilizadas para o aumento das amplitudes de movimento articular (Knott & Voss 1968; Waddington 1999 citados por Petty, 2008), sendo o tipo de técnica mais efectiva para os ganhos de amplitudes de movimento a curto-prazo, tal como suporta a evidência (Sharman, Cresswell & Riek 2006). Existem diversas técnicas tais como as de segurar-relaxar, contrair-relaxar ou as de contracções repetidas, entre outras. Nesta fase, optaria por aplicar as técnicas de contrair-relaxar, que irá permitir o aumento das amplitudes articulares passivas que consiste na contracção isotónica resistida dos antagonistas seguida de relaxamento e movimento agonista, sendo alcançada uma maior amplitude de movimento nos músculos agonistas (Adler, Beckers & Buck, 2008), e na técnica de estabilização rítmica que consiste na alternância de contracções isométricas com resistência e que engloba diversos parâmetros de tratamento, nomeadamente no aumento das amplitudes articulares de movimento activas e passivas, no aumento da força, no aumento da estabilidade e equilíbrio e na diminuição da dor (Adler, Beckers & Buck, 2008), sendo que a contracção deve ser feita entre 6 a 8 segundos em séries de 3/4 repetições (Andrews, Harrelson & Wilk K., 2005). A realização de exercícios de alongamento revela-se importante no aumento da amplitude de movimento e sobretudo no alongamento de músculos

encurtados (visando contrariar as contracturas musculares ao nível trapézio superior e esternocleidomastoideu direitos) (Petty, 2008). Optaria, assim, no alongamento estático que visa o controlo do movimento, mantendo cada alongamento por um período de 30 segundos (Bandy et al. 1997 citados por Petty, 2008).

O recurso à crioterapia, através da aplicação por exemplo de gelo após cada sessão de tratamento, será importante para o alívio da dor e que também será de útil aplicação após cada sessão de tratamento visto que permite o arrefecimento dos tecidos alongados (após os exercícios de alongamento que abordarei mais à frente deste plano de tratamento), sendo mantidos os ganhos do alongamento (Kitchen, 2003). A aplicação do gelo após as sessões de tratamento deverá prolongar-se ao longo das 3 fases do plano de intervenção, face aos benefícios provenientes, já referidos.

2ª fase - Médio-prazo (4-8 semanas) – 3 sessões por semana

Tendo em conta os objectivos traçados para a 1ª fase do plano de tratamento, nesta etapa pretende-se eliminar quaisquer traços de dor para as dores da região anterior e posterior do ombro bem como na região do cotovelo. Para isso, dever-se-á continuar a aplicação da TENS (Estimulação Eléctrica Nervosa Transcutânea) para a diminuição total da dor do Sr. Jorge Jesus bem como para o aumento da força muscular, numa aplicação que deverá ser feita, segundo Laughman et al. (1983 citados por Petty, 2008), uma vez por dia, ao longo de 5 semanas com um período de 10 a 15 minutos. Poder-se-á efectuar a progressão dos movimentos fisiológicos de activos-assistidos para activos, em que os movimentos resultam apenas da contracção voluntária do utente (Petty, 2008).

Será nesta fase que será dado maior enfoque ao fortalecimento muscular propriamente dito, com o objectivo de restabelecer a força muscular dos grupos musculares supra-citados tendo como referência os graus de força muscular dos grupos musculares do membro superior oposto, não lesado, o que permitirá, conseqüentemente, o aumento dos perímetros musculares. Qualquer plano de tratamento com vista ao aumento da força, potência e resistência muscular deve-se reger por alguns princípios dos quais passo a destacar os da sobrecarga, especificidade, individualidade e da motivação (Petty, 2008). Estes princípios pressupõem que, quanto à sobrecarga, para o aumento da força ou resistência muscular, este deve ser progressivamente sobrecarregado, ou seja, à medida que se vão alcançando ganhos musculares, a resistência deverá ser aumentar progressivamente

