

# Protocolo de rehabilitación de la cirugía del LCA

Una de las complicaciones más frecuentes después de una cirugía del ligamento cruzado anterior (LCA) es la pérdida de movilidad, especialmente la EXTENSIÓN. Esto conduce a cojera, debilidad del músculo cuádriceps y dolor en la región anterior de su rodilla.

Muchos estudios han demostrado que el peor momento para realizar la cirugía del LCA es cuando la misma es realizada con la rodilla HINCHADA, DOLOROSA Y CON POCA MOVILIDAD. Por lo tanto, este riesgo es minimizado si la cirugía se retrasa una vez el momento de inflamación agudo haya pasado, haya disminuido mucho la inflamación, recupere una movilidad completa o casi completa y pueda caminar prácticamente normal.

## FASE de RHB PRE-operatoria

- Control del dolor y la inflamación
- Recuperar rango de movilidad normal
- Recuperar control muscular para que permita caminar normalmente
- Prepararse mentalmente para la cirugía

### Inmovilización de la rodilla

Muchas veces, tras la lesión es necesario mantener una cierta inmovilización entre algunos días hasta varias semanas dependiendo el tipo de lesión que usted haya tenido. Sin embargo no se recomienda una inmovilización muy prolongada porque aumentará la atrofia muscular y le generará una gran rigidez articular. En este período, puede cargar tanto peso en la pierna afectada como usted lo tolere.

### Dolor e inflamación

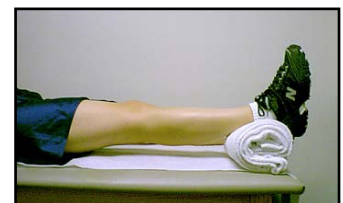
15 minutos de hielo 3-4 veces al día en conjunto con medicamentos antiinflamatorios por unos 7-10 días tras el traumatismo le ayudarán a mejorar el dolor y la inflamación

### Movilidad de la rodilla

Debe intentar recuperar la mayor movilidad de la rodilla posible

#### Extensión completa

1. Extensión pasiva de la rodilla
  - Siéntese en una silla y ponga su talón en el borde de otra silla
  - Relaje la musculatura
  - Deje la rodilla que con su propio peso o algo colocado sobre ella logre la extensión
2. Soporte sobre el talón
  - Coloque una toalla enrollada bajo su talón
  - Permita que su musculatura se relaje
  - 3-4 veces por día por 10-15 minutos por vez



3. Pies colgados boca abajo
  - Colóquese boca abajo en una mesa con las piernas colgando fuera del borde
  - Permita que su pierna se relaje en extensión



### Flexión completa

1. Flexión pasiva de rodilla
  - Siéntese en el borde de una mesa y deje la rodilla que se doble por la gravedad
2. Deslizamiento sobre la pared
  - Recuéstese sobre la espalda con el pie de la rodilla lesionada apoyado en la pared, y deje que éste se deslice hacia abajo mientras dobla la rodilla. La otra pierna puede ayudar a aumentar la presión.



3. Deslizamiento del talón sobre la mesa
  - Acerque los talones hacia su cadera doblando la rodilla. Mantenga 5 segundos
  - Estire al máximo la pierna deslizándolo el tobillo. Mantenga 5 segundos



- Puede ayudarse con ambas manos tirando de la pierna hacia la cadera.



### Tono muscular

Una vez que haya logrado 100° de flexión, puede comenzar con algo de tonificación muscular

1. Bicicleta estacionaria
2. Natación
3. Máquinas de ejercicios de bajo impacto
  - Bicicleta elíptica
  - Prensa de piernas
  - Banca de cuádriceps y de isquiotibiales
  - Caminar rápido en cinta

## Preparación mental

- Entender las expectativas de la cirugía
- Realizar los arreglos pertinentes en su trabajo
- Realizar los arreglos pertinentes a su familia y amigos para que le puedan ayudar en las primeras fases de la rehabilitación
- Leer y entender las fases de la rehabilitación después de la cirugía
- Entender y comprometerse a cumplir con una rehabilitación larga y que no debe ser discontinuada

## **Días 1°-14° POST-operatorios**

- Control del dolor y la inflamación
- Cuidados de la herida y vendajes
- Ejercicios iniciales de movilidad
- Alcanzar y mantener la extensión completa
- Minimizar la hipotrofia del cuádriceps
- Instrucciones sobre la carga
- Entrenamiento de la marcha

