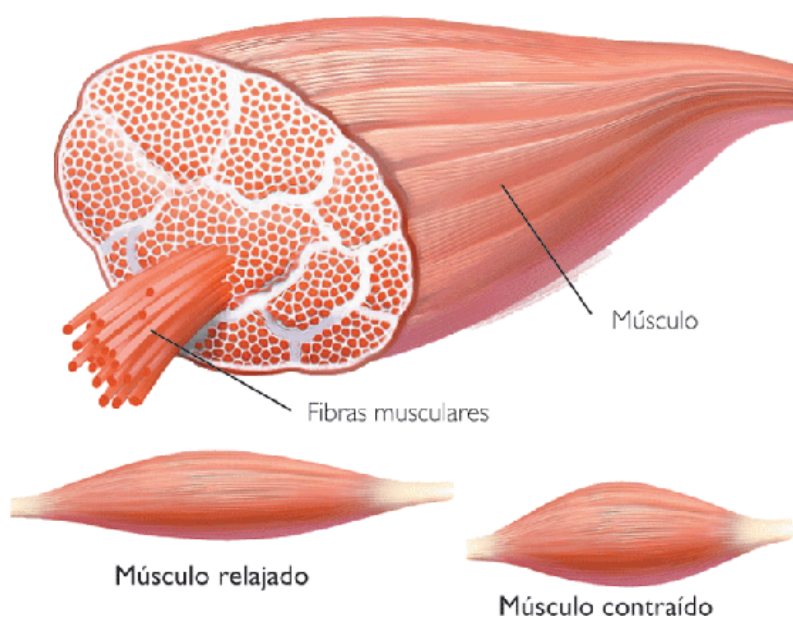


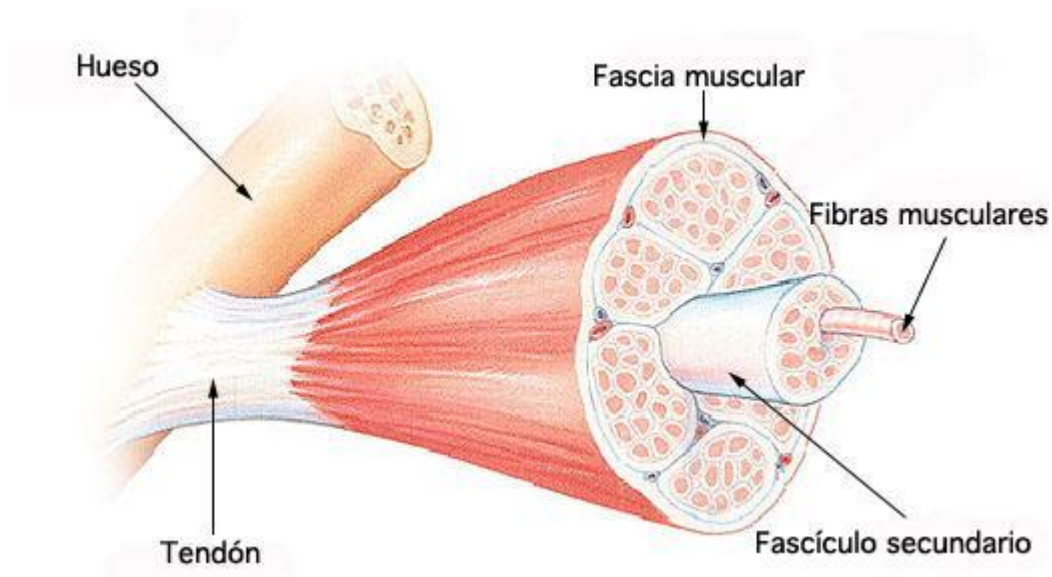
MÓDULO V: Sistema muscular y Locomotor



Un **músculo** es un tejido blando que posee la propiedad de contraerse. Genera movimiento al contraerse o al relajarse. En el cuerpo humano los músculos están unidos al esqueleto por medio de los tendones, siendo así los responsables de la ejecución del movimiento corporal.



La propiedad de contraerse, es decir, de acortar su longitud como efecto de la estimulación proveniente del sistema nervioso, se la debe al tejido muscular que los forman, más precisamente al tejido muscular de tipo estriado esquelético.



