



IPS Instituto
Politécnico de Setúbal
Escola Superior de
Saúde

Fundamentação Crítica e Científica do Vídeo relativo à Intervenção numa Utente com Disfunção Lombo- Pélvica



MÓDULO 11 | FISIOTERAPIA NA PROMOÇÃO E PROTECÇÃO DA SAÚDE
UNIDADE CURRICULAR | ESTUDOS DE CASO I
RESPONSÁVEL DO MÓDULO | PROF. RICARDO MATIAS

Andrew Durães, nº 1610

Francisco Queimado, nº 1938

José Pinto, nº 1926

Rita Valente, nº 1948

Valter Rodrigues, nº 1910

Índice

Introdução	3
Início do Desenvolvimento Teórico (limite 10 Pags)	
Análise Crítica e Reflexiva da Evidência	4
Contextualização da Análise Crítica da Evidência Considerando o Caso Clínico	6
Definição de Objectivos	8
Definição do Plano de Intervenção	9
Definição dos Indicadores de Reavaliação	13
Final do Desenvolvimento Teórico	
Conclusão	15
Referências Bibliográficas	16

Introdução

Pretende-se com este trabalho teórico-prático que os estudantes desenvolvam conhecimento e compreensão dos conceitos associados à estabilidade dinâmica e disfunções do movimento, paralelamente ao desenvolvimento do raciocínio clínico efectivo, baseado na melhor evidência disponível, para que no seu futuro profissional fiquem dotados de melhores capacidades relacionadas com tomadas de decisão e estruturação das intervenções junto de utentes com disfunção lombo-pélvica.

Matias & Cruz (2004) fizeram uma revisão da literatura sobre a investigação acerca da estabilidade dinâmica, e segundo estes a Estabilidade Dinâmica e a Disfunção do Movimento são uma forma de avaliação da função do movimento, através da qual se identifica e corrige a disfunção do movimento. Matias & Cruz (2004) dizem-nos ainda que o sistema de movimento compreende a interacção coordenada entre os diferentes sistemas do corpo humano. Panjabi, (1992) citado por Ferreira, Ferreira, Maher, Herbert, Refshauge (2006), propôs um modelo composto por um subsistema activo, passivo e neural que pretendia explicar a estabilidade e controlo dos movimentos intervertebrais da coluna lombar, e em que esses subsistemas trabalham conjuntamente para alcançar o objectivo estabilidade. Na sequência deste modelo Matias & Cruz (2004) emprestam novamente o seu contributo dizendo que esta estabilidade se relaciona com a capacidade do sistema nervoso central controlar de forma eficaz o recrutamento e integração dos sistemas muscular Global e sistema muscular Local. Devido a esta integração é possível o controlo inter-segmentar mediante uma co-activação do Sistema Muscular Local (SML), e da solicitação do Sistema Muscular Global (SMG) através de padrões coordenados. A literatura relata que pessoas, com episódios de dor lombar (DL) recorrente, apresentam um atraso no recrutamento dos músculos do SML e apresenta protocolos de intervenção que tem por objectivo o treino dos SML, reduzindo a hiperactividade indesejada de outros músculos, e a progressão passa pela incorporação da co-activação do SML durante a realização de actividades funcionais (Hodges & Richardson, 1998; Richardson et al, 1999 cit. por Ferreira et al, 2006), no caso do nosso trabalho, tendo em conta o modelo idealizado em 1967 por Fitts e Posner de três fases (Fitts & Posner, 1967, cit. por Shumway-Cook & Woollacott, 2003).

Análise Crítica e Reflexiva da Evidência

Segundo Rackwitz, Bie e Stucki (2006), a dor lombar é um problema referido por aproximadamente 80% da população nalgum momento da sua vida, apresentando-se actualmente como um enorme problema de saúde pública nas sociedades industrializadas, causando um elevado impacto tanto a nível social, como económico. Em utentes que apresentam condições neuro-musculo-esqueléticas, como por exemplo a dor lombar, é frequente ocorrerem alterações ao nível do *feedforward*, as quais podem contribuir para a cronicidade ou recorrência de episódios deste tipo de condição (Tsao & Hodges, 2007). Segundo Rackwitz et al (2006), no que diz respeito ao tratamento da dor lombar aguda é aconselhável que se mantenha a realização de actividade, que se tome medicação para o relaxamento muscular, que se apliquem analgésicos e que se realize terapia manual. No que concerne ao tratamento da dor crónica lombar, é recomendável a realização de terapia comportamental, intervenções educacionais, tratamento multidisciplinar, terapia de exercício, toma de antidepressivos, entre outros (Rackwitz et al, 2006). Nos últimos tempos, com o objectivo de melhorar a reaprendizagem da co-contracção dos estabilizadores locais (por exemplo transverso do abdómen e múltifidus) e conseqüentemente alterar os mecanismos de *feedforward*, tem sido considerado fundamental a introdução de programas de exercícios para a estabilidade segmentar, os quais permitem também aliviar a dor e prevenir episódios futuros, isto é, a recorrência de dor lombar (Tsao & Hodges, 2007a; Richardson et al, 1995, cit. por Rackwitz et al, 2006).

