

**O Corpo, este ilustre desconhecido** José Augusto Menegatti escreve sobre o processo evolutivo do homem e sobre nossa organização corporal. pag 3

**A estabilização do Core** De acordo com Aline Newton, a perspectiva do movimento vivido salienta um envolvimento dinâmico dos diafragmas na estabilização do core. Esta abordagem enfoca o papel dos músculos abdominais na reabilitação e prevenção de dores lombares. pag 3.

**Rolfing® Cirúrgico** O nome *Rolfing® Cirúrgico* surgiu de uma brincadeira bem-humorada feita por um médico, que concluiu: "Esse Rolfing® também é cirúrgico, pois opera por fora!". pag. 16

**Das Emoções** O sentimento de uma emoção é a *percepção do corpo funcionando de uma certa maneira*. O pensamento de António Damásio ilumina o entendimento da produção de emoções no trabalho de Rolfing®. Lúcia Merlino, pag. 17

**Anatomia Funcional** A capacidade integrativa do sistema de fâscias vem somar mais complexidade aos mecanismos responsáveis pela produção dos movimentos. O estudo do papel do tecido conjuntivo no movimento pode contribuir em muito para uma compreensão mais completa da motricidade humana. Segunda parte do artigo de Luiz Fernando Bertolucci, pag. 19



ilustrações desta edição: Raphael Domingues (Museu do Inconsciente)

## NESTA EDIÇÃO

- 2 Editorial / ABR'Linhas
- 3 O Corpo, este ilustre desconhecido - José Augusto Menegatti
- 7 Estabilização do Core, Coordenação do Core - Aline Newton
- 16 Rolfing® Cirúrgico / Eventos
- 17 Das Emoções - Lúcia Merlino
- 19 Anatomia Funcional do Aparelho Locomotor (segunda parte) - Luiz Fernando Bertolucci
- 23 Cursos no NAPER
- 24 Na Boca do Povo / Agenda do Rolfista

PARTICIPE DO ROLFING® BRASIL  
ESCREVA PARA [lumerlin@uol.com.br](mailto:lumerlin@uol.com.br)

## ABR'Linhas

Queridos colegas,

Uma atividade profissional só se fortalece quando uma massa crítica de profissionais é alcançada e a sociedade, como um todo ou setorialmente, passa a reconhecê-la como sendo importante e que contribui positivamente em determinada área (saúde, economia, social, etc.).

Sob este pressuposto, considero como missão da ABR/Escola desenvolver atividades de ensino, pesquisa e administração, bem como divulgar nosso trabalho, tornando o Roling® reconhecido e respeitado pelos diversos segmentos da sociedade, mantendo intercâmbio com outras áreas de interesse comum, dentro e fora do Brasil.

Nossa Escola tem um papel fundamental no que diz respeito à formação de profissionais com qualidade e excelência para o bom desenvolvimento do Roling no Brasil, suprimindo as necessidades do mercado de trabalho e também na educação contínua dos rolifistas em atividade no Brasil.

Hoje a escola brasileira comemora uma etapa de forte revigoramento. Após um período talvez atípico de estagnação no processo de formação de rolifistas (a última turma de brasileiros - um grupo de apenas quatro pessoas - formou-se em 2001) finalmente, a partir deste ano, os números vêm provar que a comunidade do Roling no Brasil está não apenas viva, mas iniciando em nova etapa de crescimento, ampliando seu papel na sociedade.

Em maio deste ano formaram-se mais quatro rolifistas e outros 12 completaram a Unidade II. Em junho passado outros 14 alunos iniciaram a Unidade II, permitindo prever que, até o final do primeiro semestre do próximo ano, a comunidade brasileira contará com 26 novos rolifistas. Se em 2001 éramos 84 e hoje somos 88, no próximo ano seremos 114 rolifistas.

Este reavivamento é fruto de uma mudança estrutural importante no formato e na cronologia do curso - o sistema Modular - que, sem prejudicar a qualidade da formação, viabilizou o acesso a um número maior de alunos brasileiros. É fruto também da criação do curso de Liberação Miofascial (LMF), oferecido inicialmente como ferramenta complementar a profissionais de formação universitária, principalmente da área da saúde e da educação, mas que hoje tem sido a principal porta de entrada dos novos alunos de Roling®, convencidos da qualidade e da importância do nosso método. O LMF, que já formou cerca de 130 alunos nos últimos três anos, hoje é parte integrante da estrutura da Unidade I.

Para que sejamos reconhecidos e respeitados, a busca de um elevado nível de desenvolvimento deverá ser levado a efeito através do trabalho e do esforço conjunto da ABR/Escola, da revisão e do aprimoramento constantes das funções de **Ensinar, Pesquisar e Administrar.**

Abraços

Lena Orlando  
Marcia Cintra  
Alfeu Ruggi

\*\*\*

## Editorial

Esta edição do Roling® Brasil consolida sua posição de estar sempre espelhando as pesquisas e estudos da nossa comunidade. Este espaço está sempre aberto para publicação das reflexões da comunidade do Roling® no Brasil - participe você também!

Bom proveito!

Um abraço,

Lúcia Merlino

# O corpo – este ilustre desconhecido

José Augusto Menegatti

Esta reflexão está presente em debates, aulas, sessões com clientes e acaloradas discussões com pessoas dentro e fora de nossa comunidade. Estão disponíveis muitas maneiras de pensar o corpo. Mas será o corpo para ser pensado? Pensar é apenas uma das características de um organismo vivo e, para que isto seja possível, é necessário existir um organismo que possa pensar, ou seja, que apresente recursos em seus componentes constitutivos que realizem esta possibilidade.

Existo, logo penso.



Este é o tema de um artigo assinado por Vinicius Romanini e ilustrado por S. Hesse que sugiro aos leitores investigar. Está publicado na revista os caminhos da Terra de janeiro de 2004 e disponível no site [www.revistaterra.com.br](http://www.revistaterra.com.br) Aproveito o título deste artigo como referência para o que venho ponderando. Para que seja possível acontecer o pensar, em qualquer nível, é necessário existir. Existir, demanda uma corporalidade que, segundo H. Maturana, viabilize este estar no mundo. E é esta corporalidade o que eu gostaria de debater.

O *Homo sapiens*



A organização corporal humana é o resultado de sua filogenia. Quero dizer com isto que o humano moderno é resultado de um processo evolutivo iniciado há milhões de anos. Transformações estruturais aconteceram para a manutenção eficiente deste indivíduo na relação com o meio e sua perpetuação enquanto espécie. Uma das razões para que nossa organização corporal esteja como está hoje, segundo os antropólogos, foi adotarmos a postura bípede. O leitor pode pensar que existem outras espécies que também adotaram esta mesma atitude. Isto é verdade, mas nenhuma outra espécie consegue utilizar esta postura da maneira como nós humanos a utilizamos. Os componentes constitutivos de nossa estrutura revelam recursos que nos permitem ser extremamente adaptativos e eficientes nesta atitude. Podemos viver em qualquer área do planeta, desde que em terra firme ou superfície estável. Esta maneira de estar, em relação à superfície do planeta foi ao longo do tempo modelando esta corporalidade, culminando na organização corporal que atualmente distingue o humano moderno, o *Homo sapiens*.

Outro fator que estes cientistas apresentam como vantagem na adoção da postura bípede é o baixo consumo energético enquanto nos deslocamos caminhando. Este aspecto, a meu ver, deve ser considerado como um dos fatores importantes na propagação da espécie pelo planeta. A miscigenação, consequência do encontro de diversas etnias em virtude desta capacidade de locomoção eficiente, conservou a estrutura (matriz biológica) do *Homo sapiens* enquanto espécie, mas modificou a organização desta de tal maneira que me impressiona.

O resultado desta miscigenação pode ser facilmente observado na diversidade de organizações corporais que se apresentam na população do planeta. Corporalmente somos bastante diferentes uns dos outros.

A velocidade de deslocamento através do planeta e para além deste vem aumentando, enriquecendo ainda mais este aspecto.

## O comportamento Humano

O que se conserva nesta transformação?

A matriz biológica da espécie. Biologicamente falando somos praticamente iguais. Ao aceitarmos a definição de comportamento, como sendo o conjunto de atitude e reações do indivíduo em face do meio ambiente ou social (Novo Aurélio 1999), podemos dizer que a maneira como uma pessoa se move em um dado contexto será observada como sendo seu comportamento.

A maneira como nós humanos nos movemos não pode ser única, pois como já foi dito não somos iguais corporalmente falando. Sendo, no entanto, biologicamente iguais apresentamos os mesmos componentes constitutivos e os mesmos recursos para sermos como somos.

O comportamento irá se revelar dentro dos limites de possibilidades determinados pela organização corporal de cada indivíduo. Se o leitor tiver dúvidas com relação a isto basta observar as pessoas ao seu redor quando estiver caminhando, por exemplo. Você verá, com certeza, diferentes estilos de caminhar. Estilos estes que distinguem as pessoas enquanto indivíduos atribuindo-lhes uma identidade.

Esta singularidade acontece em parte pela informação genética que define as possibilidades anatômicas e fisiológicas de cada pessoa e em parte como resultado da aprendizagem que surge das estimulações presentes nas atividades de relação com a família e com o meio ambiente onde a criança evolui.

Esta corporalidade emergente destas atividades viabiliza portanto, como já foi dito, que o estar no mundo desta pessoa é produto de suas experiências pessoais ao longo da vida. Enquanto estrutura estamos em constante

transformação, mantendo no entanto um determinado estado de ordem na organização que preserva uma identidade. Eu e você leitor seremos portanto reconhecidos por pessoas de nosso convívio mesmo quando estivermos bem velhinhos

Esta organização é passível de ser estimulada qualitativamente através do movimento mantendo o organismo em um estado de ordem molecular no qual o limiar de eficiência preserve a competência motora e conseqüente qualidade de vida.

