

Características de las lesiones de rodilla en deportistas: hallazgos en los estudios de resonancia magnética

Jorge Anibal Rivera ⁽¹⁾, Gloria Marina Suquillo ⁽²⁾, Jhenina Páe ⁽³⁾

Resumen

1 Médico tratante. Instituto Radiólogos Asociados
2 Médico tratante. Servicio de Rayos X, Centro de Salud No 1, DPS-Pichincha
3 Médico tratante. Servicio de Imagen, Hospital General No 1 de las Fuerzas Armadas

Contexto: La rodilla es la articulación más susceptible a sufrir lesiones durante la práctica deportiva. Diversos mecanismos de producción afectan en distinto grado a las estructuras de la rodilla.

Objetivo: Describir las características de las lesiones en rodilla mediante estudios de imagen por resonancia magnética.

Diseño: Transversal.

Lugar y sujetos: Todos los pacientes mayores de 18 años que durante los meses de abril a julio del 2007, fueron atendidos en el departamento médico de SENADER y posteriormente referidos al Instituto de Diagnóstico "Radiólogos Asociados", a causa de una lesión de rodilla ocurrida durante una actividad deportiva.

Mediciones principales: Mecanismo de producción de la lesión, presencia de hallazgos anormales en la IRM, condiciones de las diferentes estructuras y diagnóstico del tipo de lesión.

Resultados: De un total de 49 pacientes (27.0 ± 8.3 años) la mayoría fueron de sexo masculino (75.5%) y menores de 20 años (26.5%). La rodilla que más se lesionó fue la derecha (59.2%), en deportes de contacto medio (90%) y por un mecanismo de producción principalmente directo antes que indirecto (61.2% vs. 38.8%; $p < 0.01$).

De acuerdo al mecanismo específico de lesión, los más frecuentes fueron hiperextensión (12.2%), flexión (12.2%), rotación interna (8.2%), rotación externa (6.1%) y dislocación patelar (2.0%). Los pacientes acudieron para el estudio con IRM en un tiempo promedio de 13 días. El 89.8% de los estudios fueron anormales. Las lesiones complejas fueron significativamente más frecuentes que las simples (75.5% vs. 20.4%; $p < 0.01$). Las estructuras más frecuentemente afectadas fueron meniscos ($n=26$; 53.1%), ligamentos ($n=26$; 53.1%) y hueso ($n=21$; 42.9%).

Conclusiones: Las lesiones de rodilla ocurren generalmente en deportistas varones jóvenes, durante la práctica de fútbol y básquet, por un mecanismo de trauma directo. Las lesiones son complejas y afectan principalmente al ligamento cruzado anterior y menisco medio.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2008; 33: 101-107.

Dirección para correspondencia:
Dr. Jorge Rivera. Instituto Radiólogos Asociados. Av. Pérez Guerrero y Marchena. Quito-Ecuador.
E-mail:
jorivecha43@hotmail.com

Palabras clave
Traumatismos de rodilla,
Lesiones de rodilla,
Diagnóstico por imagen,
Resonancia Magnética,
Deportistas.

Recibido: :25-Enero-2008
Aceptado: 03-Abril-2008

Introducción

La rodilla es la articulación que se lesiona con más frecuencia en el deportista. Por tratarse de la articulación más grande del organismo, es susceptible de sufrir problemas agudos por traumatismos directos, pero en varios deportes también suele verse sometida a sobrecargas que conducen a lesiones progresivas que se transforman en daños crónicos ^[1].

Las lesiones complejas de rodilla generadas

durante la actividad deportiva, resultan de la aplicación de múltiples fuerzas y uno o más mecanismos de producción: varo, valgo, hiperextensión, hiperflexión, rotación interna, rotación externa, desplazamiento anterior o posterior y soporte de carga. Ciertas combinaciones de estos mecanismos podrían ocurrir durante una actividad deportiva, sobre todo en aquellos deportes que demandan mayor contacto ^[2].

