

7.4. Fisioterapia en el tratamiento de las fracturas y las luxaciones

Pautas básicas en el tratamiento de las fracturas

Se define fractura como la pérdida de continuidad del hueso por la acción de un traumatismo mecánico y el foco de fractura como el conjunto de lesión ósea y las partes blanda próximas lesionadas en el traumatismo, que también incluye la lesión del periostio, vasos sanguíneos, nervios, músculos, piel, etc.

En fisioterapia, el concepto de *foco de fractura* parece más adecuado, ya que el fisioterapeuta no trata la lesión ósea en sí, sino que deberá tratar todas las consecuencias de las lesiones que le rodean para hacer que la recuperación de la fractura propiamente dicha sea la óptima en el menor tiempo posible. Así pues, el fisioterapeuta, por ejemplo, será el encargado de la afectación muscular y ligamentosas, de la rigidez articular secundaria a la inmovilización, de recuperar la estabilidad articular, etc.

Cabe destacar dos tipos de fracturas con características especiales:

Tratamiento fisioterapéutico de las fracturas

El tratamiento local de las fracturas se basa en la reducción, la inmovilización y posteriormente la recuperación. La reducción e inmovilización, realizada por el especialista, puede hacerse mediante tratamiento quirúrgico (material de osteosíntesis) o conservador (inmovilización con yeso, por ejemplo).

En fisioterapia se debe tener muy claro que no es la fractura lo que se ha de tratar (la lesión ósea ya estará tratada por el traumatólogo) sino todo lo que está relacionado, lesión de partes blandas y sobre las posibles complicaciones. También habrá que prever las derivadas de la misma inmovilización (rigidez articular, atrofia muscular, consideración, dolor, edema).

Podemos hablar de unas pautas generales de tratamiento de las fracturas, pero cada una presenta unas características propias debido a la localización y la anatomía local. Se tratarán exclusivamente las pautas generales del

tratamiento de las fracturas sin entrar en las particularidades de cada zona anatómica y fractura en particular.

Durante el tratamiento, hay que recordar que el fisioterapeuta también puede provocar fracturas. Así pues, se deberá tener mucha precaución en los casos de osteoporosis, por lo tanto, habrá que conocer el estado del paciente, realizar siempre tomas cortas, presiones manuales y rehuir de resistencias externas y distales que supongan brazos de palanca excesivos. El grupo de riesgo está formado por personas mayores, pacientes encamados de larga evolución, Parálíticos Cerebrales y heroinómanos, entre otros. Otra precaución es en los casos de fracturas abiertas: mientras la cicatriz cutánea no esté cerrada, habrá que realizar todas las maniobras con guantes para que no se contamine.

La fisioterapia actuará sobre la lesión de partes blandas (como el edema, la pérdida de movilidad, la impotencia funcional y los efectos de la inmovilización) y en la prevención y / o resolución de las posibles complicaciones.

Objetivos básicos del tratamiento de fisioterapia

1. Favorecer la consolidación
2. Tratar la afectación de las partes blandas
3. Disminuir los efectos de la inmovilización
4. Evitar y prevenir las complicaciones

1. Favorecer la consolidación.

Los medios físicos que pueden favorecer la consolidación de las fracturas son:

- Irrigación
- Compresión
- Inmovilización
- Magnetoterapia

2. Tratamiento de la afectación de las partes blandas

Después de una fractura encontraremos hemorragia y edema. La hemorragia surgirá en el mismo momento de la fractura por rotura de los

vasos sanguíneos. El edema es una reacción inflamatoria que implica un aumento de la filtración de exudado inflamatorio rico en fibrina que, junto con la sangre extravasada, contribuyen a formar adherencias (si el líquido no se absorbe normalmente, se organiza la fibrina formando un callo fibroso entre las diferentes estructuras que limita el movimiento). Para evitarlo es preciso favorecer que el riego sanguíneo recoja estas sustancias. Por tanto, el fisioterapeuta deberá estimular al paciente a mover la extremidad afectada, pero únicamente las articulaciones adyacentes al foco de fractura (durante el período de inmovilización), con elevación de la extremidad y drenaje circulatorio.

Ejemplo de movilización de las articulaciones adyacentes. En caso de fractura de húmero en fase de inmovilización está indicado realizar ejercicios activos de las articulaciones de la muñeca y mano



El profesional también se encontrará afectación muscular, ya que la impotencia funcional propia de la fractura, junto con la inmovilización, darán atrofia muscular de mayor o menor grado. Así pues, en el período de inmovilización, hay que potenciar de forma isométricos la musculatura afectada y hacer ejercicios activos del resto de la extremidad y de las otras partes del cuerpo.

La afectación muscular puede comportar también una cicatriz fibrosa que hará disminuir la capacidad contráctil del músculo y, por tanto, favorecerá

la rigidez y la restricción del movimiento. Pero la pérdida de la capacidad contráctil del músculo no sólo vendrá dada por la afectación de las fibras musculares, sino que con menor acción muscular las fascias tienden a crear enlaces entre las fibras de colágeno y provocar así un recorte estructural del músculo (limitando el recorrido total del movimiento). Además, los tendones también tendrán inclinación a acortarse e hincharse (por el pH ácido del edema), y mermará la acción muscular. Si, además, en casos más graves, quedan incluidos dentro del foco de fractura (por ejemplo, en los tendones flexores de la mano), la recuperación del estado normal se puede ver gravemente afectada.

Todas las estructuras, como veis, están interrelacionadas y la afectación de una provocará directa o indirectamente la afectación del buen funcionamiento de las otras.

Para contrarrestar todos estos efectos negativos, será necesario no sólo la movilización pasiva de la musculatura afectada y activa cuando sea posible, sino también la elongación controlada de esta musculatura. Cualquiera de las tres acciones provoca el deslizamiento de los diferentes planes musculares entre sí, evita la formación de adherencias y conlleva el estiramiento de las fibras de colágeno, de modo que favorece la organización según las líneas de fuerza a las que están sometidas el músculo y el tendón (si no se produce movimiento, las nuevas fibras de colágeno se forman de manera desestructurada, y pierden su distribución paralela y helicoidal típica de los tendones que les confiere la capacidad de resistir y generar fuerza). Será necesario que el estiramiento sea activo y mantenido para favorecer la perpetuidad de lo que hemos ganado (deformación elástica y plástica).

