

## Introducción

Casi todas las molestias del aparato locomotor activo y pasivo tienen su origen en el tejido conjuntivo.

En todo nuestro cuerpo se halla tejido conjuntivo: Por ejemplo tejido conjuntivo muscular profundo (Endomysium), tejido conjuntivo superficial (Epimysium), tejido conjuntivo en los tendones y alrededor de los tendones (Endotenonium) así como el que cubre los tendones (Epitenonium). El tejido conjuntivo también rodea nervios y vasos sanguíneos.

El tejido conjuntivo tiene una estructura tridimensional. Así debería ser también la carga mecánica sobre el tejido. Esto lo consigue estupendamente el XCO-TRAINER.

El tejido conjuntivo se adecua según la carga mecánica (la usa o la pierde). Los movimientos de los ejercicios deberían realizarse en todas las direcciones posibles (a través de eso se alcanza una mejor recuperación de la estructura tridimensional de las fibras del tejido conjuntivo).

La semivida biológica del tejido conjuntivo es de entre 200 y 500 días (esto quiere decir que el 50% del tejido conjuntivo necesita, dependiendo de su situación como mínimo 200 días para su regeneración o incluso hasta casi 2 años).

La semivida biológica de la matriz (tejido entre las fibras del tejido conjuntivo) es por lo normal de 2 a 9 días.

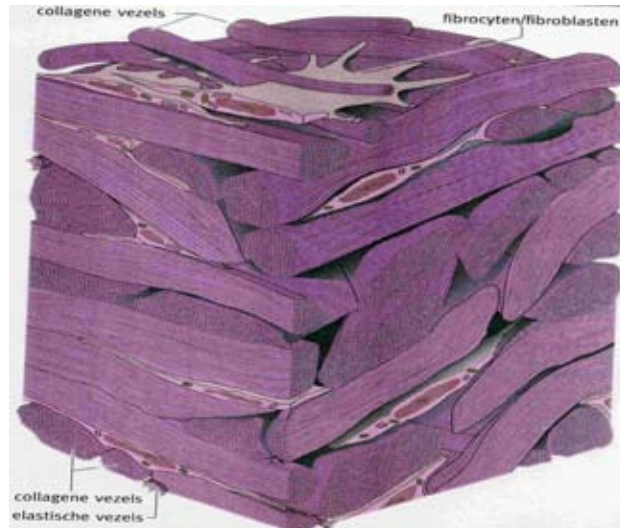
En caso de movernos demasiado poco o unilateralmente, de entrenar mal o en una postura precavida, puede conllevar a enfermedades del aparato locomotor o del aparato postural. La limitación de la ejecución del movimiento es debida a una adaptación del tejido conjuntivo y una adaptación de los sensores articulares (empeoramiento propioceptivo).

El empeoramiento propioceptivo lleva a una reducción de la estabilidad estática y dinámica de las articulaciones (trastorno de coordinación).

El resultado de estos componentes conlleva a un círculo vicioso, el cual lo podemos interrumpir mediante un entrenamiento correspondiente con el XCO-TRAINER.

Podemos influir positivamente usando el XCO-TRAINER las características básicas motóricas como fuerza, velocidad, resistencia física, articulación y coordinación.

## A) Tejido conjuntivo - Constitución y beneficio



### Composición del tejido conjuntivo colágeno desde el punto de vista histológico:

- A) Células
- B) Fibras
- C) Matriz

Las células (A) se pueden subdividir en:

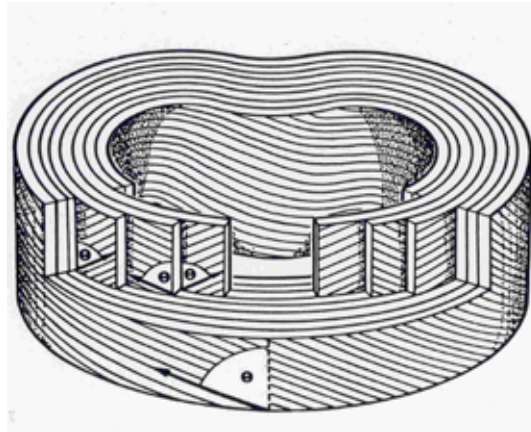
- Fibroblastos
- Mastocitos
- Células plasmáticas
- Macrófagos
- Leucocitos
- Adipositos