Un diagnóstico certero y temprano es importante para determinar el tratamiento de estas lesiones articulares. Precisamente, la imagen por resonancia magnética (IRM) es una excelente herramienta para la evaluación de las lesiones deportivas en rodilla y/o aquellas que son producidas por cualquier tipo de trauma y que comprometen ligamentos, tendones, meniscos, estructuras óseas y superficies articulares. En este sentido, las lesiones óseas que pueden pasar desapercibidas radiográficamente, son identificadas por IRM como áreas pobremente diferenciadas y con alteración de la intensidad de la señal^[9]; además, la capacidad de la IRM para crear cortes en planos múltiples, permite visualizar los músculos, tendones y ligamentos, cartílago y médula ósea, de una forma que no tiene precedentes^[11].

A pesar del alto número de deportistas que existen en nuestro país, tanto de nivel amateur como profesional, no se han realizado investigaciones destinadas a describir las características de las lesiones en rodilla que ocurren en este subgrupo poblacional. Tal información puede ser de utilidad para los médicos deportólogos, traumatólogos y radiólogos, quienes frecuentemente deben tratar durante su práctica clínica con este problema de salud en los deportistas.

Sujetos y métodos

En nuestro país la Secretaría Nacional de Deportes y Recreación (SENADER) agrupa a un alto número de deportistas (amateur y profesionales) en las distintas disciplinas. Su servicio médico brinda atención a este grupo humano y en los casos de lesiones específicas refiere los pacientes a otros centros para la realización de estudios de imagen.

El estudio fue epidemiológico de tipo transversal, en el cual se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años que durante los meses de abril a julio del 2007, fueron atendidos en el departamento médico de SENADER y posteriormente referidos al Instituto de Diagnóstico "Radiólogos Asociados", para ser evaluados mediante IRM a causa de una lesión de rodilla ocurrida durante una actividad deportiva. Solamente fueron excluidos aquellos pacientes para los cuales en el expediente clínico de SENADER no existía información suficiente respecto al

mecanismo de producción de la lesión.

El estudio respetó las normas éticas de la Declaración de Helsinki y su ejecución fue autorizada por los comités de revisión de ambas instituciones participantes. El consentimiento informado, entendido y voluntario, fue obtenido para poder emplear los datos del paciente contenidos en los expedientes clínicos y estudios de imagen. No se registró información sensible para la persona y todos los formularios de registro fueron anónimos, identificando a los sujetos solamente mediante un código numérico.

A partir de la historia clínica del departamento médico de SENADER se recolectaron los siguientes datos: sexo, edad al momento de la lesión, rodilla afectada, mecanismo aparente de producción de la lesión y tipo de deporte.

Los estudios de IMR fueron realizados utilizando un equipo marca PHILIPS, GYROSCAN de 0.5 Teslas, siguiendo el siguiente procedimiento: Paciente colocado en posición supina con la rodilla situada dentro de una bobina de superficie; la rodilla rotada hacia fuera de 5 a 10 grados para facilitar la visualización de los ligamentos cruzados anteriores y flexionada ligeramente para mejorar la valoración de los ligamentos fémoro-patelares. Las secuencias que se realizaron fueron: T2 dual sagital, Stir coronal, T2 fast filt eco coronal y T2 fast filt eco axial; utilizando cortes de 4 a 5 mm de espesor, un campo (FOV) relativamente pequeño (de 12 a 14 cm) y una matriz de al menos 192.

De los estudios de IMR se recolectaron los datos correspondientes a las características de la lesión de la rodilla, mediante el siguiente orden de evaluación de las estructuras: condición de los meniscos, ligamentos (cruzados y colaterales), tendones (rotuliano, poplíteo, conjunto de inserción del semimembranoso, recto interno y sartorio), componente óseo (cóndilos femorales, meseta tibial, cabeza del peroné), médula ósea (presencia de edema), cartílagos articulares, y cavidad interarticular (líquido sinovial, hemartrosis). Se determinó la presencia de hallazgos anormales o normales (ausencia de lesión), las condiciones de las diferentes estructuras y el diagnóstico del tipo de lesión.

Para clasificar el mecanismo de lesión, se tomó en cuenta la posición de la rodilla, fuerza aplicada y el reconocimiento del patrón de edema de médula

ósea y lesiones complejas de los ligamentos (valoradas por IRM), proceso propuesto por otros autores para valorar toda la extensión de la lesión de la rodilla y su complejidad ¹⁹. Así, se consideraron como posibles mecanismos de lesión los siguientes: 1) hiperextensión, 2) hiperflexión, 3) valgo puro, 4) varo puro, 5) rotación externa, 6) rotación interna, 7) desplazamiento anterior o posterior, y 8) soporte de carga.