Segundo Rackwitz et al (2006), no que diz respeito aos tratamentos para a dor lombar aguda, os exercícios de estabilidade segmentar demonstram maior efectividade na redução de recidivas de dor lombar comparativamente à realização de tratamento médico clínica geral, o qual consiste essencialmente na educação e farmacologia. De acordo com os mesmos autores, existe pouca evidência relativamente à influência destes tratamentos em relação ao resultado de regresso à actividade laboral. Em relação ao tratamento da dor lombar sub-aguda, a evidência não demonstra nenhuma intervenção para esta fase de dor lombar (Rackwitz et al, 2006). Por outro lado, no que diz respeito à dor lombar crónica, segundo Hayden et al (2005), Ferreira et al (2006) e Rackwitz et al (2006), a aplicação de exercícios de estabilidade segmentar em utentes com este tipo de dor apresenta efectividade na prevenção de recidivas e redução da dor e da incapacidade, quer a curto, quer a longo prazo, principalmente quando estes exercícios são realizados em conjunto

com outros tratamentos e estratégias de educação. Contudo relativamente à comparação destes exercícios com outros tratamentos de Fisioterapia o nível de evidência é reduzido.

De acordo com um estudo elaborado por Fritz, Whitman e Childs (2005), que compara 2 grupos, em que ambos podem incluir indivíduos com hipermobilidade e hipomobilidade da coluna lombar, expostos a intervenções diferentes; um dos grupos exposto a terapia manual e exercícios de estabilidade dinâmica, enquanto outro grupo foi exposto apenas a exercícios de estabilidade dinâmica. Concluiu-se que os indivíduos com hipermobilidade da coluna lombar obtêm benefícios da intervenção que inclui apenas exercícios de estabilidade, enquanto os indivíduos com hipomobilidade obtêm benefícios da intervenção que combina a terapia manual com os exercícios de estabilidade, o que é comprovado pelo facto de apresentarem melhores resultados na *Oswestry Disability Questionnaire*, que é um questionário sobre a influência da dor lombar na capacidade dos utentes gerirem as suas actividades de vida diária. O estudo considerado apresenta as seguintes características metodológicas: $p=0,13$; 95% IC 2,4 - 19,4 para a intervenção que combina terapia manual com exercícios de estabilidade em indivíduos com hipomobilidade e $p=0,03$; 95% IC 6,8 - 35,0 para a intervenção que inclui apenas exercícios de estabilidade em indivíduos com hipermobilidade.

Por outro lado, segundo um estudo realizado por Tsao & Hodges (2007a), que tinha como objectivo averiguar os efeitos do treino de exercícios de estabilidade sobre o controlo postural a longo prazo, baseando-se no modelo de deficit na activação dos estabilizadores locais, neste caso do transversos do abdómen, em indivíduos com dor lombar recorrente, utilizando para tal uma intervenção com o objectivo de promover a contracção isolada do transversos. No final do estudo concluiu-se que o treino da contracção isolada do transversos do abdómen realizada na população alvo em questão, durante 4 semanas, permite atingir melhorias a longo prazo, e que se podem manter até 6 meses, ao nível do *feedforward* e no que diz respeito à contracção deste músculo durante a realização de actividades funcionais. Contudo, este estudo apresenta também algumas limitações e condicionantes quanto à sua aplicabilidade e efectividade clínica, uma vez que não considera a existência de um grupo controlo e apresenta uma amostra bastante reduzida.

Deste modo, segundo Rackwitz et al (2006); Tsao & Hodges (2007a); Hayden, Tulder, Malmivaara e Koes (2005); Ferreira et al (2006), conclui-se que os exercícios de estabilidade segmentar demonstram ser eficazes na redução da ocorrência de recidivas de dor lombar, bem como na melhoria a curto e longo prazo do *feedforward* e contracção do

transverso do abdómen, antes e durante a realização de actividades funcionais. Relativamente à dor lombar crónica em particular, conclui-se que os exercícios de estabilidade, sobretudo se realizados em conjunto com outros tratamentos e estratégias educativas, demonstram ser eficazes na redução da incapacidade e dor. Assim, e tendo em conta toda a informação apresentada anteriormente referente à análise da evidência existente, a nossa intervenção junto da utente apresentada no caso terá como foco a prevenção de recidivas de dor lombar, - incidindo sobre a educação postural e benefícios desta sobre a estabilidade da coluna vertebral -, a redução dessa dor e da incapacidade provocada pela mesma, tendo em conta as suas actividades preferenciais (dança).

