

**Anatomía y Danza: La rodilla**

**Pedro Artero.** *Profesor de Anatomía del Conservatorio Superior de Danza de Málaga*

Al consultar la literatura en torno al “en dehors”, encontramos una gran coincidencia en la explicación de su origen. En términos generales, se admite que en su mayor parte, el “tournout”, se consigue a través de la rotación externa de la articulación de la cadera<sup>1</sup> y a continuación se añade que pequeños incrementos en el rango de movimiento, se logran a través de la rotación externa de la rodilla y del pie.

Estas dos “ayudas”, que hacen mejorar nuestro “en dehors”, deben ser examinadas con cuidado para dilucidar sobre la seguridad de su uso y las repercusiones que comporta.

El objeto del presente artículo es recordar algunos aspectos básicos de la anatomía que condicionan la ejecución del movimiento y reflexionar sobre nuestra actuación a fin de prevenir las posibles consecuencias de una mala técnica y qué mecanismo las produce.

En este contexto, debemos recordar que: 1) la rodilla en extensión, no debe tener movimiento alguno, ya que se encuentra totalmente bloqueada y que la presencia de movimiento es síntoma de inestabilidad y por lo tanto de patología. 2) el movimiento en abducción del pie, conlleva un componente pronatorio que puede dar origen al hundimiento del

arco interno provocando lo que se conoce como “rolling on”.

La rodilla es una articulación grande y compleja que se diferencia fundamentalmente del codo (donde el húmero se articula tanto con el cúbito como con el radio), en que debido al gran desarrollo de la tibia, es ésta fundamentalmente la que se articula con el fémur formando la “trocleoartrosis” femorotibial, completada por delante con la cara posterior de la rótula. El peroné, muy reducido esqueléticamente, aunque no forma parte de la articulación, influye tanto en la estabilidad como en la movilidad de la misma, ya que recibe la inserción en la parte anteroexterna de su cabeza del ligamento lateral externo –L.L.E.–, y por encima de él el tendón del bíceps femoral que lo envuelve, para expandirse después a la tuberosidad externa de la tibia. (fig. 1).

La cápsula articular presenta distintos repliegues (fondos de saco), que le permiten realizar movimientos de gran amplitud. Los ligamentos que la refuerzan la estabilizan en extensión, presentando cierta laxitud en flexión lo que refuerza el papel de la musculatura como estabilizadores dinámicos.

**LIGAMENTOS LATERALES Y CRUZADOS**

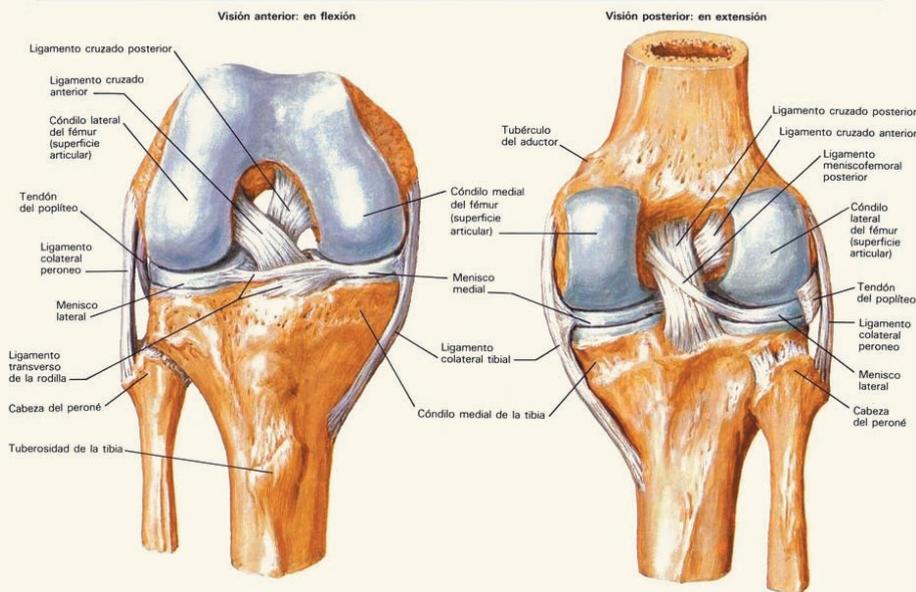


Fig. 1, Articulación de la rodilla.

