

GOMOVE

LA FLEXIBILIDAD Y SU RELEVANCIA

En el desarrollo del movimiento humano, la flexibilidad es un componente esencial que muchas veces es subestimado o mal interpretado, ya que no se trata únicamente de estirar músculos, sino de optimizar la capacidad del cuerpo para adaptarse, moverse con libertad y tolerar diferentes posiciones sin molestias o dolor.

La **flexibilidad** es la capacidad de un tejido (músculos, tendones, ligamentos y cápsulas) para elongarse y permitir que una articulación alcance un determinado **rango de movimiento (ROM)** de forma pasiva.

En el ámbito del entrenamiento, se descompone en dos pilares fundamentales:

A. El Componente Mecánico: La elasticidad

Es la propiedad física de los tejidos blandos para deformarse ante una fuerza externa y recuperar su forma original. Están formada por las **proteínas de colágeno y la elastina**. Es el "hardware" del cuerpo.

Definamos estas proteínas:

Colágeno: el protector estructural

Es la proteína más abundante del tejido conectivo.

Su función principal es **resistir las fuerzas de tracción** (estiramientos).

Actúa como un límite biológico. Si no tuviéramos suficiente colágeno, o si este fuera de "mala calidad", nuestras articulaciones serían extremadamente laxas (hipermoviles), pero carecerían de la estabilidad necesaria para transmitir fuerza o proteger los órganos y nervios.

- **Tipos:** En el sistema músculo-esquelético predominan el Tipo I (son muy resistente, en tendones y huesos) y el Tipo III (son más elásticos, presente en músculos y fascias).

- **Edad y entrenamiento:** Con el sedentarismo o la edad, el colágeno tiende a crear "cruces" que vuelven al tejido más rígido y quebradizo. El entrenamiento de flexibilidad ayuda a que estas fibras se alineen correctamente.

La Elastina: El Retorno Elástico

Es una proteína del tejido conectivo que, a diferencia del colágeno, **tiene la capacidad de deformarse** ante una tensión y recuperar su forma original cuando la tensión desaparece.

- **Función principal:** Aporta la propiedad de resiliencia. Permite que los tejidos (fascia, tendones, ligamentos) se estiren sin sufrir daños permanentes y "reboten" a su estado inicial.
- **Dato clave:** Mientras que el colágeno da la fuerza (tensión), la elastina da la flexibilidad (deformación). En un tejido sano, ambas trabajan en un baile constante para que el cuerpo sea fuerte pero móvil.
- **Analogía:** Imagina un arco para disparar flechas. La elastina es la cuerda que permite que el arco se doble y acumule energía. El colágeno es la madera o fibra del arco que evita que la cuerda lo doble tanto que termine partiéndose a la mitad.

B. El Componente Neurológico: Tolerancia al Estiramiento

La tolerancia al estiramiento es la **capacidad del Sistema Nervioso Central (SNC)** para permitir que un músculo alcance **mayores rangos de longitud** sin activar señales de dolor o contracciones defensivas. A diferencia del colágeno o la elastina, este componente es educativo.

- **El "Freno de Mano" Biológico (Reflejo Miotático):** Nuestro cuerpo tiene sensores llamados husos musculares. Cuando detectan que un músculo se estira demasiado rápido o demasiado lejos, envían una señal de emergencia a la médula espinal. El cerebro ordena una contracción inmediata del músculo para "frenar" el estiramiento y evitar un desgarramiento. Cuando alguien siente que "no baja más", no es necesariamente porque el músculo sea corto, sino porque el cerebro ha puesto el "freno de mano".
- **¿Qué es realmente la "Tolerancia"?:** Entrenar la flexibilidad no alarga el tejido de forma permanente, sino que aumenta el umbral de activación de esos sensores. Con la repetición y el tiempo, el SNC aprende que ese nuevo rango es seguro. Por eso, si dejas de entrenar, la flexibilidad se pierde rápido: el cerebro vuelve a su configuración de "seguridad" anterior.
- **La Influencia del Dolor y la Seguridad:** El componente neurológico está directamente ligado a la percepción de amenaza. Inseguridad = Rigidez. Seguridad = Libertad. Por eso las técnicas de respiración y el control muscular activo (movilidad) son tan efectivos: le demuestran al cerebro que el cuerpo tiene el control en esa posición.

2. Determinantes de la Flexibilidad:

Más allá del colágeno y el sistema nervioso, existen factores biológicos y físicos que actúan como "llaves" o "candados" para nuestro movimiento:

- **Agua e Hidratación:** El agua mejora el deslizamiento entre las capas de tejido (deslizamiento fascial). A nivel microscópico, esto sucede gracias a los **proteoglicanos**, moléculas que actúan como esponjas atrapando agua. Más hidratación = más fluidez de movimiento. Sin ella, las fibras se "pegan" creando adherencias.
- **La Fascia:** La red que conecta todo el cuerpo. Puede facilitar o restringir el movimiento, veremos sobre ella más adelante...
- **Temperatura:** Funciona como la cera: a mayor temperatura, mayor es la capacidad de deformación de los tejidos y menor el riesgo de lesiones o ruptura
- **Viscoelasticidad Tisular:** Es la propiedad mecánica de los tejidos biológicos que combina características elásticas y permite recuperar la forma original de los tejidos post deformación con sus componentes líquidos viscosos. Es esencial para la fisiología, permitiendo que músculos y tendones se ajusten a cargas. El comportamiento elástico ocurre mayormente con cargas rápidas, mientras que el viscoso predomina con estiramientos lentos.
 - *En resumen:* si aplicas fuerza rápido, el tejido se comporta como un resorte duro (elástico); si aplicas fuerza lento y sostenido, el tejido fluye y se deforma como un chicle (viscoso).
- **Estructura Articular (Anatomía):** Son los límites óseos de cada persona. La orientación de la pelvis o la longitud de los huesos (dismetetrías) determinan topes anatómicos que no se pueden "estirar". Aquí es donde la evaluación personalizada se vuelve vital.
- **Diferencia Vital: Laxitud vs. Flexibilidad**
 - **La Laxitud es una condición Estructural:** Es una característica genética del tejido conectivo (ligamentos y cápsulas). Una persona laxa tiene tejidos que, por naturaleza, son más sueltos o "estirables". Es el "hardware" con el que naces. No se entrena, se gestiona.
 - **La Flexibilidad es una Capacidad Entrenable:** Es la capacidad de los músculos para elongarse. Una persona puede tener poca laxitud (tejidos conectivos rígidos) pero ser muy flexible gracias a su entrenamiento.

