

Os arcos dos pés

Os arcos dos pés parte 2

Os pés e suas relações com o restante do corpo

Texto de Lael Keen

Tradução Bruno Bernardes

Nota da autora: *A parte 1 deste artigo foi publicada em inglês na edição de Junho de 2011 em Structural Integration: The Journal of the Rolf Institute®. Neste, os arcos dos pés e a região inferior das pernas foram discutidas em detalhe. Sua leitura é recomendada para servir de base ao que segue abaixo.*

Nota do tradutor: *A parte 1 deste artigo foi traduzida para o português e publicada no Rolfing Brasil n 34 ano XII 2012 p 03-12.*

Os pés são parte de um sistema vivo e, sendo assim, desempenham um papel de causa e efeito na orquestra de todo o corpo. Enquanto de um lado eles determinam o que acontece no corpo acima deles, eles também são influenciados de diversas formas pelas partes que estão acima no sistema. Quando consideramos os pés, não é suficiente pensá-los simplesmente em termos estruturais e visualizarmos o equilíbrio estático que eles apresentam quando estamos em pé. Os pés foram feitos para andarmos e a estrutura dos pés é o resultado direto da forma como o peso, propulsão e a transferência de peso é feita através dele. Portanto, considerar os pés sem pensar em movimento é apenas ter metade das ferramentas necessárias para ajudar o cliente a realizar uma mudança duradoura. A transferência de peso através dos pés tem tudo a ver com a sua relação com o restante do corpo.

Há duas qualidades de transferência de peso, cada uma a seu modo essencial para uma marcha fluida e saudável. A transferência de peso através do plano sagital, do toque do calcanhar à saída do hálux

(impulsão), propulsionando o corpo à frente no espaço. E há também movimento triplanar de inversão/eversão, que acontece na articulação subtalar, predominantemente no plano coronal. A combinação do movimento sagital do calcânhar ao hálux e o movimento coronal na articulação subtalar é responsável pela transferência de peso a partir do arco lateral, do toque do calcânhar ao arco medial na saída do hálux. Este movimento diagonal, atravessando o pé, alterna o equilíbrio da perna de apoio para a outra perna, que se tornará posteriormente a perna de apoio e é essencial para o movimento contralateral e o equilíbrio da abdução-adução através do corpo.

Um dos fatores mais importantes para a constituição dos pés é a forma com que o peso se transfere através dele, e este parâmetro também interfere no resto do corpo. Em um estudo com mulheres africanas⁽¹⁾ (sempre citado por Hubert Godard em suas aulas sobre função Tônica), pesquisadores descobriram que quando estas mulheres carregavam trinta quilos ou mais nas suas cabeças enquanto andavam, utilizavam muito menos energia ao caminhar longas distâncias do que quando não carregavam este peso. Por que isso? O peso da carga carregada pelas mulheres ativava o reflexo de alinhamento da cervical, ativando o músculo longo do pescoço, que faz com que o sistema de estabilização do core entre em ação. Quando a musculatura de estabilização do core está em funcionamento, a transferência de peso através dos pés se modifica e isto leva a uma economia geral da função, que através deste estudo pode ser objetivo e mensurável.

As principais relações dos pés

Nesta seção, vamos examinar os pés em relação aos três principais segmentos e funções do corpo: o centro de gravidade principal, o centro de gravidade superior, os olhos e o sistema vestibular.

Os pés e o Centro de gravidade principal

O centro de gravidade principal, também conhecido simplesmente como G, é o centro de massa de todo o corpo e está localizado no abdome, ligeiramente abaixo do nível do umbigo. A relação do centro de gravidade

principal com os pés determina como o peso será transferido através do pé no plano sagital, de frente para trás. No melhor dos mundos, o centro de massa passa diretamente sobre o centro do pé no movimento unipodal da marcha. Entretanto, se o centro de gravidade principal estiver muito anterior ou muito posterior à articulação de Chopart (tarsal média) no toque do calcanhar, o alinhamento do centro de massa e o centro do pé não ocorrerá, causando uma série de alterações pelo corpo.

Quando o centro de gravidade principal estiver muito posteriorizado à articulação de Chopart durante o toque do calcanhar, o cliente andarão pesado sobre os calcanhares, e vai haver pouca ação dos dedos na fase de propulsão da marcha. Há muitas repercussões neste padrão. Pode resultar em esporões calcâneos, devido ao excesso de impacto. A ação do psoas ao caminhar também está muito relacionada ao flexionar do hálux (toe hinge). O leitor pode perceber este efeito por si mesmo, caminhando sem utilizar os hálux e percebendo o que acontece com o psoas – daí contrastadamente permitir ativar a dobradiça do dedo do pé e observar o efeito disso no psoas. Quando o centro de gravidade principal estiver posterior, o psoas muitas vezes atua como um músculo tônico, ficando fixo em sua inserção distal e móvel em sua inserção proximal, para prevenir que o tronco recaia para trás, sobre o suporte inferior do corpo.

