

IOP - Imágenes

DR. JUAN PABLO GHISI

Argus Diagnóstico Médico

Jefe del Servicio de Resonancia Magnética, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández",
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

DR. JAVIER MAQUIRRIAIN

Jefe del Servicio de Traumatología del Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo (CeNARD)
Director Médico de la Asociación Argentina de Tenis

Presentación del caso

Jugadora de *hockey* de 17 años, que presenta un dolor agudo localizado en la cara anterior de su muslo izquierdo luego de un arranque. En el examen clínico, se palpa una zona de dolor con distribución segmentaria, no puntual, en el tercio medio del muslo, en topografía del músculo recto femoral.

Hallazgos e interpretación de los estudios por imágenes

Las imágenes de resonancia magnética (RM) muestran alteración de señal en el músculo recto femoral del lado izquierdo, en dos localizaciones. En la lesión del tercio medio, en el corte axial, pueden delimitarse las porciones interna y externa del músculo comprometido debido a la presencia de una banda de líquido entre ellas (señal hiperintensa en secuencias sensibles a líquido). La porción interna corresponde al vientre indirecto, mientras que la externa constituye el vientre directo del músculo. También, se reconoce edema en las fibras musculares de ambos vientres (Figura 1). Por otro lado, en este caso en particular, la paciente tenía otra lesión en el tercio proximal del músculo recto en topografía miofasial posterior (Figura 2).

Resolución del caso en la pág. 147.

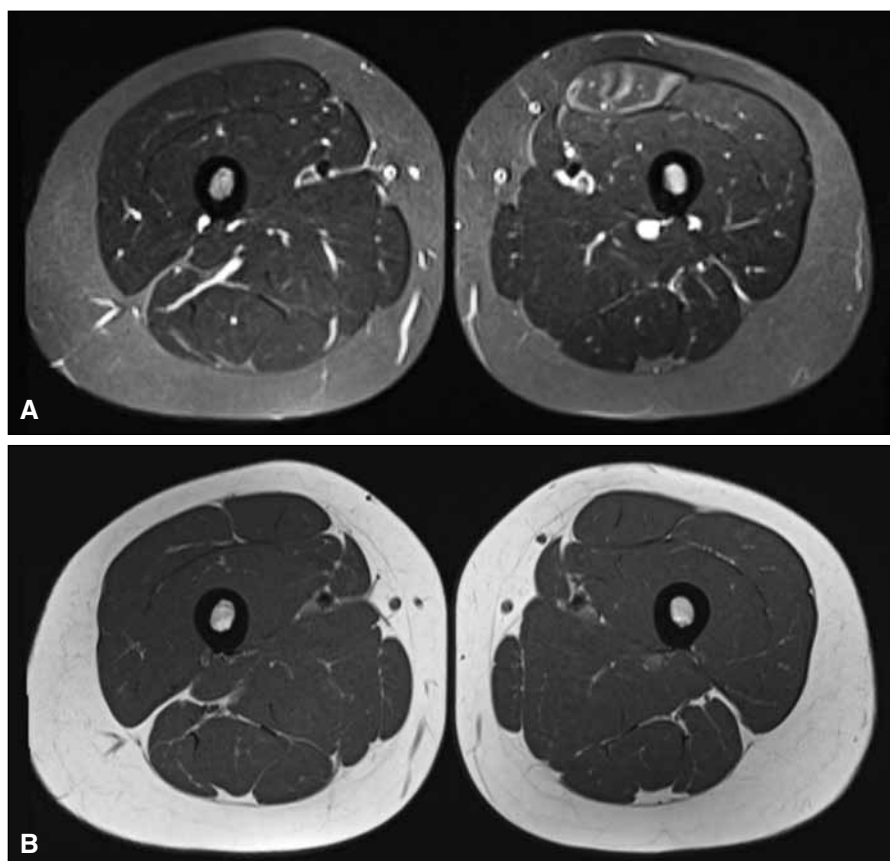


Figura 1. Resonancia magnética comparativa de ambos muslos.