Las fibras (B) se pueden subdividir en:

- Fibras colágenas
- Fibras elásticas
- Fibras reticulares

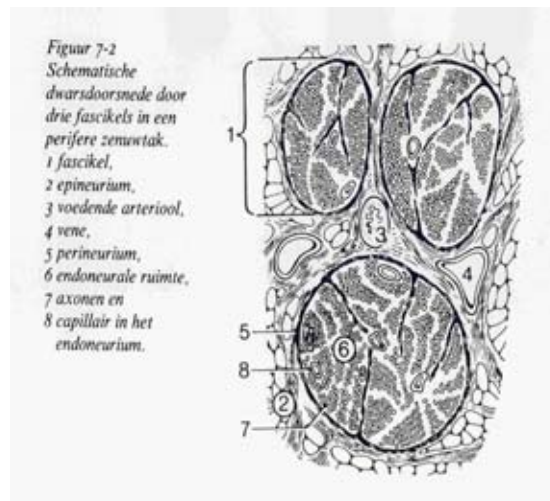
Matriz (C)

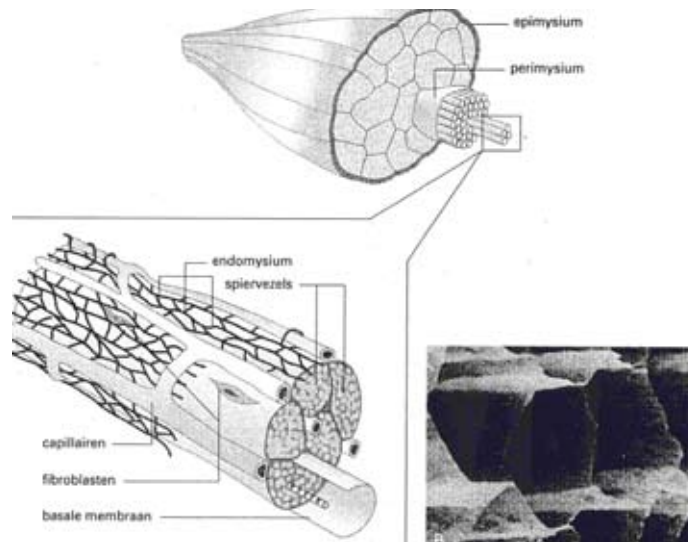
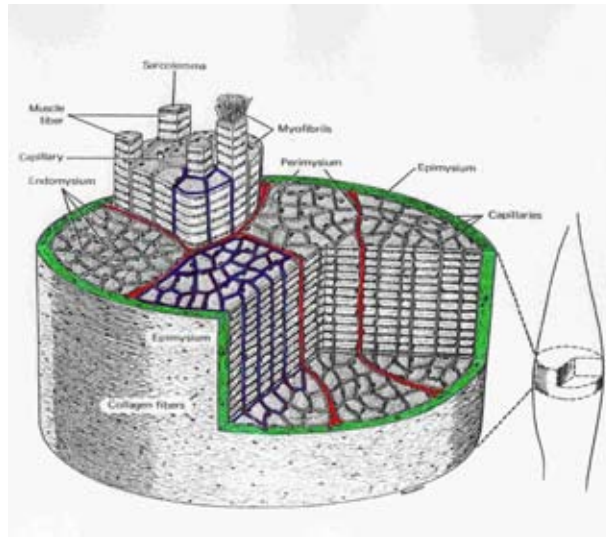
La matriz es una sustancia básica intercelular (intermedio entre sangre y vasos linfáticos).