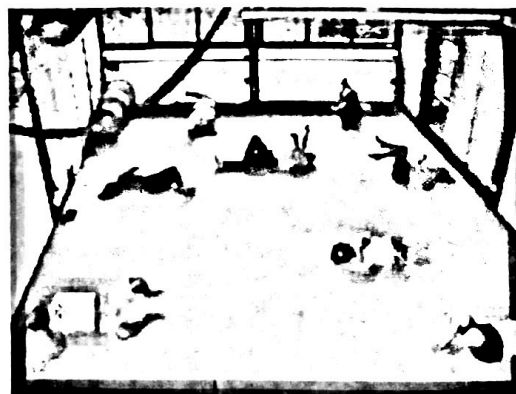
## A consciência desta corporalidade

Os trabalhos do neurobiólogo chileno H. Maturana tornaram-se fontes de pesquisa para a orientação de nosso trabalho no Espaço Jera. Em nosso núcleo de estudos em fluência corporal estamos desenvolvendo uma proposta que recebeu o nome de Ginástica Funcional. Temos como ponto de referência o conceito proposto por H. Maturana de que "Tudo que é dito, é dito por um observador a outro observador que pode ser ele mesmo."

Transportando esta idéia para o comportamento criamos o conceito de movimento observado e movimento percebido.

Movimento observado será sempre a interpretação do que o observador (quem está orientando a aula) vê e procura explicar. Esta atitude do observador pode ter como referência as possibilidades que a estrutura humana e sua organização permitem em termos de movimento. Ao observador (orientador) cabe portanto sugerir objetivos, respeitando a organização corporal e as opções encontradas pelo aluno.

Movimento percebido será sempre a experiência do aluno na exploração que o tema da aula propõe sendo portanto um fenômeno interno e singular. Somente quem executa pode explicar o que percebe.



Este conceito nos levou a propor em nossas aulas uma linguagem que estivesse sempre estimulando

nossos alunos a investigar o movimento percebido por eles, tomando-os observadores de si mesmos.

A evolução qualitativa da competência motora é investigada, pelo aluno a cada aula e suas possibilidades de movimento no presente, tornam-se referências pessoais de evolução.

Utilizando a capacidade humana de auto observação e reflexão como recurso queremos que a pessoa entenda que a referência para o movimento seja sempre ela ao invés de seguir um modelo pré-determinado. Para estimularmos a consciência desta corporalidade, despertamos o interesse das pessoas para que identifiquem os componentes constitutivos do organismo humano.

### Como estamos organizados corporalmente?

Este é o aspecto que mais me fascina. Você leitor pode achar que as pessoas de modo geral sabem como estão organizadas corporalmente. Não é isto que encontramos em nossa experiência. Não faz parte de nossa educação, pelo menos não através de experiências.

Como pode, por exemplo, uma mulher, mãe de três filhos não ter a mínima noção de quantos ossos existem na organização da pelve feminina humana. Como se conecta com a coluna? Como se conecta com as pernas? Quais as possibilidades de movimento? Bem não é de admirar que a humanidade padece de dor lombar. Não acha?

E note bem não estou me referindo à apenas uma pessoa.

Sugerimos constantemente às pessoas que investiguem como estão organizadas corporalmente. Sugiro que o leitor faça esta experiência (você vai se surpreender). Mesmo pessoas que vêm de áreas profissionais relacionadas à saúde se surpreendem quando perguntamos, por exemplo, quantos ossos compõem o pé humano? Para você parece fácil?

Bem, deixe-me modificar a pergunta. Quantos ossos você percebe no pé?

Para despertar este interesse começamos por mostrar um esqueleto "humano" didático que dá a noção de ossos e articulações. Você pode dizer que isto não é novo. Sabemos disto. Nós aproveitamos esta idéia e inserimos a auto-observação.

Por exemplo: observe no esqueleto, que qualidade de movimento esta articulação sugere?

Bem e qual é a qualidade de movimento que você percebe nesta articulação ao caminhar?

A qualidade que se apresenta no lado direito. A qualidade que se apresenta no lado esquerdo, etc. Isto também não é novo nós sabemos. O que é novo? Procuramos manter as pessoas interessadas nesta investigação. Esta é a palavra mágica. Curiosidade, interesse.

Continuamos com estas investigações passo a passo enriquecendo a noção do quão complexo é o organismo humano. Quero com isto situar as pessoas enquanto organismos despertando o interesse para um contexto ecológico profundo, onde somos apenas um fio que constrói a teia da vida. Não somos o ápice da criação!

### A linguagem e a responsabilidade de ser

Acrescentamos uma reflexão a respeito de como habitualmente fazemos referência a CORPO na linguagem.

Note que é quase sempre na terceira pessoa do singular. Ele o corpo!

Ou "MEU CORPO" que dá a idéia de que é propriedade de alguma entidade distinta do mesmo.

Propusemos então que usaríamos a primeira pessoa do singular "EU", sempre que cada um fosse explicar como percebia a qualidade de movimento que estivesse explorando. Nosso intuito é de que as pessoas aprendam a falar de sua experiência. Da mesma forma, que aprendam a ouvir as pessoas quando estas estão falando de suas experiências e estabeleçam relações genuínas, de respeito mútuo.

Eis algumas das questões que utilizamos em aula e/ou sessões. De que corpo você está falando? Que corpo é este que não te obedece? A quem então ele não está obedecendo? Que outra entidade é esta a qual você está se referindo como proprietária deste corpo?

Enfatizando esta individualidade propusemos em seguida a retirada de nosso discurso dos pronomes possessivos meu/minha, que reforçam a idéia dualística de que existe uma entidade distinta que é a proprietária e uma outra entidade distinta que é a propriedade. Isto é novo!

## Conclusão

Uma historinha para você refletir a respeito. Uma amiga que é pedagoga perguntou-me se eu tinha alguma idéia que pudesse ser aplicada para melhorar o nível de concentração das crianças.

- Olha, eu lhe disse, não penso que seja possível melhorar o nível de concentração de uma criança.

Ela me olhou como se eu tivesse dito o maior disparate e disse.

- Como assim, Zé Augusto, ficou maluco?

Eu lhe respondi imaginando a carinha das crianças tentando se concentrarem.

- Talvez se você tomar a oferta interessante pra elas você lhes desperte a atenção para o que você está propondo.

Bem, para a felicidade das crianças e de minha amiga o programa escolar foi mudado.

Sabem como?

Aulas de laboratório. Onde a criança investiga como acontece o que o professor está propondo. E o professor? Bem, faz o papel que lhe cabe. Orienta e auxilia a pesquisa. Esta é uma história real e você pode experimentar em casa. Aposto que dá certo!

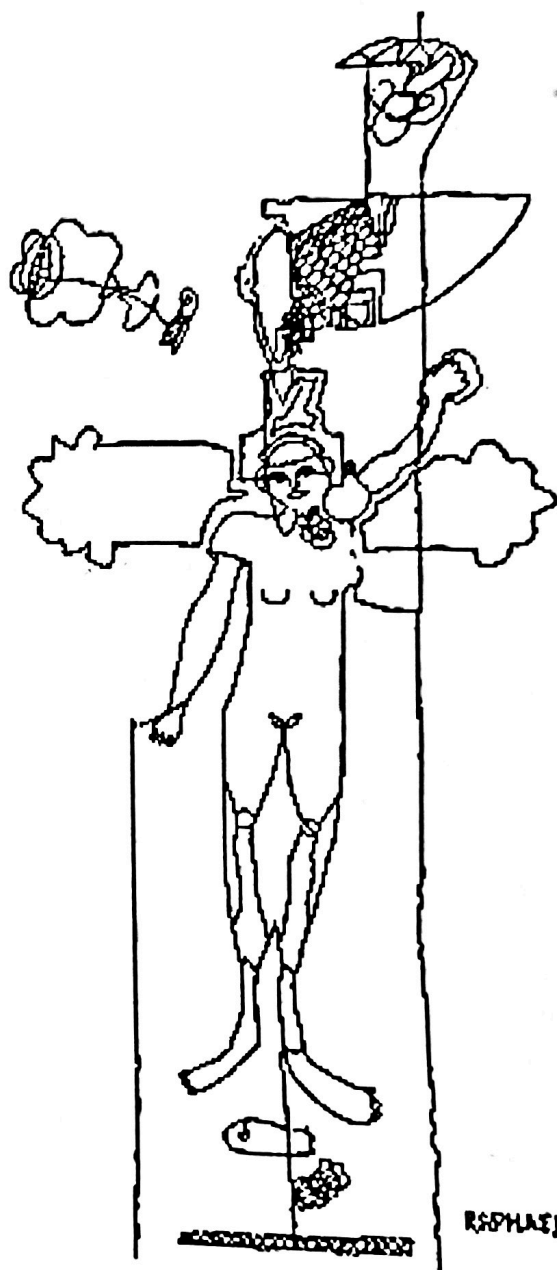
## Bibliografia

Maturana, H.R. (2002) *Ontologia da realidade*. Belo Horizonte; Editora UFMG.

Maturana, H.R. (1999) *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte; Editora UFMG.

Romanini, V. (2004) *Existo, logo penso. Os Caminhos da Terra*, 141:44-59.

Stanford, C. (2004) *Como nos tornamos humanos. Um estudo da evolução da espécie humana*. Rio de Janeiro; Elsevier Editora



# Estabilização do core Coordenação do core

Aline Newton

tradução: Helena Ciampolini

## SINOPSE

Esse texto introduz os conceitos envolvidos na estabilização da coluna sob duas perspectivas: uma, a pesquisa científica e a outra, uma estrutura teórica e experimental para o entendimento do movimento baseada nos muitos anos de estudos da autora com Hubert Godard. A importância da estabilização da coluna é reconhecida há séculos por diversas culturas. Métodos de pesquisa modernos têm a disposição informações através da eletromiografia. Os aspectos mecânicos e neurológicos são descritos. A estabilização da coluna envolve uma co-contracção do multifídeo e do transverso do abdome e parece ser uma abordagem eficaz para resolver dores lombares. A perspectiva de movimento vivido, baseada no trabalho de Godard – Rolfista, bailarino e educador do movimento – salienta o envolvimento dos diafragmas na estabilização do core, e sugere uma abordagem dinâmica do conceito de “core.” Ao invés de um centro de acumulação, ele é concebido como um centro de circulação.