A. Corte axial STIR (3220/46/150). La lesión se localiza en el músculo recto femoral izquierdo y se observan dos bandas lineales hiperintensas que delimitan los vientres musculares del músculo. La cabeza directa corresponde a la superficial periférica, mientras que la cabeza indirecta tiene disposición central y profunda con su tendón en forma de "coma". Compárese con el recto femoral contralateral normal. **B.** Corte axial T1 (600/9.4). En esta secuencia, es prácticamente imperceptible, sólo se nota un mínimo engrosamiento del tabique intramuscular del lado izquierdo.

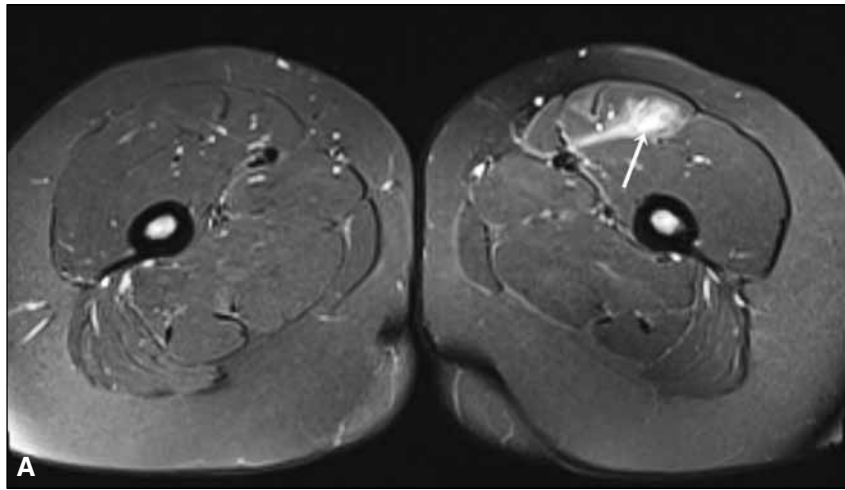


Figura 2. Resonancia magnética comparativa de ambos muslos. **A.** Corte axial STIR (3220/46/150). La paciente tenía otra lesión en el recto femoral en situación proximal (1/3 superior) con disposición miofascial posterior. En esta localización, no refería dolor. **B.** Corte coronal STIR (3220/46/150). En el mismo corte, se observan las lesiones de los tercios proximal y medio del muslo.



IOP - Imágenes

Resolución del caso

DR. JUAN PABLO GHISI

Argus Diagnóstico Médico

*Jefe del Servicio de Resonancia Magnética, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández",
Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

DR. JAVIER MAQUIRRIAIN

*Jefe del Servicio de Traumatología del Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo (CeNARD)
Director Médico de la Asociación Argentina de Tenis*

Diagnóstico

Desgarro del recto femoral de tipo *degloving*.

Discusión

El músculo recto femoral es el más anterior y superficial del grupo muscular del cuádriceps. Los restantes componentes del cuádriceps son el vasto interno, el vasto intermedio o crural y el vasto lateral. En el tercio distal del muslo, los tendones de estos cuatro músculos se fusionan para formar el tendón del cuádriceps que se inserta distalmente en el polo superior de la rótula. Al ser un músculo biarticular, el recto femoral actúa en la acción de dos articulaciones: además de tener la función de extensión de la rodilla, también hace de sinergista junto al psoas ilíaco en la flexión de la cadera, es un antagonista directo a los tendones de la corva. Está inervado por la división posterior del nervio femoral (L2, L3, L4) e irrigado por una rama de la arteria circunfleja femoral lateral, rama de la arteria femoral profunda.