Contextualização Caso

A Maria, de 35 anos, é bailarina, e apresenta-se na Fisioterapia com Dor na Região Sagrada, mais à esquerda. É uma dor localizada, tipo moinha e de carácter intermitente, com 5/10 na Escala Visual Análoga (5/10 EVA). Sendo uma dor localizada, esta característica sugere que a dor seja nociceptiva, como resposta previsível a alongamentos, segundo o que é referido no caso (Doubell, Mannion & Woolf, 2002; Fields, 1995 e Gifford, 1996, citados por Petty, 2007). O facto de se tratar de uma dor intermitente, segundo McKenzie (1981) citado por Petty (2007), sugere a existência de um distúrbio mecânico, o qual se manterá enquanto uma força suficiente estiver presente e estimule terminações nervosas, e desapareça quando a força for retirada. Deste modo, a dor é nociceptiva mecânica, pois agrava com os movimentos de flexão e rotação lombar direitas e durante a marcha (fase oscilante do membro inferior direito), e alivia quando a Maria está deitada em decúbito dorsal com flexão das articulações coxo-femorais e do joelho (Maitland, 2000; Petty, 2007). Esta dor surgiu-lhe há cerca de dez semanas, na sequência de um exercício de flexibilidade para a coluna. Segundo a Direcção Geral de Saúde (2004), a dor de origem não maligna é considerada crónica a partir dos três meses, algo a ter em consideração neste caso pois a presente dor já persiste há dez semanas (cerca de dois meses e meio). Não é a primeira vez que esta dor surge, embora nunca tenha sido tão incapacitante, tendo-lhe ocorrido dois episódios durante o último ano, com duração máxima de dois dias em cada episódio. É ainda de salientar o começo, dentro de 6 semanas, da nova época de espectáculos, na qual a Maria vai ser bailarina principal em muitos deles. Desta forma apresenta-se na Fisioterapia algo preocupada para a resolução do seu problema. Segundo Hodges & Moseley (2003), o medo de reproduzir dor, devido a experiências de dor lombar anteriores, pode provocar uma alteração da cópia eferente,

através do evitamento dos movimentos responsáveis pela sintomatologia. A cópia eferente é um componente do sub-sistema de planeamento do movimento, gerada pelo córtex e áreas cerebrais relacionadas com o controlo motor; trata-se de uma réplica do planeamento motor que posteriormente é enviada a áreas corticais responsáveis pelo sub-sistema de controlo de movimento, que servirá de ferramenta de *feedback* para o programa planeamento/controlo ser mais eficiente a realizar a tarefa/actividade (Glover, 2004). Com a presença de dor durante os movimentos, a cópia eferente que está instalada sofrerá alterações àquilo que é esperado como normativo. Neste caso, é a sintomatologia que está a influenciar o sistema nervoso a gerar informações aferentes que irão posteriormente originar a incorrecta formação da cópia eferente.

A Maria apresenta em L3-L4 e L4-L5 uma hipermobilidade para flexão/extensão, sem reprodução de dor e *end feel* capsular, o que segundo a literatura sugere instabilidade articular e como tal remete para o comprometimento da integridade das estruturas articulares (Cruz & Matias, 2004). A hipótese de comprometimento ao nível destas estruturas articulares é corroborada pelo aumento do deslizamento pósterio-anterior também ao nível de L3-L4 e L4-L5 (Maitland, 2000). A hipermobilidade pode estar associada à ocorrência de translação segmentar não controlada - com um consequente aumento da zona neutra - que provoca o aumento da tensão nas estruturas articulares e consequentemente o surgimento da dor. Esta dor induz uma inibição da pré-activação do sistema muscular local, originando uma diminuição do seu *stiffness* muscular, podendo assim levar à activação antecipada e compensatória do sistema muscular global (Comerford & Mottram, 2001b; Cruz & Matias, 2004).

Nos níveis de L1-L2 e L2-L3 manifesta-se uma hipomobilidade acentuada para flexão confirmada pela diminuição do deslizamento pósterio-anterior nestes mesmos níveis da coluna, sem reprodução de dor. A hipomobilidade pode estar relacionada com o aumento do *stiffness* do sistema muscular global que surge para compensar a hipermobilidade em L3-L4 e L4-L5. Ainda segundo os dados do caso (PPIVM's) a mobilidade dos movimentos de inclinação lateral e rotação direitas está normalizada em todos os níveis. Contudo, segundo os dados dos movimentos fisiológicos activos da coluna lombar, a amplitude durante o movimento fisiológico de rotação para a direita está diminuída em 20%. Segundo Petty (2008), a amplitude articular fisiológica pode ser influenciada pela diminuição do deslizamento pósterio-anterior em L1-L2 e L2-L3. Na realização destes movimentos está presente dor com a aplicação de *overpressure*, o que pode indicar que esta limitação se deve a uma forte co-contracção dos músculos globais

(Hodges & Moseley, 2003). O facto de a intensidade da dor aumentar no final da amplitude disponível dos movimentos de flexão e rotação da coluna lombar reforça a ideia de existir um aumento do stress sobre as estruturas passivas, nomeadamente o ligamento sacro-ilíaco posterior. Também, o alívio da dor na posição de deitada em decúbito dorsal com flexão das articulações coxo-femorais e do joelho remete para uma neutralização da articulação sacro-ilíaca, logo diminuição da tensão das estruturas passivas e diminuição da sintomatologia (Magee, 2006). A realização do teste de distração posterior (“compression test”), que avalia a articulação sacro-ilíaca, reproduziu sintomas, o que indica lesão na articulação sacro-ilíaca e/ou dos ligamentos posteriores (Maitland, 1986; Magee, 1992 citados por Cruz & Almeida, 2008).