En el caso de la extremidad superior, también se incluirán ejercicios respiratorios globales, especialmente en personas mayores encamadas. En el caso de fracturas de la extremidad inferior, además habrá que enseñar al paciente a caminar con las muletas, si es que necesita.

3. Disminución de los efectos de la inmovilización

La inmovilización es necesaria para la curación ósea, pero a la vez provoca efectos negativos sobre las partes blandas, a las que el fisioterapeuta

deberá aplicar el tratamiento. Mientras la inmovilización esté presente, se deberá disminuir el impacto movilizándolo las articulaciones adyacentes, con la aplicación de electroestimulación, ejercicios isométricos de la musculatura afectada, irradiados y facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP).

La inmovilización en sí no sólo nos produce atrofia muscular sino que nos dará rigidez articular. Si la fractura se ha producido cerca de la articulación, pueden verse afectados los ligamentos (quedan adheridos al foco de fractura) y la cápsula, en la que, especialmente si ha habido hemartrosis, su membrana sinovial sufre un proceso reactivo que produce una retracción capsular por cambios en la histología de la membrana. La inmovilización también favorece las adherencias en el fondo de saco sinovial.

Con la inmovilización se resiente la nutrición del cartílago articular, que se basa en el efecto mecánico de "esponja" que tiene durante los movimientos cotidianos, junto con la compresión. A menor movimiento, menor nutrición, lo que favorece la acumulación de fibrina, que, a su vez, dificulta el movimiento, perpetúa el edema y el dolor.

A causa también de la inmovilización, los receptores articulares, cutáneos y musculotendinosos envían menor cantidad de información a los centros de regulación del movimiento, y hacen que "se atrofien" las vías de comunicación, por lo que queda muy afectada la propioceptividad articular. La recuperación de estas vías de información y de la facilidad para regular el movimiento a partir de éste, es únicamente trabajo del fisioterapeuta y no se basa sólo en el movimiento articular sino en el uso de técnicas propioceptivas.

Así pues, después del período de inmovilización nos encontraremos: atrofia muscular, rigidez articular, pérdida de propioceptividad (consideración), edema y dolor en mayor o menor grado.

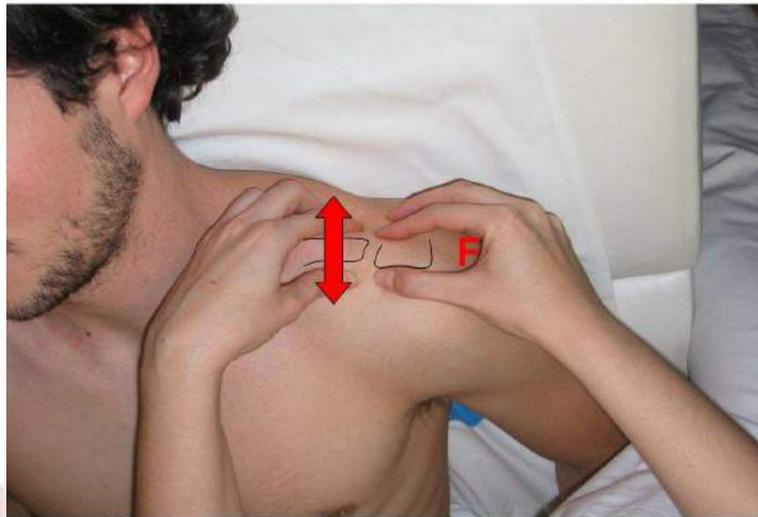
Atrofia muscular Potenciación muscular progresiva: empezando por los isométricos y progresivamente incrementando la colaboración del paciente. Al principio puede ser útil combinar la electroestimulación con los isométricos o bien estimular la contracción muscular con irradiaciones. Progresivamente se incluirán los ejercicios contraresistencia, que al principio

tendrán que ser con palancas cortas y cerca del foco de fractura para evitar en él tensiones excesivas.

Rigidez articular. Habrá que identificar las causas de la rigidez para poder determinar el tratamiento. Puede deberse a elementos óseos, como osificaciones periarticulares, alteraciones anatómicas, etc. que el tratamiento fisioterapéutico no puede hacer gran cosa, ya que el tratamiento es médico. O bien puede ser debido a la afectación de partes blandas. En este caso, el origen de la rigidez puede ser por elementos activos (músculos y tendones) o bien elementos pasivos (ligamentos y cápsula articular). Para saber cuál de los dos es el origen de la limitación articular, habrá que hacer un balance articular (BA) pasivo y activo, si el BA pasivo es más alto que el BA activo, la causa será mayoritariamente activa y, por tanto, habrá que aplicar -medidas sobre los elementos activos: estiramiento muscular, potenciación muscular, electroestimulación, elongación tendinosa, etc.

Si el BA pasivo y el activo son iguales, habrá que pensar que la limitación será básicamente debida a elementos pasivos. Además, los elementos pasivos siempre nos darán los mismos grados de limitación sea cual sea la colocación de las otras articulaciones; en cambio, los músculos biarticulares pueden ser más restrictivos o menos según la colocación articular. Si la causa es básicamente pasiva, las medidas que se deberán aplicar serán también sobre pasivas: movilizaciones pasivas translativas (fibrosis capsular), masaje transversal profundo (ligamentos), tracciones mantenidas, etc. El objetivo es elongar estas estructuras y mantener la nueva longitud para permitir la reorganización del colágeno. En ningún caso serán adecuadas las movilizaciones forzadas, ya que sólo provocarían un aumento del derrame, microlesiones de todas las estructuras y un aumento de la rigidez.

