

## **Cinesiterapia pasiva y activa**

Definición, tipos. Efectos terapéuticos, indicaciones y contraindicaciones

### **1. Cinesiterapia pasiva**

- Concepto
- Tipos:
  - Movilización pasiva analítica simple
  - Movilización pasiva analítica específica
  - Movilización pasiva funcional o global
  - Movilización pasiva autopasiva
  - Movilización pasiva articular instrumental
  - Tracciones articulares
  - Posturas osteoarticulares
  - Estiramientos musculotendinosos
  - Manipulaciones

### **2. Cinesiterapia activa**

- Concepto
- Efectos terapéuticos
- Tipos:
  - Reglas generales
  - Cinesiterapia activa libre
  - Cinesiterapia activa asistida manual
  - Cinesiterapia activa asistida mecánica

## 1. CINESITERAPIA PASIVA

### 1.1. CONCEPTO

La cinesiterapia pasiva es el conjunto de técnicas aplicadas a las estructuras afectadas del paciente y destinadas a tratar las consecuencias de las enfermedades de los sistemas o aparatos osteoarticular, muscular, cardiovascular y respiratorio. En este tipo de cinesiterapia el paciente no realiza ningún movimiento voluntario de la zona a tratar, sino que este movimiento le es comunicado por una fuerza externa a la que el paciente ni ayude ni resiste.

### 1.2. TIPOS

Los tipos existentes de cinesiterapia pasiva, ya habían sido tabulados en el tema anterior, pero pasamos a repetirlos:

TIPOS	TÉCNICAS	MEDIOS	EJEMPLO	
PASIVA	Movilizaciones articulares	Manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analítica simple</li> <li>• Analítica específica</li> <li>• Funcional o global</li> </ul>	
		Autopasiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulación Blanco</li> <li>• Articulación Vecina</li> <li>• Instrumental</li> </ul>	
		Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidireccional</li> <li>• Multidireccional</li> </ul>	
	Tracciones articulares	Manual		
		Gravedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano inclinado</li> </ul>	
		Intrumental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electromecánica</li> <li>• Autoelongación</li> <li>• Pesos-poleas</li> <li>• Hidroterapia</li> </ul>	
	Posturas osteoarticulares	Manual		
		Autopasiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cable-polea</li> </ul>	
		Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargas</li> <li>• Tirantes de fijación</li> <li>• Ortesis</li> </ul>	
	Estiramientos miotendinosos	Manual		
		Autopasiva		
	Manipulaciones			

Pasamos a estudiar más detalladamente algunos de estos casos:

#### Movilización pasiva analítica simple

También llamada movilización clásica, compromete a una sola articulación y suele realizarse en un solo plano de movimiento; se emplea una fuerza pequeña y consigue mantener la movilidad articular aunque no suele aumentar la amplitud del movimiento.

Consta de 4 tiempos: inicio del movimiento, mantenimiento, retorno y reposo. Los tres primeros tiempos son iguales, mientras que el último es la suma de los tres anteriores.

Como normas generales sabemos que debemos respetar planos y ejes fisiológicos del organismo, movilizar en toda la amplitud que permita dicha articulación, respetar la regla del no dolor, utilizar toma y contratota, y no intercalar nunca articulaciones intermedias.

#### Movilización pasiva analítica específica

También asocia una única articulación al movimiento pero se utiliza cuando existe limitación de la amplitud articular, es decir, su objetivo es la recuperación de la movilidad. Para lograrlo, asocia a la realización del movimiento deslizamientos y descompresiones que dependerán de las características de la articulación a tratar.

### Movilización pasiva funcional o global

Son parecidos sus principios a los de la movilización pasiva analítica simple, pero combina en este caso las diversas posibilidades funcionales de una o varias articulaciones, y asocia movimientos combinados en varios planos para crear un dibujo cinético usual (normalmente de la vida diaria, como puede ser peinarse).

Es importante mantener la regla del no dolor, no siendo además imprescindible completar todo el arco de movimiento en cada una de sus articulaciones.