(Bruton 2002 citado por Petty, 2008); Quanto à especificidade, quando direccionado para o aumento da força muscular, o plano de tratamento caracteriza-se por uma resistência alta e baixo número de repetições, sendo que, ao invés, para o aumento da resistência muscular, o plano de tratamento já se caracteriza por uma resistência baixa e um nível elevado de repetições (Newham 2001 citado por Petty, 2008); No que concerne à individualidade, torna-se importante ter em consideração a genética, ritmo de crescimento celular e regulação endócrina, neural e metabólica os quais vão condicionar o modo como o Sr. Jorge Jesus corresponderá aos exercícios adoptados (Wilmore & Costill 1999 citados por Petty, 2008); Surge ainda a motivação, e no que toca ao caso deste utente o facto de ter apoio familiar, fruto de uma relação estável com os seus parentes mais próximos, bem como a presumível necessidade de regressar à actividade na sua profissão visto que se trata do principal sustento, poderão constituir-se como factores positivos para que o utente consiga fazer o esforço físico e mental implícitos a um programa de treino.

Para isso, surge o programa DOTTE, precisamente direccionado para o fortalecimento Muscular de Resistência Progressiva ou de Potenciação Muscular Crescente, baseado no cálculo do 1 RM (1 Repetição Máxima), não sendo necessário calcular o 10 RM (Jardim, 2010):

- Realização de 3 séries com 10 repetições cada um, designadas: Série 1 – 10 x 2/5 1 RM; Série 2 – 10 x 3/5 1 RM; Série 3 – 10 x 4/5 1 RM. Cada série deverá realizar-se em 1 minuto, sendo intervaladas por 1 minuto.

Para o treino proprioceptivo deverá ser mantida a técnica de estabilização rítmica iniciada na intervenção a curto-prazo pois, como acima referi, contribuem para o aumento da estabilidade e equilíbrio, bem como o período de tempo da estabilização rítmica e o aumento da resistência (Lueken, Partin, Ryan, Stone & Timm, 1994). Outro exercício passa por mobilizar o membro superior não lesado do utente ao longo da sua amplitude de movimento, concentrando os movimentos ao nível das articulações do ombro, cotovelo e punho, e pedir-lhe que replique a posição em que o outro membro ficou, primeiro com os olhos abertos e depois com os olhos fechados, executando, para isso, 10 a 20 posições, 5 a 10 vezes em cada uma das sessões (Lueken et al., 1994). Ainda segundo Lueken et al. (1994), outro exercício consiste em pedir ao utente para, de acordo com os critérios de progressão, que são diversos, tais como apoiar as mãos sobre superfícies cada vez mais instáveis, começando pelo chão, depois uma tábua de balanço e seguidamente um trampolim, correspondentemente a cada superfície a níveis de dificuldade cada vez mais acrescidos tais como ter olhos abertos e depois fechados, levantar um pé do chão e levantar os dois, apoiar-se apenas sobre o membro superior lesado, entre outros, sendo indicada uma duração de 15 segundos na

manutenção da posição instável e progressivamente aumentando para 1 minuto, cumprindo 5 a 10 repetições 3 a 5 vezes por sessão (Lueken et al., 1994).

3ª fase - Longo-prazo (8-12 semanas) – 3 sessões por semana

Neste período é expectável que o Sr. Jorge Jesus já tenha alcançado graus funcionais de força e que estejam pelo menos perto dos valores de forma muscular correspondentes ao membro superior oposto, tido como referência, para todos grupos musculares pertencentes às articulações afectadas, e, portanto, o tratamento, nesta fase, incidirá pelo aumento da resistência muscular, que, segundo Bruton (2002 citado por Petty, 2008), compreende a capacidade de um músculo de se contrair repetitivamente ou de aguentar uma contracção durante um determinado período de tempo. Face às exigências do trabalho do Sr. Jorge Jesus, enquanto pintor na construção civil, em que são requeridas amplitudes de movimento grandes por longos períodos de tempo, o aumento da resistência muscular torna-se ainda mais relevante.

