

RM LESIONES MUSCULARES

GUÍA Y RECOMENDACIONES EN EL INFORME.

Informe muestra normal

No evidencia de alteración de señal intramuscular que sugiera edema muscular ni colección hemática. No líquido perifascial intermuscular.

No lesiones cicatriciales ni atrofias grasas sugestivas de lesiones musculares residuales.

Sin otros hallazgos en resto de estructuras músculo-esqueléticas.

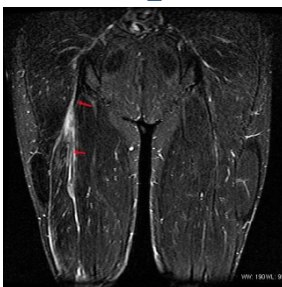
DEFINICION DE LESIÓN MUSCULAR (*strain injury*)

Es la que cursa con lesión anatómica, normalmente de causa intrínseca (por una contracción explosiva o tensión brutal e incontrolada muscular). Los músculos mas frecuentemente afectados son: isquiotibiales, recto femoral anterior, gemelo interno y aductores (aductor mediano).

HALLAZGOS A CONSIDERAR EN LA VALORACION DE LA LESIÓN MUSCULAR:

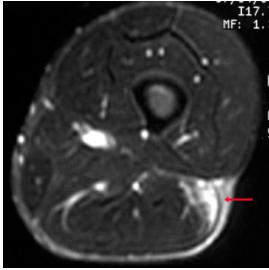
1. LOCALIZACIÓN:

- Unión miotendinosa (UMT). Hay que tener en cuenta que esta unidad puede ser una zona corta y bien definida en algunos músculos, o ser una larga extensión a lo largo del músculo (ej. isquiotibiales). [FOTO 1](#)
- Unión miofascial o mioconectiva, es la segunda localización más frecuente de rotura (1). Es un desgarro producido entre el músculo y la fascia. [FOTO 2](#)



1. coronal FSTIR. Lesión de la UMT

Lesión en la UMT larga del tendón conjunto Semitendinoso-Biceps femoral, con líquido perifascial periférico.



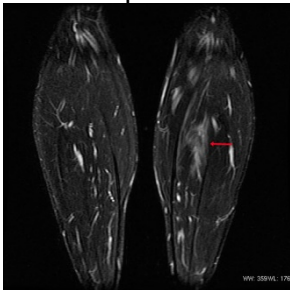
2. axial FSE T2 con supresión grasa. Lesión miofascial.

Lesión a nivel de la unión del músculo con el epimio (fascia) del músculo bíceps femoral izquierdo, con líquido entre músculo y fascia.

- Inserción tendino-ósea, afectando el edema por contigüidad al músculo

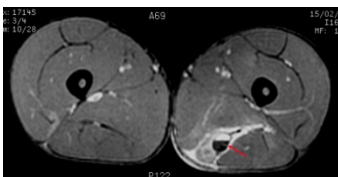
2. GRADO DE LESIÓN Y EXISTENCIA O NO DE LÍQUIDO PERIFASCIAL (INTERMUSCULAR):

- elongación (grado 1). FOTO 3. Pueden pasar inadvertidas en la ECO. En RM aparece un edema intersticial homogéneo (sin discontinuidad aparente de fibras), con aumento de señal en FSE T2, no visible en las secuencias de T1. A pesar de la poca afectación muscular, puede aparecer líquido perifascial entre el 3-5 día (2).
- desgarro (grado 2). FOTO 4. Son visibles en ECO. Son roturas parciales (con importante proporción de fibras rotas), con grado variable de separación del músculo o la fascia. En RM se visualiza un desgarro parcial de las fibras musculares sin retracción, con edema, a veces hematoma (diagnostico de lesión grado 2) y liquido perifascial, hallazgos todos ellos claramente demostrables en FSE T2, pero que también de pueden apreciar en las secuencias de T1
- ruptura (grado 3). FOTO 5. Visibles en ECO y RM. Rotura completa o extensa de la UMT normalmente, y a menudo con los extremos retraídos del músculo y tendón. Casi siempre asocian hematoma en el lugar de la rotura con abundante líquido intermuscular. Es importante conocer el aspecto del tendón retraído.



3. coronal FSE T2 con supresión grasa. **GRADO 1**

Desgarro fibrilar del músculo soleo izquierdo. No se visualiza cavidad interna ni liquido perifascial.



4. axial gradiente. **GRADO 2**

Hematoma de la UMT del semimembranoso, con formación de nivel en su interior.