Ejemplo de movilización analítica, en este caso de la articulación acromio-clavicular



Ejemplo de ejercicios activos-asistidos para mejorar la movilidad gleno-humeral



a) Rotación interna

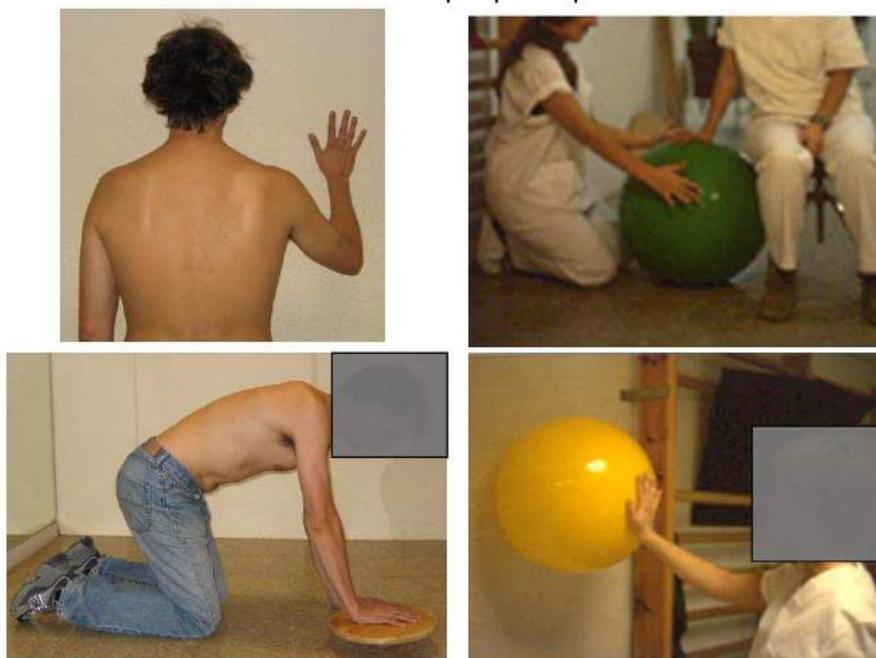
b) Extensión

c) Elevación

Sin embargo, cabe destacar que nunca hay una única causa de la restricción de movimiento y siempre serán necesarios tanto elementos pasivos como activos, pero en todo momento sabiendo por qué se aplica y sobre qué estructura.

Consideración. En el mismo momento en que el fisioterapeuta comienza a solicitar un movimiento ya sea de forma pasiva o irradiada o con la potenciación muscular, ya activa los circuitos de información, porque está enviando estímulos informativos al cerebro. Además, hay ciertos ejercicios más específicos para trabajar la propiocepción, que ya se estudiarán en el bloque correspondiente. La propiocepción es la que posteriormente dará la estabilidad de la articulación y la seguridad del movimiento. Así pues, pese a haber recuperado perfectamente los elementos musculares y articular, podemos tener un déficit debido a la alteración de los circuitos de integración y respuesta de los estímulos externos.

Reeducación propioceptiva



Dolor. Aplicar medidas antiàlgiques teniendo en cuenta indicaciones y contraindicaciones de cada caso.

Edema. Aplicar medidas antiedema teniendo en cuenta indicaciones y contraindicaciones de cada caso.

Medidas antiálgicas; ejemplos

- termoterapia previa
- crioterapia posterior
- electroterapia
- cinesiterapia



Medidas antiedema; ejemplos

- elevación
- ejercicios activos distales
- baños de contraste mano
- masaje derivación circulatoria



4. Evitar y prevenir las complicaciones

Hay que conocer en cada caso las complicaciones más frecuentes y saber qué hacer en estos casos. A veces el tratamiento de la complicación será fisioterapéutico y otros habrá que derivar el paciente al médico, ya que no hay medidas físicas aplicables.

Como resumen, el tratamiento de fisioterapia lo podríamos dividir en cuatro fases (no contabilizados en días y superpuestas entre sí, ya que el proceso de recuperación es dinámico):

Fase de inmovilización absoluta: el tratamiento va encaminado a disminuir el dolor, el edema y prevenir los efectos de la inmovilización mientras esta está presente.

Fase de inmovilización relativa: se inician los ejercicios activos y pasivos, dentro de las posibilidades propias de cada caso.

Fase postinmovilitación: el objetivo es recuperar la amplitud articular con medidas pasivas e iniciar los ejercicios activos libres.

Fase de recuperación funcional: el objetivo es la recuperación total de la zona afecta en términos de balance articular, muscular y recuperación

propioceptiva para volver al individuo en el mismo estado (o más próximo posible) que tenía antes de la lesión.

Estas fases son orientativas, ya que cada paciente exigirá el propio proceso de recuperación con fases más largas y otras más cortas, y en cada una el tratamiento fisioterapéutico se deberá adaptar al tipo de lesión y el estado del paciente.

También es importante destacar que aunque la fractura se localice en un punto, la exploración completa del paciente nos proporcionará el estado real de todas las estructuras. Por ejemplo, un paciente puede venir diagnosticado de fractura del tercio distal del radio, pero con la exploración completa del individuo observamos que no sólo presenta afectación de muñeca y la mano sino que, además, debido a la inmovilización, también tiene una limitación al codo que habrá que tratar y dolor en la zona cervical, por postura antiálgica, que también trataremos.

Complicaciones de las fracturas: planteamientos de fisioterapia

Nos limitaremos a destacar las complicaciones que de una manera u otra tienen relación con la fisioterapia, aunque en cada apartado se pueden encontrar más que llamaremos. Se clasifican en complicaciones locales, regionales y generales.

Complicaciones locales: son las propias de la fractura y las derivadas del fracaso de la osteosíntesis.

Infección. Tanto se puede producir en una fractura abierta como cerrada. Retrasa y / o altera el proceso de consolidación de la fractura. En cuanto a la fisioterapia, hay que tener cuidado con el tratamiento, ya que se retrasará, y hay que recordar que el paciente está en tratamiento con antibióticos y puede presentar debilidad física. Localmente deberán consultar con el traumatólogo, porque se podrá seguir con el tratamiento habitual o no en función de la gravedad de la infección, el tipo de fractura y tipo de tratamiento quirúrgico. En general, el fisioterapeuta mantendrá la

movilidad de las articulaciones adyacentes, el balance muscular global con ejercicios globales de las extremidades, hará ejercicios respiratorios en aquellos pacientes que tengan que estar en reposo absoluto o encamados y vigilará la reagudización del dolor durante el tratamiento. Si la fractura es abierta o porta fijaciones externas, habrá que realizar la movilización con guantes, manteniendo en todo momento la asepsia general.