### Movilización pasiva autopasiva

La realiza el propio sujeto, en forma manual, instrumental o por articulaciones vecinas a la que quiere movilizar. Si la realiza de forma manual sobre la articulación a tratar, por ejemplo, puede moverse el propio paciente una flexo-extensión de muñeca en una fractura de Colles con la mano sana; es evidente que en este caso van a surgir compensaciones.

También puede ser autopasiva por las articulaciones vecinas: se lleva el movimiento por una articulación periférica vecina a la que queremos tratar, por ejemplo, los ejercicios de Codman

Mediante instrumentos: se puede realizar a través de autopasivos de miembro superior o inferior, en cuyo caso podemos hablar de sistemas homólogos (al mover un miembro superior movilizo el otro miembro superior), simétricos (una extensión de una articulación supone igualmente una extensión en la articulación que quiero tratar).

### Movilización pasiva articular instrumental

El agente movilizador es un aparato; por ejemplo aparatos de desplazamiento lineal como los *Kinetec* para la flexo-extensión de la rodilla o pueden ser multidireccionales, que se utilizan muy poco por la poca utilidad y las múltiples compensaciones que originan en el paciente.

Estas 4 movilizaciones articulares estudiadas anteriormente están **indicadas** en técnicas preoperatorios o complementarias a otras técnicas de movilización, parálisis flácidas sin posibilidad de movimiento activo, estados asténicos, prevención de las pérdidas de funcionalidad y amplitud articular, siempre que exista defensa muscular, prevención de rigideces y siempre que estén contraindicadas las técnicas activas.

Se **contraindicarán** en inflamación sinovial aguda, dolor, heridas recientes de partes blandas, hiperlaxitud, derrame sinovial y hermartros; así como en enfermedades infecciosas y oncológicas sin valoración previa de las ventajas y desventajas que puede aportar.

Tracción cervical



### Tracciones articulares

Son técnicas que consisten en ejercer esfuerzos de tracción sobre las piezas articulares con el fin de buscar una disminución de las presiones articulares compresivas, respetando la fisiología del paciente. Se aplican sobre raquis y extremidades, predominando las primeras en frecuencia e importancia.

Los objetivos de la tracción articular son:

- Descompresión o decoaptación articular.
- Puesta en tensión de las estructuras capsulo-ligamentosas.

Los diferentes tipos de tracción que encontramos son:

- **Manual:** Se efectúa una tracción manual por sí sola o asociada a un desplazamiento y movilización angular.
- **Gravedad:** Es continua y se aplica sobre todo en la cadera con ayuda del plano inclinado.
- **Instrumental:** Es la más generalizada: a través de sistemas electromecánicos (mesa de tracción de elongación vertebral), sistema de autoelongación (como el de Cotrel, en el que el sujeto determina la tracción empujando con sus

extremidades superiores e inferiores) u sistemas de peso-poleas que consisten en una tracción continua. Dentro de las instrumentales destacan las vertebrales, tanto cervicales como lumbares de amplia utilización en el campo de la fisioterapia.

### Posturas osteoarticulares

Consisten en el mantenimiento de una o varias articulaciones en una posición impuesta con un objetivo preventivo o corrector. Van dirigidas a las articulaciones cuya amplitud está limitada por alteración de las diferentes estructuras periarticulares: ligamentos, cápsula, tendones, músculos, sinovial y planos de deslizamiento.

Deben respetar los planos y ejes de la articulación y la amplitud articular fisiológica, no deben provocar dolor y se realizan progresivamente evitando maniobras rápidas y violentas. En general son esfuerzos de pequeña intensidad pero muy prolongados en el tiempo, con el fin de evitar la aparición de fenómenos dolorosos que llevarían a una reacción de protección. Suele realizarse su aplicación de dos formas distintas:

1. Continua: esfuerzo corrector aplicado de forma linealmente creciente en el tiempo.
2. Palieres: esfuerzos discontinuos con períodos de interrupción en la progresión.