### **Control del dolor y la inflamación**

Usted observará que su rodilla se encuentra dolorida e inflamada los primeros días. Para mejorar esto, es recomendable:

- Mantener tanto como sea posible la pierna elevada
- Aplicar hielo por 15 minutos 4 o 5 veces al día.
- Tomar los antiinflamatorios y analgésicos recomendados
- Usar la medicación pautada como de rescate si hay dolor intenso
- Una vez que observe que el dolor y la inflamación disminuyen, ya puede caminar más (con ayuda de sus muletas)

### **Cuidados de la herida y vendajes**

1. El vendaje colocado sobre las heridas puede humedecerse o mancharse con sangre en los primeros 2 o 3 días. Esto hasta un cierto punto es normal y proviene de los fluidos de la rodilla generados durante la cirugía y los primeros días después de ella. Si su vendaje se observa muy mojado y saturado de sangre roja y líquida, acuda al Servicio de Urgencias o realice los siguientes pasos:

- Remueva el vendaje elástico y los apósitos o gasas.
- Aplique sobre las heridas una gasa limpia y seca humedecida con Betadine y manténgala con un vendaje elástico limpio.
- No use esparadrapos para mantener las gasas en su sitio ya que puede provocarle pequeñas ampollas.
- Usted puede ducharse, pero las heridas deben permanecer secas los primeros 7 a 10 días. Esto puede lograrse si protege su rodilla con una bolsa impermeable. En caso de que accidentalmente se haya mojado, retire los

vendajes, seque la herida con una gasa estéril y luego con otra gasa con Betadine cubra nuevamente las heridas como se explicó previamente.

- Luego de las primeras 3 semanas, puede aplicarse aloe-vera, aceite de rosa mosqueta o cualquier otra emoliente para mejorar la apariencia de sus heridas

- Evite la exposición solar directa por 6 meses. Puede lograrlo con un vendaje o con protector solar SFP-50.

---

Es muy importante mantener las heridas secas por los primeros 7 a 10 días

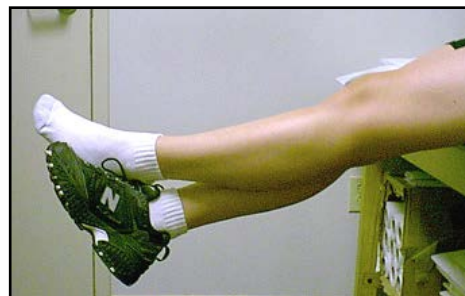
---

### Ejercicios iniciales de movilidad

Lo más importante durante las primeras fases es recuperar la extensión completa de la rodilla y comenzar a doblar y a recuperar la fuerza del cuádriceps. Puede retirar el inmovilizador de rodilla cuando hace los ejercicios pero debe mantenerse cuando duerme y las primeras 3 o 4 semanas o hasta que le indiquemos en la consulta.

1. Extienda pasivamente la rodilla con una toalla enrollada bajo se tobillo (ver página 2).

2. Extensión activa-asistida: se realiza con la ayuda de su pierna sana junto a la fuerza de su cuádriceps para lograr mover la rodilla desde 90° a la extensión completa.



3. Flexión pasiva de la rodilla hasta 90°.

- Siéntese en el borde de una mesa y deje que la rodilla se doble x efecto de la gravedad

- Ayúdese con la otra pierna a aumentar la flexión



---

Evite dormir con un cojín bajo su rodilla. Aunque le genere alivio, sólo le provocará mayor dificultad para extender su rodilla luego de la cirugía.