Refractura. A veces se dan sin que nosotros lo podamos evitar, por problemas de estrés local de la osteosíntesis, pero hay que tener claro que el profesional también puede contribuir con un uso inadecuado de los brazos de palanca. Para ello será necesario:

- Colocar pesos proximales y, si puede ser, por encima del foco de fractura.
- Hacer resistencias manuales por parte del fisioterapeuta para controlar mejor la acción.
- Evitar movilizaciones bruscas y muy forzadas.

Retraso de la consolidación. Es un incidente evolutivo del foco de fractura en que el callo óseo no aparece en los plazos previstos pero al final se consolida sin variación del tratamiento. Por tanto, se consolidará pero lo hará más tarde. En cuanto a la fisioterapia, hay que tenerlo en cuenta porque si no está consolidado, no se deberán realizar ejercicios que lo retrasen más, es decir:

- No mover el foco de fractura: brazos de palanca cortos tanto en las tomas de las movilizaciones como en la resistencia hora de la potenciación.
- Favorecer la consolidación con medios físicos (ya comentado anteriormente).

Pseudoartrosis. Es la presencia de movilidad patológica del foco de fractura, similar a la que hay en una articulación. Es un fracaso del proceso de consolidación y ya no existe posibilidad de consolidación. Llegado este caso, el tratamiento es médico: se refractura del hueso y se vuelve a tratar

mediante osteosíntesis. En fisioterapia, mientras existe no se puede hacer nada. Después del tratamiento médico, debe tratarse como una nueva fractura pero se pudo hacer un tratamiento previo para mantener el trofismo (intervención quirúrgica programada). En algunos casos, se optará por no hacer ningún tratamiento médico (no reintervención), por ello podría ser interesante hacer un trabajo analítico para estabilizar la movilidad anómala y hacer funcional la extremidad.

Rigidez. Se diferencian tres fases:

- Reducible: limitación por causa sobre todo activa. Se solucionará de manera fácil con el tratamiento de fisioterapia.
- Irreductibilidad relativa: debido retracción fibrosa, adherencias de partes blandas, etc. Es posible reducir por medios físicos, aunque a veces quedan ciertas secuelas.
- Irreductibilidad: puede llegar al punto en que una articulación no se pueda mover en todo su recorrido. En estos casos se habla de Anquilosis y se puede optar por medidas terapéuticas como la movilización bajo anestesia il'artròlisi.
 - Movilización bajo anestesia: movilización pasiva y forzada de una articulación bajo anestesia en todo el arco articular.
 - Artròlisi: actuación dentro de la articulación para liberar adherencias y limpiarla.

Rigidez articular de la rodilla



Cualquiera de estas dos opciones debe ser el último recurso porque puede conllevar una discapacidad mayor, si el tratamiento posterior no es el adecuado. Después de una movilización bajo anestesia o post artrolisis la recuperación debe ser precoz, ya que se produce un edema reactivo a la agresión y, si damos suficiente tiempo al edema para que se organice, aparecerán nuevas adherencias. Como que será una intervención programada, será necesario que se realice tratamiento previo a la intervención para mejorar el trofismo muscular y de los otros tejidos. Posteriormente se harán a diario (dos o tres veces al día) movilizaciones pasivas con catéter anestésico (para controlar el dolor) y el fisioterapeuta se ayudará con férulas para mantener lo que se ha ganado. Se aplicarán siempre medidas antiedema (elevación, vendaje, masaje, etc.) Y crioterapia posterior a la movilización para disminuir la reacción inflamatoria de nuestro tratamiento. Después del periodo de hiperestèsia dolorosa se empezará con isométricos en varios ángulos articulares y movilizaciones activas.

Cabe recordar que el paciente, después de muchos meses de tratamiento, se le vuelve a intervenir y se hace de forma muy brusca, de modo que la articulación sufre mucho, pero no se llega a este punto hasta que se han agotado las otras opciones. Habrá, pues, cuidar el estado anímico del paciente y, sobre todo, tener muy en cuenta el daño que se le hace.

Durante las movilizaciones pasivas posteriores a la intervención quirúrgica que se realizarán con el catéter, habrá que vigilar, y avisar a que no haga movimientos bruscos (por ejemplo, del brazo) que lo puedan mover. Igualmente el fisioterapeuta, con las presas, puede presionar sobre la vía y alterar su trabajo.

Inestabilidad articular. Es frecuente tras luxaciones con un tratamiento funcional incorrecto y después de una fractura con afectación de partes blandas articulares. En el caso de la luxación, habrá que conocer el mecanismo para valorar qué estructuras han fallado y guiarse siempre por la exploración para ver qué musculatura será necesario potenciar de forma analítica. Además de la potenciación, será necesario un tratamiento propioceptiu intentos y la reeducación de los movimientos lesionales.

Complicaciones regionales: lesión de las partes blandas que acompaña a la fractura: vasos, nervios, músculos, tendones.

Síndrome compartimental. Definiremos compartimento como un espacio cerrado limitado por fascias inelásticas y / o por un hueso. Dentro de cada compartimento hay músculos, vasos sanguíneos y nervios. El síndrome compartimental agudo es aquella en la que aumenta la presión dentro del compartimento, lo que hace disminuir la perfusión capilar hasta reducirse por debajo del nivel necesario para mantener vivo el tejido (arterioespasmo). Si esto se mantiene varias horas, se pueden producir cambios irreversibles en los músculos y los nervios, y provocar una contractura isquémica ya la larga, si no se toman medidas, necrosis de las estructuras. La gravedad de las secuelas dependerá del tiempo de exposición. Son secuelas la retracción de los músculos y tendones, como en el caso de la contractura isquémica de Wolkman, que es un síndrome compartimental del antebrazo en que se observa la retracción de la musculatura flexor de la mano y la muñeca. Otra localización frecuente es en la cara externa de la pierna.