Dito isto, para o aumento da resistência muscular, adoptaria o programa ZINOVIEFF, direccionado para o Fortalecimento Muscular Decrescente ou Programa de Resistência Muscular Decrescente (Jardim, 2010).

- Procede-se ao cálculo do 10 RM = $\frac{3}{4}$ activo, utilizando-se programas de 10 séries com 10 repetições, fazendo uma diminuição progressiva, de 10 em 10%, à percentagem do 10 RM, de série para série.

O treino proprioceptivo deverá ser mantido mas com critérios de progressão ainda maiores, pelo que acrescentaria como progressão o uso de uma espécie de tábua de balanço sobre uma superfície oscilatória tal como sugere a imagem que segue em anexo, seguindo os restantes critérios de progressão utilizados nos exercícios mencionados para o treino da propriocepção a médio-prazo, iniciando-o com 1 repetição de 15 segundos estendendo para 3 a 5 repetições de 1 minuto cada (Lueken et al. 1994).

Prognóstico Funcional

Como factores positivos à recuperação do Sr. Jorge Jesus no tempo previsto no plano de intervenção (3 meses) verificam-se o facto de trabalhar por conta própria visto que, apesar da sua profissão de Pintor no ramo da construção civil ser um meio de sustento para si e para a família, assim não corre o risco de despedimento ou de ameaça de despedimento por parte de quaisquer entidades patronais. Outro factor positivo é o facto de aparentar ter apoio familiar dos seus 5 filhos já maiores de idade, possivelmente mais autónomos e menos dependentes do seu pai, e da sua esposa, dado que é uma pessoa que gosta de passar o seu tempo com a família. A sua vontade em retornar à vida profissional deverá ser grande, motivada pela vontade em continuar a poder proporcionar uma vida estável a si e à restante família. Por último, considero como factor positivo o facto de apresentar bons sinais de consolidação óssea.

Por outro lado, como factores negativos para a sua condição apresentam-se o facto de ter sido sujeito uma imobilização de tala gessada axilo-palmar por um período de tempo demasiado extenso (2 meses), tendo em conta que Serra (2001) refere que o tempo indicado não se deverá estender por tanto tempo, ficando-se por 3 semanas. Além do mais, trata-se de uma pessoa dada ao sedentarismo pois os seus hobbies são ver filmes ou futebol na televisão, estando para isso sentado/deitado no sofá/cama, e que ao longo do período de imobilização não terá efectuado quaisquer tipo de exercícios de contracção isométrica ao nível das articulações do cotovelo e punho com vista a não perder algumas das amplitudes articulares de movimento que viria mesmo a perder bem como a força muscular.

Ponderando os factores positivos e os factores negativos, considero que será possível o Sr. Jorge Jesus completar o plano de tratamento dentro dos 3 meses, sendo para isso será importante não só o cumprimento dos objectivos traçados ao inicio, como também alcançadas capacidades funcionais que lhe permitam, então, retomar as actividades da vida diária, nomeadamente a sua profissão, a de Pintor.

Reavaliação

A reavaliação deverá ser um processo a contínuo ao longo das sessões de tratamento, para que seja possível registar a evolução da condição na expectativa de se verificarem melhorias que caso não se surjam poderão levar o Fisioterapeuta a ponderar o plano de intervenção traçado e a

procura de alternativas com vista a restaurar a funcionalidade do utente. Para um registo da evolução, cada reavaliação deverá ser identificada com a data respectiva.