Encontramos según el mecanismo que aplica la postura, 3 formas:

- **Posturas osteoarticulares manuales:** se realizan de forma pasiva por el fisioterapeuta, son de menor duración en el tiempo y de una gran precisión en la dirección e intensidad.
- **Posturas osteoarticulares autopasivas:** ejecutadas por el propio paciente en forma manual o por medio de un sistema cable-polea que él mismo pone en marcha o hacen uso del peso del segmento corporal del paciente para lograr esfuerzos correctores.
- **Posturas osteoarticulares instrumentales:** No son dosificadas por el paciente, sino por el fisioterapeuta de forma indirecta fijando los parámetros o las cargas a aplicar, fijando las cinchas o tiras que provocan el mantenimiento de la posición o fijando la ortesis o férula correctora.

### Estiramientos músculo-tendinosos

Son maniobras manuales, pasivas o autopasivas, destinadas a colocar en trayectoria externa máxima la estructura musculotendinosa, con el fin de estirar los componentes contráctiles, extensibles y/o los componentes no contráctiles poco o nada extensibles.

Su fin es lograr un alargamiento de estructuras anormalmente acortadas o lograr un aumento de la extensibilidad con una finalidad generalmente deportiva, o de forma terapéutica para interrumpir una disfunción neuromuscular como puede ser un calambre o la espasticidad.

Se puede realizar de forma poli o monoarticular. Si entran en juego más de una articulación el estiramiento es más sencillo ya que se produce con más facilidad por las articulaciones interpuestas; si es monoarticular el alargamiento es más difícil ya que para conseguirlo se debe llevar el músculo al límite de la amplitud articular. La longitud máxima de estiramiento de un músculo es el doble de la longitud máxima de la longitud de acortamiento máximo; por ello un músculo permite ser alargado de un 20 a un 50% de su longitud en reposo.

En su aplicación, los estiramientos músculo-tendinosos deben respetar ciertos **principios**:

- No debe estirarse un músculo de forma **improvisada**, se debe preparar por medio de ejercicios activos o por medio de una movilización tisular previa.

- Respetar la **amplitud articular** fisiológica y/o patológica, así como la regla del **no dolor**.
- Si el músculo es poliarticular, hay que tratar de estirarlo **sin poner en juego más de una articulación** a la vez, para respetar el aspecto progresivo de la técnica.
- Tiene 3 **tiempos**; inicio, mantenimiento, relajación y reposo.

### Manipulaciones

Una manipulación es una movilización pasiva forzada, que se realiza a través de un movimiento enérgico, no violento, y no doloroso para el paciente, que tiende a llevar los elementos de una articulación o un conjunto de ellas más allá de su juego habitual, hasta el límite de su posible movilidad anatómica. La manipulación es, por tanto, un acto médico; debe ser un gesto ortopédico muy preciso cuyas coordenadas están determinadas por un examen previo.

Una manipulación comporta tres tiempos:

- Puesta en posición del paciente y del fisioterapeuta
- Puesta en tensión
- Impulsión manipulativa propiamente dicha

Debe ser la impulsión manipulativa un pequeño movimiento, seco, breve, único, ejecutado a partir de la puesta en tensión, no lanzado, ni violento, ni doloroso, ni peligroso. Debe ser perfectamente controlado por el fisioterapeuta y para ser bien ejecutado requiere de una cierta experiencia.

Existen dos tipos de técnicas manipulativas: Las manipulaciones directas y las indirectas.