Outro efeito quando G está posterior à articulação tarsal média, é que o tibial anterior começa a ser excessivamente ativado no esforço de alavancar a parte anterior do corpo sobre o pé. O tibial anterior, pela natureza de sua inserção abaixo do primeiro cuneiforme e metatarso, é um supinador do pé. Quando excessivamente em contração, ele acaba segurando o pé em supinação, que faz com que o pé acabe não realizando o movimento triplanar de inversão, dessa forma impedindo a muito importante dinâmica de inversão e eversão do pé.

Quando o tibial anterior está cronicamente contraído, como acontece neste padrão, ele acaba se unindo com o extensor longo dos dedos e o extensor longo do hálux, fazendo com que os dedos fiquem suspensos. Como foi explicado na parte 1 deste artigo, quando os dedos não encontram o chão, o arco dos metatarsos (a ventosa) se planifica e o

aspecto vital do suporte para a fase de impulsão da marcha e a estabilidade da articulação subtalar se perdem.

O padrão oposto, quando G está anterior a articulação de Chopart, percebido quando o calcanhar de trás já se eleva antes que o calcanhar do pé dianteiro tenha tempo de tocar o chão. A pessoa que possui G anteriorizado nos dá a impressão de estar sempre sobre as “bolas dos pés”. Neste padrão, há uma contração crônica do músculo sóleo, para não permitir que o corpo caia a frente do pé. Mais uma vez, este padrão tem repercussões em todo o pé e no resto do corpo. O sóleo é um dos “absorvedores” de impacto da perna quando pulamos, aterrissamos e corremos. Quando está em estado de contração crônica, a absorção de impacto é perdida e o impacto no sistema todo conseqüentemente aumenta. O sóleo também segura o calcanhar em um padrão varo (inversão) e evita que o pé se amacie completamente para palpar e se ajustar ao chão. A dinâmica que emerge é de uma certa rigidez na perna e no pé. Além disso, como o calcanhar está menos ativo e menos em contato com o chão, a espiral dinâmica que ocorre através do eixo longitudinal do pé logo antes de retirar os dedos do chão se perde.

Os pés e o centro de gravidade superior

O centro de gravidade superior – que é um centro de gravidade local para o tronco, cabeça e braços – é conhecido como G' (G linha). Seu local é mais ou menos na altura da junção médio torácica, em frente a área de T4-T5. G' é também um centro de relações: ele se move para frente ou para trás em resposta ao nosso espelhamento e relação com os outros. Quando o centro de gravidade superior está em posição neutra, ele se situa no centro de uma linha que une as duas articulações dos quadris. Assim como o centro de gravidade principal, entretanto, ele tem a tendência de se deslocar anterior ou posteriormente de sua linha neutra e quando o corpo se prepara para se mover, e esse deslocamento da linha neutra terá conseqüências diretas sobre os pés. O deslocamento de G' afeta diretamente a transferência de peso diagonal através do pé e a dinâmica de inversão e eversão.

Como isso acontece? Quando G' se desloca para trás de seu ponto neutro, os fêmures tendem a rodar externamente. Quando G' se desloca à frente do

neutro, os fêmures rodam internamente. Caso você queria sentir, é bem simples causar este efeito: levante-se, deixe o G' atrás e dê alguns passos – você sentirá os fêmures rodarem externamente nos primeiros passos. Deslocando G' a frente causará o efeito oposto – mais uma vez, com mais alguns passos você sentirá os fêmures rodarem para dentro.

Quando os fêmures giram para dentro durante a fase de balanço da marcha, há um deslocamento em favor da inversão e rotação interna do pé. Isto dá ao pé uma qualidade de casco, por causa da rigidez que acompanha a inversão exagerada. Por outro lado, quando G' está atrás e os fêmures rodam para fora, isso também leva o pé à rotação externa na fase de balanço da marcha, o que significa que quando o pé pousa, tende a aterrissar em uma eversão.

O pé, sendo uma estrutura elástica e adaptável, se estrutura pela forma com a qual é utilizado. Se ele aterrissa em eversão e a transferência de peso nos pés também acontece em eversão, ele reage criando um padrão compensatório oposto de inversão e rigidez. Isto é o que acontece com um cliente que tem um pé varo (arcos altos e presos), porém quando o cliente solta os arcos de repente, os pés desmoronam no padrão oposto, de valgo. Este tipo específico de arcos altos e fixos é mais complexo de tratar do que o varo verdadeiro, pois para atingir um alto nível de equilíbrio os dois padrões devem ser tratados, junto com a tendência do cliente de se mover com o centro de gravidade superior posteriorizado.

Os pés, os olhos e o sistema vestibular

O posicionamento tanto do centro de gravidade superior como o inferior tem muito a ver com o funcionamento do sistema vestibular, ou mais especificamente do sistema otolítico, parte do sistema vestibular que lida com nossa percepção de onde estamos com relação à força da gravidade. O sistema otolítico trabalha com os pés e os olhos para nos dar a percepção de onde estamos no espaço e na gravidade.