---

### Ejercicios de cuádriceps

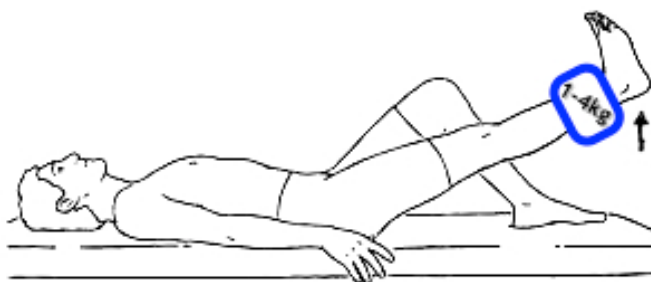
Debe comenzar las contracciones isométricas de cuádriceps tan pronto le sea posible

1. Con la rodilla totalmente extendida, contraiga fuertemente el cuádriceps

- Cada contracción debe mantenerse 6 segundos
- Realice 3 series de 10 repeticiones 3 veces al día

2. Tan pronto como pueda, inicie las elevaciones de la pierna. Si aún tiene dolor, puede realizarlas inicialmente con la férula colocada

- Inicialmente sin peso y luego progrese con tobilleras de 1 a 4 kilos
- Extender la rodilla lo máximo posible
- Flexionar el pie hacia arriba
- Flexionar la otra rodilla unos 45°
- Elevar toda la extremidad a velocidad normal hasta los 45° y mantenerse en esta posición 5-6 segundos
- Luego, bajar la extremidad muy lentamente y relajar el músculo
- Inmediatamente después de apoyar la extremidad al bajarla, iniciar otra elevación.
- Las primeras veces que se realizan, hacer unas 30 repeticiones por ejercicio. Luego deben realizarse idealmente alrededor de 15 repeticiones por serie y entre 3 a 5 series.
- La última repetición que se haga, debe ser la última posible de realizar, con máximo esfuerzo. Si usted nota que podría seguir realizando más repeticiones, en ese momento siga hasta no poder más, pero en la siguiente serie colóquese o aumente el peso sobre el tobillo.



### Ejercicios de isquiotibiales

Si le reconstruimos su ligamento cruzado anterior con isquiotibiales, es importante evitar estiramientos o ejercicios con estos músculos

- Necesitan 6 semanas para cicatrizar
- Estiramientos menores accidentales pueden ocurrir cuando se coloca el calzado o recoge un elemento del suelo. Intente minimizar estos riesgos.

- Para ello doble su rodilla mientras realiza actividades como las mencionadas, ya que esto relaja sus músculos isquiotibiales.

2. Los isquiotibiales se ejercitan acercando activamente su talón hacia la cadera (vea fotos de *Deslizamiento del talón sobre la mesa* en página 3)

- Estos ejercicios sólo deben realizarse si NO se usaron los tendones isquiotibiales para reconstruir el LCA.
- En caso contrario, debe evitarse este ejercicio por 6 semanas.

---

Puede reincorporarse a su trabajo si en él permanece sentado, una vez el dolor sea bien controlado con su medicación y pueda caminar de forma segura con sus muletas.

---

## Instrucciones sobre la carga

### 1. Normas generales

- Use inicialmente las DOS muletas con apoyo parcial de la pierna intervenida hasta lograr el apoyo completo según tolerancia.
- Una vez su cuádriceps se encuentre reactivo y se sienta seguro, puede dejar la muleta que usaba en el lado operado. Inicie la marcha en su domicilio y luego en el exterior.
- Para dejar la otra muleta, siga la misma pauta

### 2. Excepciones

- En caso que le hayamos realizado una sutura de sus meniscos o tratamiento de su cartílago, generalmente es necesario estar 3 semanas sin apoyar el pie en el suelo. Posteriormente, se debe iniciar la carga progresivamente para completar todo el apoyo en otras 3 semanas extras. Le informaremos de la necesidad de este período de descarga si fuera su caso.

---

Como normal general, las muletas son una ayuda para movilizarse hasta que se sienta seguro para caminar sin ellas y su musculatura se encuentre reactiva.

---

## Semanas 3° y 4° POST-operatorias

- Extensión completa
- Flexión de 100-120°
- Aumentar la fuerza que permita retirada de las muletas durante el día
- Controlar la inflamación

## Extensión completa y flexión de 100-120°

1. Continúe con los ejercicios de extensión. Si observa o le hemos hecho notar que su extensión es muy deficitaria, asocie ahora la ayuda externa de otra persona que con las dos manos apoyadas justo arriba de su rodilla, ejercerán una presión sostenida hacia abajo por 15-20 minutos ininterrumpidos, 3 veces al día.
2. Trabaje para lograr al menos 100° de flexión con los ejercicios descritos. Si se le ha realizado sutura de sus meniscos o tratamiento en su cartílago, sólo flexionar hasta 90° hasta cumplir la 6° semana.