<sup>1</sup> Esta depende de factores de constitución ósea (ángulo de anteversión), la extensibilidad de los tejidos blandos (cápsula y ligamentos) y la fuerza muscular de aquellos grupos que producen el movimiento.



Los ligamentos laterales, son los principales estabilizadores de la rodilla en el plano frontal. El ligamento lateral interno (L.L.I.) se dirige oblicuo hacia abajo y adelante para insertarse por detrás de la pata de ganso. El ligamento lateral externo (L.L.E.), oblicuo hacia abajo y atrás, se inserta en la cabeza del peroné, son por lo tanto cruzados en una proyección lateral.

Como sus inserciones superiores en las correspondientes tuberosidades de los cóndilos del fémur se encuentran por encima de la línea curva que une los centros de giro de la articulación, hace que se tensen en la extensión, limitando la rotación externa a través de una acción conjunta de atornillamiento y los movimientos en el plano frontal. (fig. 2).

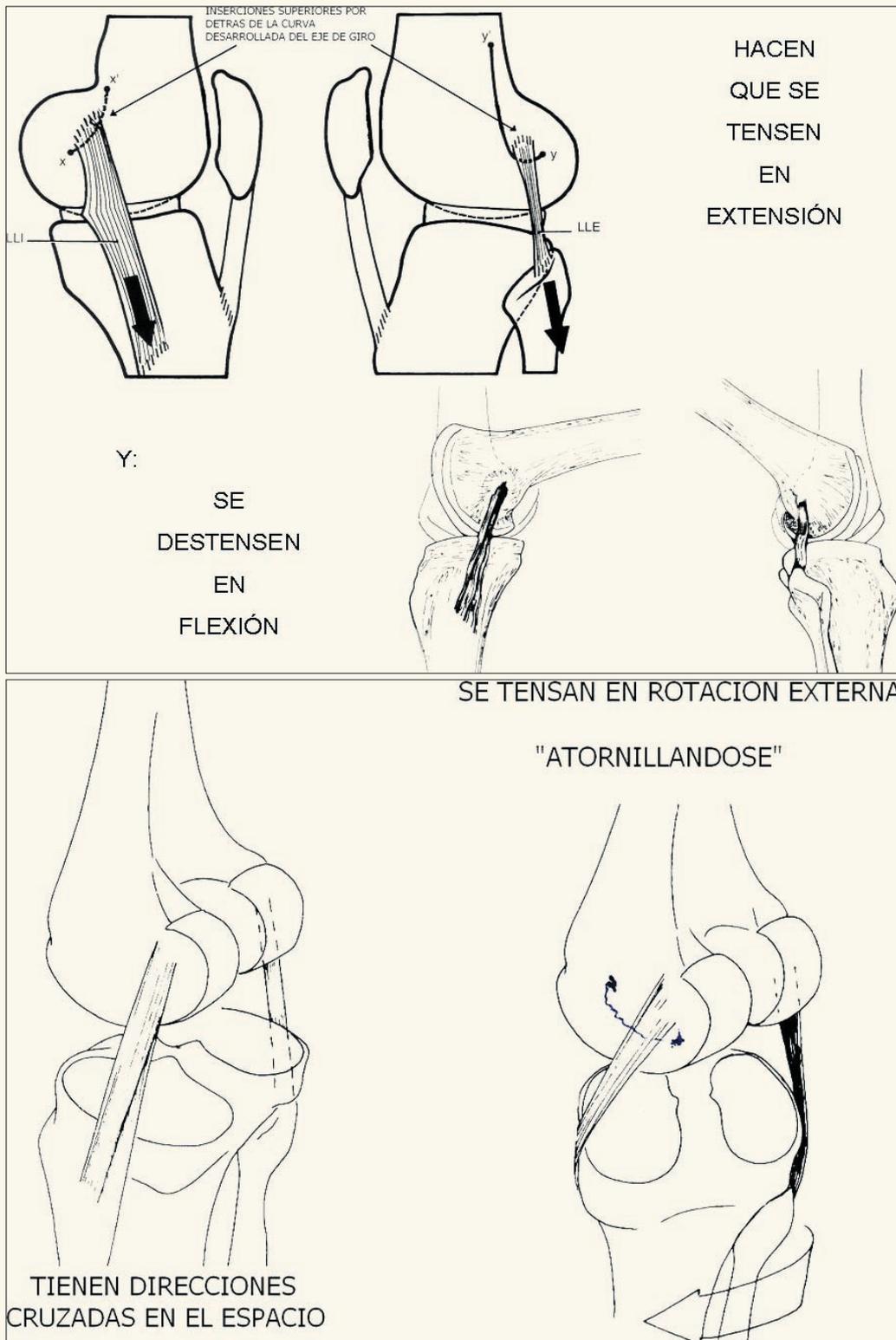


Fig. 2. Acción de los ligamentos laterales.

Los ligamentos cruzados, son los principales estabilizadores de la rodilla en el plano sagital. El ligamento cruzado anterior (L.C.A.E.) une la superficie preespinal de la tibia con el cóndilo externo, se dirige por tanto hacia arriba y atrás, impidiendo el desplazamiento de la tibia hacia delante (cajón anterior). El ligamento cruzado posterior (L.C.P.I.), une la superficie retroespinal con el cóndilo interno y dirigiéndose hacia arriba y adelante, impide el

desplazamiento de la tibia hacia atrás. (fig. 3)

Si bien tienen sentidos opuestos, formando una "X" (de ahí su nombre de cruzados), debemos tener en cuenta que con la rodilla en extensión, son paralelos entre sí y están en contacto, lo que hace que impidan la rotación interna al aumentar su tensión enrollándose el uno sobre el otro.

