

## Ação ou contração muscular?

O tecido muscular está sempre envolvido na execução de gestos, expressões e deslocamentos. O termo contração muscular, em verdade, não descreve o comportamento do tecido muscular adequadamente, porque as atividades neste tecido podem envolver o encurtamento de suas células, podem mantê-las em um certo comprimento e, ainda, podem expandi-las gradativamente.

Em razão destas possibilidades, a ação muscular recebe as seguintes classificações: concêntrica, excêntrica e estática ou isométrica.

Vejamus então o que é possível observar no tecido muscular que caracterize estas ações.

Nas ações ditas concêntricas as células se compactam e, desta forma, diminuem ou ampliam a distância entre os pontos de inserção do tecido muscular, produzindo movimento na direção desejada. Nas ações musculares ditas excêntricas, as células musculares se expandem, regulando desta forma a velocidade do movimento que está sendo executado. Os estados fisiológicos conhecidos como isométricos, ou seja, quando as células musculares são mantidas em um determinado comprimento durante um certo tempo, podem acontecer tanto em ações concêntricas como em ações excêntricas. Usualmente este fenômeno acontece em áreas que precisam ser estabilizadas, para que a execução eficiente do movimento seja possível, ou na manutenção de uma determinada alavanca articular, para a sustentação de um objeto.

Imagine, por exemplo, uma pessoa levando um copo com água à boca. O compartimento flexor do cotovelo (agonista) está executando o movimento através de uma ação muscular concêntrica, aproximando a mão com o copo da boca. Por outro lado, o compartimento dos extensores do cotovelo (antagonista) está expandindo e, assim, a pessoa pode regular a velocidade do movimento.

Quando a pessoa devolve o copo à mesa, o processo é invertido. Para controlar a velocidade do movimento de retorno do copo à mesa, o compartimento flexor do cotovelo age excentricamente em harmonia com o compartimento extensor, que atua de forma concêntrica assistida, permitindo que a pessoa pouse o copo de forma eficiente.

A ação de segurar o copo durante todo o trajeto do movimento apresenta uma característica fisiológica diferente; é uma ação concêntrica, como o leitor deve ter deduzido sendo, no entanto, mantida constante durante um certo tempo. Esta ação é classificada como isométrica, ou seja, as células musculares no compartimento flexor palmar e dos dedos são mantidas em um certo comprimento durante todo o tempo de execução do movimento.

O leitor atento deve estar querendo saber a respeito das ações isotônicas. Não me referi a este fenômeno porque isotônico significa “a mesma tensão” e, quando aplicado em referência ao tecido muscular, caracteriza um estado fisiológico no qual as células modificam o comprimento, sem modificar o nível de tensão dentro do tecido. Em organismos vivos, uma situação verdadeiramente isotônica raramente ocorre. Durante o trajeto do movimento ocorrem mudanças no nível de tensão no tecido, em virtude das modificações ocasionadas pela ação da força da gravidade e, também, pelas modificações em graus de alavanca, causadas pela modificação da posição do segmento em ação. Ações isotônicas são possíveis com a utilização de aparelhos especiais.

Já estados isométricos ocorrem constantemente. Um exemplo comum ocorre na área dos ombros e do pescoço em pessoas que mantêm os ombros elevados constantemente. Ações musculares em isometria são extremamente cansativas quando mantidas por longos períodos. A fadiga que surge está relacionada a um fluxo sanguíneo deficitário (isquemia) e a uma conseqüente acumulação de toxinas nas áreas onde este estado fisiológico se instala. O

bombeamento de fluidos para ser eficiente depende da harmonia entre as ações musculares em um *continuum* dinâmico.

Para o terapeuta envolvido em trabalhos que utilizam manipulação de tecidos é de particular importância entender estes fenômenos.

As áreas corporais que se apresentam rígidas à palpação estão em ação isométrica constante dentro de um certo percentual.

Se o terapeuta pretende auxiliar o paciente a modificar este padrão de forma eficiente, é preciso que saiba qual o tipo de movimento que seria adequado solicitar para restabelecer a harmonia entre as ações musculares. Se utilizar pressão contínua, por exemplo, sobre a área do compartimento extensor da perna e o paciente permanecer imóvel, o padrão isométrico permanece, sendo muito difícil, talvez doloroso e, com certeza, demorado modificá-lo. Quando a pessoa flexiona e estende a perna, as ações concêntricas e excêntricas se restabelecem e, com a estimulação através da pressão exercida pelo terapeuta, a modificação na densidade dos tecidos será mais fácil, rápida e, com certeza, indolor. Vide fotos.