A autora está mais uma vez agradecida e em débito com Hubert Godard pela sua capacidade de respeitar e sintetizar as contribuições da ciência e a sabedoria da experiência.

## PERSPECTIVA HISTÓRICA

Nos últimos cinco anos, o conceito de estabilização espinhal segmentar recebeu considerável atenção da pesquisa científica (1). Algumas vezes conhecido como estabilizador do “core”, esta abordagem enfoca o papel dos músculos abdominais na reabilitação e prevenção de dores lombares. Embora isso pareça uma descoberta recente no mundo ocidental, a importância deste movimento básico de

estabilização tem sido reconhecida através da história e em muitas culturas.

Na prática da yoga os estudantes aprendem a aplicar a “bandha” para selar a energia unificada da inspiração e da expiração. Esses movimentos sutis com frequência precedem a prática de uma posição específica ou asana. A bandha “uddiyana” é descrita como: “a barriga acima e abaixo do umbigo deveria ser levada ou pressionada para trás na direção da coluna.” Ou, mais misteriosamente: “uddiyana é assim chamada por causa do grande pássaro, Prana, atado a ela, voa sem se cansar.” O texto é de 1915, mas é claro que a posição é de muitos séculos atrás (figuras 1 e 2).



figura 1



figura 2

A bandha é descrita como tendo o potencial de trazer de volta juventude e vigor, e o autor nos assegura que “a pessoa pode dominar a morte se praticar isso por seis meses.” (2)

No mundo das artes marciais, na tradição chinesa, o “tantien” baixo é achado nesta mesma área, mais ou menos cinco centímetros abaixo do umbigo. B. K. Frantzis o descreve assim; “O tantien é a única porta, a mais importante no que concerne à saúde física. Localizado aproximadamente no centro do corpo, todas as linhas relacionadas à saúde física e bem estar conectam-se ali.” (3) Assim como com a bandha, o movimento de pressionar essa área da barriga para trás para suavizar as costas, é a chave de todos os movimentos do Tai Chi.

A mesma idéia é visível no trabalho de Bess Mesendieck, que é considerada como tendo influenciado Ida Rolf, assim como Martha Graham, entre outros. Ela descreve, por exemplo, “O exercício de inclinar o tronco redondo para frente” (figura 3) num texto de 1937.



figura 3

“Devagar pressione para dentro o abdome contraindo a seção mais baixa do músculo abdominal, começando no ponto mais baixo da região abaixo do umbigo”. (4)

Mais familiar para nós, hoje em dia, é o trabalho de Joseph Pilates, contemporâneo e compatriota de Mesendieck. A expressão de Pilates para essa área é “casa do poder”, também chamada de “a cintura de força”. (5,6)

Através dos tempos o movimento que traz o umbigo na direção da coluna tem sido reconhecido como suporte essencial para a boa coordenação e saúde.

A investigação moderna desse movimento apareceu em resposta a uma patologia, especificamente o problema de dor lombar. Com a ajuda da eletromiografia, é possível descrever mais precisamente sobre o que acontece no movimento. O entendimento corrente é que o movimento de levar o umbigo na direção da coluna envolve uma contração do multifídeo e do transverso do abdome, especificamente na porção abaixo do umbigo. (figura 4; figura 5) (7; 8)

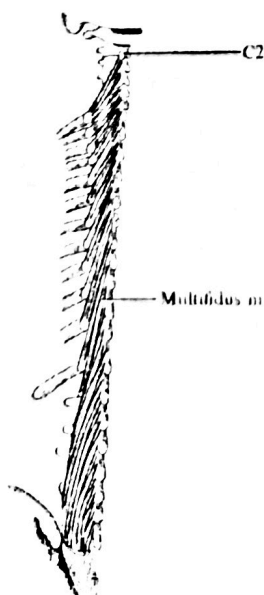


figura 4

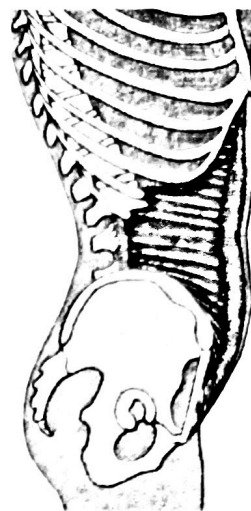


figura 5

A próxima parte desse trabalho examinará a contribuição da pesquisa moderna para o entendimento desse movimento. Em seguida, numa tentativa de ampliar nossa perspectiva, vamos nos dirigir ao mundo do movimento como o vivenciamos..

### MECÂNICA DA ESTABILIZAÇÃO DA COLUNA – O QUE É ESTABILIZAÇÃO?

É comumente aceito que o que faz uma coluna “ruim” é algum tipo de instabilidade ou desequilíbrio. Abordagens padrão para reabilitação da coluna envolvem a mobilização das articulações e fortalecimento muscular. Geralmente isso toma a forma de manipulação passiva das articulações com exercícios combinados como abdominais, ou extensão lombar como no sistema Mckenzie.

Em 1992, Panjabi propôs um modelo que introduziu um refinamento no entendimento de estabilização. Ao invés de olhar a articulação como ossos e ligamentos, Panjabi argumentou que o envolvimento muscular e o controle neurológico teriam um papel importante na estabilidade articular.(9) A influência mais importante dos ligamentos aparece na amplitude final do movimento da articulação. Na amplitude média da articulação, o que Panjabi chama de zona neutra, a ação dos músculos é necessária para manter a estabilidade da articulação (figura 6).

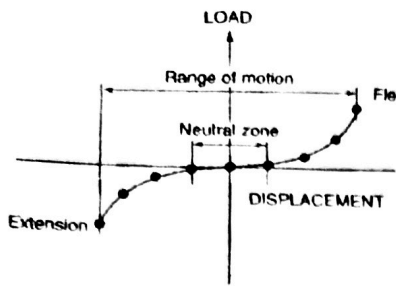


figura 6

O modelo de Panjabi sugere que esses três aspectos – osteoligamentar, muscular e neurológico – têm que trabalhar juntos. Entretanto, para explorá-los aqui, temos que olhar um de cada vez. Vamos falar primeiro do aspecto mecânico e então explorar mais profundamente o papel do sistema nervoso.

### O SISTEMA DE SUPORTE PROFUNDO

Estudos sobre um joelho saudável mostram que em movimento alguns músculos controlam e dão suporte a posição da articulação, enquanto outros movem a articulação.(10) Embora os músculos tenham papéis diferentes em movimentos diferentes, através da eletromiografia foi possível identificar alguns músculos como primários na função de suporte. Por exemplo no joelho, o vasto medial, que é habitualmente considerado um extensor, funciona primariamente para controlar e dar suporte a patela durante o movimento. (11)

O comprimento das fibras dos estabilizadores não muda muito durante a duração de um movimento. Ao invés disso elas permanecem consistentemente curtas para segurar a articulação na sua zona neutra (antes do limite final onde os ligamentos são envolvidos), para ajudar a articulação a manter a sua integridade enquanto manuseamos pesos ou fazemos movimentos mais amplos.

### MÚSCULOS GLOBAIS E LOCAIS

Estabilização, nesse sentido de suporte profundo, é primeiramente o papel do que Bergmark chama de músculos “locais”, diferentes de músculos “globais” (12). Músculos locais são

habitualmente mais profundos e mais próximos da articulação do que os músculos envolvidos no movimento da articulação; os músculos globais. Músculos locais também são com frequência, inseridos diretamente nas cápsulas articulares.(13) Músculos globais são mais superficiais e tendem a ser maiores. Eles são responsáveis pela transferência e equilíbrio de cargas externas e por movimentos maiores. O comprimento dos músculos locais muda muito pouco e por isso não tem um grande impacto no movimento da articulação. O trabalho dos músculos locais é primariamente estabilizar a articulação enquanto outros músculos a movem.

### MULTIFÍDIO E TRANSVERSO

Dois músculos foram identificados como estabilizadores primários da coluna lombar: O multifídeo e o transverso do abdome. Devido a sua localização e à direção de suas fibras, esses músculos controlam especificamente as articulações lombares e a sacrolombar ao invés de agir sobre a relação entre o tórax e a pelve (figura 7).

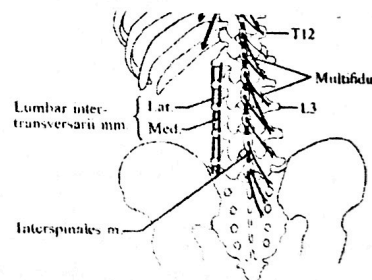


figura 7

“Referindo-se ao tronco McGill demonstrou que as fibras profundas do multifídeo lombar sofrem apenas mudanças mínimas no comprimento durante o raio de ação do movimento”. Isso acontece devido à proximidade do músculo do centro das articulações das vértebras lombares e sugere que este componente específico dos músculos das costas contribui minimamente para produção de movimento. Somado a isso, devido à orientação transversal das fibras musculares do transverso do abdome, biomecanicamente, ele não pode contribuir para extensão, flexão ou flexão lateral da coluna...

“Então o transverso do abdome e o multifídeo, assim como o vasto medial, tem primariamente papéis que não incluem a produção de movimento.” (14)

A responsabilidade desses músculos profundos de

suporte – transverso do abdome e multifídio – não é mover a coluna, mas estabilizá-la para que outros músculos movam o tronco sem comprometer a integridade das articulações. O transverso e o multifídio são exemplos de músculos locais para a coluna lombar, enquanto o reto abdominal e o oblíquo externo são exemplos de músculos globais (figura 8).

