

## Artrómetro de rodilla para lesiones de ligamentos cruzados (constrúyalo usted)

DR. GASTÓN ARANGO GARCÍA,<sup>1</sup> DRA. OLGA E. PRADO GARCÍA<sup>2</sup> Y TÉC. ANTONIO MÉNDEZ FORNARIS<sup>3</sup>

Arango García G, Prado García OE, Méndez Fornaris A. Artrómetro de rodilla para lesiones de ligamentos cruzados (constrúyalo usted). Rev Cubana Ortop Traumatol 1998;12(1-2):81-3.

### Resumen

Se muestra el método para construir un artrómetro que se emplea en la medición de las inestabilidades anteroposteriores de la rodilla en Servicios de Ortopedia con poco poder adquisitivo. El material utilizado es muy económico pues está compuesto por tiras de aluminio de ancho, espesor y longitud diferentes según los componentes, así como remaches y tiras de tela con hebillas para asir el dispositivo a la extremidad inferior.

**Descriptor DeCS:** LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR/lesiones; EQUIPOS Y SUMINISTROS/economía; ORTOPEDIA/economía.

En el SIGLO II de nuestra era el más famoso de los médicos romanos *Claudius Galeno*<sup>1</sup> de Pergamo fue el primero en describir el ligamento cruzado de la rodilla *The genus cruciata* como una de las estructuras más importantes de la rodilla en su obra *La utilidad de las partes del cuerpo*.

*Noullis*,<sup>1</sup> de París, en 1875 probablemente fue el primero en describir la maniobra que hoy conocemos con el nombre de Lachman y que es útil para el diagnóstico de la lesión del ligamento cruzado anterior de la rodilla.

Existen 4 características clínicas fundamentales al interrogatorio que sugieren fuertemente la existencia de una lesión del ligamento cruzado anterior según *Feagin* y *Curl*.<sup>2</sup>

1. Escuchar o sentir un fuerte chasquido en la rodilla al momento del traumatismo.
2. No ser capaz de seguir participando en la actividad en que estaba.
3. La rodilla se inflama groseramente.

4. La inflamación se hace máxima en las 12 h siguientes al trauma.

La primera referencia que tenemos sobre reparación de un ligamento cruzado anterior corresponde a *Mayo Robson*<sup>3</sup> en 1853; en cuanto a reconstrucciones del ligamento cruzado anterior las primeras referencias corresponden a *Hey Groves*<sup>4</sup> en 1912, que utilizó fascia lata.

Desde estos pioneros en el diagnóstico y tratamiento de las lesiones de los ligamentos cruzados se han realizado muchos *tests* diagnósticos y múltiples técnicas quirúrgicas, pero una vez decidido el tratamiento quirúrgico hay que tener puntos de referencias pre y posoperatorios que demuestren la disminución de la inestabilidad anteroposterior de la rodilla y así hacer valedera la eficiencia de la técnica quirúrgica utilizada.

Uno de los *tests* más usados el de estrés haciendo la maniobra de cajón, requiriendo para esto radiografías laterales con la rodilla en 90° de flexión

<sup>1</sup> Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Jefe del Servicio de Miembro Inferior No. 2. Artroscopista y Jefe del Servicio de Artroscopia.

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Servicio de Miembro Inferior No. 2.

<sup>3</sup> Técnico en Bandajes.

sin aplicación del estrés sobre el extremo superior de la tibia y con el estrés además comparación con la rodilla sana, en esta prueba se consumen varias radiografías.

Existen en el mercado artrómetros KT 1000<sup>5</sup> y KT 2000<sup>6</sup> que se utilizan para medir los desplazamientos anteriores de la tibia pre y posoperatorios. Para nosotros ambos métodos resultan caros por las dificultades económicas que presenta el país, dadas por el bloqueo y la escasez de divisas; por este motivo hemos creado un artrómetro criollo, muy económico y que puede ser fabricado a modo de entretenimiento por cualquiera en cualquier nivel del Sistema Nacional de Salud.

**Objetivo**

Mostrar la fácil construcción de un artrómetro para la rodilla en las lesiones del ligamento cruzado anterior.

**Métodos**

Se utilizan pedazos de aluminio de las medidas siguientes:

*Componentes para el muslo:* tira de aluminio de 40 cm de largo y 4 cm de ancho, 2 semianillos del mismo material, el proximal de 15 cm de largo y 3,5 cm de ancho y el distal de 14 cm de largo y 3,5 cm de ancho; 4 remaches de aluminio.

*Componentes para la pierna:* tira de aluminio de 28 cm de largo, 4 cm de ancho, 2 semianillos, el proximal de 10 cm de largo y 3,5 cm de ancho, el distal de 8 cm de largo y 3,5 cm de ancho; 4 remaches de aluminio (fig. 1).

Se deben usar 4 cintas de tela con hebillas o adherentes de velero para asir los componentes al muslo y la pierna (fig. 2).

El espesor de las tiras de aluminio es de alrededor de 2 mm.

El funcionamiento del artrómetro se explica por sí mismo en la figura 2.

Con un aditamento extra muy sencillo sirve también para medir la laxitud del ligamento cruzado posterior, manipulándolo inversamente a la forma de medir el cruzado anterior.