Los datos fueron ingresados en una hoja electrónica Excel para su limpieza manual. Para el procesamiento se empleó el paquete estadístico Epi-info 6-04. Los resultados fueron expresados mediante análisis estadístico descriptivo e inferencial simple; la comparación de proporciones se realizó mediante la prueba de χ^2 considerando un valor $p < 0.05$ como significativo.

Resultados

En el lapso de 4 meses fueron evaluados un total de 49 pacientes, en quienes la edad promedio fue 27.0 ± 8.3 años, con un rango comprendido entre 18 y 42 años. En el grupo predominó el género masculino (75.5% vs 24.5%; $p < 0.001$).

En los pacientes la rodilla que más se lesionó fue la derecha (59.2%) en comparación de la izquierda (40.8%). El grupo de edad en el que se produjo la mayor cantidad de lesiones fue el de 18 a 20 años (26.5%), seguido por los intervalos 20 a 24 (20%), 25 a 29 (18%), 30 a 34 (12.2%), 35 a 39 (10%) y mayores de 40 (12.2%).

Según la actividad en la cual ocurrió la lesión, predominaron los deportes con grado de contacto medio (90%), antes que aquellos con grados de contacto fuerte y discreto. En el fútbol el porcentaje de lesión de rodilla fue significativamente mayor en comparación con el basket (71.4% vs. 27.4%; $p < 0.01$). En el voley, judo, pesas y gimnasia el porcentaje de lesión de rodilla fue mínimo (2% cada uno).

El promedio de tiempo transcurrido desde el momento de la lesión hasta la fecha del examen con IRM fue de 13.1 días, con un rango comprendido entre < 1 y 180 días. Sólo 4 pacientes acudieron inmediatamente para el estudio de radioimagen. El rango de 1 a 7 días registró el mayor número de casos ($n=34$; 69%). Un 22% de los pacientes dejaron pasar de 8 a 60 días

para realizarse el examen diagnóstico.

El mecanismo de producción fue principalmente el directo (trauma por contacto) antes que indirecto (61.2% vs. 38.8%; $p < 0.01$). De acuerdo al mecanismo indirecto específico de lesión, los más frecuentes fueron hiperextensión ($n=6$; 12.2%), flexión ($n=6$; 12.2%), rotación interna ($n=4$; 8.2%), rotación externa ($n=3$; 6.1%) y dislocación patelar ($n=1$; 2.0%). Los mecanismos varo, valgo y desconocido no fueron identificados en los pacientes.

El 89.8% de los estudios de IRM de rodilla realizados fueron considerados como anormales. En conjunto, las lesiones complejas (más de una estructura comprometida) fueron significativamente más frecuentes que las simples (75.5% vs. 20.4%; $p < 0.01$).

Las estructuras de la rodilla más frecuentemente afectadas fueron meniscos ($n=26$; 53.1%), ligamentos ($n=26$; 53.1%) y hueso ($n=21$; 42.9%). El espacio articular se vio afectado con incremento del líquido en el 73.5% ($n=36$). Las partes blandas ($n=5$; 10.2%), cartílagos ($n=2$; 4.1%) y médula ósea ($n=1$; 2.0%) se afectaron en menor proporción. No se encontró lesión tendinosa.

En relación al menisco medial en 2 pacientes (4,1%) se lesionó el cuerno anterior y en 17 (34,7%) el cuerno posterior. Respecto al menisco lateral en 7 sujetos (14,3%) se lesionó el cuerno anterior y en uno (2%) el cuerno posterior. Los tipos de lesión específica en los meniscos fueron principalmente desgarros (periférico, horizontal o radial), aunque la degeneración mucoide fue bastante más frecuente en el menisco medial antes que en el lateral; **figura 1**.

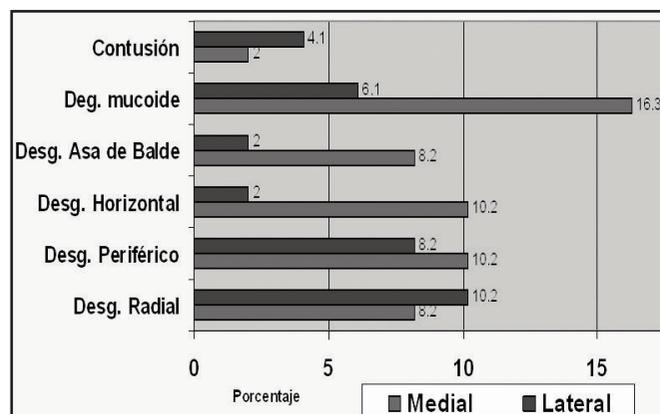


Figura 1. Frecuencia del tipo de lesión específica según el menisco afectado. Diagnóstico por IRM.