## Tonificación muscular

*Adicionalmente a los ejercicios de elevación de pierna recta, realice:*

### 1. Sentadillas parciales

- Sitúe los pies ligeramente rotados hacia afuera
- Sosténgase de una mesa y baje despacio las caderas hacia abajo y detrás hasta llegar a 90° si es posible
- Mantenga en esa posición por 6 segundos y repita
- Realice 3 series de 10 repeticiones cada día

### 2. Elevación de talón

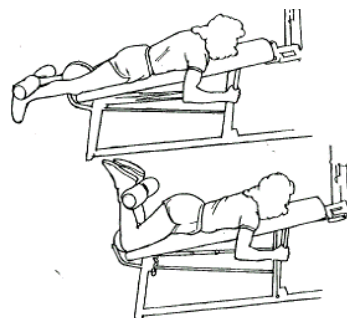
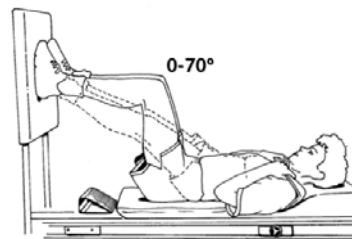
- Sitúe los pies ligeramente rotados hacia dentro
- Sosténgase de una mesa y levante el talón al máximo
- Mantenga en esa posición por 6 segundos y baje
- Realice 3 series de 10 repeticiones cada día

### 3. Puede iniciar bicicleta estacionaria

- Sitúe el sillín ligeramente más alto de lo normal
- No utilice resistencia
- Aumente progresivamente el tiempo utilizado hasta llegar a 20 minutos.
- A medida que pasan las semanas, coloque resistencia progresivamente. Usted tiene que sentir al acabar que sus músculos “quemán”.

4. Si acude a un GIMNASIO, puede también realizar los siguientes ejercicios:

- Bicicleta elíptica sin resistencia
- Prensa de 0° a 70°
- Máquina de isquiotibiales. SOLO en los casos que NO se hayan utilizado los isquiotibiales para reconstruir su LCA. En caso contrario, demorar hasta la semana 10°.
- Ejercicios de tronco y extremidades superiores
- Piscina: caminar, pataleo con las rodillas rectas sosteniéndose con las manos del borde de la piscina.



---

Está totalmente prohibido realizar ejercicios de cuádriceps flexionando la rodilla los primeros 4 meses. Esto pone a su ligamento bajo mucho estrés comprometiendo su estabilidad.

---

### Control de la inflamación

1. Ya debería estar usando menos analgesia y antiinflamatorios. Le informaremos de lo mismo en la consulta.
2. En las primeras fases de la rehabilitación, es muy útil colocarse una bolsa con hielo sobre su rodilla por 10 minutos al acabar sus ejercicios

---

Solamente esta autorizado a **conducir su coche** una vez no tenga dolor y haya recuperado gran parte de su movilidad. Usted necesita una rodilla ágil para evitar reacciones tardías mientras conduce su coche. Realice una prueba en una zona tranquila y observe que no le provocan dolor ni incomodidad presionar ninguno de los pedales.

---

## Semanas 5° y 6° POST-operatorias

- Extensión completa
- Flexión de 125°
- Continuar el fortalecimiento muscular
- Estiramientos musculares
- Propiocepción

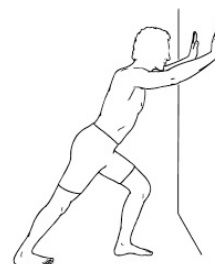
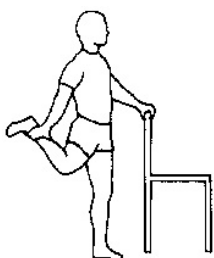


1. Si aún persiste algún déficit de extensión, debe trabajar prioritariamente en obtener la misma extensión que en su rodilla sana. Debe ser asistido ahora sí o sí por otra persona quien debe presionar firmemente y por 15 minutos ininterrumpidamente con sus dos manos apoyadas justo más arriba que su rodilla. Usted debe sentir que le tira en la parte posterior de su rodilla. Realizar al menos 3 veces al día.