Este sistema pode ser inibido por diversos fatores como envelhecimento, traumas, grandes acidentes e quedas, para citar alguns. Quando a informação vestibular é inibida, o corpo reage da mesma forma que

quando está caindo e se preparando para o impacto: as articulações dos quadris e tornozelos flexionam e se seguram. Não é incomum que problemas das articulações dos quadris tenham, em sua raiz, um sistema otolítico que não está funcionando tão bem. Quando a sensação de verticalidade com a gravidade é inibida, sofrem também os quadris e os pés. Assim como o corpo tem uma sensação inconsciente de insegurança que vem da relação com a gravidade diminuída, tanto a postura quanto a marcha mudam. A cabeça vem à frente da linha de gravidade e os passos encurtam. Isto é facilmente observado em idosos cujo sistema vestibular foi prejudicado pelo envelhecimento. Quando os passos encurtam, a mobilidade do total do pé não é mais utilizada e muitas articulações dos pés se tornam imóveis e eventualmente rígidas.

Um fator que afeta o sistema otolítico é a forma com que usamos nossos olhos. Uma visão muito central se mostrou inibidora do sistema vestibular no córtex vestibular do cérebro⁽²⁾. Na nossa cultura moderna, que é rápida, orientada para o desempenho e performance e dada a muitas horas em frente a pequenas telas (que fecham o campo visual), uma visão excessivamente central está rapidamente se tornando o uso normal da percepção visual.

Visão periférica e central são processadas em diferentes áreas do cérebro. Visão periférica percebe contexto, movimento e o todo e é processado no tronco cerebral e em áreas subcorticais. Visão central percebe detalhes, foco direcionado e também as cores e é processado no córtex. A visão periférica tem sido chamada de “visão postural” e demonstrou-se que permite um equilíbrio postural mais eficiente⁽³⁾. O uso dos olhos tem efeito direto nos pés. Quanto mais central a visão, mais o peso do corpo se desloca para a parte frontal e medial do pé. A visão periférica sem a central, por outro lado, leva o peso aos calcanhares e aos arcos laterais dos pés. Quando a visão central e periférica se equilibram, o peso tende a se distribuir através do corpo e dos pés de forma mais homogênea. Este efeito da visão sobre a distribuição do peso sobre os pés pode ser sentido muito facilmente. Encontre um local para ficar em pé em que haja a possibilidade de um amplo campo de visão e fique descalço para poder sentir seus pés no chão mais facilmente. Escolha um ponto adiante e foque nele muito intensamente e perceba o que acontece com o peso sobre seus pés. Depois

contraste com o que ocorre quando se permite suavizar e ver o todo, em um campo visual amplo, sem focar em nada em particular.

Quando a visão central se sobrepõe à visão periférica, a função vestibular é inibida e o efeito disso se manifesta através de todo o corpo, aparecendo como padrões de segurar-se e rigidez nas pernas, perda da linha da gravidade através do pescoço e cabeça e também a mudança da marcha e do comprimento dos passos. Desta forma, os pés têm que ser considerados no contexto do grande tripé de orientação da gravidade (pés, olhos, sistema vestibular) ao qual pertencem.

Conclusão

O pé é uma estrutura complexa e fascinante. No estudo do pé, a fronteira entre biomecânica e movimento rapidamente se torna sem sentido. O pé se estrutura pela forma com que é utilizado e a forma com que ele é utilizado é reflexo de todos os fatores que contribuem para o movimento humano, dos níveis estruturais e mecânicos ao psicobiológico. Da mesma forma, as preferências e fixações que surgem nos pés têm efeitos pelo corpo todo. Neste sentido, o pé nos traz inevitavelmente a uma das constatações da Dra. Rolf:

Estou lidando com problemas do corpo, onde nunca há apenas uma causa. Eu gostaria que vocês tivessem mais objetividade sobre os processos circulares que não agem no corpo, mas que são o corpo. O processo corporal não é linear, é circular; sempre, é circular. Uma coisa dá errado e seus efeitos continuam, continuam, continuam. O corpo é uma teia, que conecta tudo com todo o resto⁽⁴⁾.

Notas de rodapé

1. Levisalle, Nathalie, “Dame Kikuyu a le Fardeau Leger.” Le Monde, June 13, 1995.
2. Brandt, Thomas and Marianne Dieterich, “The Vestibular Cortex, Its Location, Functions and Disorders.” Department of Neurology Klinikum Grosshadern, Ludwig Maximillians University, Munich, [NEED LINK]

3. Berencsi, Andrea, Masami Ishihara, and Kuniyasu Imanaka, "The Functional Role of Central and Peripheral Vision in the Control of Posture." *Human Movement Science*, 24, 2005, pp. 689-709.
4. Feitis, Rosemary (ed.), *Ida Rolf Talks About Rolfing and Physical Reality*. NY: Harper and Row, 1978, pg. 69.