Su sitio de inserción proximal está constituido por dos porciones: un tendón directo y otro reflejo o indirecto. El primero se inserta en la cara externa de la espina ilíaca anteroinferior, mientras que el segundo lo hace en el surco supracetabular y el sector lateral de la cápsula de la articulación coxofemoral (algunas descripciones refieren la existencia de un tercer origen conformado por el llamado tendón recurrente, que no es más que un pequeño cordón fibroso que, desde el tendón indirecto, alcanza las fibras más anteriores del tendón del glúteo menor mediante una expansión tendinosa). Ligeramente por debajo del origen (aproximadamente a 2 cm) los tendones directo e indirecto forman un tendón conjunto. La cabeza directa contribuye principalmente al componente superficial del tendón conjunto y se mezcla con la fascia o aponeurosis anterior del músculo. Por el contrario, la cabeza indirecta contribuye a las fibras del componente intramuscular profundo del tendón conjunto y forma una unión musculotendinosa profunda que se extiende distalmente abarcando alrededor de los dos tercios proximales del vientre muscular del recto femoral. Este tendón intramuscular profundo se localiza inicialmente en situación medial y tiene forma de "coma". A medida que nos desplazamos hacia distal, el tendón se aplana adquiriendo una forma lineal con eje mayor sagital y migra más lateralmente dentro del músculo (Figura 3). De este tendón central (también denominado aponeurosis central, tabique intramuscular o septo) nacen las fibras musculares que le otorgan el aspecto bipenniforme a este músculo. A su vez, el tendón directo desarrolla una expansión superficial que tapiza por su cara anterior la parte proximal del músculo, de la cual también parten fibras musculares. Todas las fibras musculares van a insertarse en la expansión aponeurótica posterior (fascia posterior), situada en la superficie dorsal del músculo, la cual distalmente proporciona la capa anterior del tendón cuadriceps. Existe, en síntesis, una estructura bipenniforme que se origina a partir del tendón central y que es distinta de otra que la rodea, que se origina a partir de la expansión superficial y es unipenniforme. Este tipo de configuración se ha denominado "músculo dentro de músculo".

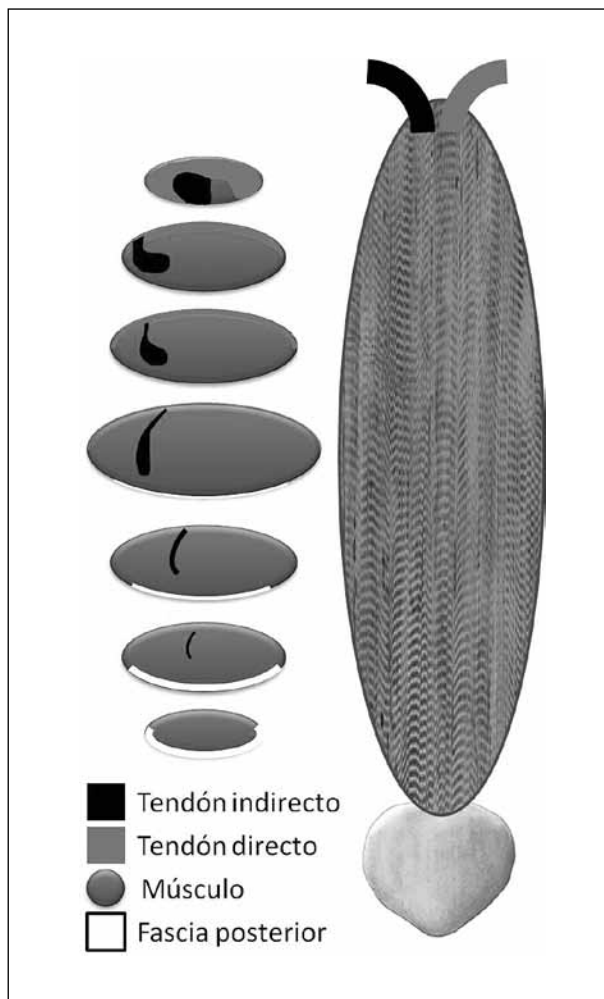
Debido a esta compleja anatomía, pueden ocurrir una variedad de lesiones, y la clasificación de algunas lesiones es un desafío, ya que muchas de ellas pueden no encajar muy bien en el sistema tradicional de clasificación en 3 grados de la descripción de lesiones musculares.

