



UNIDAD 2

AYUDAS DIAGNOSTICAS EN LESIONES DEPORTIVAS

Camilo Alberto Camargo Puerto

AYUDAS DIAGNOSTICAS EN LESIONES DEPORTIVAS

Centro de rehabilitación y medicina del deporte
<https://orcid.org/0000-0002-9607-1692>
camilocamargo8@hotmail.com

Camilo Alberto Camargo Puerto 

Desde sus inicios, las lesiones deportivas, han generado un sinnúmero de interrogantes con respecto a su diagnóstico preciso, así es como empiezan a aparecer más signos que sirven para confirmar un diagnóstico realizado con un buen examen físico; es importante recalcar que no se puede realizar exámenes diagnósticos sin una buena impresión diagnóstica que oriente al personal, que sin tener idea del mecanismo de la lesión, intenta suministrarnos información que ayude a identificar el diagnóstico.

Actualmente, en Colombia no se encuentran estudios que hablen de la epidemiología de las lesiones musculares y mucho menos en el deporte. Debido a que los motivos de consulta en los servicios de urgencias son tipificados como contractura muscular, un estudio de ese tipo no permitiría tener una clasificación exacta de estas lesiones; sin embargo, a nivel mundial existen estudios que soportan la teoría de que las lesiones musculares son muy frecuentes, especialmente en fútbol este dato corresponde a que existen más estudios en acerca de ese deporte que en los demás. En dichos estudios se habla de una tasa del 30% de todas las lesiones (1), lo que puede corresponder a 1,8 y 2,2/1000 horas de exposición, eso significa una baja de 12 lesiones musculares por temporada, traducido en 300 días de baja deportiva. (Dellal, Lago Penas y Rey, 2013); (Hägglund, Waldén, y Ekstrand 2013). (1).

Cabe resaltar que el diagnóstico de cualquier tipo de patología o lesión muscular debe ser realizado en un 70% por medio de una buena historia clínica en la que se mencione el mecanismo del trauma y el tiempo de evolución, un 20% debe corresponder a un examen físico acucioso y solo un 10% a las ayudas diagnósticas que deben ir encaminadas a descartar



.....

signos diferenciales en el cuerpo del deportista o determinar el tamaño de la lesión, estas ayudas jamás deben ser superiores a una historia clínica de buena calidad.

Para determinar qué ayuda diagnóstica se puede solicitar, se buscará cuál es el procedimiento indicado, teniendo en cuenta la clase de tejido que se encuentre lesionado.

1. LESIONES DE TEJIDOS BLANDOS:

- a. Directas.
- b. Indirectas.
- c. D.O.M.S
- d. Síndrome compartimental.

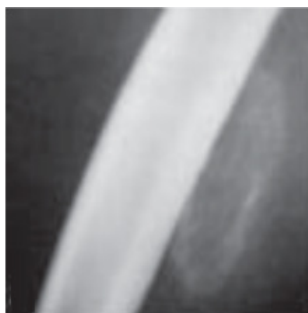
2. LESIONES DE ARTICULACIONES Y ÓSEAS.

3. LESIONES DE LIGAMENTOS.

1. LESIONES DE TEJIDOS BLANDOS:

Radiografía: Debido a las características de estas lesiones, esta ayuda no es útil, pues este tipo de tejidos no tiene una representación significativa (2). La única justificación para solicitar una radiografía por alguna molestia muscular estaría en caso de sospechar una miositis osificante, en esta se podría observar la calcificación sobre la fibra muscular. (Figura 1).

Figura 21. Radiografía Simple, calcificación en Miositis osificante (2).



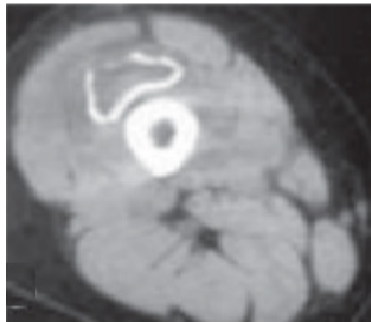
Fuente: Archivo personal.

.....

TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA:

Este tipo de ayuda es útil principalmente como coadyuvante de una miositis osificante y que requieren su localización exacta, por ende deben ser identificadas para poder hacer un diagnóstico diferencial con tumores óseos como los osteosarcomas.

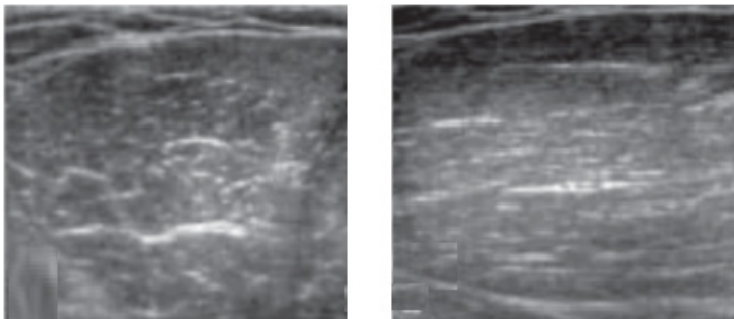
Figura 22. Tomografía axial computarizada, calcificación en musculatura sin relación con la cortical (2).



Fuente: Archivo personal.

Resonancia magnética y ultrasonido: este tipo de imágenes son los más útiles para lesiones musculares. Cabe destacar que la ecografía o ultrasonido, es operador dependiente, por lo cual su especificidad dependerá de la experticia del operador del equipo. Como beneficio de este examen, se ha identificado que es de bajo costo, fácil de conseguir y de muy alto rendimiento si es manejado por las manos adecuadas (2).

Figura 23. Ultrasonido, corte transversal y longitudinal respectivamente de músculo estriado normal (2).

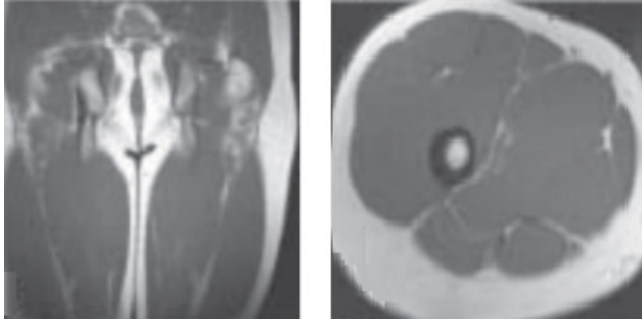


Fuente: Archivo personal.



.....

Figura 24. Resonancia Magnética, corte coronal T1 músculos de ambos muslos y corte axial T1 Músculos del muslo (2).



Fuente: Archivo personal.

LESIONES MUSCULARES DIRECTAS:

Son las que corresponden a un mecanismo traumático y son más frecuentes en deportes de contacto (3) sin embargo estas pueden ocurrir en personas de cualquier grupo étnico y de cualquier índole social; de igual manera, este mecanismo de trauma, también puede generar laceraciones de diferentes tamaños que a simple vista pueden ser diagnosticadas, pero que pueden requerir las ayudas diagnósticas descritas para determinar el daño causado.

LESIONES MUSCULARES INDIRECTAS:

Ocurren predominantemente en músculos biauriculares, los más afectados son el recto femoral, gastrocnemios, isquiotibiales, y aductores (Figura 6). Estos tienen dos tipos de mecanismo de lesión, que por fuerza intrínseca siempre producen una contracción repentina del músculo. Por lo general, el signo predominante ecográfico de esta acción es el edema (4). Estas lesiones se pueden clasificar de acuerdo a los hallazgos ecográficos de esta manera (3):

DISTENSIÓN MUSCULAR:

Caracterizado por dolor severo sin ubicación precisa, en esta la imagen no es del todo clara, pues se evidencian pequeñas cavidades de líquido serohe-mático, difícil diagnóstico ecográfico por su pequeño tamaño (2).

.....

DESGARRO PARCIAL:

Elongaciones que superan el límite de extensión, el paciente refiere un chasquido acompañado de dolor localizado (2), según su localización puede verse acompañado de equimosis (Figura 5), ecográficamente se observa disrupción de septos, observando la hendidura entre fibras.