Definição de Objectivos

Objectivo Geral: Assegurar a participação da utente na nova temporada de espectáculos de dança, que se inicia dentro de 6 semanas.

Objectivos a curto prazo – Fase Cognitiva - (O’Sullivan, 2000; Comerford & Mottram, 2001a, 2001b; Tsao e Hodges, 2007a):

1 – Educação e esclarecimento à utente acerca da sua condição, nomeadamente etiologia, possíveis consequências e importância da realização de exercícios em casa. **2** – Diminuição da dor percebida (este objectivo é importante pois o seu alcance permitirá com maior facilidade progressos no tratamento). **3** – Consciencializar a utente acerca da Zona Neutra, enfatizando a sua importância no processo. **4** – Realizar o processo de consciencialização do Transverso de forma isolada, verificando a melhor estratégia que a utente utiliza para o efeito. **5** – Introduzir a co-contracção do músculo transverso e multifidus para que o utente seleccione a melhor estratégia para os contrair. **6** – Conseguir manter a contracção do transverso com um bom controlo/dissociação respiratório(a), sem se verificarem compensações do sistema muscular global, e sem presença/verificação de fadiga muscular. **7** – Conseguir manter a co-contracção referida, mas agora variando os decúbitos, com inclusão de maior carga gravítica, durante um período mínimo de 60 segundos.

Objectivos a Médio-Prazo – Fase Associativa – (O’Sullivan, 2000; Comerford & Mottram, 2001a, 2001b; Tsao & Hodges, 2007a):

1 – Reforçar a relevância da execução dos diversos exercícios no domicílio pelo seu carácter de continuidade e integração mais rápida. **2** – Presença da co-contracção do SML, com aumento progressivo da complexidade na realização de movimentos com os

membros inferiores e coluna lombar (os responsáveis pela sintomatologia), sem a presença de dor. **3** – Melhorar o recrutamento motor de forma a activar precocemente o SML e, seguidamente, o SMG; **4** - Diminuir o *feedback* extrínseco e diminuir a concentração para a realização das contracções enquanto a utente mantém a co-contracção e associa movimentos funcionais. **5** – Realizar exercícios de flexibilidade da coluna sem reproduzir sintomas dolorosos e com frequência mínima de *feedback* extrínseco.

Objectivos a Longo-Prazo – Fase Automática – (O’Sullivan, 2000; Comeford & Mottram, 2001a, 2001b; Rackwitz et al, 2006; Tsao & Hodges, 2007a)

1 – Executar movimentos que envolvam a flexão e/ou rotação para a direita da coluna lombar sem reprodução de sintomas e com a estabilização da coluna lombar automatizada. **2** – Realizar movimentos de flexibilidade da coluna/ movimentos da dança mantendo a estabilização da coluna lombar automatizada. **3** – Consolidar a importância para a continuação da execução dos exercícios em casa, a fim de prevenir recidivas, controlando melhor a condição clínica, e contribuindo para uma maior capacidade funcional e respectivos ganhos em qualidade de vida.

Definição do Plano de Intervenção

Tendo como base o modelo de reaprendizagem motora de 3 fases proposto por Fitts e Posner (1967), seguiremos um programa de exercícios de Estabilidade Dinâmica em concordância com o mesmo, para que se corrija o recrutamento motor e para que o mesmo se automatize, tratando assim hipermobilidade verificada (Shumway-Cook & Woollacott, 2003). Para actuarmos sobre as regiões hipomóveis, utilizaremos terapia manual que Fritz et al, (2005) definem como tratamento eficaz, não só para isso, como também para dor e incapacidade. Interessa-nos referir a frequência da intervenção, sendo que Koumantakis, Watson e Oldham (2005) referem que duas vezes semanais, com 45 a 60 minutos de duração em cada sessão será o ideal. No entanto, considerando o facto de a utente ser desportista e por isso ter uma condição física razoavelmente boa, estando menos predisposta a episódios de fadiga, decidimos intervir 3 vezes por semana. Antes de iniciarmos a intervenção junto da Maria, é de referir que a intervenção é sempre passível de reajustamentos pois a evolução da utente é que condiciona a evolução da intervenção para patamares mais exigentes e complexos.