Las lesiones del recto femoral son más frecuentes en hombres de mediana edad y son comunes en los atletas, sólo superadas por las de los tendones isquiotibiales entre las lesiones de las extremidades inferiores. Es la lesión muscular de los miembros inferiores más común entre los jugadores de fútbol.

Las lesiones pueden obedecer a un mecanismo directo (contusiones, laceraciones) o indirecto (estiramiento de las fibras más allá de su elasticidad normal por medio de una contracción repentina y forzada). En cuanto a su topografía, se localizan en la porción tendinosa, unión miotendinosa (sitio de desgarro más frecuente) o unión miofascial.

Presentación del caso en la pág. 92.

Figura 3. Dibujo esquemático de la unión musculotendinosa del recto femoral. La cabeza directa (gris) y la cabeza indirecta (negro) forman un tendón conjunto en la parte superior del muslo. A medida que la cabeza directa migra hacia distal, permanece anterior al músculo y se mezcla con la fascia anterior en el tercio medio del muslo. La cabeza indirecta gira desde una orientación horizontal hasta una orientación más vertical y se medializa a medida que desciende.



En cuanto a las de mecanismo indirecto, el recto femoral es vulnerable a las lesiones, ya que cruza dos articulaciones, posee una alta proporción de fibras tipo II, de contracción rápida y porque, en un movimiento de pata de deportiva (fútbol, *rugby*, artes marciales), se somete a una fuerte contracción excéntrica. Existen, además, otros factores de riesgo, como una lesión reciente o remota del músculo. Los re-desgarros suelen ocurrir en un lugar diferente dentro del músculo o, si se producen en la misma región ya afectada, se localizan en el margen de una zona de cicatrización. Otros factores de riesgo propuestos incluyen baja resistencia muscular, desequilibrio muscular, flexibilidad limitada, fatiga muscular, precalentamiento inadecuado y técnica inadecuada.

Clínicamente se presenta con dolor y sensación de opresión en la cara anterior del muslo durante el juego o entrenamiento. También puede apreciarse asimetría entre la cara anterior de ambos muslos o una masa, vinculada a fibras musculares retraídas. Como el pronóstico de las lesiones del recto femoral depende tanto del grado de lesión como de su localización, ha cobrado gran importancia la ubicación precisa del sitio de lesión mediante técnicas de imágenes, y la RM es con la que se obtienen mejores resultados. En todos los estudios publicados, se concluye en que la lesión más frecuente de este músculo ocurre en la unión miotendinosa profunda, a nivel proximal, y se observa aumento de señal del músculo alrededor del tendón central y configurando un patrón bastante característico (visible hasta en el 65% de los pacientes) que se ha denominado en “ojo de buey” y que puede advertirse en lesiones tanto agudas como crónicas. El aumento de señal en la RM, en estadios agudos representa el edema de las fibras musculares, mientras que, en los casos crónicos, es atribuible a un aumento de la vascularización y al desarrollo de fibrosis.

Este tipo de lesión es similar a otros en diferentes localizaciones en donde hay uniones miotendinosas largas (por ejemplo, los isquiotibiales). Sin embargo, el complejo miotendinoso de la cabeza indirecta del recto femoral es susceptible a una lesión particular más longitudinalmente orientada, que da lugar no solo a una lesión miotendinosa, sino también a la separación y disociación de este componente bipenniforme interno del componente unipenniforme circundante. En algunas ocasiones, esta disociación resulta en la retracción proximal del complejo miotendinoso interno, análogo a un dedo que se retira de un guante. Por esta razón, se ha denominado a este tipo de lesión intramuscular como *degloving* del término anglosajón.