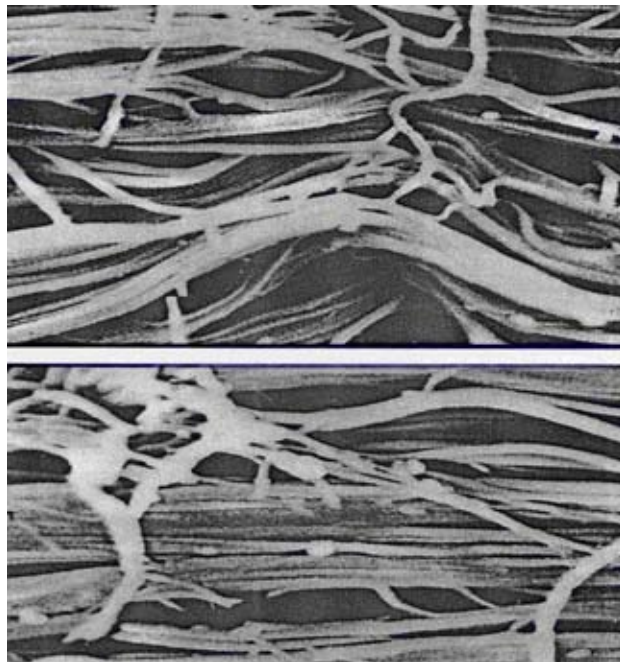
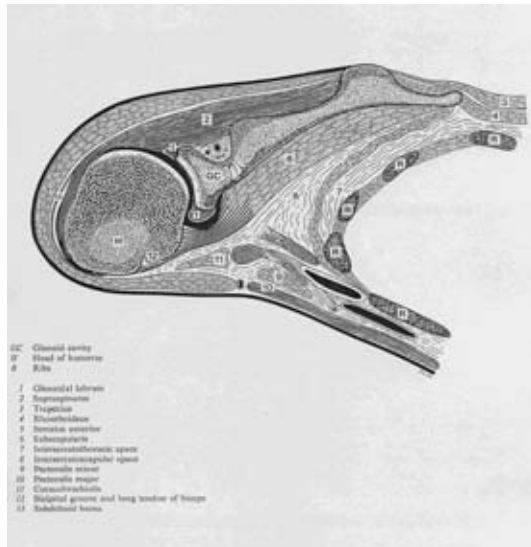


Tejido conjuntivo colágeno se halla en:

- Piel
- Fascia del cuerpo
- Aparato muscular y en los tendones
- Cápsulas de las articulaciones
- Ligamentos
- Nervios
- Pared de los vasos sanguíneos
- Órganos





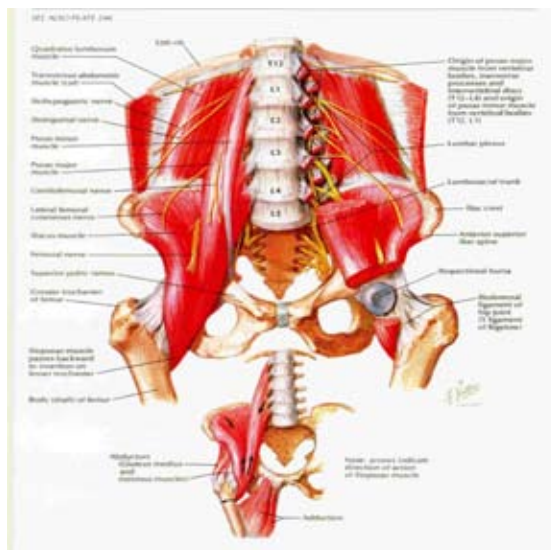
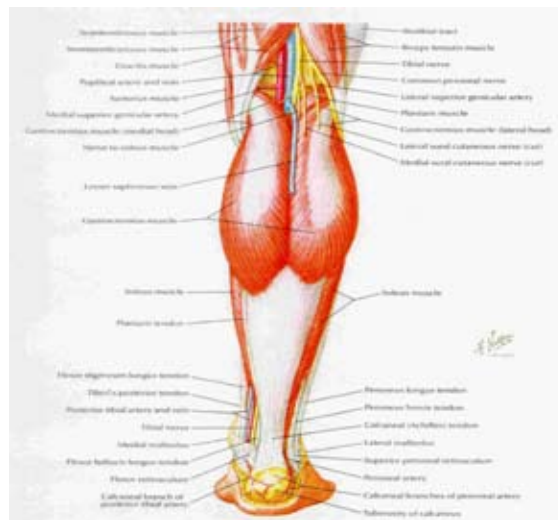


