



# A FÁSCIA

**Fernando Costa** – CEO UMove Studio  
**Vasco Dinis** – Formador Fitness Academy

Quando observamos o corpo humano a mexer-se no espaço, verificamos que o movimento acontece de forma integrada e não de forma isolada. O que significa isto? Que o nosso corpo deve comunicar de forma harmoniosa e sinérgica, existindo uma eficiente relação entre todos os sistemas. O tecido que promove essa relação é o tecido fascial.

O Comité da Nomenclatura da Fáscia, a Organização de Terminologia Anatómica, o Comité Federativo em Terminologia Anatómica, entre outras organizações, têm vindo a apresentar definições.

De uma forma geral, todas as organizações referem que fáscia corresponde a "...uma bainha, uma folha ou qualquer outro agregado dissecável de tecido conjuntivo que se forma sob a pele para fixar, envolver e separar os músculos e outros órgãos internos". Esta designação é recomendada segundo visão topográfica e histológica<sup>1</sup>.

Apesar do tecido fascial formar um contínuo, permitindo que todos os sistemas do corpo operem de maneira integrada, podemos e devemos caracterizar a fáscia, de uma forma topográfica. De facto, este tecido tem algumas diferenças ao nível da sua estrutura, da sua composição e das suas propriedades funcionais, consoante a sua localização (e. g., variação da

componente fibrosa)<sup>5</sup>. Segundo Carla Stecco (2015), podemos considerar:

- ✓ **Fáscia Panicular/Superficial** - Camada mais superficial da fáscia, composto por tecido conectivo irregular. Divide-se em diferentes camadas (retináculo superficial da pele, fáscia superficial, retináculo profundo da pele);
- ✓ **Fáscia Profunda Muscular** - Fáscia Epimusal (e.g., fáscia profunda do tronco, epimísio muscular do membros) e Fáscia Aponeurótica (e.g., fáscia profunda dos membros, fáscia toraco-lumbar);
- ✓ **Fáscia Visceral** - Reveste as cavidades do corpo e envolve os órgãos internos;
- ✓ **Fáscia Meningial/Neural** - Reveste o sistema nervoso central.

Por outro lado, do ponto de vista histológico, este tecido apresenta três grandes componentes<sup>2</sup>:

- ✓ **Células**, que providenciam as propriedades metabólicas do tecido

(fibroblastos e adipócitos);

- ✓ **Fibras**, que providenciam as propriedades mecânicas (colagénio e elastina);
- ✓ **ECM**, substância fundamental que providencia a plasticidade e a maleabilidade do tecido (água, glicosaminoglicanos, proteoglicanos, etc.).

Podemos ainda apresentar, as duas grandes propriedades da fáscia<sup>4</sup>:

- ✓ **Viscosidade** - Medida de resistência ao movimento de um fluido, a uma gradual deformação através de uma força (e.g., cisalha)
- ✓ **Elasticidade** - Comportamento de um corpo que se deforma (alonga) ao ser submetido a uma força externa.

Do ponto de vista macroscópico e referindo as suas propriedades funcionais, podemos agora falar sobre o **Sistema Fascial**. Tudo indica que o Sistema Fascial desenvolve um

(...) este tecido tem algumas diferenças ao nível da sua estrutura, da sua composição e das suas propriedades funcionais, consoante a sua localização (...)

contínuo tridimensional de tecido conectivo, que contém colagénio, folgado e denso, que se integra no corpo, o que possibilita que todos os sistemas do mesmo operem de maneira integrada.

Funcionalmente, a fáscia deve ter a capacidade de deformação em múltiplos planos de movimento (diferentes direções) e de forma rápida, voltar a sua forma nativa<sup>4</sup>. Objetivamente, as suas funções são<sup>1</sup>:

- ✓ Envolver os órgãos, permitindo a sua separação e a sua proteção, amortecendo-os;
- ✓ Permitir o movimento entre as estruturas, ou seja, permite o deslize entre as diferentes camadas do músculo (epimísio, perimísio, endomísio), o deslize dos nervos e vasos, e ainda a motilidade entre os órgãos, prevenindo a fricção, pressão e colisões entre estes;
- ✓ Dividir músculos;
- ✓ Permitir a transmissão de forças entre estruturas, em paralelo, ou seja, transversalmente ao músculo de forma intra, inter e extra-muscular;
- ✓ Promover a comunicação. O tecido fascial, é o tecido mais rico em terminações nervosas, logo é extremamente importante não só para a proprioceção, como para a interoceção e para a nociceção;
- ✓ Conectar, sustentar, suspender e coordenar a manutenção de água em todo o corpo.

