

PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA PACIENTES CON FIJACIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR MEDIANTE TORNILLOS BIODEGRADABLES

*Deyci Cantor Garzón**
*Catherine Moreno Monroy***

Fecha de recepción: Octubre 05 de 2009
Fecha de aceptación: Octubre 30 de 2009

RESUMEN

La rodilla es una de las articulaciones más complejas del cuerpo, la cual soporta fuerzas y momentos elevados, se sitúa entre los brazos de palanca más largos del cuerpo (el fémur y la tibia), haciéndola particularmente susceptible a la lesión, de acuerdo con la Comisión médica del Comité Olímpico Internacional en colaboración con la Federación Internacional de Medicina Deportiva, el 47% de las lesiones de rodilla (de origen deportivo) comprometen el Ligamento Cruzado Anterior.

Durante el segundo bimestre del 2008, en el instituto de rehabilitación medico y electrodiagnóstico, IRME Mandalay, se observó un incremento de pacientes tratados quirúrgicamente por lesión de ligamento cruzado anterior mediante fijación con tornillos biodegradables, esta técnica requiere la utilización de materiales implantados intracorporalmente, los cuales permiten que la recuperación sea en un menor tiempo, mostrando resultados notablemente superiores a los obtenidos con otros materiales de fijación.

El incremento de su utilización en el ámbito médico quirúrgico, plantea diferentes retos a la fisioterapia y a otras profesiones de la salud, por lo cual el objetivo de este proyecto es proponer un programa de acondicionamiento físico dirigido a la rehabilitación temprana de la población de referencia, generando nuevas y mejores estrategias de intervención en este tipo de lesión ligamentaria.

Palabras clave: ligamento cruzado anterior, artroscopia, biomateriales, rehabilitación temprana, tornillos biodegradables.

* Fisioterapeuta Escuela Colombiana de Rehabilitación. Especialista en Formulación y gestión de programas de acondicionamiento cinético. CUI. Valoradora clínica Bodytech Athletic. Fisioterapeuta ATEP Instituto de Rehabilitación Médico y Electrodiagnóstico. E-mail: deyci713@gmail.com

** Fisioterapeuta Corporación Universitaria Iberoamericana. Especialista en Formulación y gestión de programas de acondicionamiento cinético. CUI. Fisioterapeuta Unidad de Cuidados Intensivos Hospital Cardiovascular del niño de Cundinamarca. E-mail: ktymor@hotmail.com

PHYSICAL CONDITIONING PROGRAM FOR PATIENTS WITH ACL FIXATION BY SCREWS BIODEGRADABLE

ABSTRACT

The knee is one of more complex joints of the body, which supports forces and high moments and lies between the lever arms longer body (the femur and tibia), making them particularly susceptible to injury, according to the medical commission of the Olympic international committee in collaboration with the federation of medicine sport, 47% of knee lesions (from sport origins) under take the anterior cruciate ligament (ACL).

During 2008 second bimestral, at the institute medical rehabilitation and electrodiagnosis, IRME Mandalay noted and increase in patients treated surgically for anterior cruciate ligament through, setting biodegradable screws, this technique requires the use of implanted materials which allows recovery in a short time, showing results significantly higher, than those obtained with other techniques.

The increase in its use within the surgical medical environment points out different challenges to the physiotherapy and other health professions, therefore, the objective of this project is to propose a physical conditioning programmer aimed at early rehabilitation of the selected population generating new and better strategies of intervention in ligament injuries.

Key words: anterior cruciate ligament, biomaterials, early rehabilitation, biodegradable screws.

INTRODUCCIÓN

La articulación de la rodilla es una de las estructuras del cuerpo humano con mayor demanda biomecánica, funcional y estructural, uno de los elementos más importantes es la estabilidad articular, la cual se produce gracias al funcionamiento combinado de los meniscos, ligamentos, capsula articular, y todo el componente muscular que rodea a esta articulación. Partiendo de esto vamos a centrar nuestro interés en los ligamentos, los cuales son los estabilizadores principales para la traslación anterior y posterior, la angulación de varo y valgo y la rotación externa e interna de la articulación de la rodilla.

Según Nordin (2004) en su capítulo de Biomecánica de los tendones y ligamentos, en el apartado de rodilla para los ligamentos anterior, posterior y colaterales puntualiza que: son estructuras pasivas las cuales dependen del movimiento activo muscular y articular para poder cumplir con su función de soporte de carga tensil, limitadores estáticos, estabilizadores, y guidores del movimiento articular; pero cuando el mecanismo de lesión aparece, pueden alterarse algunos o todos sus componentes, produciendo cambios metabólicos o fisiológicos internos en donde la

articulación empieza a alterar todas las estructuras adyacentes.