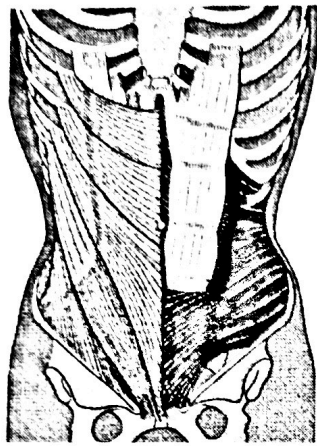


figura 8

A ativação do reto abdominal ou do externo oblíquo junta o peito à pélvis. Ao contrário, a direção das fibras do transverso é paralela às vértebras. O transverso então será capaz de agir precisamente em cada vértebra, uma de cada vez.

A co-contracção do transverso, em particular da porção sub umbilical, e do multifídio em cada lado da coluna vai aumentar a firmeza da coluna lombar sem interferir nos movimentos do tronco. O resultado da sua contracção não interfere na rotação, na mobilidade do tronco em geral, ou com a liberdade de movimento dos membros. Na verdade, eles mal movem a coluna: eles a seguram no lugar. A co-contracção dos músculos locais, profundos pode criar suporte sem restringir grandes movimentos. Na dança, yoga e nas artes marciais isso é importante porque permite que a pessoa fique forte na barriga e livre acima dela.

## COMPONENTE NEUROLÓGICO

A eficácia de um músculo de suporte depende de um componente neurológico assim como um componente mecânico. O músculo precisa ser forte suficiente para fazer o seu trabalho de estabilização e também precisa agir na hora apropriada. No modelo de Panjabi, problemas

de joelho ou dor nas costas e instabilidade foram associados a uma zona neutra muito grande, em outras palavras os músculos estabilizadores levaram *muito* tempo para se ativarem. Quando os músculos profundos de suporte não fazem o seu trabalho os ligamentos estão ameaçados. Vários estudos têm mostrado que a contracção do transverso do abdome normalmente precede a contracção dos músculos que produzem movimento dos braços ou das pernas, mais ou menos 110 ms. Um corpo saudável automaticamente usa o transverso para estabilizar a coluna antes que qualquer movimento nos membros seja iniciado. Nos pacientes com um histórico de dor lombar, a contracção do transverso do abdome tinha um retardo de 50-450ms. (15) A patologia parece resultar mais de uma estabilização inadequada, do que de um problema nos músculos globais. O bom funcionamento dos músculos estabilizadores depende não só da força: depende da coordenação, do controle do sistema nervoso. O tempo é essencial: para manter a integridade da articulação eles precisam ser ativados antes dos músculos mais importantes da ação. Estabilização é pré-movimento. (16)

## O PAPEL DO MULTIFÍDIO LOMBAR E DO TRANSVERSO DO ABDOME NA REABILITAÇÃO DA DOR LOMBAR

Carolyn Richardson e seus colegas na Austrália investigaram o papel desses músculos nas dores nas costas e em pacientes saudáveis.(17)

No experimento de Richardson, os pesquisadores descobriram que somente 10% daqueles com histórico de dor lombar podiam ativar o transverso do abdome, comparados com 82% dos sujeitos que não tinham dor lombar. Eles descobriram que pacientes que fizeram exercícios direcionados ao transverso do abdome durante o período de 10 semanas experimentaram uma diminuição significativa na dor e um aumento na habilidade funcional, comparados com o grupo de controle que recebeu tratamentos convencionais como natação, musculação e abdominais. Na avaliação de 30 meses depois a melhora tinha sido mantida. Quanto ao multifídio foi descoberto que nos pacientes com dor nas costas o tamanho do músculo estava reduzido no segmento e no lado da dor. Descobriu-se nesses estudos que, quando o tamanho do músculo era aumentado através de exercícios específicos havia incidência de

recorrência de episódios de dores nas costas significativamente mais baixas.

A pesquisa de Richardson supõe que a dor nas costas aparece mais devido a função inadequada dos músculos estabilizadores do que por deficiência dos músculos globais. Uma implicação disso é que muitos programas de estabilização não são específicos o suficiente. Abdominais e exercícios de extensão lombar na maior parte das vezes, não diferenciam entre envolvimento de músculos globais e locais. Até programas intitulados "estabilizadores do core" talvez não levem em conta esta distinção. Isto se torna problemático porque se descobriu que o desenvolvimento muito grande dos músculos globais interfere na ação do sistema de estabilização local.

O estudo de Richardson também confirma a importância do componente neurológico. Ela reporta:

"A habilidade motora que foi praticada com muita repetição, mudou o tamanho dos níveis inibidos do multifídio rapidamente em pacientes com dor aguda nas costas; em alguns pacientes em uma semana. Neste contexto, pode-se supor que o efeito do exercício não estava relacionado a uma hipertrofia do músculo, mas talvez a eventos neurais relacionados ao músculo que restabeleceu o seu tamanho assim como o controle dos segmentos lombares em questão." (18)

Uma parte importante da reabilitação é restabelecer a seqüência apropriada dos músculos: estabilizadores locais primeiro, músculos globais depois. Os exercícios que Richardson usou no experimento têm um componente sinestésico educativo; aprender a sentir a sensação sutil do pré-movimento. Isto parece causar impacto nas conexões e no tempo de acontecimento dos eventos no sistema nervoso e leva ao desenvolvimento da função de estabilização.

## OUTROS MÚSCULOS ENVOLVIDOS NA ESTABILIZAÇÃO DA COLUNA

### Oblíquo Interno

A parte do oblíquo interno que se insere na fáscia toracolombar será incluída como parte do sistema de estabilização. A direção das fibras é

paralela às do transverso do abdome e suas inserções são com frequência não claramente diferenciadas das do transverso (figura 9).

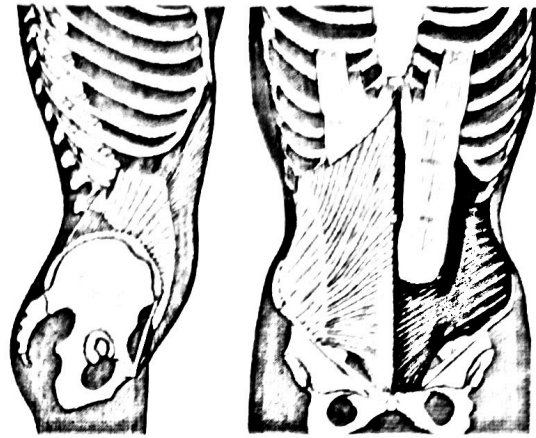


figura 9

Embora tecnicamente o oblíquo interno seja um músculo separado, o cérebro vai recrutar unidades motoras que podem fazer o movimento desejado sem considerar as distinções feitas pelos anatomistas. Nesse artigo nós vamos usar o termo "sistema do transverso" para nos referir à ação combinada dos três músculos para garantir estabilidade.

## O PAPEL DO ASSOALHO PÉLVICO E DO DIAFRAGMA NA ESTABILIZAÇÃO DO CORE – O QUE É CORE?

O diafragma, o assoalho pélvico e o sistema do transverso, são com frequência incluídos nas estruturas envolvidas na estabilização do core. Juntos esses músculos formam o que Richardson se refere como o cilindro de compressão que influencia a pressão intra-abdominal (IAP):

"Então, conceitualmente, o transverso do abdome forma as paredes de um cilindro enquanto os músculos do assoalho pélvico e diafragma formam a sua base e tampa respectivamente... Há alguma evidência inicial que esses quatro músculos agem em sinergia para prover um mecanismo de suporte da coluna. Apesar disso, mais pesquisa é necessária para confirmar a relação entre esses músculos."

O modelo de Richardson do core é de uma estrutura com limite superior e inferior com o propósito de conter o compartimento visceral. É preliminar a evidência da contribuição do assoalho pélvico e do diafragma. Na próxima

seção, nós vamos explorar a ideia de Richardson, e então oferecer uma alternativa

## O assoalho pélvico

Richardson relata que registros da EMG do músculo pubococcígeo indicam início similar de atividade do diafragma e do transverso do abdome.

“Estudos preliminares revelaram que quando um membro se move, a contração do pubococcígeo acontece juntamente com a do transverso do abdome. Parece haver uma ligação entre esses dois músculos.” (20)

O assoalho pélvico (figura 10) é com frequência descrito como se constituindo de dois músculos: o elevador do ânus e o músculo coccígeo. O elevador do ânus consiste-se de várias partes: puboretal, iliococcígeo e pubococcígeo. Curiosamente, diz-se que o músculo coccígeo está ausente em alguns casos. Gorman diz, “Ele com mais frequência varia nas suas fibras tendíneas e musculares. Ele corresponde quase exatamente com o ligamento sacroespínho.” Ele pode fechar, juntamente com o piriforme, a parte posterior da abertura superior da pelve.

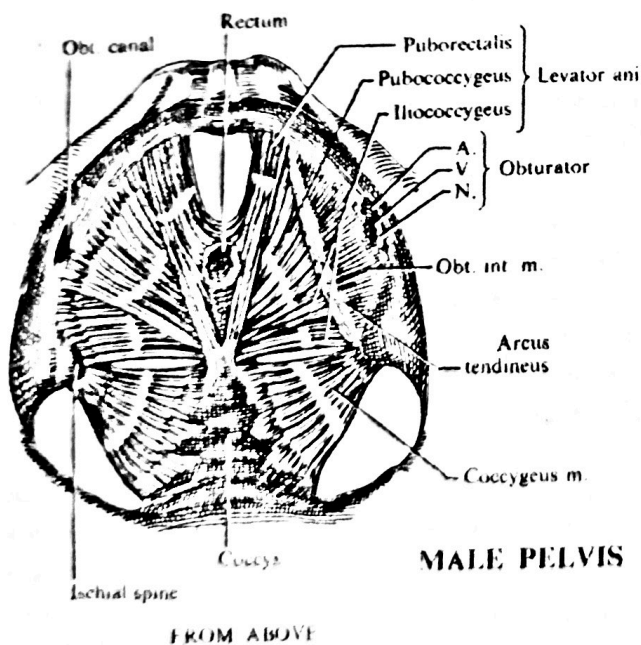


figura 10

Uma maneira de exemplificar a nossa experiência do assoalho pélvico é imaginá-lo como tendo a forma de um diamante que pode ser separado em dois triângulos: ou uma metade frontal e uma posterior, ou um lado direito e um lado esquerdo. Pode ser considerado que o músculo

coccígeo ocupe a metade de trás e o elevador do ânus à frente, embora o elevador do ânus também participe do fechamento do reto.