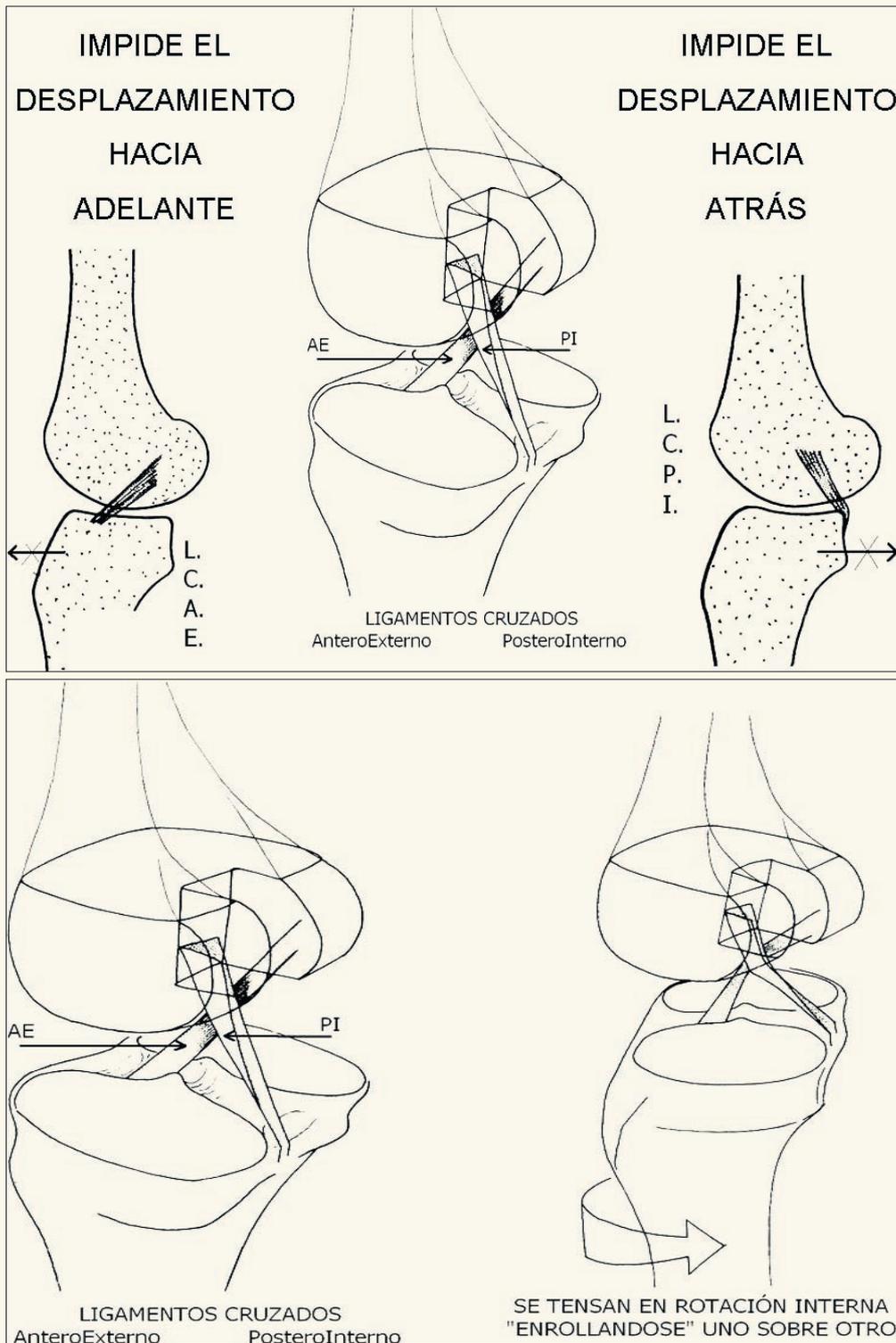


Fig. 3. Acción de los ligamentos cruzados.

Aunque la rodilla presenta un movimiento de rotación automática asociado a la flexo-extensión, nos referimos aquí al movimiento de rotación independiente entre el fémur y la tibia. La acción conjunta de los ligamentos laterales y cruzados, nos permite comprender como la movilidad en rotación es nula

en extensión. La pérdida de tensión que experimentan hace que aumente ampliamente con la flexión para alcanzar su máximo entre los 40° y 60°, para volver a disminuir en la flexión completa, donde apenas alcanza los 5°.