En el caso del ligamento cruzado anterior se produce una inestabilidad anterior de la rodilla en la cual el paciente presenta un desplazamiento anormal de la tibia sobre los cóndilos femorales en sentido anterior, Gersther (2009). En la literatura encontramos varias formas de evaluar este desplazamiento, las más comunes son:

Cajón anterior: En la cual el examinador notará un desplazamiento anterior de la tibia cuando se ejerce tracción, Enriquez y Jimenez-Peña, (2009). *Lachman:* se realiza con el enfermo en decúbito supino y flexionando la rodilla menos de 30°. Se coloca una mano sobre la cara posterior del tercio proximal de la pierna y la otra sobre la cara anterior del tercio distal del muslo y se ejerce tracción anterior de la tibia para tratar de desplazarla sobre el fémur en dicho sentido, Cailliet (1997).

En algunas ocasiones, estas maniobras de exploración no generan ningún hallazgo clínico que revelen que tan contraproducente es este desplazamiento; por lo tanto se procede a realizar una resonancia

o una artroscopia exploratoria, la cual tiene como finalidad, observar el interior de la articulación con el fin de dar un diagnóstico preciso y delimitar el procedimiento de intervención idóneo para la recuperación ligamentaria y articular, este tipo de lesión se repara mejor quirúrgicamente en forma temprana y antes de que se produzca una retracción del ligamento.

En la mayoría de casos se recurre a la utilización de elementos de fijación interna, según Vallet (2008), se tienen varios determinantes para la elección del material a implantar en la articulación, uno de ellos es el tiempo de duración ya que de esta manera se definirá que tan eficaz será para la persona, otro aspecto clave es el tipo de material bien sea en cerámica, metales, polímeros, o materiales compuestos ya que estos dependen de los factores biológicos, mecánicos, cinéticos, los cuales le generan a la articulación una mayor integridad y funcionalidad, García y Ortega (2005).

Entre los elementos de osteosíntesis más utilizados para la fijación del ligamento cruzado anterior encontramos:

Tornillos de anclaje: Pueden ser metálicos o biodegradables.

Tornillos de interferencia: Pueden ser metálicos o bioabsorbibles, Zekcer, Carneiro, Minervino y Berredo (2001).

La técnica quirúrgica se puede realizar con cualquiera de estos dos elementos; La diferencia radica en los tiempos de recuperación, el método, el medio y el bienestar del paciente.

En un estudio realizado por Zekcer et al. (2001), en la Clínica Ortopédica Tatuapé, en São Paulo Brasil, se evaluaron de marzo del 1999 a marzo de 2000 a 50 pacientes que fueron sometidos a un método de fijación femoral con tornillos biodegradables Transfix, por sufrir lesión de ligamento cruzado anterior. El seguimiento del postoperatorio se realizó durante 6 meses, en los cuales se hicieron controles a los 30, 60, 90, 120 y 180 días después de su intervención

y durante su estancia en rehabilitación. Según este estudio, tras el procedimiento quirúrgico, se inició la fase de rehabilitación temprana con ejercicios isométricos en el primer día del postoperatorio, ejercicios con aumento de rangos de movimiento al tercer día, y apoyos parciales durante las tres primeras semanas. Además se sugirió un aumento progresivo de la fuerza y la estabilidad.

En la tabla 1 y 2, se evidencia la evolución del postoperatorio. Entre los hallazgos encontrados, se concluye que: a los 30 días de postoperatorio con los tornillos biodegradables, el rango de movimiento de la rodilla en el 98% de los casos fue mayor a 120° de flexión, y tras 180 días de tratamiento el rango de movimiento articular alcanzo los 130° en dos casos y los 135° para los 48 pacientes restantes; evidenciando así una recuperación rápida de la movilidad articular.

En relación con el dolor, la percepción fue mínima, se observó que al transcurrir los primeros 30 días, solo 8 casos refirieron dolor, y para el día 120 la sintomatología dolorosa había desaparecido por completo.

En cuanto a los test ligamentarios encontramos que en la prueba del cajón anterior fue positiva en 10 casos (20%) con 30 días a 90 días en 20 casos (40%) y 180 días en los 28 casos restantes (56%). (Tabla 1. Arco de movimiento de las rodillas en los diferentes períodos del posoperatorio y Tabla 2. Dolor, derrame y test ligamentarios).

La prueba de Lachman es positiva (+ \ + +) en 10 casos (20%) con 30 días después de la cirugía, 18 casos (36%) a 90 días y en 22 casos (44%) a 180 días. Por todo lo anterior podemos decir que esta técnica se caracteriza por que el paciente refiere poco dolor, lo que promueve a un rápido retorno de movimiento, menor inestabilidad articular y ligamentaria, cicatriz pequeña y pocas complicaciones postquirúrgicas, ampliando así nuestro campo de acción.