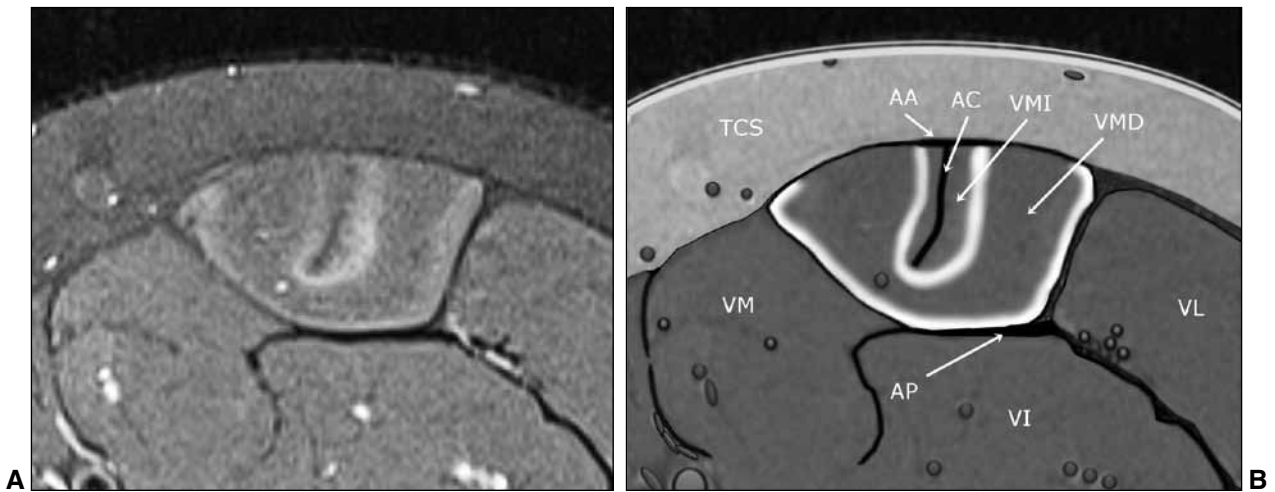
La disociación del componente bipenniforme central del componente unipenniforme más superficial puede tener una longitud variable, y suele oscilar entre 4 y 18 cm. Además, la disociación parece ocurrir en la periferia de las fibras del vientre del músculo bipenniforme interno en oposición a la unión miotendinosa. Por esta razón, puede ser más apropiado referirse a estas lesiones como involucrando el vientre del músculo interno y no la unión miotendinosa *per se* (algunos autores la han llamado miomuscular).

Según la publicación que describió este tipo especial de desgarro, el intervalo entre la lesión y el retorno al juego osciló entre 28 y 58 días (promedio 38.7 días).

Conclusión

Las lesiones del músculo recto femoral son comunes en los deportistas tanto recreacionales como profesionales o de alta competencia. La particular y compleja configuración anatómica del recto femoral (con morfología de “músculo dentro de un músculo”) hace que sea susceptible a varios tipos de lesiones. Dentro de ellas, hay un tipo particular, poco común, que corresponde a la configuración de tipo *degloving* en el que existe una disociación entre sus vientres musculares directo e indirecto que es importante reconocer. La disociación del vientre muscular del músculo interno (porción indirecta) del músculo externo (cabeza directa) puede ser parcial o completa y tener o no retracción asociada (Figura 4).

Como los pacientes con una lesión del recto femoral presentan una sintomatología muy variada, los métodos de diagnóstico por imágenes –especialmente la RM– juegan un rol fundamental al momento de determinar, con precisión, el tipo de desgarro, la topografía y la gravedad.



▲ **Figura 4.** A. Corte axial con secuencia densidad protónica con supresión grasa, DPFS (3300/35). Imagen magnificada del recto femoral en donde se delimitan los componentes directo e indirecto por bandas de edema. Cuando no llega a existir líquido entre ambas cabezas o no existe retracción, algunos autores la llaman lesión precursora del *degloving*. B. Esquema que muestra las diferentes estructuras anatómicas del sector anterior del muslo. VMI = vientre muscular indirecto, VMD = vientre muscular directo, AC = aponeurosis central, AA = aponeurosis anterior, AP = aponeurosis posterior, VM = vasto medial, VL = vasto lateral, VI = vasto intermedio, TCS = tejido celular subcutáneo cubierto por piel.