El síndrome clínico consiste en dolor persistente y progresivo, que no mejora con la inmovilización, que empeora con el estiramiento pasivo del músculo, pero no presenta trastorno vascular ni alteración del pulso periférico (fases iniciales).

El tratamiento es médico urgente, para abrir el compartimento y disminuir la presión. En fisioterapia es fundamental conocer su sintomatología y las zonas más frecuentes donde puede surgir para prevenirla y, en caso de sospecha, derivar el paciente al médico de forma urgente. Están contraindicados inicialmente el masaje, la crioterapia y termoterapia. Una vez instauradas las secuelas, el tratamiento de fisioterapia consistirá en mantener la movilidad articular, estiramientos pasivos y activos de la musculatura afectada y su reeducación, además de tratamiento funcional de la extremidad afectada y tratamiento de las cicatrices quirúrgicas para evitar que limiten más la movilidad del paciente.

Miositis osificante. Masa ossificada que aparece en los tejidos cercanos a una articulación y puede comportar una limitación funcional. El fisioterapeuta puede facilitar la aparición con movilizaciones forzadas y posturas muy extremas mantenidas por encima del límite del dolor. Parece que el mecanismo de formación se debe a un aumento de la aportación sanguínea, causado por traumatismo repetido sobre la zona y favorecido por un incremento de la temperatura (termoterapia profunda), masaje intenso, lesión secundaria a una movilización forzada y brusca, etc. Todo ello provocará una vasodilatación y que llegue más calcio en la zona de la lesión. Principalmente las fibras de colágeno tipo II, que entre otras funciones tienen la misión de captar el calcio, se encuentran con un aumento de este catión, que se capta cuando se produce la calcificación. La afinidad de ciertas articulaciones como el codo (músculo braquial anterior) del hombro, la cadera y la rodilla para producir calcificaciones respecto a otras que normalmente no producen no es bien conocido.

El fisioterapeuta debe tener en cuenta cuáles son los factores que pueden favorecer su formación y evitar en la medida que sea posible. En caso de aparición, hay que derivar el paciente al médico y, en caso de confirmación, aplicarse le medidas de mantenimiento del arco articular, de la fuerza muscular y medidas antiàlgiques.

Tratamiento de la miositis osificante

- Fase 1: Control del dolor
 - Compresión, frío y elevación 24-48 horas con el músculo dispuesto en estiramiento
- Fase 2: Cuando la hinchazón se ha estabilizado y no hay dolor
 - Ejercicios activos y pasivos para recuperar amplitud articular
 - Ejercicio de intensidad baja: Paseo, Ciclismo, Footing, ...
- Fase 3: Rehabilitación funcional
 - Cuando los pacientes recuperan la gama de movimiento normal y fuerza normal vuelven a las actividades específicas del deporte.
 - Se recomienda de 3 a 6 meses

Distrofia simpática refleja. Es una complicación muy frecuente en fracturas de muñeca y de tercio distal de tibia y peroné. La terminología actual es Síndrome del Dolor Regional Complejo tipo I (para diferenciarse lo del Tipo II, cuando se refiere a la Causalgia).

La definición de la SDRC tipo I, según la IASP, es: síndrome que puede desarrollarse tras un episodio nocivo desencadenante, no está restringida a un territorio de distribución de un nervio periférico y es aparentemente desproporcionada al episodio que lo activa.

El tratamiento preventivo puede ser determinante para evitar la aparición del cuadro. En este sentido estaremos atentos a las siguientes recomendaciones:

- En una inmovilización vigilar: que su posición sea funcional, que no haya exceso de presión y que no provoque dolor.
- Cuando la inmovilización lo permita se deben movilizar las articulaciones adyacentes (trabajo isotónica). Si es posible se realizará un trabajo isométrico de la zona afectada.
- Se evitarán las maniobras dolorosas (mientras exploramos al paciente, mientras hacemos un tratamiento o cuando el paciente ha de utilizar la extremidad afectada). Se aconseja en todos los casos, seguir la regla del no dolor.

Una vez instaurado el cuadro, el seguimiento de la regla del no dolor es fundamental, tanto cuando aplicamos el tratamiento como cuando el paciente sigue una pauta de ejercicios o de actividad que le hemos recomendado previamente o durante las actividades que realice por su cuenta.

Se sugiere que en las primeras fases del cuadro clínico, el tratamiento prioritario debe centrarse en abordar el dolor y el edema, la segunda prioridad debe ser la mejora de la amplitud articular. La utilización de tratamientos demasiado "agresivos" durante esta fase (al hacer estiramientos y cinesiterapia activo asistida), pueden incrementar el dolor y el edema, por este motivo se recomienda no luchar por obtener la máxima amplitud articular hasta que el dolor y el edema hayan disminuido . El tercer aspecto a tener en cuenta (una vez mejorado el recorrido articular)

será incrementar la fuerza de los diferentes grupos musculares implicados con el objetivo de mejorar la funcionalidad. Los intentos de ganar fuerza al inicio del proceso, sin tener en cuenta la regla del no dolor, puede provocar un aumento de la rigidez articular y una disminución del recorrido articular.

Necrosis ósea postraumática. Se produce por interrupción del aporte vascular en la epífisis como resultado directo de la fractura o luxación que secciona o trombosis los vasos que irrigen el Epífisis. Se localizan sobre todo en la cabeza femoral tras la fractura de cuello o luxación de cadera, en el escafoide carpiano después de una fractura de su tercio medio y proximal y al astrágalo tras fractura o luxación. Suele asociarse a la seudartrosis. La trascendencia clínica de esta complicación es que con la carga y la fuerza se fractura el hueso necrótica, lo que nos lleva al colapso ya la irregularidad de la superficie articular, con la consiguiente lesión degenerativa precoz.

El tratamiento de fisioterapia irá en función del tratamiento médico, pero hay que recordar que la articulación afectada estará inmovilizada y, por tanto, será imprescindible mantener el trofismo con isométricos, irradiados, movilización de las articulaciones adyacentes, tratamiento antiálgica, etc.