Deve ser avaliada a intensidade da dor no decorrer das sessões por meio da Escala Visual Análoga (EVA), deverão ser avaliadas as amplitudes articulares de movimento do membro superior direito, nomeadamente na articulação do ombro na flexão, abdução e rotação externa, na articulação do cotovelo na extensão, supinação e pronação, e na articulação do punho na flexão, extensão e desvio radial/cubital, por meio da utilização do goniómetro. Igualmente, e através dos testes de força muscular, deverão ser avaliados os graus de força muscular no membro superior direito nos seguintes grupos musculares: flexores/extensores, abdutores/adutores e rotadores externos/internos do ombro; flexores/extensores, supinadores/pronadores do cotovelo; flexores/extensores e desvio radial/cubital do punho, bem como ao membro superior esquerdo, o qual servirá para ter noção de quais os graus de força expectáveis para o utente alcançar tendo em conta os graus de força muscular no membro superior não lesado. Consequentemente, será importante também serem reavaliados os perímetros musculares através medição com fita métrica. Também os índices proprioceptivos deverão ser reavaliados por meio de uma avaliação que tenha em conta os níveis de Capacidade Proprioceptiva Primária, Orientação Espacial e Capacidade Sensorial Composta.

Por último, para a avaliação da funcionalidade e capacidade para o desempenho das actividades da vida diária, aplicar-se-á o questionário DASH.

Critérios de Alta

O Sr. Jorge Jesus terá alta das sessões de Fisioterapia após a concretização dos objectivos iniciais propostos para o plano de tratamento, que pressupõem a eliminação do edema, a redução dos diferentes tipos de dor para 0/10 na EVA, o restauro das amplitudes de movimento articulares no membro superior lesado esperadas para a sua idade e, em termos hipotéticos, por comparação ao às amplitudes articulares de movimento nas articulações do ombro, cotovelo e punho do membro superior esquerdo, o aumento da força e da resistência musculares para níveis que permitam o desempenho das actividades funcionais da sua vida diária e os índices proprioceptivos igualmente restaurados.

O utente deverá estar capacitado funcionalmente para desempenhar todas as actividades da vida diária que realizava antes de ter feito a fractura, nomeadamente a sua profissão, a de Pintor.

Bibliografia

- Adler, S. S, Beckers, D, Buck, M. (2008). *PNF in Practice – An illustrated Guide* (3rd ed.). Germany: Springer Medizin Verlag.
- Andrews J. R., Harrelson G.L & Wilk K.E. (2005). *Reabilitação Física do Atleta*. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda.
- Carrol D, et al. (2001). *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) for chronic pain*. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2.
- Jardim, M. (2009). *Fortalecimento Muscular*. Setúbal: Escola Superior de Saúde.
- Kitchen S. (2003). *Electroterapia: Prática baseada em evidências*. (11^a ed.) São Paulo: Manole.
- Petty, N. J. & Moore, A. P. (2008). *Princípios de Intervenção e Tratamento do Sistema Neuro Músculo-Esquelético*. Loures: Lusodidacta.
- Lueken, J. S., Partin, N. B., Ryan, E. J., Stone, J. A. (1994). Upper Extremity Proprioceptive Training. *Journal of Athletic Training*, 29(1), 15-18.
- Oats, D. & Draper, D. (2006). Restoring Wrist Range of Motion Using Ultrasound and Mobilization: A case Study. *Athletic Therapy Today*, II (1), 45-47.
- Porter, S. (2005). *Fisioterapia de Tidy* (13^a ed.), Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda.

- Serra, Luís M.A. (2001). *Crítérios fundamentais em fracturas e ortopedia* (2ª ed.), Lousã: Lidel
- Sharman, M., Gresswell, A. & Riek, S., (2006). Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching – *Mechanism and Clinical Implications*. *Sports Medicine*. 36 (11), 929 – 939.
- (2009). Instrumentos de Medida: Goniometria Documento de Apoio. Setúbal. IPS-ESS (não-publicado).

Anexo



Figuras: Exercício de proprioceptividade. (Retirado de Journal of Athletic Training)