



## Signo del pistón. ¿Una nueva prueba para detectar la inestabilidad anterior de la rodilla?

Luis Gerardo Domínguez Gasca,<sup>1</sup> Luis Gerardo Domínguez Carrillo<sup>2</sup>

Los cirujanos ortopédicos rutinariamente utilizan pruebas pasivas para evaluar la integridad del ligamento cruzado anterior de la rodilla. Entre ellas están: la prueba del cajón anterior (con promedios de sensibilidad y especificidad de 62 y 67%, respectivamente, pero con amplias variaciones de acuerdo al examinador);<sup>1,2</sup> la prueba de Lachman (reportada inicialmente por Torg<sup>3</sup> en 1976 como una comunicación personal del Dr. Lachman), la prueba Hughston, la prueba de movimiento de pivote. En todas las anteriormente mencionadas, el paciente se encuentra en posición supina y el examinador aplica fuerzas externas que, al actuar sobre la rodilla, permiten la valoración de la integridad del ligamento. Como ejemplo, la confiabilidad y precisión de la prueba de Lachman para diagnosticar y clasificar nominalmente (positiva versus negativa) la lesión completa del ligamento cruzado anterior es confiable de acuerdo al reporte de Mulligan<sup>4</sup> y su grupo, ya que entre diferentes examinadores muestra un coeficiente kappa de 0.72, pero al ser una prueba de apreciación existe discrepancia entre los examinadores en cuanto a la magnitud de la traslación anterior de la tibia durante la prueba con un coeficiente kappa de 0.52, no siendo tan acuciosa para poder diferenciar los grados de desplazamiento tibial, los cuales se ha clasificado en desplazamiento leve o grado I cuando éste es de 0 a 5 mm; moderado o grado II con dimensión entre 6 y 10 mm y; severo entre 11 y 15 mm. La prueba de Lachman ha mostrado sensibilidad de 81%, especificidad de 100%, y valores predictivos verdaderos

positivos de 6.2 y, verdaderos negativos de 0.19. Debido posiblemente a diferencias en la magnitud de fuerza externa que aplica cada examinador en la última década se han ideado instrumentos de medición computarizados que permiten medir la magnitud de la fuerza externa aplicada durante el examen;<sup>5</sup> sin embargo, resultan no ser prácticos y no han sido adoptados por la mayoría de los ortopedistas.

Poco se ha escrito sobre el uso de fuerzas activas efectuadas por el propio paciente. Una de ellas es la prueba de contracción del cuádriceps; la cual, en presencia de lesión completa del ligamento cruzado posterior, ocasiona el desplazamiento anterior de la tibia (ya desplazada posteriormente) a posición neutra, como lo demuestra el estudio de Daniel et al.<sup>6</sup> en 41 de 42 pacientes con lesión documentada del ligamento cruzado posterior, anotando que esta traslación anterior no ocurrió en la rodilla normal contralateral de los mismos sujetos, ni en las rodillas de veinticinco sujetos normales con los que se comparó, ni en veinticinco rodillas que tenían lesión del ligamento cruzado anterior confirmado.

Tomando en cuenta la situación inversa de la prueba anteriormente mencionada, desde el punto de vista biomecánico, siempre y cuando el ligamento cruzado anterior se encuentre íntegro, la inserción distal de los músculos isquiotibiales (bíceps crural por fuera y semitendinoso y semimembranoso por dentro) al efectuar su contracción actúa flexionando la rodilla de manera adecuada,<sup>7</sup> pues de existir una lesión completa del ligamento cruzado anterior la tibia tiende a presentar en el plano sagital, de manera pasiva, un desplazamiento anterior, y al solicitar la acción de los isquiotibiales lo primero en acontecer es la traslación posterior de la tibia,<sup>8</sup> para posteriormente efectuar la flexión de rodilla, al relajarse dichos músculos retorna el desplazamiento de la tibia en sentido anterior.

Basados en ello, se describe una nueva prueba, propuesta para detectar la inestabilidad anterior de la rodilla. Podría denominarse "signo de pistón" o "prueba de autocierre del cajón anterior". El paciente se coloca en posición sedente con la rodilla flexionada 90° con ambos pies en rotación neutral descansando sobre el suelo, sin intervención del examinador, se solicita al paciente realizar una fuerte contracción isométrica de los músculos isquiotibiales; ambas

<sup>1</sup> Ortopedista. Cirugía Articular. Hospital de Alta Especialidad del Bajío, León, Guanajuato, México.