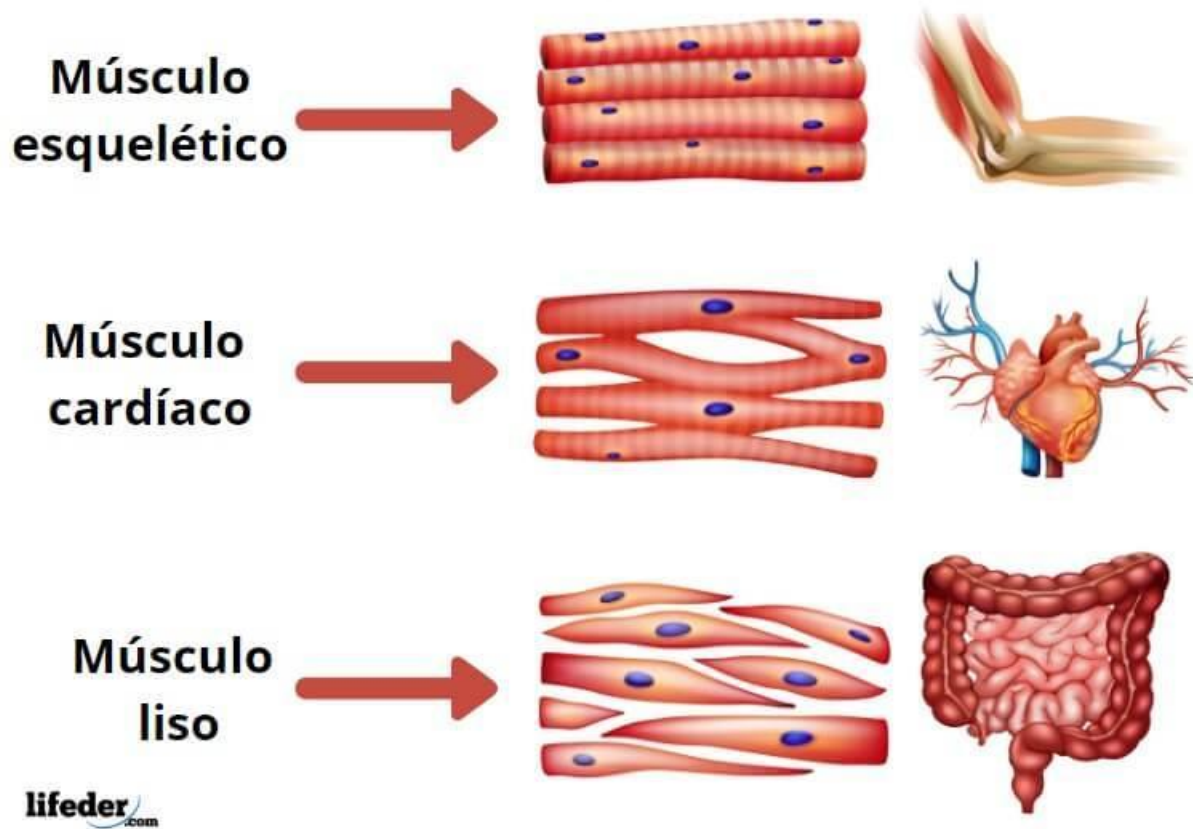
La unidad funcional y estructural del músculo es la fibra muscular. Un conjunto de fibras musculares pueden ser agrupadas en fascículos. Los músculos están envueltos por una membrana de tejido conjuntivo llamada fascia. A su vez, la fascia se engrosa constituyendo el tendón, que se adosa a un hueso concreto. El cuerpo humano contiene aproximadamente 650 músculos.

Obtenemos así tres grandes tipos de músculos bien diferenciados:

Músculo estriado (esquelético)

El músculo estriado es un tipo de músculo que tiene como unidad fundamental **el sarcómero** y que, al verse a través de un microscopio, presenta estrías, que están formadas por las bandas claras y oscuras alternadas del sarcómero. Está formado por fibras musculares en forma de hebras, con extremos muy afinados. Es responsable del movimiento del esqueleto, del globo ocular y de la boca. Son **músculos voluntarios**, es decir su contracción es controlada conscientemente por el individuo a través del s.n.p.