Figura 25. Equimosis de un desgarro gemelar (2).



Fuente: Archivo personal.

DESGARRO COMPLETO:

En este, hay compromiso de vientre completo del músculo, observándose la separación de cabos e interposición de hematoma, el tamaño de la equimosis es mucho mayor, se puede palpar el defecto y ecográficamente varía según el momento en el que se realice el estudio: (2):

Activa o reciente (hiperecogénica).

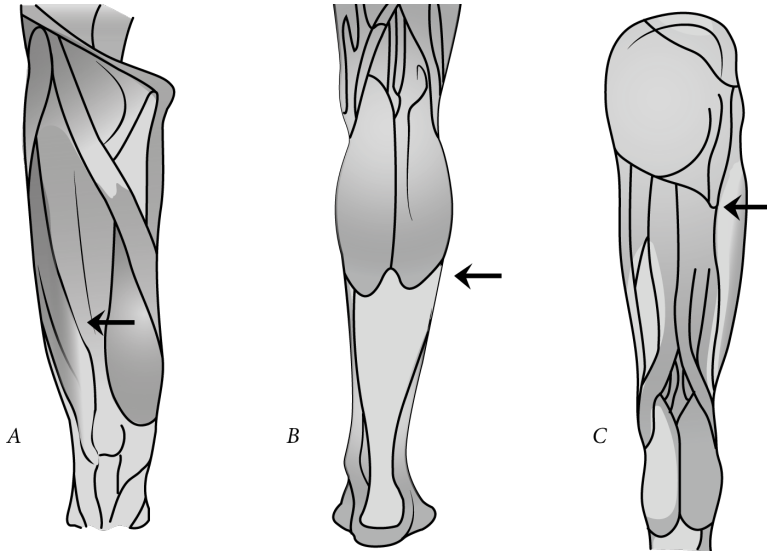
A las pocas horas (Hipoecóico).

Varios días (anecóica).



.....

Figura 26. A, b, c: a. Muslo visión anterior: Cuádriceps, Recto Femoral
b. Pierna visión posterior gastrocnemios c. Muslo visión posterior:
Isquiotibiales.



Fuente: Elaboración Propia.

DOLOR MUSCULAR DE APARICIÓN TARDÍA (D.O.M.S):

Para este tipo de dolor debería hacerse el diagnóstico mediante historia clínica, en caso de superar los 7 días de evolución se podrán realizar exámenes diagnósticos. En estas lesiones es posible encontrar otro diagnóstico de marcadores bioquímicos como la creatina-fosfocinasa (CPK) y otros marcadores de fatiga como la UREA y niveles de Lactato que al no ser interpretados de manera correcta pueden generar diagnósticos errados.

SÍNDROME COMPARTIMENTAL:

Aumento de la presión que daña el contenido del compartimento afectado ya sea por obstrucción venosa o por isquemia muscular (2), es una urgencia quirúrgica y se debe diagnosticar inmediatamente; como ayudas diagnósticas se pueden utilizar la ecografía, el doppler venoso y la resonancia magnética.

.....

HERNIACIÓN MUSCULAR:

Es un defecto de la fascia con protrusión muscular, predominantemente se encuentra en músculos de las extremidades inferiores y debe realizarse el estudio por imagen para poder diferenciarlo de una ruptura muscular, la ecografía muscular y la resonancia magnética son los estudios de elección para este tipo de lesión.

Así pues, para las lesiones musculo tendinosas los exámenes de elección son la ecografía musculo esquelética y la resonancia magnética, pero se debe tomar la decisión de cuál utilizar, y en qué momento se puede tomar, según el tiempo de evolución de la lesión muscular planteada de la siguiente manera:

Inmediatamente: Una vez producida la lesión, mediante una encuesta dirigida al jugador, en la que se plantearán preguntas como: *¿qué has notado?, ¿cuándo?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿qué has hecho?* Con una exploración física estructurada segmentada en inspección, palpación, tipo de movimientos que producen dolor, movimientos pasivos y activos, se podrá hacer una primera orientación diagnóstica. Cuando la lesión no es una ruptura importante, el diagnóstico precoz no es fácil. Es importante y necesario esperar unas horas para ver su evolución, así como realizar las pruebas complementarias adecuadas.