Na prática Godard acha útil ensinar as pessoas a fazer uma leve contração somente na parte anterior do assoalho pélvico juntamente com o sistema do transverso. Quando a distinção entre frente e costas não está clara na experiência, os pacientes tendem a confundir a contração da parte posterior do assoalho pélvico com uma contração de músculos como os rotadores laterais, glúteos e isquiotibiais. Isto está associado com uma contração do músculo global reto do abdome e realmente interfere com o funcionamento do sistema de estabilização do transverso. Talvez isto aconteça em parte por que a sensação de ativação dos músculos estabilizadores seja diferente da contração voluntária usual; para os inexperientes pode parecer que não está se fazendo nada. Reagindo eles com frequência tentam com mais força e por causa disso há o envolvimento de músculos globais cuja contração vai restringir a extensão da perna no quadril. Interferindo com o mecanismo básico e a transmissão de energia requerida para um andar eficiente. (22) Embora tecnicamente o assoalho pélvico possa tomar parte na estabilização da coluna, na prática é essencial ajudar os pacientes a sentir a diferença entre ativar músculos globais e usar os locais para que o trabalho de estabilização e o trabalho de movimento permaneçam distintos.

## O diafragma

Richardson também inclui o diafragma como um músculo que influencia a pressão intra-abdominal e por está razão influencia na estabilização da coluna também, embora algumas questões permaneçam:

“Quando os sujeitos fizeram uma flexão do ombro, descobrimos que ambas as porções do diafragma contraíram-se 30ms antes do deltóide, i.e. exatamente na mesma hora que ocorre a contração do transverso do abdome. É fácil ver como este sistema pode funcionar com tarefas de curta duração. Mas é desconhecido como o diafragma pode contribuir quando a demanda postural é mantida e o diafragma precisa combinar os papéis de respiração e controle da estabilidade.” (23)

Na perspectiva de Godard como um bailarino

profissional, os músculos que trabalham na estabilização e o diafragma respiratório têm funções bem diferentes. Isto se torna particularmente aparente quando o movimento como um todo é levado em consideração: o diafragma tem que estar livre para adaptar-se às necessidades da respiração. Na prática, nós não queremos encorajar segurar o diafragma respiratório por que ele fica no caminho do movimento livre e eventualmente da livre expressão. Muito envolvimento do diafragma respiratório para um bailarino pode impedir seriamente a sua criatividade.

O diafragma e o sistema de estabilização interagem: A citação do Sutra Pradapika, "uddiyana é chamado assim por causa do grande pássaro, Prana, atado a ele, voa sem ficar fatigado", pode ser entendida por uma perspectiva biomecânica. O tendão central do diafragma torna-se um ponto fixo quando o transverso trabalha. A ação da parte muscular do diafragma na inspiração e expiração, então, levanta as costelas inferiores, dando a sensação de asas num voo. Outro exemplo surge quando levantamos um objeto pesado: há com frequência a vocalização que acompanha o momento de força intensa. Godard sugere que da mesma forma que ajuda na organização dos trabalhadores, a produção do som também ativa a crura do diafragma. Esta ação empurra o disco para frente, minimizando a compressão nos discos que resulta do carregamento de peso.

Embora o diafragma e o assoalho pélvico possam contribuir em alguns momentos para o fenômeno da estabilização, é importante na teoria e na prática fazer uma distinção entre o tipo, qualidade e duração da contração dos músculos do sistema do transverso e as estruturas horizontais dos diafragmas. Estabilizadores podem trabalhar por um tempo longo, enquanto a função dos diafragmas é adicionar uma explosão de energia.

No modelo de Godard, no movimento, todos os diafragmas do corpo – o respiratório e o pélvico assim como o palato, e também num certo sentido os arcos dos pés e mãos – podem ser vistos como parte de um sistema funcional único. Agindo juntos eles dão energia a um movimento, como pular. Ao contrário o sistema do transverso pode funcionar por longos períodos de tempo durante seu trabalho

de estabilização. Os diafragmas agem numa explosão de força; de certo modo eles são mais fásicos do que tônicos. No andar, um lado do assoalho pélvico se contrai enquanto o outro está abrindo. A natureza do diafragma é dinâmica. Se eles são usados para manter uma posição por um longo período, eles perderão essa habilidade dinâmica; eles não estarão livres para responder as demandas da ação.

Ao entendermos os diafragmas como um sistema dinâmico revela-se a imagem do "core" – removendo-se as tampas como forma de dizer. Funcionalmente, os estabilizadores podem ser ligados num tipo de sistema que se inter-relaciona. Nesse texto, até agora, nós nos focamos na atividade em volta da coluna lombar, mas na maioria das situações a estabilização está ocorrendo em múltiplas áreas ao mesmo tempo. Por exemplo, enquanto o sistema do transverso está trabalhando para dar suporte às lombares, o longo do pescoço está fazendo um trabalho similar nas vértebras cervicais. O vasto medial estabiliza a patela, enquanto o serrátil anterior age para estabilizar a escápula para os braços.

No corpo, como um todo, em movimento, esses músculos conectam-se como um sistema estabilizador através do sistema nervoso:

"Funcionalmente, pode-se esperar que o sistema nervoso monitore continuamente a atividade nesses músculos para controlar a posição da articulação, sem levar em conta a direção do movimento. Desta maneira, esses músculos dão suporte localizado para a articulação, enquanto, independentemente, os músculos que produzem um maior torque controlam a aceleração e paradas de movimento da articulação." (24)

"O controle do contínuo recrutamento muscular para estabilidade da articulação depende não somente de padrões motores pré-programados do córtex, mas também do estado do sistema de "feedback" que emana do "input" sinestésico. O sistema de "feedback" é complexo e relaciona-se com os receptores nos músculos que provêm informação contínua ao sistema nervoso central (SNC), no que diz respeito ao comprimento e tensão sendo gerada no músculo". (25)

Através da intercomunicação dos neurônios gamma motores e os fusos musculares, a tensão (resistência à mudança de comprimento) de cada fibra muscular é continuamente monitorada e ajustada. A função de estabilização também está acontecendo em relação à manutenção do

equilíbrio na gravidade em todo corpo – o que Godard chama de função tônica – e em relação ao nosso próprio senso proprioceptivo, como nos localizamos. Godard sugere que uma estratégia eficiente para acessar o sistema de estabilização é trabalhar com a função tônica na relação com a nossa sensação de peso, sensação do espaço, nosso senso de orientação. (26)

No modelo de Godard, nós usamos a estimulação de sensações nas mãos e pés em exercícios em cadeia fechada para ajudar a iniciar a atividade do sistema de estabilização. Mesmo que a estabilização seja funcionalmente necessária nos movimentos em cadeia aberta (o final distal está livre e o final proximal está fixo) e em cadeia fechada (o final distal está fixo e o final proximal está em movimento), Richardson cita evidências dos estudos sobre reabilitação de joelhos em que exercícios em cadeia fechada são mais eficazes para reabilitação dos músculos estabilizadores. (27) O perigo em potencial dos exercícios em cadeia fechada é provocar compressão articular excessiva.

Quando fazemos o exercício simples de transferir o peso das mãos para os pés, e dos pés para as mãos na pose do cachorro modificada ou no movimento de “empurrar as mãos”, ou num dos exercícios no reformer do Pilates onde mãos e pés estão carregando peso (e.g. “O Elefante”, o “Alongamento Longo”, o “Alongamento Para Baixo”), o foco na consciência entre pele e mãos ou pés ou o que quer que seja que eles estejam em contato. Estimulando sensações nas extremidades – em relação com o mundo a nossa volta – nós ajudamos no movimento ativando sucessivamente os estabilizadores: da terra, através dos pés ao transverso, das mãos na mesa, ou das mãos na barra do reformer, através do serrátil anterior ao transverso, e de volta ao chão. Dessa maneira, nós recrutamos os estabilizadores como um sistema global em relação com o mundo.

Ao mesmo tempo, nós mantemos um sentido de orientação no espaço e peso, uma sensação de direções opostas. Esta ação ajuda a criar uma sensação de movimento “excêntrico” – no sentido de “para fora do centro”, ao invés de “concêntrico”, - concentrado – tensão. O foco em duas direções opostas ajuda a minimizar uma possível compressão num movimento em cadeia fechada.

Embora as distinções pareçam sutis, os efeitos

têm um grande alcance. Em muitas abordagens para a estabilização do core, a ênfase está na contração dos músculos do core com um relativo isolamento dos membros com o mundo.

Quando os membros são mobilizados, eles são primariamente usados de forma a desafiar a estabilidade, ao invés de ativá-la. Na abordagem e a interação com o mundo que ativa a estabilização do core. No movimento, como ele é experienciado fenomenologicamente, a estabilização sempre acontece na interação com o espaço a nossa volta com objetos e pessoas, através de nossos vários sentidos e os pontos de contato dos nossos corpos com o mundo. O corpo se torna menos importante que o lugar de encontro do corpo com o mundo.

## CENTRO DE ACUMULAÇÃO, CENTRO DA CIRCULAÇÃO

Na introdução desse texto foi apontado que através da história no Ocidente e no Oriente, o movimento de trazer o umbigo na direção da coluna foi reconhecido como um elemento chave para uma ação bem organizada. Nós exploramos a precisão que a eletromiografia tem a acrescentar a experiência. Hoje nós fomos capazes de quantificar algo que os antigos intuíram. Entretanto, como acontece com frequência, é muito fácil perder a noção do todo enquanto perseguimos algo específico.