Tipos de músculos



Músculo liso

El músculo liso, también conocido como visceral o **involuntario** (ya que son dirigidos por el sistema nervioso sin necesidad de ordenes voluntarias por parte del individuo), se compone de células en forma de hebras con un núcleo central que se asemeja en su forma a la célula que lo contiene; carece de estrías transversales. El músculo liso se localiza en los aparato reproductor y excretor, en los vasos sanguíneos, en la piel y en los órganos internos.

Existen músculos lisos unitarios, que se contraen rápidamente (no se desencadena inervación), y músculos lisos multiunitarios, en los cuales las contracciones dependen de la estimulación nerviosa. Los músculos lisos unitarios son como los del útero, uréter, aparato gastrointestinal, etc.; y los lisos multiunitarios son los que se encuentran en el iris.

Músculo cardíaco

El músculo cardíaco (miocardio) es un tipo de músculo estriado que se encuentra en el corazón. Su función es bombear la sangre a través del sistema circulatorio por el sistema: contracción-eyección.

El músculo cardíaco generalmente funciona de manera involuntaria y rítmica, sin estimulación nerviosa. Es un músculo miogénico, es decir, autoexcitable.

Las fibras estriadas y con ramificaciones del músculo cardíaco forman una red interconectada en la pared del corazón. El músculo cardíaco se contrae automáticamente

a su propio ritmo, unas 100.000 veces al día. No se puede controlar conscientemente. Sin embargo, su ritmo de contracción está regulado por el sistema nervioso autónomo, dependiendo de si el cuerpo está activo o en reposo.

Clasificación funcional de los Músculos:

Mediante esta categorización se pretende entender la función de los músculos implicados en cada ejercicio o movimiento.

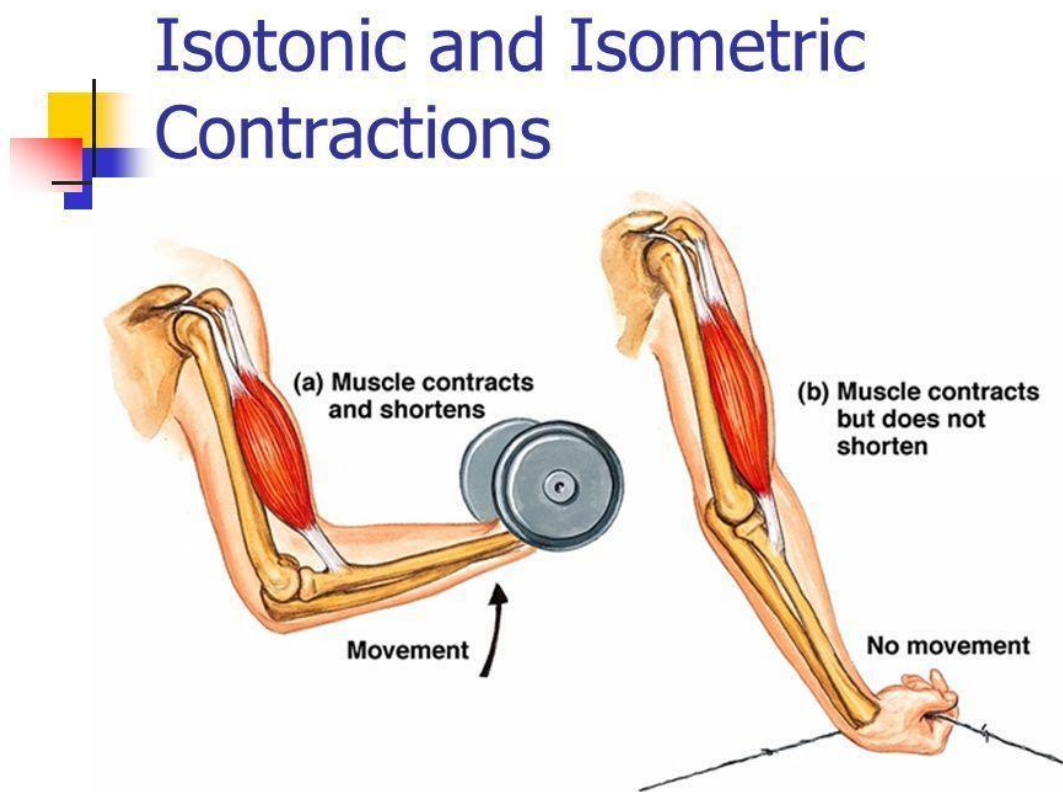
Para explicarlo de manera sencilla utilizaremos un movimiento sencillo como la flexión del brazo.