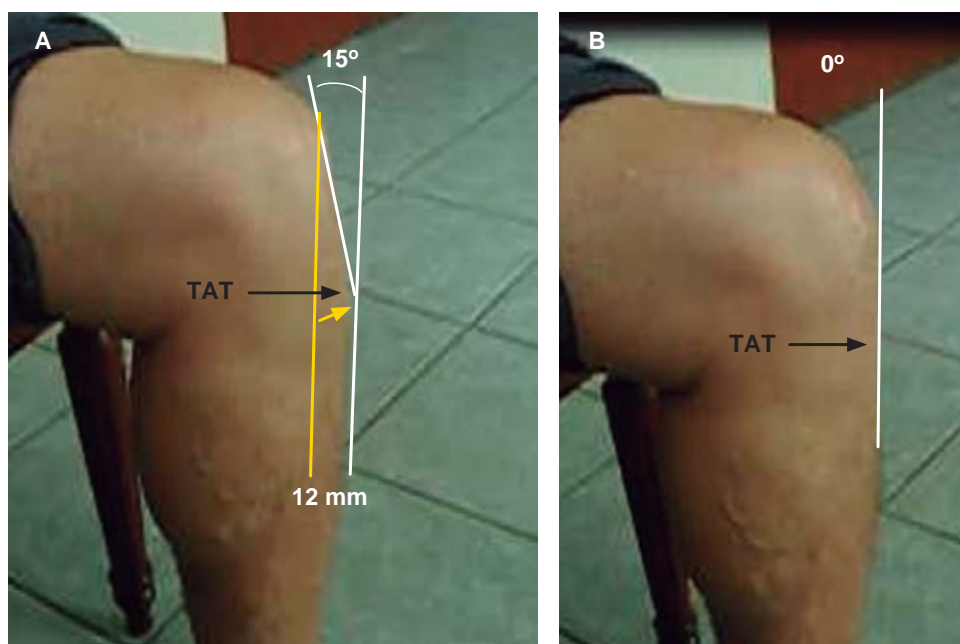
<sup>2</sup> Especialista en Medicina de Rehabilitación. División de Medicina del Hospital Ángeles León, Guanajuato, México.

### Correspondencia:

Dr. Luis Gerardo Domínguez Carrillo.  
Correo electrónico: lgdominguez@hotmail.com

Aceptado: 02-08-2018.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actamedica>



**Figura 1:**

(Video)

<http://www.medigraphic.com/videos/am184v.html>

extremidades pélvicas deben probarse por separado. La prueba es positiva si existe un movimiento anterior excesivo de la tibia con respecto al fémur (*Figura 1A*): desplazamiento anterior de la tibia (TAT- flecha) de 12 mm (con una angulación de 15°), que desaparece con la contracción de los isquiotibiales (*Figura 1B*) y aparece de nuevo con su relajación. Esta prueba tiene la ventaja de que no existe intervención del examinador, ni aplicación de fuerzas externas al paciente, además de que puede grabarse en vídeo o fotografía y hacer mediciones del desplazamiento. Los resultados positivos indican inestabilidad de la rodilla debido a la rotura completa del ligamento cruzado anterior, si ocurre sólo en una rodilla, o hiperelasticidad del ligamento si se encuentra en ambas, junto con hiperelasticidad de otras articulaciones, como en el síndrome de Marfan o el síndrome severo de Ehlers-Danlos. Esta prueba se realizó en un hombre de 76 años con una lesión completa del ligamento cruzado anterior de la rodilla izquierda con seis meses de evolución, quien presentó clínicamente prueba de cajón anterior y prueba de Lachman positivas, al cual se consideró no candidato para la reconstrucción del ligamento.

Sin embargo, al no existir datos al respecto, es necesario realizar un estudio prospectivo en todo paciente en el que se sospeche clínicamente la ruptura completa del ligamento cruzado anterior, tanto en situaciones agudas como crónicas, valorar diferencias y concordancias con la prueba de Lachman y del cajón anterior, corroborar con resonancia magnética la presencia de lesión y compararla con un grupo control de sujetos sin lesión de rodilla, así como

efectuar las pruebas de confiabilidad<sup>9</sup> requeridas como son sensibilidad, especificidad y valores predictivos, al igual que coeficiente kappa entre diferentes observadores, para poder dilucidar si se trata solamente de un hallazgo esporádico, o tiene en realidad un valor diagnóstico.

## REFERENCIAS

1. Jackson JL, O'Malley PG, Kroenke K. Evaluation of acute knee pain in primary care. *Ann Intern Med.* 2003; 139: 575-588.
2. Solomon DH, Simel DL, Bates DW, Katz JN, Schaffer JL. The rational clinical examination. Does this patient have a torn meniscus or ligament of the knee? Value of the physical examination. *JAMA.* 2001; 286: 1610-1620.
3. Torg SJ, Conrad W, Kalen V. Clinical diagnosis of anterior cruciate ligament instability in the athlete. *Am J Sports Med.* 1976; 4 (2): 84-93.
4. Mulligan EP, McGuffie DQ, Coyner K, Khazzam M. The reliability and diagnostic accuracy of assessing the translation endpoint during the lachmantest. *Int J Sports Phys Ther.* 2015; 10 (1): 52-61.
5. Branch TP, Mayr HO, Browne JE, Campbell JC et al. Instrumented examination of anterior cruciate ligament injuries: minimizing flaws of the manual clinical examination. *Arthroscopy.* 2010; 26 (7): 997-1004.
6. Daniel DM, Stone ML, Barnett P, Sachs R. Use of the quadriceps active test to diagnose posterior cruciate-ligament disruption and measure posterior laxity of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 1988; 70: 386-391.
7. Butler DL, Grood ES. Ligamentous restraints to anterior-posterior drawer in the human knee. A biomechanical study. *J Bone Joint Surg Am.* 1980; 62: 259-270.
8. Kapandji IA. Cuadernos de fisiología articular. Tomo II, 4ta (Eds), Barcelona: Masson, S.A. 1990, pp. 132-137.
9. Barber WS, Noyes RF, McCloskey WJ. Rigorous Statistical Reliability, Validity, and Responsiveness Testing of the Cincinnati Knee Rating System in 350 Subjects with Uninjured, Injured, or Anterior Cruciate Ligament-Reconstructed Knees. *AJSSM.* 1999; 27: 402-416.