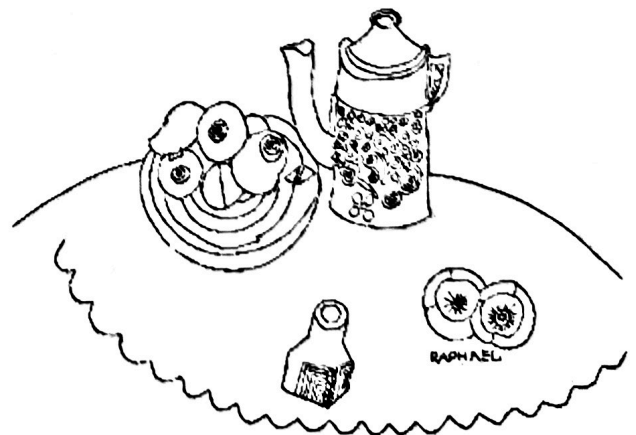
Algo do imaginário tradicional transmite a impressão de que o centro, o core, é um tipo de caixa, um lugar de acumulação. É a imagem do cilindro de compressão, na “casa” da “casa do poder”. Há um enfoque na forma do corpo. Na yoga há uma imagem similar, na qual a Jalandhara Bandha (throat lock) e a Mulla Bandha (root lock) – assoalho pélvico, são descritas como criando um vaso ou pote no centro do corpo, um lugar para o prana. As bandhas são descritas como lacres que encerram a energia no pote.

Em contraste, na tradição oriental, a qual Godard vê como mais perto da estética da dança, o centro é um espaço vazio. Na pintura chinesa a montanha está sempre parcialmente coberta pelas nuvens. Isso permite ao espectador preencher algo, participar de uma maneira ativa. Isso permite adaptação constante. Se o centro já estivesse cheio, não haveria movimento. Ao invés da forma, esse ponto de vista persegue o fluxo; ao invés de um centro de acumulação, há um centro de circulação. O movimento é uma transferência de

energia entre duas direções, para cima e para baixo, céu e terra. O centro mais eficiente está vazio. Visto nessa perspectiva o trabalho do sistema do transverso aparece para ajudar na transferência do movimento – entre mãos e pés, entre o mundo dos objetos manipuláveis e a terra que dá suporte. Hubert, de coração leve, nos repreende, neste contexto, para não “capitalizar” nosso Chi.

## NOTAS

- 1 – Richardson, Carolyn, et al., *Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain*. Churchill Livingstone, Edinburgh, 1999.
- 2 – Major Basu, I.M.S., *The Sacred Book of the Hindus*, vol. XV, Part III. *The Yoga Sastra: Hatha Yoga Pradipika*. Published by Sudhindranatah Vasu from the Panini Office, Bhuvanewari Asrama, Bahadurganj, Allagagad. Printed by Apumva Krishna bose at the Indian Press, 1915.
- 3 – Frantzis B. K., *Opening the Energy Gates of Your Body*. North Atlantic Books, Berkeley, 1993, p. 70.
- 4 – Mesendieck, Bess, *The Mesendieck System of Functional Exercises*, Vol I. Southworth-Anthoensen Press, Portland, Maine, 1937, p.135.
- 5 – Latey, Penelope, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, Vol 5 (4) Oct. 2001, pp. 275-282.
- 6 – Gallagher and Kryzanowska, *The Pilates Method*, Bainbridge Books, Philadelphia, 1999.
- 7 – Kendall and McCreary (*Muscles Testing and Function*, 3<sup>rd</sup> ed, Williams and Wilkins, Baltimore, 1983) dizem que o levar para dentro da parede abdominal acontece por causa do oblique externo, but Strohl, et al. (“Diferenças regionais na atividade do músculo abdominal durante várias manobras em humanos”, *Journal of Applied Physiology* 51: 1471-1476, 1981); Lacote, et al. (*Clinical esvaluation of muscle function*. Churchill Livingstone, Edinburg, 1987); and DeTroyer et al. (“*Transversus Abdominis muscle function in humans*,” *Journal of Applied Physiology* 68: 1010-1016, 1990) dizem que o transverse do abdomen predomina quando se leva a barriga para dentro.
- 8 – Richardson, 1999, op. cit., p. 130.
- 9 – Panjabi, M. “*The stabilization system of the spine*”, Parts 1 and 2. *Journal of Spinal Disorders* 5: 383-397, 1992.
- 10 – Richardson, 1999, op cit., p. 3
- 11 – Ibid, p. 81
- 12 – Bergmark A., “*Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering.*” *Acta Othopaedica Scandinavica*, 230 (suppl) pp 20-24.
- 13 – Richardson, 1999, op. cit., p. 81.
- 14 – Ibid.
- 15 – Ibid, p. 63.
- 16 – Este é o componente que às vezes é chamado de “força de fechamento”.
- 17 – Ibid.
- 18 – Ibid, p. 96
- 19 – Ibid, p. 95
- 20 – Ibid, pp. 52-134.
- 21 – Platzer, W., 1986, *Locomotor System*, 3rd ed. Thieme Verlag, Stuttgart, New York, p. 106; Gorman, D., 1981, *The Body Moveable*, Ampersand Press, Canada, p. 75.
- 22 – See Newton, 2003, “Gracovetsky on Walking”. *Structural Integration*, Feb. 2003.
- 23 – Richardson, 1999, op. cit., p.50.
- 24 – Ibid, p. 81.
- 25 – Ibid, p. 82.
- 26 - Para mais informações sobre trabalhar com função tônica, veja minhas publicações prévias em *Integração Estrutural*, também disponível em [www.alinenewton.com](http://www.alinenewton.com)
- 27 – Richardson, 1999, op. Cit., p. 86



# Rolfing® Cirúrgico

(ou melhor, toque com precisão)

A ABR promoveu em São Paulo, nos dias 5 e 6 de junho, o workshop *Rolfing® Cirúrgico: toque com precisão*, organizado pelo professor Fernando Bertolucci com a colaboração do rolfista Alfeu Ruggi e a participação especial da professora Cornélia Rossi. O encontro serviu para que essa interessante abordagem de trabalho pudesse ser apresentada à comunidade brasileira, com a presença de outros 10 rolfistas (três avançados) de vários estados brasileiros. Os alunos deste workshop receberam dois créditos estruturais. O sucesso conseguido na primeira apresentação já motivou os organizadores a agendar outro workshop, possivelmente para o início de novembro.

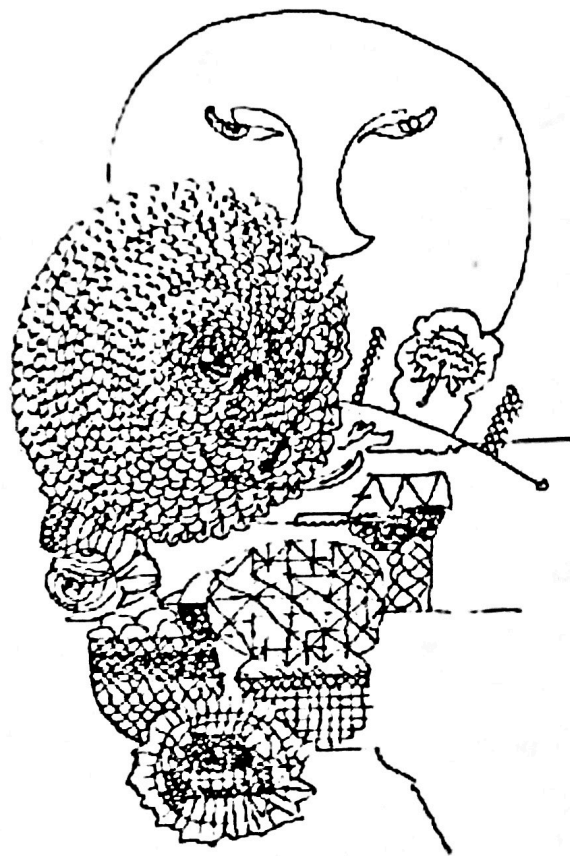
O nome *Rolfing® Cirúrgico* surgiu de uma brincadeira bem-humorada feita por um médico depois de ouvir uma explanação do Fernando sobre liberação miofascial, como ferramenta do *Rolfing®*. O médico comparou a liberação de camadas de tecidos conjuntivos, especialmente nas linhas de clivagem, a uma técnica cirúrgica chamada divulsão romba, hoje recomendada porque evita incisões nocivas e desnecessárias. E concluiu: "Esse *Rolfing®* também é cirúrgico, pois opera por fora!".

Os organizadores explicam que o nome *Cirúrgico* não traduz completamente o sentido e os objetivos do trabalho apresentado, a não ser pelo aspecto acima. Mas foi mantido por comodidade, até a realização do workshop, pois ficou conhecido assim na comunicação inicial. A pesquisa desenvolvida por eles se identifica mais com a busca de maior precisão e economia, tanto na leitura (ou diagnóstico) da questão apresentada

pelo cliente, quanto no trabalho, por meio do toque ou do movimento.

As exposições conceituais mostraram como o corpo humano se organiza para o movimento e os recursos estruturais de que ele dispõe para alterar essa organização e adaptar-se a situações diferentes. As vivências mostraram algumas maneiras de como cliente e terapeuta podem perceber, pela palpação, as restrições de movimento associadas a aderências ou falta de complacência entre estruturas, superficiais ou profundas.

Tanto na leitura quanto no trabalho de liberação tomou-se como referência o eixo (ou eixos) em torno do qual essas estruturas se organizam, não apenas naquele segmento, mas também em relação aos segmentos vizinhos ou ao corpo como um todo e, finalmente, levando-se em conta a orientação deste no espaço. Neste trabalho, segundo os organizadores, o alvo é sempre a função, ou melhor, a qualidade do movimento.



## Das Emoções

Lúcia Merlini

António Damásio completa sua trilogia com o livro recém-lançado *Em busca de Espinosa*, sobre os avanços da neurociência na compreensão dos sentimentos e emoções. Qual o papel dos sentimentos e das emoções na vida humana?

Nesta revisitação de Espinosa, Damásio constatou que o filósofo intuiu a mesma coisa que os neurocientistas só agora estão descobrindo: que mente e corpo são manifestações de uma mesma *substância*, e que os sentimentos são alicerces da mente. Damásio (2004:91) afirma que

*o sentimento de uma emoção é a percepção do corpo funcionando de uma certa maneira.*

Se os sentimentos são percepções, são comparáveis a outras percepções, e também operam através de sinais sensoriais mapeados no cérebro. A diferença é que o objeto de dá origem a essas sensações está *dentro* do corpo e não fora dele, faz parte do organismo vivo que sente.