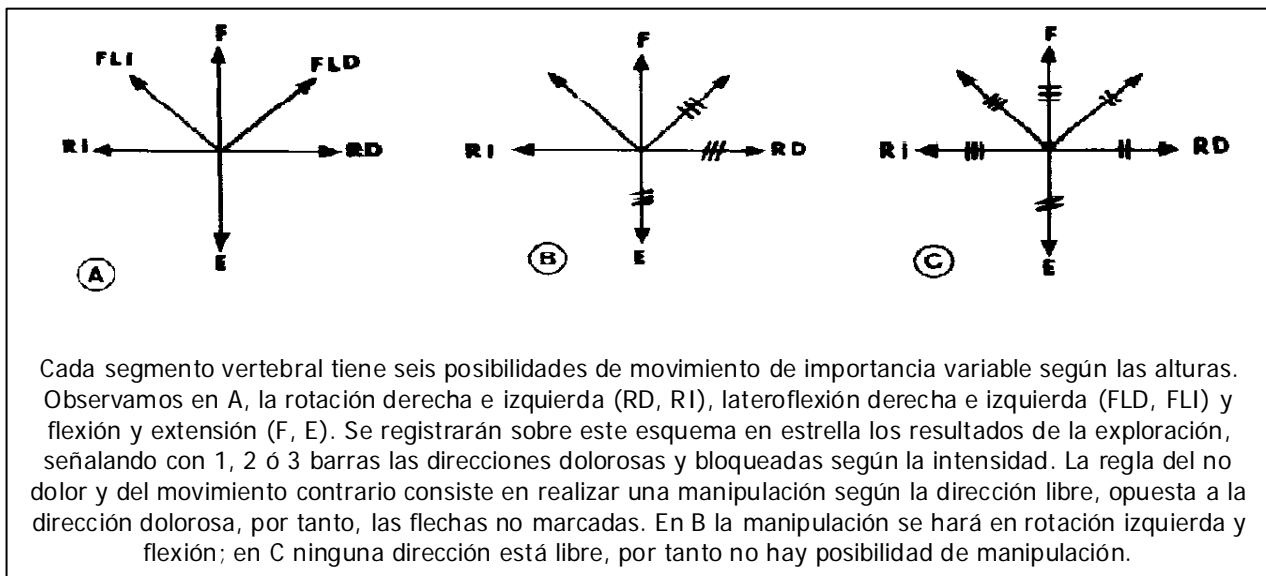
Las **manipulaciones directas** actúan directamente sobre la articulación/articulaciones a tratar (en el raquis directamente sobre las apófisis espinosas o transversas de las vértebras), no son dosificables e incluso pueden ser desagradables para el paciente. Además son extremadamente limitadas y no parecen gozar de un gran interés.

Las **manipulaciones indirectas** hacen que el fisioterapeuta utilice los brazos de palanca naturales del cuerpo para actuar sobre la columna vertebral. Por ejemplo: Por una presión en sentido opuesto sobre la pelvis y sobre el hombro, el paciente en decúbito lateral, es posible que la columna dorsolumbar realice un movimiento de torsión. Hecho importante a señalar es que estas maniobras son suaves, progresivas y pueden ser ensayadas completamente antes de llevarse a ejecución. Esta última técnica es la que se utiliza con mucha más frecuencia en las manipulaciones de la columna vertebral.

Es fundamental la "**Regla del no dolor y del movimiento contrario**"; Buscamos el movimiento que provoca objetivamente el dolor y forzamos el movimiento opuesto si ha quedado libre e indoloro; es decir, que se realiza el movimiento en el sentido opuesto al que provoca el dolor o síntoma. Este punto es extremadamente importante ya que permite actuar siempre sin dolor para el paciente; la práctica cotidiana muestra que este modo de acción es absolutamente fisiológico puesto que aporta regularmente una liberación del movimiento bloqueado.

En la práctica es raro que una sola orientación esté bloqueada; la manipulación se hará según cada una de las orientaciones libres, sea sucesivamente, sea con técnicas multidireccionales. Resulta desde entonces fácil de componer la manipulación adecuada. Utilizaremos para esto un esquema en estrella de 6 ramas que corresponde a los 6 movimientos elementales del raquis: Rotación derecha, flexión lateral derecha, flexión, extensión, flexión lateral izquierda y rotación izquierda. Se señalan con una, dos o tres barras las ramas donde el movimiento es más o menos doloroso y bloqueado. Las manipulaciones se harán

según las orientaciones que queden libres. Si todas las ramas de la estrella están barradas ninguna manipulación debe ser realizada.



Este sistema permite, por tanto, descubrir las contraindicaciones técnicas de las manipulaciones, es decir, los casos donde clínicamente la manipulación podría ser considerada como un tratamiento válido, pues la afección es de naturaleza mecánica y el estado del raquis lo permite, pero no es utilizable pues la regla del no dolor y del movimiento contrario no puede ser aplicada.