Clasificación de los tipos de contracción muscular:

En función de si hay o no movimiento;

-contracciones estáticas: serían todas las contracciones musculares en las que no hay movimiento, las **isométricas**

-contracciones musculares dinámicas que serían todas aquellas en las que hay movimiento: contracciones **isotónicas (concéntricas y excéntricas)**,



Contracción muscular estática: contracción isométrica:

Del griego "isos" igual y "métrico" medida o longitud. Se produce tensión en la musculatura pero sin que ésta se acorte o estire. Se puede trabajar en distintos grados dependiendo de en qué estructuras incidir y el tiempo de contracción. Este tipo de contracción muscular es también muy importante en rehabilitación.

En un ejercicio como las flexiones en el suelo sería quedarse parado en cualquier momento del movimiento.

Este tipo de contracciones con las clásicas contracciones musculares sostenidas.

Contracción muscular dinámica: contracción isotónica:

Del griego "Isos" igual y "tonos" tono o tensión. Hay autores que las clasifican como "heterométrica", del griego "heteros" diferente y "metrón" medida.

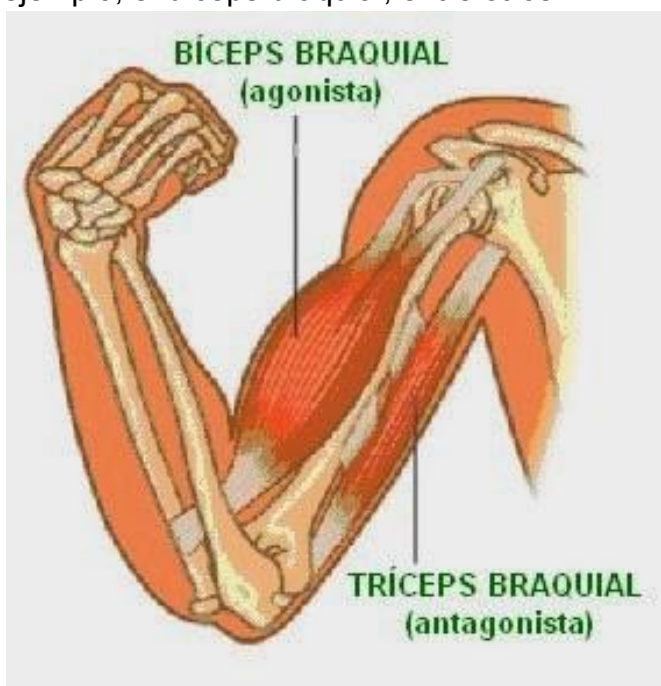
En las contracciones isotónicas tendría que haber una tensión constante en la musculatura aunque esto no es estrictamente así debido a que la resistencia que vencen los músculos no es constante durante todo el movimiento, el ejemplo más característico es el trabajo de bíceps con mancuernas.

Clasificación de los músculos según su papel en la contracción:

Músculos agonistas

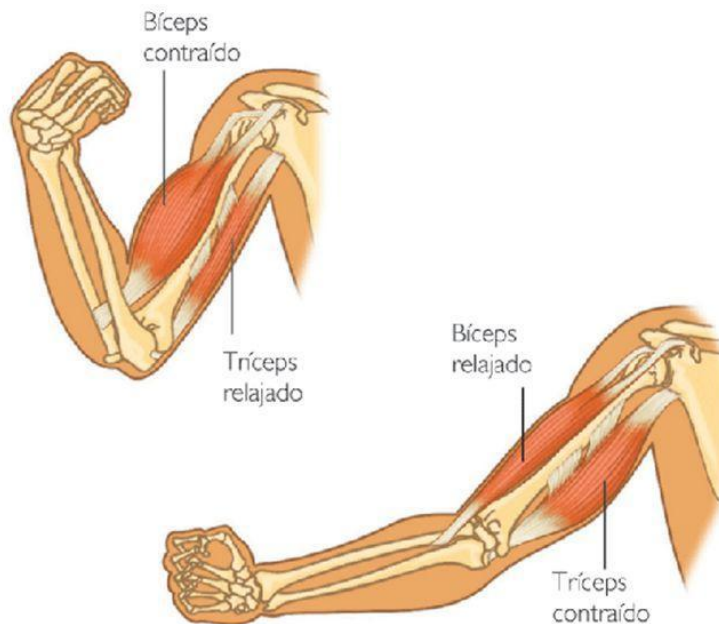
Los músculos agonistas son los responsables de la acción principal del movimiento. sería aquellos músculos que soportan la mayor parte del protagonismo. Debido a que no hay un límite que claro que marque la diferencia entre actor protagonista y secundario, la línea que diferencia entre agonista y sinergista es fina y no siempre clara.