O sentimento de emoções tem, nessa linha de pensamento, uma base fisiológica comparável à de outros sentidos, como a visão ou a audição.

Os experimentos e o pensamento de Damásio estão derrubando os últimos baluartes de resistência do meio científico em aceitar essa base neurobiológica dos sentimentos, em aceitar que o sistema somatossensitivo possa ser o substrato crítico para os sentimentos.

Em grande parte, as emoções são modificações do mundo interior e, por isso, os sinais sensitivos que constituem a base principal dos sentimentos de emoção são sobretudo interoceptivos. As origens principais desses sinais são as vísceras e o meio interior, mas há também sinais que provêm do sistema músculo-esquelético e do sistema vestibular.

Damásio relata que a mesma região cerebral responsável pelos sentimentos de emoção, está também ligada à recepção de sinais que representam o conteúdo dos sentimentos, tais como temperatura do corpo, estados de dor, corar ou empalidecer da pele, arrepios, comichão, sensações viscerais e genitais, alterações da

musculatura lisa, pH local, e outros. Este é o sentido interoceptivo, ou seja, o sentido do interior do corpo, que constitui a base principal dos sentimentos de emoção.

Damásio cita o pensamento de William James (apud Damásio(1998:158)), que pensava que sentir uma emoção depende da percepção de estados corporais:

*É-me muito difícil, senão mesmo impossível, pensar que espécie de emoção de medo restaria se não se verificasse a sensação de aceleração do ritmo cardíaco, de respiração suspensa, de tremura dos lábios e de pernas enfraquecidas, de pele arrepiada e de aperto no estômago. Poderá alguém imaginar o estado de raiva e não ver o peito em ebulição, o rosto congestionado, as narinas dilatadas, os dentes cerrados e o impulso para a ação vigorosa, mas, ao contrário, músculos flácidos, respiração calma e um rosto plácido?*

Ou na descrição de como o orgulho afeta a postura humana proposta por Damásio (2004:104):

*Como é possível imaginar uma postura corporal mais distinta do que aquela da pessoa que está radiante de orgulho? Aquilo que irradia são os olhos, bem abertos, bem focados no ato de incorporar o universo que os rodeia, um ato de incorporação ajudado pela elevação do queixo, pela expansão do peito que se enche de ar sem qualquer timidez, pelo andar firme e solidamente plantado no chão, apenas algumas das alterações do corpo que podemos facilmente observar. Que retrato bem diferente da pessoa que acaba de ser humilhada.*

Quando trabalhamos com o Rolfing® estamos lidando com esta matéria interoceptiva, e fatalmente vamos esbarrar no sentimento de emoções. É impossível tratar o corpo como matéria exclusivamente biomecânica, mas este procedimento, como sabemos, é corrente e usual. Sempre que surge uma emoção, um sentimento, ao se manipular um tecido do corpo, isso é acompanhado de surpresa genuína, já que não se está tratando do *objeto* causal ou, pelo menos, catalizador, da emoção original e temporalmente

congruente. Na percepção do sujeito, a emoção fica *descolada* do seu agente. Aquele tecido carregado de conteúdos antigos, ao ser re-ligado ao corpo, ao sair do estado de congelamento, libera uma carga de sentimento que surpreende o sujeito.

Como sabemos, as consequências psicológicas das doenças do corpo (as doenças ditas reais) são normalmente ignoradas ou levadas em conta muito mais tarde. O contrário, os efeitos dos conflitos psicológicos no corpo, são ainda mais negligenciados. Damásio observa que quando o organismo luta para alcançar o equilíbrio, quando sua organização está caótica, isso é traduzido num sentimento de ausência de prazer e por variedades de dor. Ao final do processo de Rolfing®, quando conseguimos alcançar o ideal de fluidez de movimento e facilidade de comunicação, isto é, quando a regulação da vida se torna mais eficiente, há também um sentimento de prazer, de ausência de dor.

Segundo Damásio, os mapas ligados à alegria significam estados de equilíbrio para o organismo. Refletem uma coordenação fisiológica com bem-estar e são também caracterizados por uma maior capacidade de agir.

Os mapas relacionados com a mágoa (Damásio empresta de Espinosa uma definição de mágoa que inclui angústia, medo, culpa, desespero) estão associados a estados de desequilíbrio funcional, onde a facilidade de ação reduz-se, com a presença de dor, sinais de doença ou de desacordo fisiológico, indicando uma coordenação diminuída das funções vitais. Se a mágoa não é corrigida, seguem-se a doença e a morte.

Devemos distinguir pelo menos dois componentes na dor e no prazer. No primeiro, o cérebro organiza a representação da alteração de um estado local do corpo. Trata-se de uma percepção somatossensorial na verdadeira acepção. O segundo componente resulta de uma alteração mais genérica no estado do corpo, na verdade proveniente de uma emoção. Por exemplo, aquilo que designamos por dor ou prazer é o nome dado ao conceito de uma determinada paisagem corporal que nossos cérebros estão percebendo. A percepção dessa paisagem é modulada no interior do cérebro por neurotransmissores e neuromoduladores, os

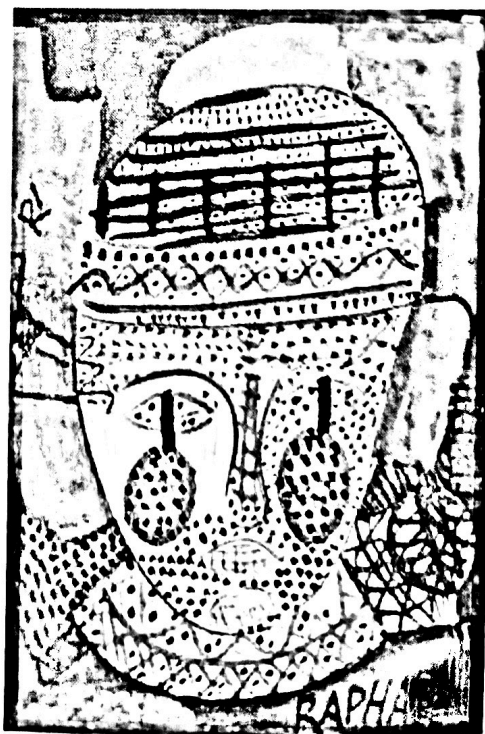
quais afetam a transmissão da informação e o funcionamento de setores do cérebro intervenientes na representação do corpo.

O Rolfing® pode se tornar extremamente transformador quando é possível investigar como se processam no cliente os aspectos de representação da imagem corporal e os aspectos perceptuais, isto é, quando a mudança na postura corporal se efetiva através de uma mudança da sensação-sentida desta *paisagem corporal*.

De acordo com Damásio, portanto, os sentimentos são as testemunhas do estado da vida, são sentinelas que permitem ao nosso self tomar conhecimento desses estados. Os sentimentos são as manifestações mentais do equilíbrio e da harmonia, ou, ao contrário, da desarmonia e do desacordo que acontecem no interior do corpo. Não se referem necessariamente aos objetos e às situações exteriores ao organismo, embora seja evidente que também possam se referir a eles. Os sentimentos prevaleceram como fenômeno importante dos seres vivos complexos precisamente porque são capazes de dar testemunho da vida à medida que ocorrem na mente.

#### Bibliografia

- Damásio, A. (1998). *O Erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. Companhia das Letras, São Paulo.
- Damásio, A. (2004). *Em busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos*. Companhia das Letras, São Paulo.



# Anatomia Funcional do Aparelho Locomotor

Luiz Fernando Bertolucci

## Parte II

Esta é a segunda parte do artigo iniciado na edição número 13 do Rolfing® Brasil. São fragmentos de um capítulo do livro *Síndrome Dolorosa Miofascial*, a ser editado pelo Grupo de Dor do Hospital das Clínicas da USP, pela editora Roca.

### RELAÇÕES INTERSEGMENTARES DO CORPO

A seguir serão apresentados alguns exemplos das relações funcionais entre os segmentos corporais úteis na prática clínica diária, seja qual for o método ou técnica em uso. Foram selecionadas aquelas que se mostraram mais consistentes e as mais importantes do ponto de vista prático. Evitou-se dar nomes e categorizar estas associações, pois ainda são fragmentos de uma sistematização mais abrangente, processo atualmente em andamento. O leitor poderá usar tais exemplos como sugestões na análise e no tratamento de seus casos clínicos.

### FÁSCIA TORACOLOMBAR: ESTRUTURA-MESTRE

Esta estrutura fascial, localizada no centro anatômico do corpo, é talvez a principal estrutura envolvida na transmissão de esforços mecânicos do sistema musculoesquelético. Está dividida em três folhetos, um superficial, um intermediário e um profundo, cada um deles responsável pela interligação de diferentes grupos musculares. O folheto superficial é ainda subdividido em um número variável de lâminas distintas. No segmento superior da coluna lombar este folheto apresenta duas lâminas o de campo da arte em março-o amor e holanda e da carga telefone tal data já distintas: uma superficial e uma profunda. Mais distalmente, sobre a região sacral, o folheto superficial apresenta até cinco lâminas distintas<sup>(1)</sup>, fato que aponta para a complexidade dos

vetores de força nesta região. Foi ainda demonstrado que a força muscular pode ser transmitida pela fáscia tóraco-lombar a grandes distâncias, inclusive através da linha média<sup>(1)</sup>. Isto sugere que este sistema pode auxiliar na estabilidade da coluna lombar e da articulação sacroiliaca<sup>(1,19)</sup>. Daí a importância de seu papel no tratamento de dores lombares.

A fáscia tóracolombar intermedia também a transmissão de força muscular dos membros inferiores para os membros superiores<sup>(1)</sup>. Assim sendo, ela pode estar envolvida na gênese de inúmeras afecções musculoesqueléticas que afetam não apenas a coluna lombar que os membros inferiores, como praticamente todo o corpo.