2. Continúe con los ejercicios de flexión, debiendo llegar al menos a 125° al terminar la 6ª semana luego de la cirugía. Este límite debe situarse en 90° si en su cirugía le habíamos suturado sus meniscos y realizado cirugía de cartílago.

3. Continúe los mismos ejercicios que en la etapa previa. Debe realizar entre 10 y 15 repeticiones de cada ejercicio en cada serie, siendo la última repetición posible la última que usted pueda realizar. Si ve que podría seguir más repeticiones, en esa ocasión continúe hasta más no poder, pero para la siguiente serie aumente de peso.

4. Desde esta fase en adelante, debe incorporar los ejercicios de estiramiento muscular. Los de estiramientos de los isquiotibiales deben evitarse hasta la semana 7ª si su LCA fue reconstruido con sus tendones isquiotibiales. Deben realizarse antes de los ejercicios de fuerza pero sobre todo por un mínimo de 15 minutos al acabar la sesión de entrenamiento. En cada ejercicio, debe sentir que los músculos tiran y mantener en esa posición 20 segundos para luego descansar medio minuto y realizar nuevamente el ejercicio.



5. Ejercicios de propiocepción. Hay bases preparadas que se consiguen en tiendas deportivas, pero también se puede fabricar una en casa fácilmente:



---

**SIEMPRE** debe realizar los ejercicios a su máximo esfuerzo. Debe acabar cada ejercicio sintiendo los músculos que le queman y acabar la sesión de ejercicios fatigado.

---

## Semanas 7° a la 12° POST-operatorias

- Flexión mínima de 135°
- Continuar el fortalecimiento muscular

1. Continúe con los ejercicios de flexión, debiendo llegar al menos a 135° al terminar la 8° semana luego de la cirugía.
2. Continúe los mismos ejercicios de musculación que en la etapa previa. Se recomienda en esta etapa ya realizar los ejercicios en un gimnasio si no había comenzado previamente.
3. Ahora ya debe incorporar los ejercicios de fortalecimiento de isquiotibiales en el caso que no lo hubiera hecho porque su LCA se había reconstruido con estos tendones. Si observa dolor en estos músculos, disminuya el peso y aumente el número de repeticiones. En el gimnasio, si se dispone de ella, use preferentemente la máquina en que usted se encuentra sentado ya que le producirá menos molestias que en la que debe ponerse boca abajo.
4. Continúe los ejercicios de propiocepción
5. En la piscina ya puede nadar estilo espalda y estilo libre. No está permitido nadar estilo braza hasta luego del 4° mes.
6. Puede iniciar marcha rápida en la cinta de correr.
7. Puede usar una bicicleta en el exterior pero sólo en superficies planas.

---

Aún NO puede correr ni escalar ni realizar ciclismo de montaña

---

## Semanas 13° a la 24° POST-operatorias

- Continuar el fortalecimiento muscular
- Iniciar trote
- Ejercicios de agilidad

1. Continúe los mismos ejercicios de musculación que en la etapa previa.
2. En esta etapa ya puede correr. Comience preferentemente en la cinta de su gimnasio. Debe correr siempre en línea recta. Una vez ya corra en el exterior, puede iniciar también trote hacia atrás.
3. Comience a correr rápidamente, en zig-zag y en terreno con desnivel sólo luego de la semana 20°.

## Semanas 25° en adelante

- Continuar el fortalecimiento muscular
- Retomar el deporte de pivotaje

1. El fortalecimiento muscular debe continuar idealmente de forma indefinida. Aunque baje algo la intensidad y la frecuencia, recuerde la importancia de tener una musculatura fuerte de por vida para proteger a su ligamento.

2. Este es el momento MAS TEMPRANO en que puede retomar los deportes de pivotaje. Para ello usted debe haber conseguido:

- Fuerza del cuádriceps al menos del 80% de la del lado sano
- Fuerza de los isquiotibiales al menos del 80% de la del lado sano
- Movilidad completa
- Sin derrames
- Buena estabilidad, sin sensaciones de fallos
- Haber realizado previamente un correcto entrenamiento de carreras

---

Aunque es posible retomar los deportes de pivotaje luego del 6° mes, si usted no es un deportista de competición y puede permitírselo, no se reincorpore a su deporte de pivotaje hasta luego del 8° mes. La biología de su ligamento va más lentamente que sus sensaciones y su ansiedad.

---