En el caso de la flexión del brazo los principales serían los anteriores del brazo, por ejemplo, el bíceps braquial, entre otros.



Músculos antagonistas

Contracción muscular



Los músculos antagonistas realizan la acción contraria al agonista. Se oponen a la acción del movimiento pero no lo suficiente como para impedir el movimiento. Tampoco se inhiben completamente debido a que su co-contracción, así como el correcto juego de tensiones entre los músculos que actúan a ambos lados es necesario para mantener estable el movimiento.

En este caso serían los músculos posteriores del brazo: tríceps braquial.

Músculos sinergistas y estabilizadores

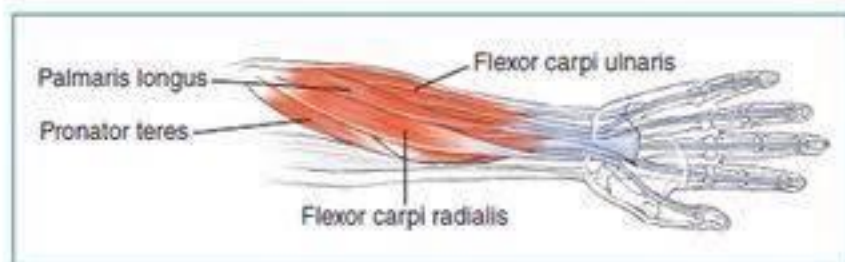
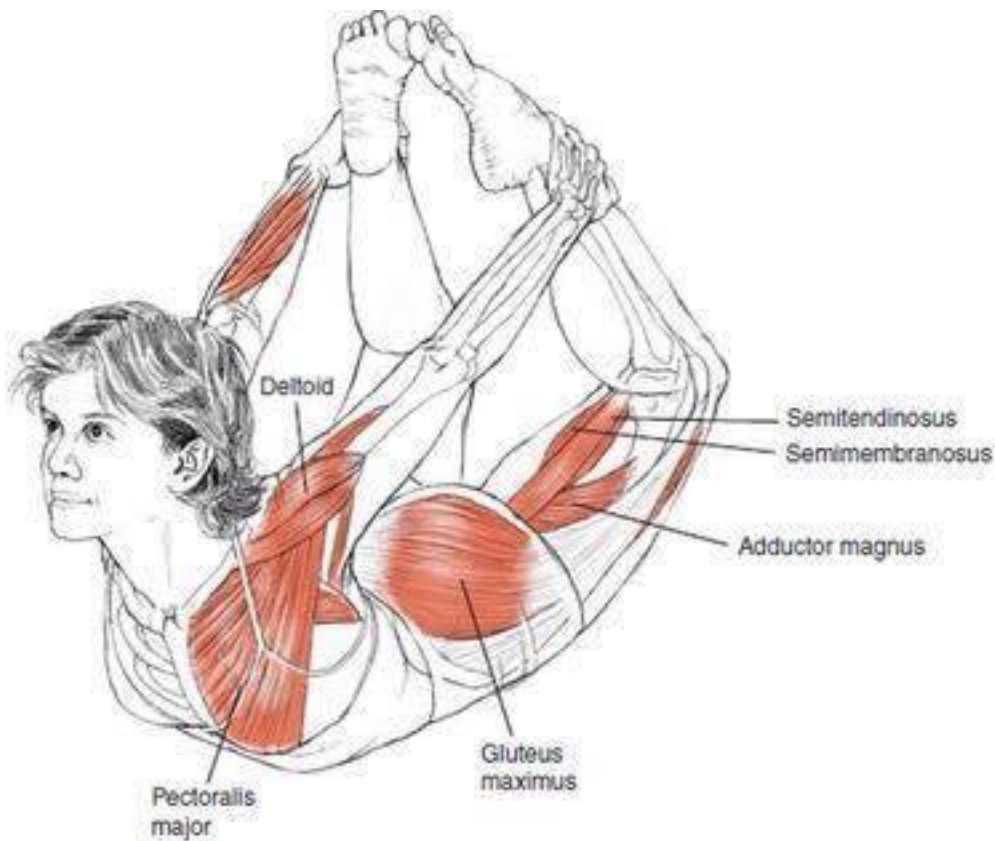
Los músculos estabilizadores siempre serán sinergistas, ya que sólo del trabajo conjunto entre músculos es posible el movimiento eficiente y controlado. Sin embargo, no todos los sinergistas serán estabilizadores. Estabilizador será aquel que tendrá capacidad para mantener la alineación en la articulación y estable el eje de rotación.