Tal como já referido anteriormente, podemos então dizer que a fáscia funciona como um sistema que conecta todas as partes do nosso corpo, em conexão com todos os outros sistemas, influenciando diretamente, a sua Biotensegriedade.

### O que é a Biotensegriedade?

O termo Biotensegriedade, provém da junção de duas palavras (biológico + tensegriedade). Tensegriedade é um termo derivado da mecânica, que traduz a propriedade presente em objetos cujas componentes relacionam a compressão e a tração, de forma a promover mais estabilidade

e resistência. Reconhecemos uma estrutura com tensegriedade pelo conjunto distinto de elementos de compressão, que parecem flutuar dentro de uma rede de cabos tencionados<sup>3</sup>.

O benefício da tensegriedade, como arquitetura de sistema estável, é o seu potencial de economia em relação à massa e a sua elevada relação de resistência/peso. Adicionalmente, exige ainda aumentos não lineares de rigidez (endurecimento por deformação) quando sujeito a tensões, com mudanças de rigidez relativamente grandes para deslocamentos relativamente pequenos<sup>3</sup>. Torna-se pertinente salientar, que estas estruturas operam de forma independente da gravidade, enquanto estruturas energeticamente eficientes com propriedades viscoelásticas não lineares<sup>3</sup>.

Biotensegriedade, por sua vez, é a aplicação destes princípios, às estruturas biológicas, aplicável não só a nível macro (músculos, tendões, ossos) como também a nível micro (células)<sup>3,4</sup>. De uma forma global, podemos considerar uma sinergia entre os segmentos ósseos e o tecido conectivo, que levam a esta relação entre tração (unidade neuromiofascial) e compressão (sistema óseo).

Numa visão mais prática, podemos referir que a capacidade do corpo mexer-se em diferentes direções, leva à estimulação de diferentes linhas de força<sup>4</sup>. De facto, uma mudança de tensão em qualquer lugar dentro do sistema é instantaneamente sinalizada noutros lugares do corpo, através de um mecanismo designado de Mecanotransdução (transformação de estímulos mecânicos em respostas químicas), promovendo a estimulação dos fibroblastos, o que leva a remodelação/alteração do tecido fascial<sup>4</sup>. Por exemplo, um determinado movimento no pé, poderá ter um impacto estrutural no ombro contralateral ou na coxa ipsilateral (ou vice-versa). O conceito de cadeias cinemáticas fechadas, explica como o movimento numa região do corpo (como o pé) leva ao movimento num

local distante do corpo (o ombro oposto).

Resumidamente, enquanto o Sistema Fascial pode ser visto numa perspectiva de continuidade e de comunicação, a Biotensegriedade pode ser vista como o modelo para explicar a arquitetura que sustenta esta continuidade e a comunicação<sup>2,4</sup>.

Para avaliarmos uma estrutura de Biotensegriedade, o modelo dos Trilhos Anatómicos de Thomas Myers (2020)<sup>2,4</sup> torna-se um excelente guia. Transferindo novamente para a prática, durante o processo de análise dinâmica de um indivíduo, no qual podemos recorrer à observação da Linha Espiral, uma limitação na rotação do tronco à esquerda pode estar associada ao pé contralateral, e.g., por défice na capacidade de pronação do pé, que de forma indireta pode influenciar a capacidade de rotação do tronco – Figura 1<sup>2,4</sup>.



Figura 1

Assim, a área das ciências do desporto e das terapias do movimento entram numa crescente e excitante era de pesquisa sobre Biotensegriedade que tem vindo a proporcionar cada vez mais investigações científicas que validam a aplicação prática dos conceitos anteriormente referidos.

#### Referências

1. Driscoll M., Huijing P. A., Schleip R., Stecco C. (2022) "Fascia – The Tensional Network of the Human Body" (2nd Edition), Elsevier Limited
2. Myers T. W. (2020) "Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual Therapists and Movement Professionals" (3rd ed.), Churchill Livingstone Elsevier
3. Scarr G. (2018) "Biotensegriedade: The Structural Basis of Life", United Kingdom, Handspring Publishing Limited
4. Schleip, R., & Wilke, J. (2021) "Fascia in Sport and Movement" (2nd ed.), United Kingdom, Handspring Publishing
5. Stecco, C. (2015) "Functional Atlas of the Human Fascial System" Churchill Livingstone Elsevier