En la práctica es preciso que tres orientaciones estén libres para que la manipulación tenga todas las posibilidades de éxito. Lo frecuente es que la aplicación de esta regla o plantee ningún problema, resulta fácil por la exploración al valorar los movimientos libres y los movimientos dolorosos. Pero existen casos justificables del tratamiento manipulativo donde el examen global de los movimientos regionales no pone en evidencia de manera suficientemente clara el dolor provocado por uno de estos movimientos en un determinado sentido. Esto es cierto sobre todo en los casos crónicos y entonces se tendrán que utilizar otros medios para aplicar la regla del no dolor y del movimiento contrario.

Las **acciones fisiológicas** que conlleva la manipulación vertebral para aliviar el dolor son varias:

1. **Acción mecánica sobre el disco:** Modificación del lugar ocupado por la gelatina nuclear en el interior del disco, disminución por reabsorción de la protrusión discal responsable de los síntomas, desenclavamiento de un fragmento de gelatina nuclear incrustado entre dos capas del anillo fibroso...
2. **Acción mecánica sobre las articulaciones posteriores,** liberando ciertos repliegues de la cápsula articular existentes en estos puntos.
3. **Acción refleja sobre las reacciones musculares:** se observa tras las manipulaciones una importante disminución, incluso desaparición de contracturas musculares paravertebrales locales; a través de la tracción de los husos neuromusculares de la zona manipulada que provoca un aumento de frecuencia de las descargas del potencial de acción a partir de las terminaciones sensitivas anuloespiniales.
4. **Acción refleja sobre el sistema nervioso autónomo:** Se explican a través de sensaciones posteriores a la manipulación: Sensación de calor local, sudor a nivel axilar, temblor de manos, sensación de fatiga y agotamiento, alteración de la tensión arterial, meteorismo intestinal, modificaciones del ciclo menstrual...
5. **Acción sobre el dolor:** Bloqueo del mecanismo de entrada.

6. **Acción psicósomática:** Siempre presente por la existencia de un contacto manual con personal sanitario.

Una manipulación vertebral consta de las siguientes etapas:

1. **Posición del paciente:** Deberá permitirle sentirse siempre cómodo, tanto tumbado como sentado o incluso de pie; hay que insistir en la importancia de los puntos de contacto sobre los que el fisioterapeuta se apoyará para manipular. La posición será adecuada al segmento vertebral que vayamos a tratar.
2. **Posición del fisioterapeuta:** Es muy importante y le debe permitir trabajar con el mínimo de fatiga al tomar al paciente entre sus manos, con la finalidad de que se relaje y se sienta seguro. Es importante que el propio fisioterapeuta sea capaz de proteger su propia columna vertebral al realizar las manipulaciones. El trabajo de frente, con los dos miembros inferiores en flexión, el apoyo en el borde de la camilla, un taburete de altura variable /y a ser posible la camilla también, son varios de los aspectos que ayudan al fisioterapeuta.
3. **Localización del nivel a tratar** a través del examen premanipulativo que abordamos en el punto siguiente.
4. **Puesta en tensión articular:** Ya seleccionado el nivel, procedemos a colocarlo en la posición de tensión máxima, bloqueando los segmentos supra e infraadyacentes.
5. **Impulsión manipulativa:** Breve y rápida, brusca y moderada al mismo tiempo.

Está **indicada** la manipulación en algias vertebrales producidas por DIM (desarreglo intervertebral mecánico) que da negativo en pruebas radiológicas y funcionales, por tanto cervicodalgias, dorsalgias, lumbalgias, epicondilitis, bloqueos articulares, etc. Estará contraindicado en casos de infecciones o inflamaciones, osteoporosis avanzada, hernia o tumor, malformaciones vertebrales.

---

## 2. CINESITERAPIA ACTIVA

### 2.1. CONCEPTO

Es la parte de la cinesiterapia que utiliza el movimiento provocado por la actividad muscular del sujeto con un objetivo terapéutico. Se la puede definir también como la puesta en juego de las fibras musculares contráctiles en forma analítica o global, y a sea de forma voluntaria o automático-refleja; esto quiere decir que no ha de existir siempre movimiento para que haya cinesiterapia activa, la simple contracción muscular activa ya lo es.