A estratégia educacional é algo que deve ser uma constante ao longo do tratamento porque facilita a adesão da utente pela sua compreensão dos objectivos comuns e

estratégias a seleccionar, o que consequentemente lhe atribui um papel mais activo no tratamento (Weinberg & Gould, 2003). É importante ressaltar, junto da utente, que os exercícios em casa são de extrema importância para uma estimulação mais frequente, mais repetida e que permita a obtenção de uma melhoria da consciencialização e das habilidades para a activação muscular (Shumway-Cook & Woollacott, 2003; Tsao & Hodges, 2007a). Isto é importante pois a utente tem expectativas elevadas de participar na nova temporada de espectáculos e tal pode contribuir em grande escala para um tratamento mais curto.

A **primeira fase, (Fase consciencialização/cognitiva)** está prevista que se realize durante as 2 primeiras semanas (George et al., 2005; Calvosa et al., 2008; Harringe et al., 2007). Esta incide na consciencialização da contracção do transverso e do multifidus; Requer um alto nível de concentração por parte da utente para que se consiga atingir a contracção isométrica isolada destes músculos e assim uma melhor consciencialização destes. Assim, nesta fase da intervenção, *Feedback* extrínseco passando progressivamente para intrínseco é essencial para que a utente consiga encontrar a estratégia com que melhor contrai os músculos em causa, usufruindo então de uma consciencialização mais facilitada. As afirmações feitas atrás tomam sentido, pois de acordo com o modelo de planeamento/controlo o *feedback* é muito influente na formação da cópia eferente a nível cortical, visto também que neste caso a mesma tem sérias hipóteses de estar alterada, contribuindo para a manutenção de um planeamento motor inadequado, não permitindo a contracção desejável (O'Sullivan, 2000; Glover, 2004).

Sequência de progressão da intervenção: **A)** colocando os polegares do terapeuta e pedindo ao utente que também coloque os seus, 3cm para baixo e um para dentro das Espinhas Ilíacas Ântero-Superiores, pedir-lhe que tussa, e que sinta a contracção do transverso e consequentemente a sua localização corporal. **B)** Seguidamente, é necessário fazer a apreciação da ZN em que a lordose lombar fisiológica ideal é experienciada pela utente através de dissociação dos movimentos pélvicos e da lombar, de forma a definir uma posição ideal entre básculas. Controlada a ZN e estando assim mais “reduzida”, o sistema de movimento não colocará em tensão as estruturas de suporte neuro-musculo-esqueléticas, evitando-se a manutenção da disfunção e a compensação entre sistemas. **C)** Aqui é necessário feedback táctil do terapeuta e da utente. Utilização de mais do que uma estratégia verbal - “Imagine que está a fazer força para reter o fluxo urinário”, “Faça como se fosse apertar o cinto mais dois buracos além do habitual”, “Leve o umbigo em direcção às costas” -; face a isto e com os polegares do utente e do fisioterapeuta sobre o

transverso, perceber qual foi a estratégia com que o utente conseguiu melhor contracção.

D) Sabendo que a co-contracção dos músculos globais poderá levar a alterações da função respiratória, dever-se-á pedir à utente a contracção isolada do transverso durante pelo menos 10 segundos dissociando-a da respiração, em decúbito dorsal, mantendo a posição neutra, sem se verificar a substituição do SMG. **E)** Treinar a contracção sem feedback verbal do fisioterapeuta, mas com o do próprio utente (*feedback* intrínseco). **F)** Agora numa posição de 4 apoios, tentar fazer a contracção dissociando da respiração. Nesta fase e nesta posição já existe a força da gravidade, que exerce outro tipo de exigência, bem como a diminuição da base de sustentação, que passa a ser composta pelas mãos e joelhos da utente. A utilização do espelho e a “remoção” do mesmo pode também ser utilizada como forma de *feedback* extrínseco. **G)** De seguida, facilitar a activação do multifidus em co-contracção com o transverso, em decúbito ventral. Pede-se que a contracção do transverso dure 10 segundos, predispondo assim para a contracção do multifidus; pedir à utente “faça força contra os meus dedos” (posicionando como que em pinça os dedos sobre as apófises espinhosas da utente de forma a validar a contracção). Co-contraindo estes dois músculos, a ZN fica controlada de uma forma mais eficaz. Assim, temos uma estabilização da lombar otimizada e, posteriormente, tentaremos treinar no sentido de dissociar o padrão respiratório do trabalho conjunto dos referidos músculos. **I)** Alterar os decúbitos para sentado, treinando de novo a co-contracção, mas agora corrigindo a utente a nível dos “erros” posturais que possam surgir; aqui existe novamente o recurso a *feedback* extrínseco para orientar o exercício e fazer as correcções da postura; progressivamente diminuí-lo à medida que o utente vai demonstrando maior capacidade para as fazer autonomamente. Alcançar este estadio é relevante pois as estruturas estão sob maior exigência por carga gravítica e paralelamente estão a trabalhar-se posições que são utilizadas na funcionalidade diária (O’Sullivan, 2000; Comerford & Mottram, 2001a, 2001b; Ferreira P. et al., 2006; Hodges & Moseley, 2003; Hodges & Richardson, 1996).