Cicatrices propias de las fracturas. La cicatriz, después de una fractura abierta o de tratamiento quirúrgico, puede dar limitación de la movilidad y de la funcionalidad de la extremidad, por lo que habrá que realizar un tratamiento analítico según el caso.

Complicaciones generales

Masaje cicatricial y tratamiento de la cicatriz mediante ventosas



Lesiones nerviosas. Las lesiones nerviosas no tienen por qué presentarse en el momento del traumatismo y se pueden manifestar más tarde, cuando el paciente ya esté haciendo tratamiento de fisioterapia. Si el fisioterapeuta trata un paciente que presenta pérdida de fuerza y alteración de la sensibilidad, bien porque la tenga desde el principio pero no se recupere en los plazos establecidos o bien porque esta sintomatología aparezca durante el tratamiento, se deberá derivar al médico para que lo valore.

Lesiones vasculares. En cuanto a la fisioterapia, habrá que prevenir y estar alerta en caso de que aparezcan durante el tratamiento. El profesional debe estar atento a cambios de temperatura y coloración. Una zona distal fría, pálida y sin pulso puede ser indicativo de lesión vascular arterial y si la zona distal se presenta caliente y cianótica, se sospejará de lesión venosa. En cualquier caso, ante la sospecha, hay que derivar el paciente al médico para valoración. Son freqüents en l'espai subclavicular, flexura del colze i la zona poplíteia. Son frecuentes en el espacio subclavicular, flexura del codo y la zona poplíteia.

Complicaciones generales

Úlceras por decúbito. La úlcera empieza siendo solo una compresión del tejido cutáneo y subcutáneo en una prominencia ósea. A causa de esta compresión, se provoca una disminución de la aportación sanguínea que junto con la persistencia de la presión y otros factores asociados (problemas de diabetes, de coagulación, cicatrización, etc.) Provocarán la gangrena de los tejidos. Se dará en casos de gente que tenga que estar encamada bastante tiempo por culpa de la fractura.

El tratamiento de fisioterapia va encaminado a realizar cambios posturales frecuentes, coordinados con enfermería, evitar posiciones inadecuadas, masaje circulatorio y coordinación con el personal de enfermería y la familia para la realización de los cambios posturales. Está contraindicado la aplicación de estimulación eléctrica

Osteoporosis. Pérdida de masa ósea. Puede ser postraumática (debido a la inmovilización) o fisiológica (pérdida global de minerales en todo el organismo). Aquí trataremos únicamente de la osteoporosis secundaria a la inmovilización por fractura o luxación.

La prevención será fundamental. Sabiendo que es una complicación muy frecuente, hay que hacer un tratamiento precoz, con ejercicios isométricos durante la inmovilización y carga de la extremidad tan pronto como sea posible.

Una vez instaurado, habrá que prevenir y tratar el edema (ya que favorece la rigidez y, por tanto, la inactividad il'osteoporosi), además de movilización de las articulaciones adyacentes e indicaciones de higiene de vida (son los medios que se utilizan para la educación sanitaria y que se han de enseñar al paciente. En la osteoporosis servirá para prevenir las refractures y frenar el proceso en la medida de lo posible). También se hará aumento del balance articular (para facilitar la movilización general y la recuperación del paciente) y magnetoterapia.

Están contraindicados el calor local y seca, las movilizaciones forzadas (por el peligro de fractura) y en las extremidades inferiores, la carga total inmediata, ya que deberá ser progresiva en kilos y tiempo.

Flebitis. Inflamación de la pared interna de una vena, generalmente de las EI, sobre todo después de una intervención quirúrgica. Se puede dar en cualquier paciente (más frecuente en las personas mayores). Así pues, tan pronto como sea posible, mejor que se mueva y se ponga derecho (será beneficioso en cualquier caso), sea cual sea el problema que haya tenido, pero nunca bruscamente, siempre de manera progresiva.

La prevención se basará en el control postural y elevación de la extremidad, masaje de derivación circulatoria, vendaje elástico, movilización pasiva y ejercicios activos precoces, ejercicios respiratorios globales y bipedestación y deambulación progresiva precoz.

Una vez establecido el cuadro, el fisioterapeuta realizará control postural, vendaje elástico, reposo de la extremidad y crioterapia (durante pocos minutos). Posteriormente, movilización muy suave y lenta de la extremidad y ejercicios isométricos de pocos segundos y muy suaves, valorando siempre la reacción del paciente, varias veces al día pero durante poco rato. Están contraindicados el masaje profundo, el calor local y los ejercicios activos y contraresistits.

Tromboflebitis. Disminución de la luz vascular debido a diversos factores como trastornos de la coagulación sanguínea, el decúbito, la edad, medicación, etc.

El tratamiento de fisioterapia se basará en control postural, vendaje elástico, reposo de la extremidad y ejercicios respiratorios. Están contraindicados el masaje profundo, el calor local y la bipedestación inmediata (deberá utilizarse el plano inclinado).

Tromboembòlia pulmonar. Oclusión completa de un vaso sanguíneo por un coágulo. La clínica presenta dolor local ya la palpación, tumefacción y aumento de la temperatura. El tratamiento se reducirá a ejercicios respiratorios, reposo funcional y bipedestación progresiva con plano

inclinado. Progresivamente se hará una adaptación al esfuerzo. Está contraindicada la bipedestación inmediata y rápida.

Pautas básicas en el tratamiento de las luxaciones

DEFINICIONES

Luxación. Pérdida de la congruencia articular normal por fracaso de la estabilidad capsulo ligamentosa por un traumatismo o por causas patológicas. El mecanismo de producción puede ser directo o indirecto, y es necesario que el fisioterapeuta lo conozca, sobre todo en algunos casos como el hombro, para poder orientar después el tratamiento.

Subluxación. Pérdida parcial de la posición de las superficies articulares. Generalmente se trata de traumatismos de poca intensidad y movimientos que hace el mismo paciente

LESIONES ASOCIADAS

- distensión de la cápsula articular
- ruptura de la cápsula
- elongación ligamentosas
- ruptura total o parcial de los ligamentos
- fracturas articulares

TRATAMIENTO

Debe ser inmediato y encaminado a reducir la articulación, para volver a al estado anatómico fisiológico. Después se inmovilizara, hasta que cicatrice los elementos estabilizadores de la articulación (tres semanas mínimo) y la recuperación funcional que deberá ser activa y progresiva.