Como qualquer estrutura fascial, a fáscia tóracolombar pode apresentar aderências entre seus folhetos e lâminas, o que impede o livre fluxo de forças entre as estruturas que eles interligam, levando assim à sobrecarga tecidual e conseqüentemente à produção de inflamação e dor. A terapêutica voltada para a dissolução de tais aderências -como é o caso da liberação miofascial- pode ter profundo impacto clínico.

### RELAÇÕES ENTRE COXA E TRONCO

#### • Trato iliotibial, glúteo máximo e eretores

O trato iliotibial transmite a força muscular do músculo glúteo máximo e do músculo tensor da fáscia lata a partir da crista ilíaca na direção distal<sup>(15)</sup>, estabilizando a pelve durante o apoio unipodálico da marcha. No tronco, esta estabilidade é dada pelo colete abdominal e pelos músculos eretores da coluna. Há uma interligação entre o trato iliotibial, o músculo glúteo máximo e os eretores, mediada pela fáscia toracolombar<sup>(15)</sup>. Por isso, nos casos de lombalgia funcional, é importante considerar a qualidade da função do trato iliotibial. Frequentemente, esta estrutura fibrosa encontra-se aderida à fáscia-lata (devem ser relativamente independentes e deslizar entre si), o que impede a livre transmissão de força muscular no sentido distal e conseqüentemente a estabilidade da pelve em apoio unipodálico (fig 6). Obter tal estabilidade é muito importante no tratamento de inúmeras patologias musculoesqueléticas. O trato iliotibial tem ainda uma continuidade anatômica abaixo do joelho, que atinge a região do maléolo lateral. Ela é importante na transmissão das forças mecânicas até o pé<sup>(15)</sup>.

## EQUILÍBRIO ANTEROPOSTERIOR DA PELVE:

Há muito tempo está estabelecida a importância da dinâmica dos movimentos da pelve na motricidade humana. Muitos sintomas podem advir de desequilíbrios dos tecidos moles nesta região. Sabe-se, por exemplo, da importância do adequado alongamento da musculatura paravertebral e isquiotibial na mobilidade pélvica. No entanto, existem fatores patogênicos adicionais, que não parecem tão óbvios à primeira vista. Como exemplo pode-se destacar a rigidez e os encurtamentos que afetam a região das espinhas ilíacas anteriores. Restrições nesta região podem comprometer os movimentos da pelve, pois muitos músculos originam-se nesta região. Seus tendões facilmente encurtam e aderem uns aos outros, criando um verdadeiro retináculo ao redor da raiz da coxa, comprimindo excessivamente as estruturas subjacentes e restringindo assim o movimento. Tal rigidez pode causar quadros algicos em várias partes do corpo, pois afeta funções triviais tais como a marcha e a mudança de decúbitos. Curiosamente as restrições de tecidos moles na região anterior da pelve estão freqüentemente associadas a sintomas que afetam a região posterior da pelve, como a coluna lombar e a articulação sacroilíaca.

A formação deste retináculo fibroso na raiz da coxa está provavelmente associada à manutenção da postura sentada por períodos muito longos, uma das características do modo de vida atual. A liberdade do movimento entre tendões e músculos nesta área permite maior liberdade de movimento da pelve como um todo, auxiliando na distribuição dos estresses mecânicos e na estabilidade articular nesta região. Portanto, a atenção à mobilidade dos tecidos moles nesta região deve fazer parte do tratamento de dores que afetam especialmente a coluna lombar e os membros inferiores.

## RELAÇÕES ENTRE MÚSCULOS BIARTICULARES

Os músculos biarticulares sofrem variação de comprimento e tensão de acordo com as posições relativas das articulações que cruzam. Independentemente de sua contratilidade, estes

músculos transmitem força muscular através de suas fâscias, podendo ser considerados como "tendões dinâmicos" (1). O movimento de pistonar dos músculos biarticulares no compartimento fascial que ocupam deve ser o mais livre possível para que a citada transmissão seja livre de interferências indesejáveis. É relativamente freqüente a aderência do reto femoral no compartimento que ocupa entre os vastos. Isto pode levar à anteversão pélvica com suas várias conseqüências posturais e funcionais. Analogamente, os isquiotibiais devem poder deslizar livremente dentro de seus compartimentos fasciais para que possam desempenhar adequadamente seu papel de interligar estruturas miofasciais amontantes e ajusantes.

## RELAÇÕES ENTRE MEMBROS SUPERIORES E TRONCO

### • Escápula: a raiz do membro superior

A articulação escapulotorácica é composta apenas de planos miofasciais. O fato da escápula estar literalmente imersa em tecido mole a torna particularmente sujeita a restrições de movimento e desequilíbrios na transmissão de força muscular para as mãos (fig 7). A tendência de desvio postural mais comum da cintura escapular é sua elevação e protusão, o que se associa à abdução e elevação das escápulas. Nesta posição, a estabilidade de todo o membro superior é prejudicada, pois não há uma boa coaptação da escápula sobre o gradil costal. O uso prolongado da cintura escapular desse modo leva ao aparecimento de aderências entre músculos da região, diminuindo os espaços fasciais ao redor da escápula, o que leva à rigidez de movimento e à má utilização da musculatura. Inúmeras patologias que acometem o membro superior podem ser causadas ou agravadas por este fenômeno. Técnicas de liberação miofascial são especialmente eficazes para restabelecer os espaços fasciais e assim melhorar a estabilidade e a transmissão de forças para os membros superiores.

Vale lembrar que se estes espaços fasciais estiverem restritos, de nada adianta "corrigir" a postura a partir de uma ação muscular voluntária e mantida, pois criar-se-ão compensações indesejáveis em outros grupo musculares que passarão a ser usados incorretamente.

## CONCLUSÃO

A complexidade dos mecanismos responsáveis pela produção dos movimentos tem levado a profundos estudos sobre o tema. A capacidade integrativa do sistema de fâscias vem somar a esta complexidade. O estudo do papel do tecido conjuntivo no movimento, fenômeno ainda curiosamente pouco explorado, pode contribuir em muito para uma compreensão mais completa da motricidade. As aplicações desta concepção são imediatas, enriquecendo as técnicas educacionais e reabilitacionais vigentes e embasando o desenvolvimento de técnicas diretamente relacionadas, como por exemplo a chamada Liberação Miofascial.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERTOLUCCI, L. F. Cinesioterapia. In: GREVE, J., AMATUZZI, MM. Medicina de Reabilitação aplicada à Ortopedia e Traumatologia, p. 47-80. ed Rocco, São Paulo, 1998.
2. BIENFAIT, M. Physiologie de la thérapie manuelle. S.E.D. "Le Pousoë" 32400 Saint-Mont, 1987.
3. GERLACH, U. J. Functional construction of the superficial and deep fascia system of the lower limb in man. *Acta Anat*, 139:11-25, 1990
4. GREGOR, R. J., ROY, R. R., WHITING, W. C., LOVELY, R. G., HODGSON, J. A., EDGERTON, V. R. Mechanical output of the cat soleus during treadmill locomotion in vivo vs in situ characteristics. *J Biomechanics*, 21:721-732, 1998.
5. HUIJING, P. A. Muscle as a fiber reinforced composite: a review of force transmission in muscle and whole limb. *J Biomechanics*, 32:329-345, 1999.
6. HUIJING, P. A., BAAN, G. C. Extramuscular myofascial force transmission within the rat anterior tibial compartment: proximo-distal differences in muscle force. *Acta Physiol Scand*, 173: 297-311, 2001.
7. HUIJING, P. A., BAAN, G. C., REBEL, G. Non myotendinous force transmission in rat extensor digitorum muscle. *J Experimental Biology*, 201:11-12, 1998.
8. MAAS, H., BAAN, G. C., HUIJING, P. A. Intermuscular interaction via myofascial force transmission: effects of tibialis anterior and extensor hallucis longus length on force transmission from rat extensor digitorum longus muscle. *J Biomechanics*, 34: 927-940, 2001.
9. MONTI, R. J., ROY, R. R., HODGSON, J. A., EDGERTON, V. R. Transmission of forces within mammalian skeletal muscles. *J Biomechanics*, 32:371-380, 1999.
10. PURSLOW, P. P., TROTTER, J. A. The morphology and mechanical properties of endomysium in series-fibered muscles: variations with muscle length. *J Muscle Research Cell Motility*, 15: 299-308, 1994.
11. RAMSEY, R. W., STREET, S. F. The isometric length-tension diagram of isolated skeletal muscle fibers of the frog. *J Cell Comp Physiology*, 15:11-34, 1940.
12. RIEWALD, S. A. E., DELP, S. L. Rectus femoris knee moment after transfer. *Develop Med Child Neurology*, 39:99-105, 1996.
13. ROLF I: Rolfing: the integration of human structures. Dennis-Landmann, Santa Monica, 1977.
14. SIMONS, D. G., TRAVELL, J. G., SIMONS, L. S. Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual, 2. ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1999
15. SCHULTZ, L., FEITIS, R. The Endless Web. Fascial anatomy and physical reality. North Atlantic Books, Berkeley, 1996.
16. STRASMANN, T., WAL, J. C. Van der., HALATA, Z., DRUKKER, J. Functional topography and ultrastructure of periarticular mechanoreceptors in the lateral elbow region of the rat. *Acta Anatomica*, 138:1-14, 1990.
17. TESH, K. M., SHAW DUNN, J., EVANS, J. H. The abdominal muscles and vertebral stability. *Spine*, 12: 501-508, 1987.
18. TROTTER, J. A., PURSLOW, P. P. Functional morphology of the endomysium in series-fibered muscles. *J Morphology*, 212:109-122, 1992.
19. VLEEMING A, POOL-GOUDZWAARD A, STOECKART R et al: The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. *Spine*, 20:753-8, 1995.
20. THOMAS W.T. Anatomy Trains: Myofascial meridians for manual and movement therapists, Churchill Livingstone, Edinburgo, 2002.

\*\*\*