Face à hipomobilidade identificada ao nível de L1-L2 e L2-L3, deverão ser incluídas técnicas de mobilidade acessória nos níveis assinalados com vista à restauração da mobilidade acessória (Petty, 2007).

A **2ª fase da reaprendizagem motora, a associativa**, foca a optimização dos padrões de movimento e pressupõe a pré-activação dos estabilizadores locais e globais com a integração de actividades que se enquadrem com os objectivos funcionais desta utente (O’Sullivan, 2000). A importância da integração de tarefas funcionais nesta fase

acentua-se pelo facto de possibilitar a activação de mais do que uma rede neuronal nestas tarefas (Vliet & Heneghan, 2006). A progressão ao longo desta fase deverá ir de encontro a posições que acautelem a posição neutra até à realização de movimentos funcionais que despoletem a dor, mais concretamente movimentos que promovam a flexão associada à rotação ao nível da coluna, de forma a otimizar o recrutamento e planeamento motor que processe uma cópia eferente dos movimentos correcta (Glover, 2004). Ainda de acordo com este autor, é sugerida que esta fase se desenrole num prazo de 8 semanas a 4 meses. No entanto, atendendo às expectativas desta utente, que pretende estar apta para a nova temporada de espectáculos que se inicia dentro de 6 semanas, esta fase associativa poderá ter desenrolar-se num prazo de tempo menor, sendo para isso necessária a monitorização da evolução da utente, de sessão para sessão. **Sequência de Progressão**

da	Intervenção:	A)	Solicitar
		à utente que, na posição de sentado, se desloque com a mão esquerda em direcção ao pé direito com retorno à posição inicial, de modo a que realize o movimento de flexão e rotação para a direita da coluna lombar e extensão lombar para adquirir novamente a verticalidade da coluna. B) Pedir ao utente que alcance um objecto que se encontra ligeiramente à sua frente e direita, em cima da marquesa, sendo para isso necessário que o utente avance com o pé esquerdo em conjunto com uma flexão e rotação para a direita da coluna com um bom controlo do movimento; Este exercício já tem um grau de complexidade maior na medida em que a base de sustentação é menor, sendo promovida a transferência de peso total para o lado esquerdo no passo à frente pelo membro inferior esquerdo. C) Exercício idêntico ao que é pedido em “B)”, igual na forma de execução, sendo que aqui a altura da marquesa foi diminuída de tal modo que a utente tenha de percorrer uma maior amplitude de movimento de flexão e rotação da coluna lombar para a realização da actividade. D) É pedido que com a mão direita segure e coloque em tensão a <i>thera-band</i> , que se encontra à sua esquerda e fixa à marquesa, e execute um movimento em que explore ao máximo a flexão lombar e, posteriormente, um movimento de rotação para a direita associado à extensão da coluna lombar, como se estivesse a fazer um agradecimento ao público num espectáculo de dança; Nesta progressão a utente explora amplitudes de movimento ainda mais acentuadas com uma resistência adicionada – a <i>thera-band</i> - de tal maneira que a utente mantenha sempre a posição neutra com a contracção do SML ao longo da realização da actividade E) Sendo o último movimento pedido para a fase associativa, este exercício com a bola nas mãos pretende explorar vários espectros de direcção do movimento e assemelhar-se cada vez	

mais ao tipo de movimentos executados na dança, pressupondo um maior controlo de movimento e um maior equilíbrio da utente perante os desequilíbrios a que a actividade a sujeita; Este exercício requer já uma componente de velocidade mais rápida para execução do movimento, mais equilíbrio por parte da utente perante os desequilíbrios a que esta é sujeita com um bom controlo da zona neutra ao longo da actividade.

No que diz respeito à **fase automática (3ª e última fase)**, esta tem como objectivo a automatização, por parte da utente, dos padrões de recrutamento motor desejados antes e durante a realização de actividades funcionais do seu dia-a-dia, a qual deve ser realizada com um nível de concentração e *feedback* muito reduzido ou mesmo inexistente. Esta automatização é possível devido às alterações da plasticidade ao nível do SNC, que permitem melhorar a organização cortical, e conseqüentemente, construir uma rede neuronal ligada à função, automatizando assim os padrões de movimento desejável (Comerford & Mottram, 2001a, 2001b; Vliet & Heneghan, 2006; Tsao & Hodges, 2007a, 2007b).

Relativamente à **progressão do tratamento nesta fase**, esta segundo O'Sullivan (2000) deve ocorrer da seguinte forma: **A)** Integrar actividades, à escolha da utente, representativas de um movimento típico num bailarino e que revele complexidade pelo aumento das direcções de movimento, da velocidade com que o mesmo é executado e pelos desequilíbrios gerados em que a estabilidade da coluna lombar deverá ser sempre mantida. **B)** Reforçar a relevância e importância da realização dos exercícios em casa, para a prevenção de recidivas de dor lombar.