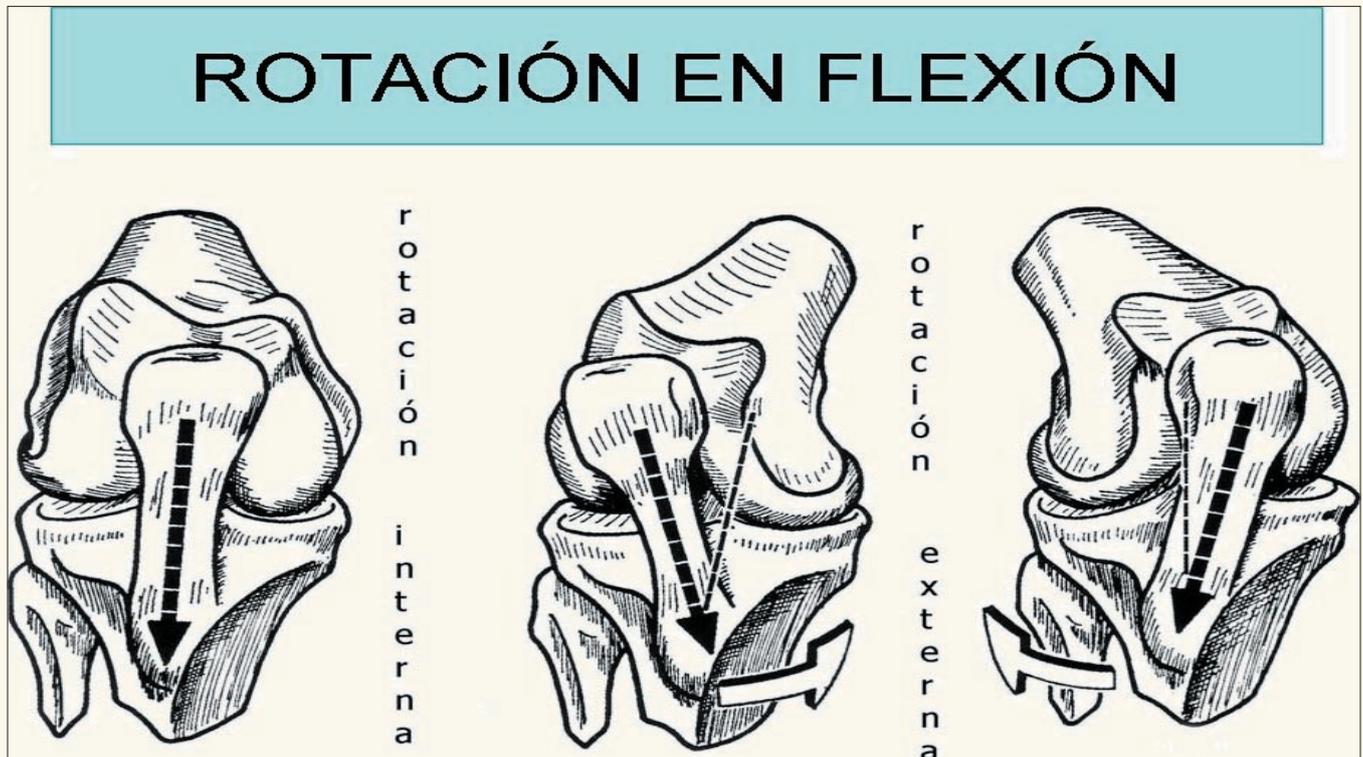


Fig. 4. Rotación con la rodilla en flexión.

De lo expuesto, podemos deducir que:

- Con la rodilla en semiflexión (demipliè), es posible ampliar el grado de apertura de los pies, gracias a la rotación externa de la rodilla.
- Dicha ganancia, al estirar de nuevo la rodilla, genera una tracción excesiva sobre los ligamentos laterales distendiéndolos y fuerzas de torsión sobre los meniscos y el resto de las estructuras.
- Este “estrés rotacional” puede provocar problemas meniscales u osteocartilaginosos y la distensión, inestabilidad en la rodilla y la posibilidad de aparición de esguinces.
- Para amortiguar dicha tensión, podemos volcar hacia adentro los pies (rolling on), de forma que la tibia rote internamente en su porción distal, trasladando la presión a los pies.
- Con la rodilla bloqueada en extensión, la dirección del tendón rotuliano, nos informa del grado de estrés rotacional que sufre la rodilla (la inclinación hacia el exterior, debe ser mínima).
- Como en flexión completa (grandpliè), la estabilidad en rotación de la rodilla aumenta, en la transición del movimiento pasaremos por una posición media más equilibrada, siempre que seamos capaces de mantener una buena colocación del tronco.
- Por ello podemos llegar al demipliè como una posición intermedia hacia el grandpliè en la que es fundamental en cualquier orientación, alinear el centro de la rótula con el 2º dedo del pie (eje de pronosupinación).

©

CONTINUARA...