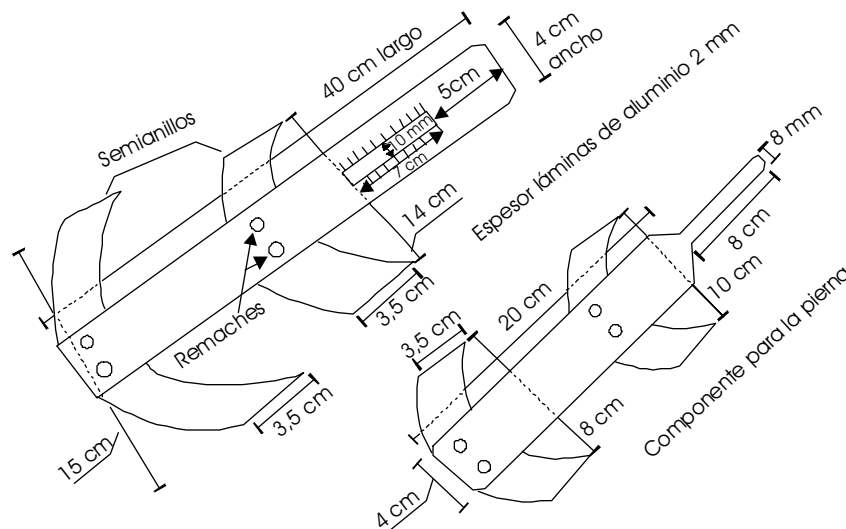
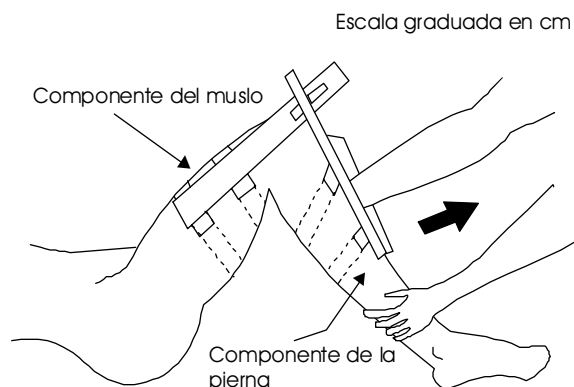


FIG. 1. Planos del artrómetro de rodilla.



**FIG. 2.** Funcionamiento del artrómetro de rodilla en las lesiones del ligamento cruzado anterior. Traccionando la tibia hacia delante en el sentido de la flecha podemos leer en la escala del componente fijado al muslo los centímetros de desplazamiento de la pierna en relación con el muslo en los casos de lesión del ligamento cruzado anterior.

## Resultados

En nuestro servicio hemos tenido buen resultado con este artrómetro, pues la magnitud del desplazamiento anterior de la tibia sobre el fémur es fácilmente medible antes y después de la reconstrucción ligamentosa y muy económica pues no gastamos divisas en rayos X o en comprar aparatos como el artrómetro KT 1000 o 2000, que resultan inalcanzables para nosotros en estos momentos.

## Discusión

Existen diversos métodos para medir las inestabilidades anteriores de la rodilla ya sea por pruebas de estrés o máquinas especialmente diseñadas;<sup>5-8</sup> cada uno puede estar al alcance económico del Servicio y algunos son más exactos que otros, pero nosotros creemos que es importante contar con un método más para servicios con pocos recursos económicos, que pueda ser construido por cualquier ortopédico interesado.

## Summary

A method to make an arthrometer that is used to measure the anteroposterior instabilities of the knee at the Orthopedic

Services with low purchasing power is presented. The material used is very economic since it is made of aluminum strips with different width, thickness and length according to the parts, and of rivets and cloth strips with buckles to hold the device to the lower limb.

**Subject headings:** ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT/injuries; EQUIPMENT AND SUPPLIES/economy; ORTHOPEDICS/economy.

## Résumé

La méthode pour construire, à bas coût, un arthromètre employé pour mesurer des instabilités antéropostérieures du genou est montrée au Service d'Orthopédie. Le matériel utilisé est très bon marché, car il est composé de bandes d'aluminium, d'après les composants, ainsi que des rivetages et des bandes d'étoffe avec des boucles pour saisir le dispositif à extrémité inférieure.

**Mots clés:** LIGAMENT CROISE ANTERIEUR/lésions; EQUIPEMENTS ET FOURNITURES/économique; ORTHOPÉDIE/économique.

## Referencias Bibliográficas

1. Müller W. Kneeligaments Injuries International Orthopaedics. SICOT 1996;20:226-70.
2. Feagin J, Curl W. Isolet tear of ACL. AM J Sport Med 1976;4:95-100.
3. Scott M. La rodilla. Lesiones de ligamentos y el mecanismo extensor. Diagnóstico y tratamiento. Barcelona: 1 ed. Mosby Year Book, 1992:59.
4. Fu F, Schult K. Anterior geniculate ligament surgery. Clin Orthop 1996;(325):19-24.
5. Noyes F, Barber-Wertes S. Revision anterior cruciate ligament surgery: experience from Cincinnati. Clin Orthop 1996;(325):116-29.
6. Johnson D, Swenson T, Irrgang J, Fu F, Harver C. Revision anterior cruciate ligament surgery: experiences from Pittsburg. Clin Orthop 1996;(325):100-9.
7. O'Neill D. Arthroscopically assisted reconstruction of the anterior cruciate ligament. J Bone Joint Surg 1996;78-A(6):803-12.
8. Shelbourne D, Klootwyk T, Wilckens J, Carlo J de. Ligament stability two to six years after anterior cruciate ligament reconstruction with Autogenous Patellar Tendon Graft and participation in accelerated rehabilitation program. Am J Sport Med 1995;23(5):575-9.

Recibido: 27 de octubre de 1997. Aprobado: 13 de diciembre de 1997.

**Dr. Gastón Arango García.** Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". Avenida 51 No. 19603, entre 196 y 202. La Lisa, Ciudad de La Habana, Cuba.