A las 12 horas: El estudio ecográfico en esta fase inicial no permite hacer un diagnóstico certero en cuanto a lesiones musculares leves, pero sí a partir de lesiones grado. El personal idóneo para el manejo del estudio ecográfico es capaz de efectuar un diagnóstico de certeza del grado de lesión. Así pues, a las 12 horas tan sólo se podría hacer un diagnóstico de certeza en las lesiones tipo 2 y superior.

A las 24 horas: Es el momento más consensuado por especialistas en RM para establecer un diagnóstico y un pronóstico muy adecuados. Como siempre, se requiere también que el personal que interprete la RM tenga una amplia experiencia en este tipo de lesiones. Actualmente, en las lesiones de los músculos isquiotibiales, y concretamente la lesión de la unión musculo tendinosa proximal del músculo bíceps femoral, se ha postulado que la longitud total de la lesión, la relación entre la tuberosidad isquiática, el inicio proximal de la lesión, y el área total afectada, son factores pronósticos del tiempo necesario para la vuelta a la competición y del riesgo de volver a lesionarse. **A las 48 horas:** Es el momento óptimo para establecer un diagnóstico y un pronóstico más adecuado partiendo del estudio ecográfico.



Tabla 10. tipos de ayudas diagnosticas imagenológicas.

	Historia Clínica	Examen físico	Ecografía	RM
INMEDIATO	X	X		
12 H	X	X		
24 H	X	X		X
48 H	X	X	X	

Fuente: elaboración propia.

2. LESIONES ÓSEAS Y ARTICULARES:

No menos importantes dentro de las lesiones producidas en el deporte, aunque si menos comunes, se encuentran las lesiones óseas y articulares, estas, teniendo en cuenta su grado de severidad, se pueden detectar con una buena historia clínica, la ayuda diagnóstica de elección para este tipo de lesiones es la radiografía simple (Rx simple), si bien es cierto que tiene un rol muy limitado, puede ayudar a tomar decisiones rápidas y debe hacerse en casos muy puntuales como fracturas, luxaciones y luxofracturas (5), siempre que se realice una reducción de una luxación en el lugar que sea, deberá solicitarse la radiografía para descartar fractura o para asegurarse que la articulación quedó en su lugar.

La tomografía axial computada (TAC), también de uso limitado, solo se solicita en casos de fracturas complicadas para determinar el grado de lesión. El TAC permite hacer reconstrucciones en 3D, que le sugieren al cirujano el abordaje y el tipo de cirugía que va implementar y a los rehabilitadores les sugiere la metodología que aplicarán, teniendo en cuenta el tipo de rehabilitación que deben implementar con este tipo de pacientes (6).

La resonancia magnética puede realizarse para determinar la severidad de las lesiones condrales, que en primera instancia, pueden ser descubiertas por signos radiológicos básicos, pero para determinar el manejo a seguir, en muchas ocasiones es necesaria la resonancia e incluso la resonancia con contraste, este estudio es en el que mejor se pueden observar los grados de condromalacia y la severidad de las artrosis que le permitirán a los fisioterapeutas hacer planes de rehabilitación y manejo de las mismas (7).

.....

3. LESIONES DE LIGAMENTOS:

Las lesiones de ligamentos en el mundo del deporte es muy común, generalmente estas lesiones producen diferentes grados de discapacidad, el ligamento que tiene mayor riesgo de ruptura en personas jóvenes y deportistas es el ligamento cruzado anterior (LCA), llegando a un cálculo de 1/3000 habitantes de la población general de estados unidos, y hasta 100.000 deportistas jóvenes lo presentan en el lapso de un año, siendo mayor el riesgo entre los 10 y los 19 años. Los deportes que generan el 78% de las rupturas de LCA son el fútbol, el beisbol, el baloncesto y el esquí. En cuanto a lesiones meniscales, estudios han mostrado que la mitad de las lesiones de LCA tienen lesión meniscal (9). Los últimos meta-análisis han demostrado que las mujeres tienen una incidencia tres veces mayor que los hombres para ruptura de LCA en fútbol y en baloncesto (10).