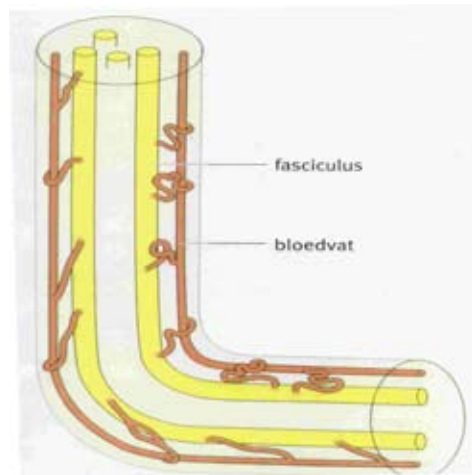


Las dos imágenes siguientes (región del peroné y lumbar) ilustran donde pueden ocasionarse daños por inmovilidad. Con una actividad reducida de la musculatura del peroné o bien una disminución de ésta por usar zapatos con tacones altos puede conllevar a una reducción en grandes cantidades de sarcómeros (partes más pequeñas de músculo en la fibrilla).

Así mismo también se reduce el tejido conjuntivo colágeno.

Esta adaptación morfológica de reducción de músculo tiene lugar en pocas semanas. En nuestras imágenes esto significaría por ejemplo en la imagen 1 problemas con el tendón de aquiles. En la imagen 2 significaría dolores en las articulaciones iliosacrales de la región lumbar.





También las paredes de los vasos sanguíneos están rodeados por células de tejido conectivo. Una estructura sana de estas células tiene un efecto determinante sobre la solidez y la elasticidad. Por eso influyen la tensión sanguínea y sirven para prevenir la arteriosclerosis.

## B) Principios del entrenamiento con el XCO-TRAINER

### I.) Campos de utilización

- En casa
- En gimnasios
  - en el área de entrenamiento
  - en sesiones de entrenamiento en grupo (30 minutos XCO-Express, Piernas-Abdominales- Piernas, gimnasia especial para columna vertebral y todos los cursos de toning)
- En entrenamiento personal (Personal Training)
- En el campo de la rehabilitación (terapia física, también ideal en casa después de un periodo de rehabilitación)
- Deporte de competición
- Deporte en masas (por ejemplo walking)
- En viajes

### II.) Efectos de entrenamiento

- Condición física  
Debido a los movimientos rápidos y dinámicos de grandes grupos de músculos se eleva inmediatamente la frecuencia cardiaca. Por medio de la encadenación seguida de todos los ejercicios se mantiene una frecuencia cardiaca relativamente constante en un nivel superior. Para alcanzar los efectos prometidos por un entrenamiento continuo, como lo es por ejemplo quemar grasas, se deberá entrenar como mínimo durante 30 minutos.
- Fuerza  
La ventaja obvia e importante de las pesas libres frente a las máquinas es su elevado número de posibilidades de variación. Durante el entrenamiento con el XCO-TRAINER se suma a esas pesas libres la masa suelta en el interior de los tubos produciendo de este modo un efecto importante adicional. La masa suelta móvil origina un efecto totalmente diferente al de una “pesa muerta”. El efecto más positivo llega al final de cada movimiento. La masa en el interior del tubo se ve lanzada de un extremo al otro y cuando choca contra el extremo nuestro cuerpo acoge el golpe. Esto produce una carga mecánica sobre las fibras de los músculos. El tejido conjuntivo de estas fibras y la cápsula se benefician de este impacto retardado / reactivo.