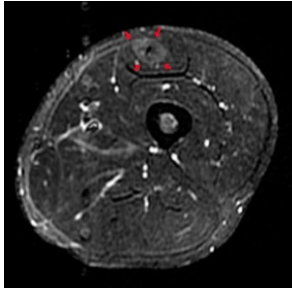


5. coronal FSE T2 con supresión grasa. **GRADO 3.**

Rotura completa de la UMT distal del recto anterior, con visualización de los extremos e importante *gap*
Foto cedida por Dr. J Mota.

3. VALORACION DE POSIBLES LESIONES MUSCULARES CRÓNICAS ASOCIADAS

Es importante identificar lesiones musculares crónicas, tanto en el músculo de la lesión aguda como en otros adyacentes, ya que constituyen potenciales áreas de nueva rotura. En la RM estas se definen como:



6. Axial FSE T2 con supresión grasa o STIR, Aumento de señal (tej de granulación) alrededor de un tendón habitualmente más engrosado que el contralateral. DD con lesión aguda.

- zonas de reemplazamiento graso focal intramuscular y más infrecuentemente atrofia.
- distorsión, engrosamiento o área focal de alteración de señal (correspondiente a tejido cicatricial y de granulación) de la UMT. FOTO 6
- Engrosamiento (cicatriz) de la unión miofascial.

4. AFECTACION LONGITUDINAL Y TRANSVERSA DE LAS LESIÓN MUSCULAR (3)

El tamaño longitudinal de la lesión (el edema) no ha demostrado una clara relación con la gravedad de la lesión. El grado de afectación transversal del edema (medido en el plano axial) en el espesor del vientre muscular (menor o mayor del 50%), si se ha demostrado (al menos en el cuádriceps), mayor relación con la evolución de la lesión. No obstante, este dato es difícil de aplicar en todos los músculos, debido a la diferente morfología de los mismos.

5. CONSIDERACIONES IMPORTANTES DEPENDIENDO DE LA LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN MUSCULAR

5.1 LESIÓN DE LA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL (4, 5):

- Es necesario recordar que la musculatura isquiotibial tiene extensas uniones miotendinosas, que los *músculos Bíceps Femoral /Semitendinoso* tienen una inserción común en la región posterolateral del isquión y que el *músculo Semimembranoso*, en la mayoría de los casos, se inserta separadamente, anterior y medial al tendón ST/BF.
- En función de la situación anatómica de la lesión se definen varios tipos de lesión: A) *LASIONES DE LA INSERCION PROXIMAL*: Avulsión hueso isquiático (adolescentes) y Avulsión del tendón total o parcial (adultos). B) *LESIONES DE LA UMT*: proximal, media y distal (FOTO 7), teniendo en cuenta pueden ocasionar irritación del nervio ciático por el edema perifascial. Y C) *LESIONES DE LA UNIÓN MIOFASCIAL* (FOTO 5).



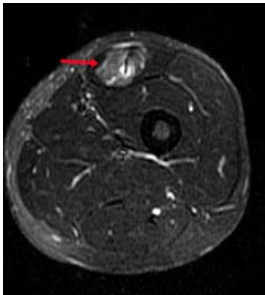
7. axial FSE T2 supresión grasa
Lesión del tendón conjunto ST/BF (flecha corta) a la altura de la UMT proximal), con un aumento importante de señal del mismo y rotura parcial. Abundante edema periferico perifascial intermuscular, englobando el n.ciático (flecha larga), de aspecto normal.

5.2 LESIONES DEL RECTO FEMORAL (5,6):

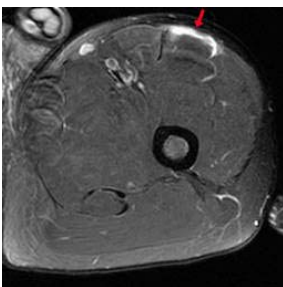
- Hay que recordar que el recto anterior posee tres expansiones aponeuróticas básicas: a) El *tendón directo* que nace de la espina iliaca anteroinferior y constituye la aponeurosis que tapiza anteriormente la parte proximal del músculo b) El *tendón indirecto* (nacido de la ceja cotoidea) proporciona el tabique intramuscular (septo) que, a modo de expansión aponeurótica se sitúa en el vientre del cuerpo muscular del recto anterior. Y c) En la parte distal, las fibras musculares van a encontrarse con una lámina tendinosa (*fascia posterior*) que, a modo de expansión aponeurótica, se sitúa en la superficie del músculo y distalmente proporciona el *tendón del cuádriceps*.