El tratamiento inmediato es médico, mediante la reducción, y posteriormente es fundamental la inmovilización. La reducción puede ser ortopédica o quirúrgica (ver el tema de patología médica que hace referencia a las luxaciones). El fisioterapeuta debe tener presente que el tiempo de cicatrización en el caso de una intervención quirúrgica es siempre

más largo. Es fundamental respetar los tiempos de inmovilización establecidos por el traumatólogo para que cicatrice las diferentes estructuras.

Una vez se inicia el tratamiento de fisioterapia, hay una exploración completa del paciente y valorar el estado de la articulación afectada. Puede suceder que, aunque venga diagnosticado como una luxación y que el fisioterapeuta piense que pueda haber una inestabilidad, encuentre una articulación rígida (debido a la inmovilización, las complicaciones u otros factores asociados). Entonces deberá tratar por la rigidez buscando un aumento del arco articular, disminuyendo el dolor, etc. También se puede presentar como una articulación inestable y entonces habrá un buen refuerzo muscular dirigido.

Las reacciones fisiológicas de la luxación articular son el edema, el espasmo muscular y el dolor. El tratamiento irá encaminado a resolver esto y recuperar la funcionalidad de la articulación. Por tanto, independientemente del diagnóstico médico, el tratamiento de fisioterapia irá en función de la exploración fisioterapéutica.

El objetivo principal del tratamiento de fisioterapia en las luxaciones es reeducar la sensibilidad articular para que sea capaz de evitar nuevas lesiones, mediante:

- disminución del dolor y del edema
- Aumento de la amplitud articular
- Refuerzo muscular dirigido
- REEDUCACIÓN propioceptiva

Disminuir el dolor, algunos ejemplos son:

- Electroterapia antiálgica
- Termoterapia
- Cinesiteràpia
- Masaje decontracturante
- Tratamiento postural

Ejemplos de medidas antiálgicas

Electroterapia antiálgica

- Termoterapia
- Cinesiterapia
- M. Descontracturante
- Tratamiento del SDM
- Tratamiento postural



Disminuir el edema, algunos ejemplos son:

- Elevación
- Ejercicios activos distales
- Baños de contraste
- Masaje de derivación circulatoria
- Tratamiento postural

Ejemplos de medidas antiedema

Elevación

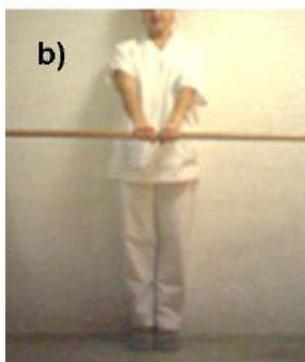
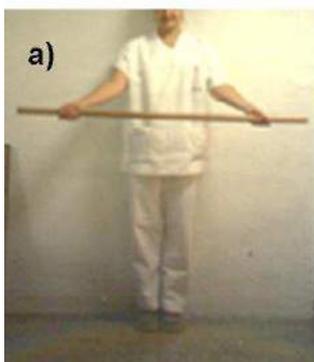
- Ejercicios activos distales
- Baños de contraste
- Masaje de derivación circulatoria
- Tratamiento postural



Aumento de la amplitud articular, como por ejemplo mediante:

- Ejercicios activos-asistidos
- Movilización pasiva únicamente en los casos de mucha limitación
- Movilización activa de las articulaciones adyacentes
- Hidroterapia
- Ejercicios pendulares de Codman y Ejercicios periescapulares, en caso de luxación gelno-humeral

Ejemplos de ejercicios para aumentar la amplitud articular del hombro en caso de luxación glenohumeral



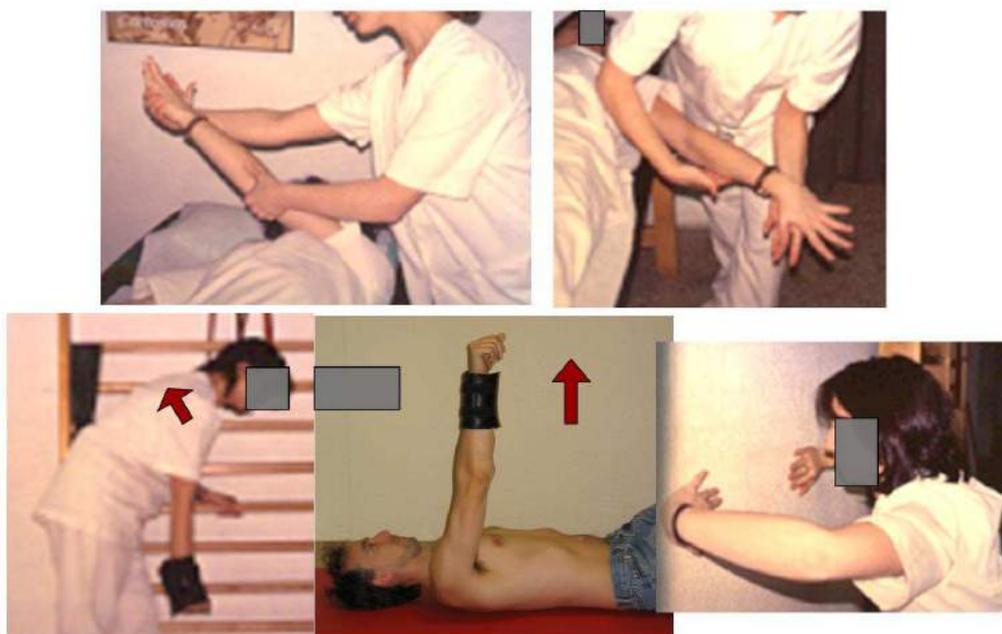
Ejercicios activos-asistidos en flexión: a) En caso de luxación gleno-humeral posterior mantener las manos separadas y hombro en rotación externa para evitar el mecanismo lesional. b) En caso de luxación gleno-humeral anterior mantener las manos juntas y el hombro en rotación interna para evitar el mecanismo lesional.