En el caso de la flexión del brazo tendríamos como estabilizadores a todos los antagonistas que, deben mantener la estabilidad de dicho eje.

Algunos estabilizadores serían: triceps braquial, anconeo, el grupo de extensores y supinadores del antebrazo (epicondileos) . Además, si partimos de la base, tal y como se explica, de que los músculos antagonistas tienen un papel determinante a la hora de crear y mantener estable un eje de rotación imaginario sería necesario introducir en esta categoría el resto de flexores del codo, como el coracobraquial, el braquial interno y los flexores y pronadores del antebrazo (epitrocleares).





Como vemos no es tan sencillo como muchos creen. No obstante, aunque pueda parecer complicado conocer el nombre de cada uno de los músculos implicados, lo realmente importante es entender el papel que cumple cada uno de ellos en la realización de movimientos armónicos, precisos y eficientes. Entendido esto, ya tendremos tiempo de recordar nombre y apellidos sabiendo que, en todo caso, siempre tendrá una importancia menor.



INTRODUCCIÓN A CADENAS MUSCULARES

LAS CADENAS MUSCULARES ES UN CONCEPTO TEÓRICO DE ABORDAJE Y APLICACIÓN TERAPÉUTICOS, DESARROLLADO POR Françoise Mézières. QUE LUEGO FUE AMPLIADO (Y REDEFINIDO) POR MÚLTIPLES AUTORES.

A pesar de que los músculos actúan con relativa individualidad para realizar movimientos localizados (gestos puntuales); cuando se trata de movimientos mas globales (gestos posturales), se requiere reclutar un numero mayor de músculos, que se encadenan. No directamente enlazados, sino relacionados por sus funciones y ubicación, trabajando en conjunto.

Las cadenas musculares son circuitos de continuidad de dirección, planos y estructuras, a través de los cuales se propagan fuerzas organizadoras del cuerpo. Estos circuitos forman un sistema conjunto que integra las conexiones entre el sistema nervioso, el sistema musculo-esquelético y las fascias; encargándose de mantener el equilibrio corporal.

El cuerpo habla, sólo tenemos que aprender a escucharlo.

Una cadena muscular es un grupo de músculos que trabajan conjuntamente y que se corresponde con una tipología o arquetipo comportamental. Es decir, cada cadena genera una postura, y esta se relaciona con la actitud que tenemos ante la vida y con la manera en que interactuamos con los demás.

Las experiencias que vivimos y nuestra propia personalidad se graban en el cuerpo. Dejan huellas.