Según la Ley 528 de 1999, de fisioterapia en el Título II: Del ejercicio de la profesión de la fisioterapia, artículo 3, describe que desde el quehacer profesio-

Tabla 1. Arco de movimiento de las rodillas en los diferentes períodos del posoperatorio

*Assessment of the knee arch movement
in different moments after surgery*

	30 días	60 días	90 días	120 días	180 días
0-120°	3 casos	0	0	0	0
0-125°	8 casos	4 casos	3 casos	2 casos	0
0-130°	10 casos	12 casos	4 casos	0	2 casos
0-135°	30 casos	33 casos	42 casos	47 casos	47 casos
1 caso	-10° a 90°	-10° a 100°	-5° a 120°	-5° a 120°	-3° a 125°

Fuente: COT/HMB

Tabla 2. Dolor, derrame y test ligamentarios.

Assessment of pain, swelling, and ligamentar tests (+/+/++)

	30 días pós-op.	60 días pós-op.	90 días pós-op.	120 días pós-op.	180 días pós-op.
Dolor	8 casos	2 casos	1 caso	0	0
Derrame	30 casos	12 casos	2 casos	2 casos	0
Pivot shift	0	0	0	0	0
Gaveta anterior	10 casos	14 casos	20 casos	24 casos	28 casos
Lachman	10 casos	12 casos	18 casos	20 casos	22 casos

Fuente: COT/HMB

(Otos: Dois casos apresentaram teste de Lachman e gaveta anterior positivos ++/+++).

nal como fisioterapeutas se tienen diversas actividades como diseñar y gestionar programas de intervención en beneficio de la salud para la promoción y prevención de la misma. Por lo cual corrobora que la elaboración de este proyecto representa múltiples ventajas para nuestra profesión puesto que pretende fomentar la idónea intervención del fisioterapeuta en la ejecución de ejercicios específicos de manera temprana, los cuales reducirán los periodos de inmovilización, incrementarán los rangos de movilidad articular, potencializarán el fortalecimiento muscular, la propiocepción, la ejecución de movimiento, la funcionalidad y la independencia de los pacientes.

CONCLUSIONES

La articulación de la rodilla es una de las estructuras del cuerpo humano con mayor demanda biomecánica,

funcional y estructural, en una lesión ligamentaria, un mal procedimiento, una técnica quirúrgica inapropiada o una mala rehabilitación, conduciría a un incremento en la inestabilidad, mayor percepción del dolor y una gran alteración en el patrón de marcha.

En algunos centros de rehabilitación se sigue un protocolo o guía de manejo, el cual está diseñado para la rehabilitación de pacientes sometidos a procedimientos con materiales de osteosíntesis y /o tornillos metálicos, injertos, etc. Siguiendo dichos procesos de recuperación se cumplen los objetivos iniciales encaminados a disminuir la inflamación, el dolor y la incorporación a las actividades cotidianas, sin embargo el desconocimiento de las nuevas técnicas de ligamentoplastia puede desviar la correcta y eficiente implementación de las estrategias y actividades de intervención fisioterapéutica, por lo tanto

este programa le servirá al equipo interdisciplinario como una herramienta de intervención apropiada. Este programa de acondicionamiento físico no solo intenta optimizar la rehabilitación temprana, pretende promover comités científicos e investigativos los cuales sirvan como alternativa académica y/o primera línea de base, para futuras investigaciones, lo cual optimice la prestación del servicio y genere un mayor posicionamiento del fisioterapeuta en el área de rehabilitación.

REFERENCIAS

1. M. Nordin, (2004), *Biomecánica básica del sistema músculo esquelético*, editorial McGRAW-, capítulo de Biomecánica de los tendones y ligamentos.
2. *Fisioterapia en traumatología ortopedia y reumatología*. Editorial. Stringer. Barcelona pág. 151.
3. Gersther B. J. (2009). *Manual de semiología del aparato locomotor*; 8 edición.
4. Enriquez, A, E., Jimenez-Peña, D. (2009). *Esguinces* <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/esguince.pdf> recuperado el 28 de agosto. pagina 9.
5. Cailliet, R. (1997). *Síndromes dolorosos, Incapacidad y dolor de tejidos blandos*. tercera edición editorial el manual moderno, Pagina 421.
6. Vallet, M. (2008). *Biomateriales para la reparación y reconstrucción de tejidos*. (s.f.) <http://www.aecientificos.es/empresas/aecientificos/documentos/Biomateriales.pdf> Recuperado el 29 de octubre.
7. García, C., Ortega, D. (2005). *Elementos de osteosíntesis de uso habitual en fracturas del esqueleto apendicular evaluación radiológica*. Revista chilena de radiología. Volumen 11 N° 2, 58-70.
8. Zekcer, A. Carneiro, S. Minervino, M. Berredo. (2001). “*Transfix ®*”: un método de fijación femoral de los tendones flexores de LCA en la reconstrucción. Informe Recuperado el 8 de febrero de 2009 de http://www.rbo.org.br/pdf/2001_set_06.pdf Revista Brasileira de Ortopedia _ Volumen. 36, N° 9 – Setiembre.
9. Ley 528 de 1999, de fisioterapia www.ascofi.org.co/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=73 recuperado 1 septiembre 2009.