Como métodos diagnósticos se encuentran:

Radiografía simple: Si bien es cierto que este no es el 'Gold estándar', para que esta radiografía se pueda realizar deberá tener varias proyecciones como: Antero Posterior (AP) y lateral, esta técnica, con soporte de peso, fue descrita por Merchant en 45° de flexión y puede mostrar fracturas osteocondrales o avulsiones en dirección del LCA pueden ser un signo de ruptura del mismo. Por otra parte la fractura de Segond o signo capsular lateral es patognomónica de lesión de LCA. (11) Con este análisis, de una radiografía se puede determinar que no es fácil encontrar el diagnóstico y debe realizarse por personal experto en este tipo de imágenes.

La Resonancia Magnética (RM): Es considerada el 'Gold estándar', alcanzando una especificidad de 98 a 100% y una sensibilidad del 94% (12). Este estudio en el momento es el que, sin ser invasivo, alcanza la mayor especificidad y sensibilidad.

La artroscopia diagnóstica es la que sin duda da un diagnóstico preciso, sin embargo, por ser invasivo, doloroso y de alto costo, no está dentro de los planes de un paciente, a menos que sea absolutamente necesario. Teniendo en cuenta lo anterior se puede tomar como referente el LCA, por ser el que más se lesiona, pero existen otras rupturas ligamentarias, como el manguito rotador, que sigue el mismo orden de diagnóstico por imágenes.



.....

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martín-Moya, R.; Ruiz-Montero P. J. (2017). Aspectos clave en programas de condición física y prevención de lesiones en el fútbol: una revisión narrativa. *Journal of Sport and Health Research*. 9(3):311-328.
2. Muñoz S. Muñoz S. Lesiones musculares deportivas: Diagnóstico Muñoz S. por imágenes. *Rev Chil Radiol* 2002; 8: 127 - 132.
3. Van Holsbeeck MT, Introcaso JH. "Musculoskeletal Ultrasound" Second Edition. Mosby 2001; 23-77.
4. Muñoz S. "Aplicaciones del ultrasonido Diagnóstico en el sistema músculo esquelético". *Rev Med Clínica Las Condes* 2000; 11.
5. A.Amador GilS.Rico Gala. "Imaging fractures: More than just delineating fracture lines" *SERAM Volume 55, Issue 3, May-June 2013, Pages 215-224*.
6. *DanielFontes CaraméM. JesúsGómez HerradorOscarNatoli Vargas. "3D Reconstructions: Volume rendering vs Weighted HD MIP" Imagen Diagnóstica Volume 7, Issue 2, July-December 2016, Pages 47-49*.
7. Gresamer RP. Patellar Malalignment. *Current Concepts Review. J Bone Joint Surg*. 2000;82(11):1639-650.
8. JJM Arabia, WHM Arabia "lesiones deligamento cruzado anterior de rodilla" Iatreia, 2009 - revistaestudiospoliticos.udea.edu.co
9. Noyes FR, Bassett RW, Grood ES, Butler DL. Arthroscopy in acute traumatic hemarthrosis of the knee. Incidence of anterior cruciate tears and other injuries. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62: 687-695.
10. Prodromos CC, Han Y, Rogowski J, Joyce B, Shi K. A meta-analysis of the incidence of anterior cruciate ligament tears as a function of gender, sport, and a knee injury-reduction regimen. *Arthroscopy* 2007; 23: 1320- 1325.

Referencias bibliográficas

.....

11. Beynnon BD, Johnson RJ, Abate JA, Fleming BC, Nichols CE. Treatment of anterior cruciate ligament injuries, part I. *Am J Sports Med* 2005; 33: 1579-1602.
12. Roberts CC, Towers JD, Spangehl MJ, Carrino JA, Morrison WB. Advanced MR imaging of the cruciate ligaments. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2007; 15: 73-86.