Refuerzo muscular dirigido:

- Tonificación muscular progresiva
- Potenciación analítica.
- Electroestimulación muscular
- Sol.licitació progresiva de los movimientos lesionales, utilizando las zonas de seguridad 1 al principio.
- Ejercicios globales de la extremidad superior.

Ejemplos de ejercicios de refuerzo muscular dirigido del hombro en caso de luxación gleno humeral



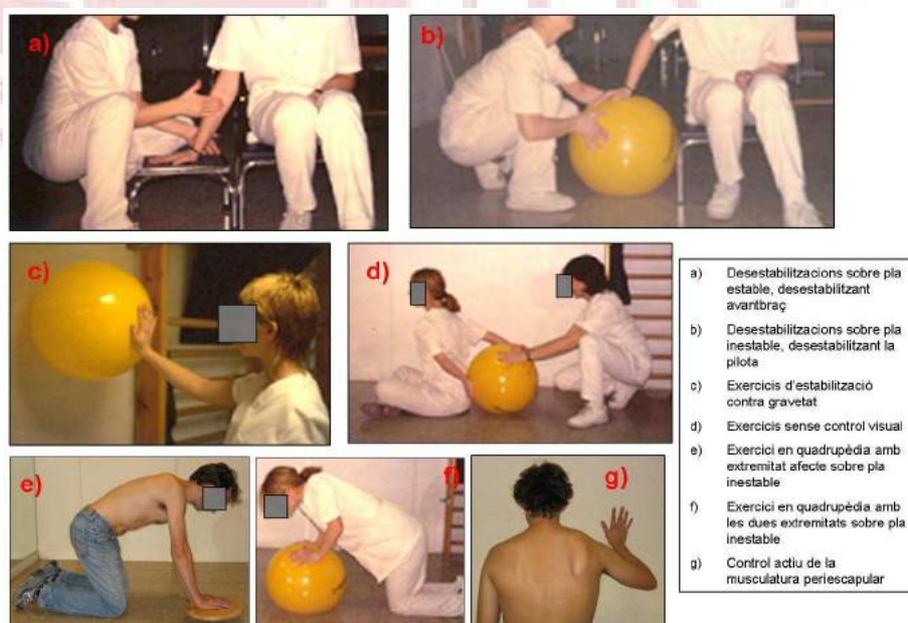
Reeducación propioceptiva: Buscaremos el control muscular de la estabilidad articular para evitar problemas de inestabilidad y de recaídas. El objetivo es pues la reprogramación del control muscular para que sea capaz de estabilizar activamente la articulación. Habitualmente este proceso se hace en tres fases: reeducar la sensación de posición articular, reeducar la estabilización dinámica de la articulación y finalmente reeducar el control neuromuscular reactivo.

Los ejercicios que incluyen cada fase se resume en la tabla siguiente:

Objetivo	Ejercicios
1 - Sensación de posición articular	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de reposicionamiento articular de forma consciente. • Isométricos en diferentes grados • Estabilizaciones / desestabilizaciones rítmicas • Facilitación neuromuscular propioceptiva
2 - Estabilización dinámica de la articulación:	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios del conjunto

<p>Ejercicios diseñados para estimular la activación muscular con el objetivo de proteger la articulación.</p>	<p>escápula-torácico y glenohumeral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en cadena cinética cerrada
<p>3 - Estabilización dinámica de la articulación: ejercicios que estimulan la activación refleja de la musculatura necesaria para al'estabilizació dinámica de la articulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en Cadena cinética abierta • Ejercicios de balística • Actividades específicas del paciente (deportivas, laborales, etc.)

Ejemplos de ejercicios reeducación propioceptiva del hombro en caso de luxación glenohumeral



COMPLICACIONES

Las complicaciones más frecuentes que se pueden dar en una luxación articular son:

- Artrosis, por traumatismo o hematoma no vaciado, que conlleva irregularidades en la superficie articular.
- Rigidez articular, por retraso en la movilización por ejemplo.
- Inestabilidad, por lesiones ligamentosas asociadas, por no respetar los tiempos de cicatrización adecuados o por falta de recuperación de la cápsula articular
- Lesiones vasculares o nerviosas.
- Necrosis avascular, sobre todo en la articulación coxofemoral.
- Infección de la cápsula, poco frecuente pero muy grave. Se da cuando la luxación provoca una herida y contacto de la articulación con el exterior.
- Síndrome regional complejo tipo I.
- Miositis osificante.

Las que están más en manos de los fisioterapeutas son la rigidez y la inestabilidad. El tratamiento de la rigidez ya se ha comentado anteriormente, y en el de la inestabilidad hay que tener en cuenta:

- El mecanismo de acción de la luxación, para poder ver qué estructuras han fallado y, por tanto, poder orientar el tratamiento de forma más analítica.
- La potenciación analítica de la musculatura afectada y la reeducación de los movimientos lesionales de forma muy progresiva, en función de la evolución del paciente y respetando los tiempos de cicatrización de las diferentes estructuras.
- Tratamiento propioceptivo intenso, dirigido a dar estabilidad a la articulación afectada. Invariablemente, el paciente presentará una alteración importante de la propioceptividad, en mayor o menor grado, por lo que será fundamental y la base del tratamiento, que se deberá iniciar desde el primer día, adaptando las técnicas a la condición del paciente (inmovilización, movilización, etc.) ya su estado.

La inestabilidad se puede observar evidentemente después de una luxación, sobre todo en individuos jóvenes, pero también puede ser consecuencia de un tratamiento mal llevado o secuela de otra lesión (como una fractura) y conlleva incapacidad en mayor o menor grado las actividades cotidianas. En este caso, el tratamiento de fisioterapia seguirá los mismos principios: valoración del paciente para ver el grado de inestabilidad (pruebas específicas según la articulación) y se pautará un tratamiento individualizado basado en la recuperación de la estabilidad articular con técnicas propioceptivas y de potenciación analítica, para restaurar la funcionalidad de la articulación y el segmento corporal.