### 2.2. EFECTOS TERAPÉUTICOS

Toda motricidad activa entraña en el ser humano 3 procesos que han de activarse:

1. **Neuropsicomotor** de orden, regulación, integración de la actividad muscular.
2. **Bioquímico** de aporte y transformación de energía química en mecánica.
3. **Biomecánico** de desplazamiento o fijación de elementos óseos en función de las diferentes fuerzas que actúan.

Cada uno de estos procesos o de sus consecuencias pueden ser un objetivo de la cinesiterapia activa. Por ello, los **objetivos** de la cinesiterapia activa son:

- Recuperar el tono muscular
- Aumentar la potencia muscular
- Aumentar la resistencia o fondo, mediante repeticiones sin llegar al esfuerzo máximo o a la fatiga
- Recuperar el máximo recorrido articular y muscular
- Mejorar la coordinación, destreza y velocidad del movimiento.

### 2.3. TIPOS

Como ya estudiábamos en el capítulo anterior existen 3 tipos de cinesiterapia activa, la asistida, la resistida y la libre. La cinesiterapia activa resistida por la cantidad de aplicaciones y métodos de aplicación que tienen merecen capítulo aparte y, de hecho, será estudiada de forma autónoma e independiente en el próximo tema.

En cuanto a las dos que tenemos que estudiar ahora diremos que la **cinesiterapia activa libre** utiliza movimientos realizados por el paciente sin asistencia ni resistencia de ninguna fuerza externa a excepción de la gravedad. Pueden ser locales o generales, y con ellos conseguimos mantener el recorrido articular, la fuerza, el tono y la coordinación.

TIPOS	TÉCNICAS	MEDIOS	EJEMPLO
ACTIVA	Asistida	Manual	
		Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poleas</li> <li>• Suspensión</li> <li>• Planos-patines desliz.</li> <li>• Hidroterapia</li> </ul>
	Resistida	Manual	
		Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargas directas</li> <li>• Cargas indirectas</li> <li>• Isocinéticos</li> <li>• Hidroterapia</li> </ul>
		Auto-resistida	
	Libre		

La **cinesiterapia activa asistida, asistiva o antigravitacional** recordemos que puede llevarse a cabo a través de dos métodos: manual (por el fisioterapeuta o por el propio paciente) o mecánica (a través de poleoterapia y suspensionoterapia –a estudiar en otro tema aparte-, planos inclinados, hidrocinesiterapia, mecanoterapia, utilización de patines, etc). Sea cual sea el método utilizado debemos tener en cuenta las siguientes **reglas generales**:

- Se debe colocar al enfermo en una posición cómoda y estable.
- El paciente debe comprender perfectamente el ejercicio a realizar.
- Hay que fijar correctamente la articulación que origina el movimiento.
- El movimiento debe tener un buen apoyo para reducir el peso sobre los músculos débiles y para que la tensión en los antagonistas sea mínima.
- Se debe obtener la colaboración del paciente para un correcto control del movimiento.

La **cinesiterapia activa asistida manual** se realiza con ayuda del fisioterapeuta. La fuerza de ayuda debe ser mayor al comienzo del movimiento para vencer la inercia inicial, y al final para poder completar la amplitud articular. Es la forma más precisa pues se valora en todo momento la asistencia requerida y vigila la acción de los músculos.

La **cinesiterapia activa asistida mecánica** aplica la fuerza o ayuda mediante aparatos mecánicos que pueden ser:



- **Poleas:** Modifica la dirección de una fuerza sin cambiar la intensidad. Se necesita un plano simple y una jaula de rejilla.
  - **Suspensión:** Es el tratamiento por medio de movimientos activos realizados por una articulación en un solo plano y en un solo eje, una vez anulada la acción de la gravedad y la resistencia de los roces. Como veremos en el capítulo dedicado a las suspensiones hay varios tipos: pendular, axial, etc.
  - **Planos y patines deslizantes:** Se elimina la fricción del movimiento activo con talco y patines que deslicen para que la pobre contracción muscular consiga llevar a cabo el desplazamiento del segmento corporal.
  - **Hidroterapia:** La ayuda es aportada por el empuje de Arquímedes en un movimiento ascensional.
-