Definição de Indicadores de Reavaliação

No que diz respeito aos indicadores de reavaliação e resultados esperados/*timings*, tendo em conta a condição da Maria e a intervenção anteriormente proposta para a mesma, a progressão nas fases de reaprendizagem motora e entre exercícios deve ocorrer de acordo com parâmetros e critérios específicos. Assim, espera-se que ao fim de 2 semanas (fim da fase cognitiva), a Maria consiga manter a co-contracção tónica do transversos do abdómen e do multifídus, conseguindo aumentar a duração desta contracção de 10 segundos para 60 segundos, dissociando-a da respiração, evitando a reprodução de dor, a fadiga precoce por parte destes músculos e a ocorrência de substituição por parte dos músculos globais, devendo conseguir realizá-la em diferentes posições (decúbito dorsal, lateral ou de gatas, entre outros) até conseguir realizá-la em “posições de carga”, podendo desta forma progredir para a fase associativa. De seguida, e

após estarem completas estas 2 semanas correspondentes à fase cognitiva, espera-se que ao fim de 8 semanas (tempo mínimo sugerido pela evidência para o fim da fase associativa) a complexidade das tarefas motoras a realizar seja maior. Desta forma, espera-se que a Maria seja capaz de manter a co-contracção do transverso do abdómen e multifidus, associando-a à contracção de outros grupos musculares em simultâneo, isto é, durante a realização de movimentos periféricos é também esperado que a Maria seja capaz de realizar eficazmente e correctamente a co-contracção destes músculos diminuindo o *feedback* extrínseco (por parte do Fisioterapeuta, ecógrafo, espelho, entre outros), e aumentando o seu feedback intrínseco no decorrer desta fase (O’Sullivan, 2000; Santos e Matias, 2007).

Consideramos que será possível atingir os objectivos dentro dos prazos referidos, que apesar de serem os tempos mínimos referidos pela evidência, o facto de a utente ser jovem, ser bailarina, isto é, apresentar uma prática de actividade física regular e um grande espectro de experiência de movimento, ter provavelmente níveis de literacia elevados e uma boa noção corporal, facilitará a evolução da utente nas várias fases de reaprendizagem motora, podendo mesmo permitir alcançar os objectivos definidos mais rapidamente. Depois desta fase estar concluída, definimos uma duração de 2 semanas para a **fase autónoma**, que apesar de não termos encontrado evidência que justificasse a duração desta fase, consideramos que atingindo os objectivos definidos para as fases anteriores nos tempos propostos, este tempo será suficiente para atingir os objectivos desta fase, os quais consistem em fazer com que a utente seja capaz de activar e manter a co-contracção do transverso do abdómen e múltifidus durante a sua prática enquanto bailarina, bem como na realização de outras AVD’s, sem que seja necessária concentração para tal. Desta forma, segundo O’Sullivan (2000) e Santos e Matias (2007), espera-se que a Maria tenha alta da fisioterapia ao fim de 12 semanas de intervenção, no entanto esta data de alta pode ser atingida mais cedo devido a vários factores referidos anteriormente, como por exemplo o facto de a utente ser jovem, ser bailarina, apresentar uma prática de actividade física regular, um grande espectro de experiência de movimento e uma boa noção corporal. Assim, e para identificar quando é que a utente estará pronta para ter alta é fundamental realizar as reavaliações no final de cada sessão de fisioterapia, e ao mesmo tempo enfatizar que a continuação da realização dos exercícios em casa são cruciais.

Conclusão

Com a realização do trabalho o grupo sentiu que agora está com um maior à vontade no tema da estabilidade dinâmica e disfunção do movimento. A evidência disponível foi re-explorada, tendo em conta o trabalho desenvolvido em tutorias e condições Musculo Esqueléticas III, sendo assim reforçados conhecimentos e retiradas novas conclusões, que apenas com o trabalho desenvolvido em aulas seria difícil de consolidar desta maneira. Ficou a impressão de um melhor domínio sobre o tema da Estabilidade Dinâmica e grande parte das componentes que lhe estão associadas, bem como da nossa componente mais prática a nível de intervenção no contexto. Considerámos bastante proveitoso a realização deste trabalho bi-fásico, no entanto a organização de tempo e dos recursos materiais e espaciais não nos permitiu ter um “desempenho” mais sólido na questão do vídeo referente à parte prática, por constrangimentos que enfrentámos face a salas disponíveis, horários para essas salas, câmaras com condições de gravação, software para edição, entre outros relacionados. Poderá verificar, por exemplo, algumas dessas contingências, pela mudança de cenário durante a gravação do vídeo em diversas fases de evolução da intervenção.