Generalmente se mejora por la ejecución del movimiento explosivo la fuerza rápida o bien la fuerza explosiva.

El tamaño y peso del XCO así como la cantidad de repeticiones determinan además, hasta donde se entrena la condición física o fuerza máxima.

- Coordinación  
Durante el entrenamiento con el XCO-Trainer también se mejora la coordinación intramuscular e intermuscular. La musculatura se prepara a ciclos rápidos de estiramiento mejorando la calidad del empleo muscular. La mejora de la coordinación se manifiesta por el claro aumento del rendimiento.
  
- Movilidad  
Maximizar o mantener la movilidad depende de dos componentes. Por un lado todas las estructuras peri- y intraarticulares (cápsulas, sinovia, ligamentos, etc.) tienen que permitir la movilidad. Por otro lado la movilidad tiene que ser estabilizada en cualquier situación por la musculatura.  
Como nosotros aprovechamos todo el rango de movilidad durante el entrenamiento con el XCO-TRAINER, y eso en todas direcciones, y al mismo tiempo empleamos la coordinación y la estabilidad en su totalidad, mejoramos evidentemente la capacidad de estirar y de articular.

### III. Protección de las articulaciones por el entrenamiento con el XCO-TRAINER

La protección de las articulaciones se produce por la co-contracción sinérgica. Por el impulso balístico (transición rápida de contracción excéntrica a contracción concéntrica y viceversa) se produce un juego óptimo de agonista y antagonista. Especialmente los síndromes de inestabilidad de la columna vertebral y las articulaciones periféricas como por ejemplo de los hombros o rodillas pueden aprovecharse de este entrenamiento extraordinario. Durante el entrenamiento con el XCO-TRAINER se estiran las estructuras del tejido conjuntivo, el impulso primero viene rápido de forma concéntrico provocando una elongación previa óptima. El impulso pasa rápidamente a ser excéntrico. Este entrenamiento polimérico es ideal para proteger las articulaciones y regenerar el tejido conjuntivo profundo.

### IV. Estiramiento tridimensional de placas de tejido conjuntivo cortas y largas

Cada tejido conjuntivo tiene una estructura tridimensional.

Cada articulación tiene tres grados de libertad de movimiento.

Hay que tener en cuenta, que cada articulación y cada tejido conjuntivo es único.

Las ejecuciones de los movimientos posibles son casi infinitos. Esto ya es debido, a que la posición inicial de las articulaciones puede ser en línea recta o en todos los ángulos posibles y pueden ser empleados de forma variable durante el entrenamiento.

### V. Variables del entrenamiento

- Posición inicial de la articulación: Posición media – posición final
- Escala de la amplitud del movimiento
- Velocidad del movimiento
- Ritmo del movimiento (rítmico o arrítmico)
- Frecuencia del movimiento
- Dirección del movimiento
- Duración del entrenamiento

## C) Indicaciones y contraindicaciones

### I. Indicaciones

-----  
El XCO-TRAINER es la novedad en el campo de la rehabilitación, deporte y fitness tanto como para prevención y tratamiento, como para tratamiento posterior. Por la ya descrita carga mecánica sobre la musculación, sobre todas las formas de tejido conjuntivo, sobre el aparato capsular de las articulaciones, sobre los meniscos y discos y sobre la estructura ósea se alcanza una mayor resistencia. Por ello el entrenamiento es apto tanto para entrenamiento en grupo como para entrenamiento personal. Se puede aplicar el entrenamiento terapéuticamente contra cualquier molestia del aparato locomotor y postural.

### II. Contraindicaciones

-----  
Igual que en todas las variaciones de entrenamiento muscular recomendamos contactar con su médico en caso de:

- Hipertensión
- Fase final del embarazo
- Inflamaciones en las regiones que se quiera entrenar
- Problemas masivos de hernia discal