- Dependiendo de la localización de la lesión se clasifican en: 1. **LESIONES DE LA UMT**:

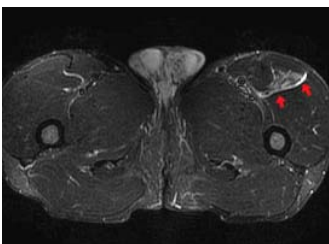
a) del tendón indirecto (dependiente del tendón intramuscular), de peor pronóstico **FOTO 8** b) Del tendón directo (también se puede llamar miofascial anterior) **FOTO 9** y c) De la unión miotendinosa distal (fascia posterior), depende del tendón cuádriceps (FOTO 3). Y 2. **LESIONES DE LA UNIÓN MIOFASCIAL O MIOCONECTIVA**: suelen afectar al borde lateral-posterior del músculo (**FOTO 10**).



8. axial FSE T2 supresión grasa
Lesión sobre el tendón intramuscular (INDIRECTO) del recto ant izdo, con edema importante y mínimo líquido perifascial anterior.



9. axial FSE T2 supresión grasa
Lesión que afecta a la unión de la fascia anterior (T.DIRECTO) con el vientre muscular, interdigitandose componente edematoso y hemorragia entre la fascia y sus fibras musculares.



10. axial FSE T2 supresión grasa
Lesión DE UNIÓN MIOCONECTIVA con edema y desgarro periférico que penetra en el espesor del vientre muscular, con abundante líquido perifascial

5.3 LESIONES DEL GEMELO INTERNO (8)

- La lesión se sitúa en la unión miofascial (a la altura de la UMT) existente entre el gemelo interno y el soleo. Este tipo de lesión es también denominada por algunos autores como avulsión músculo- aponeurótica (FOTO 11).



11. sagital FSE T2 supresión grasa
Lesión parcial de la unión miofascial entre gemelo interno y soleo (*tenis leg*), con líquido que discurre entre ambos músculos y periféricamente al gemelo interno.

- Se clasifican en: a) parcial (sin retracción de vientre muscular) y b) completa (con retracción de vientre muscular).
- Vigilar las posibles complicaciones de estas lesiones: colecciones enquistadas, y cicatrices fibrosas que pueden derivar en un síndrome compartimental.

5.4. LESIONES DE MUSCULATURA ADDUCTORA Y ROTADORA INTERNA.

- Dentro de las lesiones musculares de la musculatura aductora caracterizadas por dolor inguinal, el músculo más frecuentemente lesionado es el adductor mediano (más superficial). (9)
- En cuanto a las lesiones de los músculos rotadores de la cadera, merecen una especial atención el cuadrado femoral y el obturador externo, ya que sus lesiones provocan dolores que simulan afectación de la musculatura isquiotibial, glútea, o inguinal y además, debido a su localización profunda tiene un difícil acceso ecográfico (FOTO 12). (10).



12. axial FSE T2 con supresión grasa,
Se aprecia una lesión grado 1 del obturador externo derecho.

BIBLIOGRAFIA

- 1) El-Khoury GY, 1996. Imaging of muscle injuries. Skeletal Radiol; 25:3-11.
- 2) Nguyen B. 2000. Pains, strains, and fasciculations. Magn Reson Imaging Clin North AM; 8:391-408.
- 3) Cross TM. 2004. Acute Quadriceps Muscle Strains: MRI features and prognosis. Am J Sports Med.; 32: 710-719.
- 4) Koulouris G. 2005. Hamstring Muscle Complex: An Imaging Review. Radiographics; 25:571-586.
- 5) Koulouris G. 2003. Evaluation of the hamstring muscle complex following acute injury. Skeletal Radiol; 32: 582-589.
- 6) Hasselman CT. 1995. An explanation for various Rectus Femoris Strain Injuries Using previously undescribed muscle architecture. A J Sports Medicine; 23: 493-499.

- 7) Cross TM. 2004. Acute Quadriceps Muscle Strains: MRI features and prognosis. *Am J Sports Med.*; 32: 710-719.
- 8) Weishaupt D. 2001. Injuries to the Distal Gastrocnemius Muscle: MR Findings. *J Comput Assist Tomogr*; 25: 677-682.
- 9) Nicholas SJ, Tyler TF. 2002. Adductor Muscle Strains in Sport. *Sports Med*; 32: 339-344.
- 10) Willick SE. 2002. Quadratus Femoris Strain. *Clinical J of Sport Med*; 12: 130-131.