3. Tipos de trabajos sobre la Flexibilidad

1. **Flexibilidad dinámica:** Es la capacidad de utilizar el rango de movimiento de una articulación durante una acción física a velocidad normal o rápida. Aquí no hay pausas; el músculo se estira y se acorta secuencialmente. Se utiliza para calentamiento

específico (prepara tejidos sin inhibir el sistema nervioso), lubricación articular (líquido sinovial) y eficiencia metabólica (favorece el retorno venoso).

2. **Flexibilidad estática:** Es la capacidad de mantener una articulación en una posición de estiramiento máxima durante un tiempo determinado, sin que exista movimiento. Modifica la tolerancia a través de la permanencia. Para que sea efectivo en la fascia, se recomienda mantener al menos 90 segundos. Funciona mediante el "Reflejo de Relajación" (Órganos Tendinosos de Golgi). Es Ideal para vuelta a la calma e inhibición de antagonistas. por esto mismo **no se debe rebotar** en un estiramiento estático. Si rebotas, activas el huso muscular (que contrae) en lugar de dejar que el Golgi relaje el músculo.
3. **Flexibilidad activa:** Es el rango de movimiento que podemos alcanzar y mantener utilizando únicamente la contracción de tus propios músculos. Ejemplo: levantar la pierna lo más alto posible sin usar las manos.
4. **Flexibilidad pasiva:** Es la capacidad de alcanzar un rango de movimiento mediante la aplicación de una fuerza externa como la gravedad, bandas o un compañero). El objetivo neurológico es la inhibición del tono muscular para que los tejidos se elonguen sin resistencia.

4. Factores que Afectan la Flexibilidad

1. **La Edad:** A medida que vamos envejeciendo, nuestro cuerpo empieza a crear menos elastina.
2. **Temperatura corporal:** Temperaturas frías van a determinar el acortamiento muscular si no se emplea un entrenamiento específico.
3. **Nivel de actividad física:** Cuando predomina el sedentarismo, el cuerpo tiene como reflejo acortarse por falta de movimiento.
4. **Estructura articular:** Desgastes articulares o desalineaciones.
5. **Estado del sistema nervioso:** Un estado de alerta (lucha o huida) determina una gran limitación por falta de seguridad neuronal.
6. **Estrés y fatiga:** Un cuerpo estresado limita el rango y un cuerpo fatigado otorga más un desgaste o ruptura de los tejidos por falta de energía

5. Sistema Nervioso y Flexibilidad

El sistema nervioso juega un rol clave. Los músculos no se 'acortan' simplemente, sino que el cerebro regula cuánto permite que se estiren. Mejorar la flexibilidad implica educar al sistema. Existen dos sistemas que debemos que conocer:

1. **El Feedback:** cuando realizamos un entrenamiento le otorgamos un feedback, una información al cuerpo en tiempo real para enseñarle nuevos espacios a utilizar, estamos creando nuevas vías neuronales
2. **El Feedforward:** Es la anticipación refleja. Capacitamos al sistema vía feedback para que luego acceda a esos rangos de manera inconsciente y rápida cuando lo precise a

través del Feedforward.

6. Importancia de la Flexibilidad

1. Mejora el rango de movimiento (más espacio articular).
2. Reduce la rigidez muscular y favorece el flujo sanguíneo.
3. Disminuye el riesgo de lesiones (más consciencia del cuerpo).
4. Mejora la postura (expande tejidos comprimidos).
5. Permite movimientos más eficientes, sueltos y ágiles.
6. Facilita la recuperación muscular (relajación del sistema nervioso).

7. Aplicación Práctica

Una falta de flexibilidad puede manifestarse en:

- Dificultad para agacharse (fascia poco hidratada).
- Rigidez en caderas o espalda.
- Limitaciones en movimientos disciplinares (danza, combate).
- Compensaciones en ejercicios, sobrecargando otras articulaciones.

Lo ideal sería respetar la regla del 10%

- *Busca que tu flexibilidad activa sea al menos el 80-90% de tu flexibilidad pasiva*
- **Por qué:** Si alguien tiene un rango pasivo enorme pero no llega ni a la mitad de forma activa, es una "bomba de tiempo" para una lesión, por falta de control. Ayudemos a las personas a entender que el objetivo no es solo estirar más, sino **acortar la brecha** entre lo que alcanza con ayuda y lo que alcanza solo.

Conclusión

La flexibilidad abre la ventana (rango pasivo), pero la movilidad es la que te permite habitar ese espacio con seguridad (rango activo). No busques rangos que no puedas controlar.