

## **Protocolo de fisioterapia (PT) para alargamiento de la tibia**

### **Fase 1: Tratamiento hospitalario de PT**

*Desde el Día 1 después de la operación hasta el alta → recibirá tratamiento de fisioterapia (Physical Therapy, PT) a diario*

#### **Objetivos:**

- 1) Deambulación independiente en superficies llanas y escaleras con muletas. Soporte parcial de peso.
- 2) Enseñar al paciente y su familia cómo ubicar correctamente la pierna.
- 3) Enseñar ejercicios submáximos de flexiones de tobillo, series de cuádriceps, glúteos y aductores.
- 4) Enseñar y realizar ejercicios de rango de movimiento para la rodilla, el pie, el tobillo y la articulación subastragalina.
- 5) Ajustar la férula dinámica/estática y enseñar su uso al paciente.

#### **Tratamiento:**

- 1) Deambulación en superficies llanas y escaleras con soportes bilaterales (muletas). Soporte parcial de peso. Los pacientes en esta etapa generalmente se protegerán. El soporte de peso no es crítico en esta etapa.
- 2) Posicionamiento correcto: rodilla en extensión máxima y tobillo en dorsiflexión máxima. Elevación de la extremidad funcional para controlar el edema posquirúrgico.
- 3) Ejercicios isométricos submáximos de los cuádriceps, isquiotibiales, flexores plantares, glúteos y aductores de la cadera. Énfasis en que el paciente haga estos ejercicios cada par de horas.
- 4) Enseñar y realizar ejercicios de rango de movimiento para la rodilla, el pie, el tobillo y ejercicios de rango de movimiento activos/asistivos de la articulación subastragalina 2 a 3 veces por día.
- 5) Si el proveedor de atención médica lo recomienda, puede usar una férula estática para el pie o una órtesis a medida fijada a un marco con tiras de velcro. Asegúrese de que las dos tiras frontales estén tirantes y la tira posterior sirva de soporte no tan tirante como las dos frontales. El propósito de una férula estática de pie es alcanzar la dorsiflexión máxima y evitar el antepié y retropié equinos. Férula dinámica: Dynasplint de extensión de rodilla. En esta etapa, se indica como una medida profiláctica. Instruir al paciente y a la familia sobre los ajustes correctos de la férula y enfatizar en usarla por lo menos 10 horas diarias.

### **Fase 2: Alargamiento o fase de ajuste**

La función de la fisioterapia en la fase de alargamiento es preventiva y restauradora. Se enfoca en la prevención de la contractura articular, mantener el rango de movimiento, fortalecimiento por medio de series isométricas máximas y estimulación de las actividades funcionales de carga.

## Departamento de Cirugía Ortopédica

*Nuestro Programa de fisioterapia para pacientes → Según las indicaciones de su equipo de atención médica, por lo menos 3 veces por semana*

### **Objetivos y tratamiento:**

- 1) Mantener la extensión completa de la rodilla y la dorsiflexión máxima de tobillo.
- 2) Estimular mayor carga de peso en toda la pierna operada. Continuar usando dos soportes laterales. Lograr deambulación recíproca con igual distancia de pasos.
- 3) Avanzar de series de cuádriceps, isquiotibiales, flexores plantares y aductores de la cadera isométricas submáximas a máximas.
- 4) Incorporar actividades de carga funcional de la extremidad operada.
- 5) Ejercicios de estiramiento de los flexores plantares de tobillo, flexores de dedo y flexores de rodilla.
- 6) Ejercicios activos para la extensión terminal de la rodilla (terminal knee extension, TKE) y flexiones de isquiotibiales en decúbito ventral. Estimulación eléctrica para aumentar la contracción muscular. Ejercicios activos y resistivos del tobillo usando una Theraband.
- 7) Ajustar la férula Dynasplint en el nivel de tensión correcto. No aumentar la tensión a menos que el paciente pueda usar la férula 10 horas como en los niveles de tensión previos.
- 8) Se pueden tomar medidas para aliviar el dolor como, por ejemplo, aplicar hielo, calor y estimulación neural eléctrica transcutánea (Transcutaneous Electrical Neural Stimulation, TENS).

### **Problemas comunes durante el alargamiento:**

- 1) Contractura de gemelos que deriva en contractura de la flexión de la rodilla y tobillo equino.
- 2) Es posible que durante el día no se perciba el dolor debido a la actividad física. El dolor nocturno es más fuerte y puede interferir con el sueño.
- 3) Disminución del apetito y pérdida de peso.
- 4) Infecciones en el lugar del clavo.
- 5) Distracción relacionada con la lesión del nervio. Inicialmente se presenta como hiperestesia y dolor a lo largo de la distribución del dermatoma (es decir, la región dorsal de tobillo correspondiente al nervio peróneo profundo). Posteriormente se manifiestan hipostesia y reducción de la fuerza muscular.

### **Fase 3: Fase de consolidación**

En esta fase, todos los ajustes del alargamiento finalizaron y el fijador externo permanece colocado hasta que se completa la mineralización ósea y el hueso está listo para que se retire el fijador.

*Fisioterapia ambulatoria → 2 a 3 veces por semana o según indicación médica*

### **Objetivos de la fisioterapia y tratamiento:**

## Departamento de Cirugía Ortopédica

- 1) Estiramiento vigoroso para lograr y mantener la extensión completa de la rodilla y dorsiflexión máxima.
- 2) Reducción progresiva del uso de soportes laterales para deambular. Estimulación para soportar la totalidad del peso deambulación inicial con bastón y luego sin este.

### **Fase 4: Fase de protección**

Durante esta fase, el fijador externo se retira pero el hueso todavía necesita protección. El paciente usará un aparato ortopédico. Se indica al paciente que realice ejercicios isométricos y de rango de movimiento. Se hace hincapié en la protección del hueso regenerativo.

### **Fase 5: Retirada del yeso o aparato ortopédico**

La fisioterapia en esta etapa es de carácter restaurador. Todos los pacientes perderán cierto grado de flexión de la rodilla y fuerza en los cuádriceps y aductores de la cadera. Tomar los recaudos adecuados, como una buena técnica de estabilización y la colocación de peso por arriba del nivel de la osteotomía durante los ejercicios de fortalecimiento reducirá el riesgo de nuevas fracturas.

*Fisioterapia ambulatoria → según indicación de 1 a 3 veces por semana*

#### **Objetivos de la fisioterapia y tratamiento:**

- 1) Ejercicios resistivos progresivos de cuádriceps, isquiotibiales, aductores y extensores de la cadera.
- 2) Ejercicios resistivos progresivos en cadena cerrada y luego en cadena abierta.
- 3) Regreso gradual a las actividades funcionales.
- 4) Entrenamiento deambulatorio para garantizar que no se presente cojera e igualdad de distancia de pasos (sin dispositivo de asistencia).

#### **Problemas comunes durante la Fase 5:**

- 1) Nueva fractura, desvío axial gradual o deformación del hueso.
- 2) Contractura de flexión de rodilla persistente
- 3) Pérdida de la flexión de la rodilla
- 4) Debilidad persistente en los cuádriceps y aductores de la cadera