Referências Bibliográficas

Calvosa, G., Dubois, G., Tenucci M. & Giovannini. (2008). *Rehabilitation in the Dynamic Stabilization of the Lumbosacral Spine*. Springer Medicine Verlag Heidelberg.

Comerford, M.J. & Mottram, S.L. (2001a). Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. *Manual Therapy*, 6 (1), 3-14.

Comerford, M.J. & Mottram, S.L. (2001b). Movement and stability dysfunction-contemporary developments. *Manual Therapy*. 6 (1), 15-26.

Cruz, E.B. & Almeida, I.B. (2008). *Fisioterapia em Condições Músculo-Esqueléticas I - Licenciatura em Fisioterapia*. Estefanilha, Setúbal: IPS-ESS.

Direcção Geral de Saúde. (2004). *Programa Nacional Contra as Doenças Reumáticas*, nº 12/DGCG. Ministério da Saúde.

Ferreira P.H., Ferreira M.L., Maher C.G., Herbert R.D., Refshauge K. (2006). Specific stabilization exercise for spinal and pelvic pain: A systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy*. 52.

Fritz J.M., Whitman J.M. & Childs J.D. (2005). Lumbar Spine Segmental Mobility Assessment: An Examination of Validity for Determining Intervention Strategies in Patients With Low Back Pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 86, 1745-52.

George S., Zelle B., Gruen S. & Brown S. (2005). Sacroiliac joint dysfunction: Evaluation and management. *Clin J Pain*. 21:446-455.

Glover, S. (2004). Separate Visual Representations in the Planning and Control of Action. *Behavioral and Brain Sciences*. 27, 3-78.

Harringe M., Nordgren J., I. Arvidsson I. & Werner S. (2007). Low back pain in young female gymnasts and the effect of specific segmental muscle control exercises of the lumbar spine: a prospective controlled intervention study. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*. 15, 1264–1271.

Hayden, J. A., Van Tulder, M. W., Malmivaara, A. V. & Koes, B. W. (2005). Meta-Analyses: Exercise Therapy for Nonspecific Low Back Pain. *Annals of Internal Medicine*, 142, 765 – 775.

Hodges, P.W. & Moseley, G.L. (2003). Pain and motor control of the lumbopelvic region: effect and possible mechanisms. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 13, 361-370.

Hodges, P.W. & Richardson, C.A. (1996). Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transverses abdominis. *Spine*. 21 (22): 2640-2650.

Koumantakis, GA, Watson, PJ, Oldham, JA. (2005). Trunk Muscle Stabilization Training Plus General Exercise Versus General Exercise Only: Randomized Controlled Trial of Patients With Recurrent Low Back Pain. *Physical Therapy*. 85 (3)

Magee, D. (2006). *Orthopedic Physical Assessment*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Maitland, G.D. (2000). *Vertebral Manipulation (6th Edition)*. Butterworth-Heinemann: London.

Matias, R., Cruz, E. (2004). Estabilidade Dinâmica. *EssFisiOnline*, 1(1), 31-47.

Matias, R. (2011). Documento de Apoio – Componente Teórica de Estabilidade Dinâmica e Disfunções do Movimento. Licenciatura em Fisioterapia. Estefanilha, Setúbal: IPS-ESS.

O’Sullivan, P.B. (2000). Lumbar Segmental “Instability”: Clinical Presentation and Specific Stabilizing Exercise Management. *Manual Therapy* 5 (1), 2-12.

Petty, N. (2007). Exame e Avaliação Neuro-músculo-esquelética: Um Manual Para Terapeutas. (3^a Edição). Loures: Elsevier/LusoDidacta.

Rackwitz, B., Bie R., Stucki G. (2006). Segmental stabilizing exercises and low back pain. What is the evidence? A systematic review of randomized controlled trials. *Clinical Rehabilitation*. 20, 553-567.

Santos, C., & Matias, R. (2007). A intervenção da Fisioterapia em Utentes com síndrome de conflito sub-acromial e instabilidade da gleno-umeral: efectividade e pressupostos. *EssFisiOnline*. 3(4), 31-47.

Schmidt, R.A. (1975). A Schema Theory of Discrete Motor Skill Learning. *Psychological Review*. American Psychological Association. 82 (4), 225-260.

Shumway-Cook & Woollacott. (2003). *Controle Motor. Teoria e aplicações práticas*. (2^aed.). Brasil: Manole.

Tsao H. & Hodges P.W. (2007a). Immediate changes in feedforward postural adjustments following voluntary motor training. *Exp Brain Res*.

Tsao H. & Hodges P.W. (2007b). Persistence of improvements in postural strategies following motor control training in people with recurrent low back pain. *Journal Electromyography and Kinesiology*.

Vliet, PM, Heneghan, NR, (2006). Motor Control and the Management of Musculoskeletal Dysfunction. *Manual Therapy*, 11, 208-213.

Weinberg R.S. & Gould D. (2003). *Foundations of sport and exercise psychology*. (4^a ed.) United States: Human Kinetics.