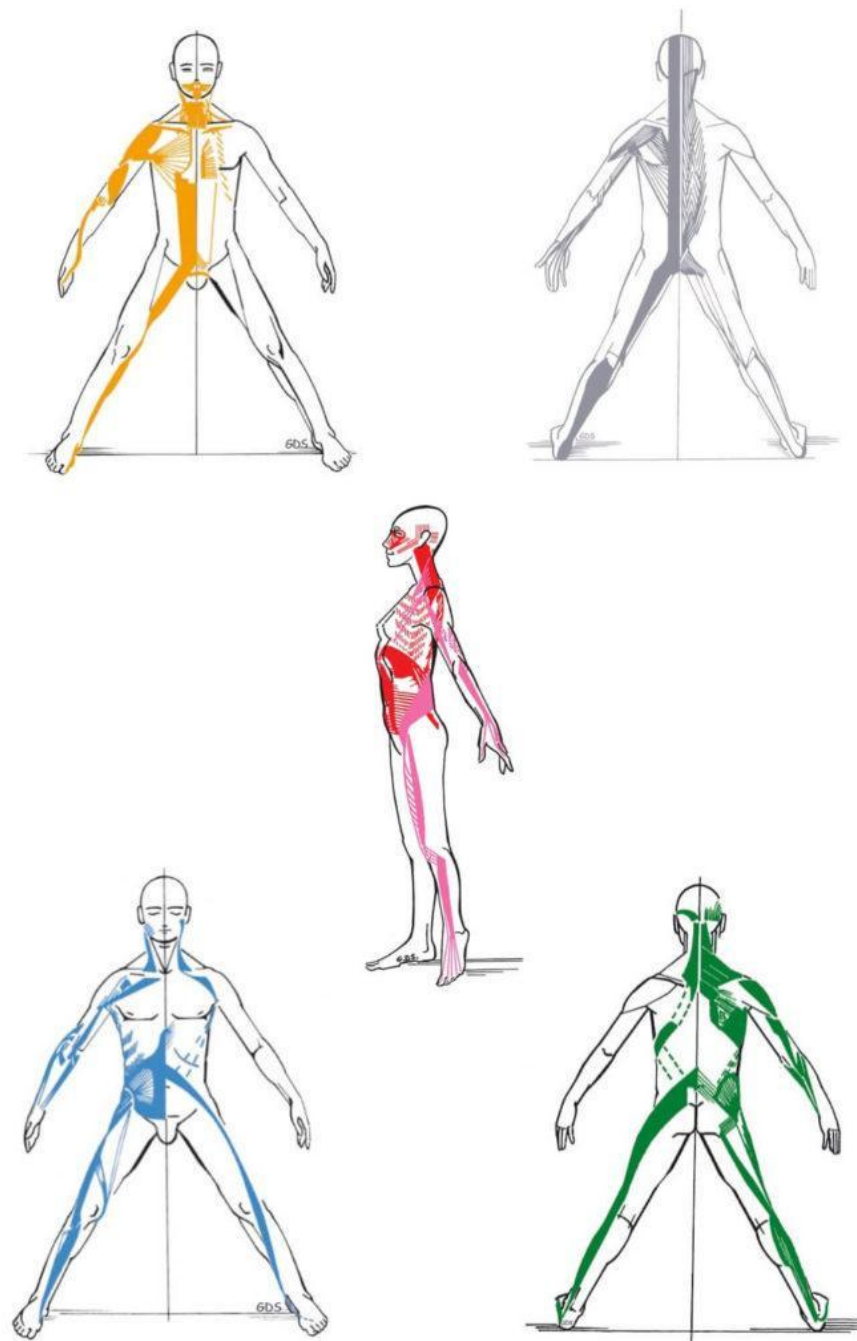
Analizar estas huellas es leer el cuerpo, es descubrir a través de ellas cómo estamos en el momento presente, cómo hemos vivido en el pasado y qué huellas se han vuelto rígidas y nos privan de libertad.

Analizar las cadenas musculares es comprender al ser humano.

Desde el punto de vista del entrenamiento físico o del tratamiento, estas huellas nos indican cómo funciona el cuerpo. Cada cadena deja marcas visibles por todo nuestro cuerpo como consecuencia de un exceso o de una falta de actividad.

Por ejemplo, unas rodillas en hiperextensión son una huella típica de la cadena PM, un cuello hiper erguido es habitual en PA y la gran cifosis es de AM.

Por tanto, **interpretando estas huellas podemos establecer qué tipo de ejercicios son los más adecuados** para cada tipología, sin olvidar que detrás hay unas experiencias que nos han llevado a esta situación. Y no sólo eso, **también nos indican que existe un terreno predispuesto a determinadas patologías**, por tanto, podemos prevenir futuras dolencias.



A nivel comportamental, cada cadena tiene una función, puede ser de protección ante un suceso doloroso, o de apertura, por ejemplo, cuando vas a hablar en público. En cada una de estas situaciones tu postura va a ser diferente, ¿verdad? De este modo, nuestro cuerpo consigue adaptarse para obtener el resultado que buscamos. Sin embargo, **cuando perdemos esta adaptabilidad, el cuerpo se vuelve rígido y nos encierra en una única actitud.**

Por tanto, cuanto menos “sanos” estemos, más fácil será identificar la tipología que predomina.