El ligamento cruzado anterior (LCA) se afectó más comúnmente que los ligamentos cruzado posterior (LCP), colateral medial (LCM) y colateral lateral (LCL). En el LCA lo más frecuente fue identificar la presencia de un desgarre parcial (12.2%) y distensión (14.3%), siendo similares estas observaciones en el LCM (10.2% y 14.3%, respectivamente para el tipo de lesión); **tabla 1**. El tipo de lesiones específicas encontradas en el LCA fueron significativamente más frecuentes en pacientes que practicaban fútbol en comparación con aquellas ocurridas durante la práctica de basket; **figura 2**.

Tabla 1. Distribución de pacientes según tipo de lesión específica en el ligamento afectado. Diagnóstico por IRM

Tipo de lesión	LCA	LCP	LCM	LCL
Desgarre sutil	1 (2.0%)	---	1 (2.0%)	---
Desgarre parcial	6 (12.2%)	---	5 (10.2%)	2 (4.1%)
Desgarre completo	3 (6.1%)	1 (2.0%)	---	---
Distensión	7 (14.3%)	---	7 (14.3%)	2 (4.1%)

Ligamento cruzado anterior (LCA), cruzado posterior (LCP), colateral medial (LCM) y colateral lateral (LCL)

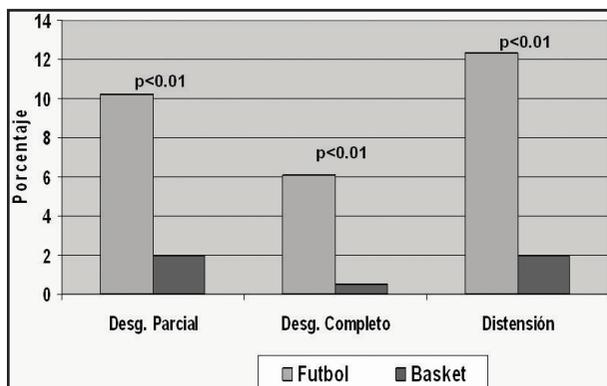


Figura 2. Frecuencia del tipo de lesión específica en el LCA según el tipo de deporte. Diagnóstico por IRM.

Se observó que los cóndilos femorales fueron los más afectados por contusión ósea en un 28.6% (n=14), seguidos de la meseta tibial 14.3% (n=7) y la rótula con 4.1% (n=2). La lesión osteocondral femoral y rotuliana alcanzaron un 6.1% (n=3) cada una, mientras que la lesión osteocondral tibial fue del 2% (n=1). Sólo en un paciente ocurrió una fractura ósea.

En el espacio articular, se observó un leve incremento del líquido intraarticular en el 61.2% de los casos (n=30); un derrame sinovial franco en el 8.2% (n=4) y hemartrosis en apenas el 2% (n=1). El 98%

de los pacientes evaluados no presentaron edema de médula ósea y el 89.8% no mostraron edema de tejido blando. No se identificó lesiones tendinosas ni cartilaginosas.

Discusión

El riesgo de sufrir una lesión durante la actividad deportiva depende del ambiente en el cual se desarrolla y las características propias de cada deporte. Las lesiones articulares de la rodilla son comunes, porque ésta es una articulación baja, móvil y de carga que sirve de punto de apoyo entre el muslo y la pierna. También es una importante articulación para deportes que impliquen correr, saltar, patear o cambiar direcciones. Para desarrollar estas actividades la articulación de la rodilla debe ser móvil, sin embargo esta movilidad la hace susceptible de lesiones.

En nuestro estudio con un total de 49 pacientes consecutivos evaluados en el lapso de 4 meses, utilizando en todos como método de diagnóstico la IMR bajo procedimiento normado, encontramos que la mayoría de pacientes eran de sexo masculino y menores de 20 años, de los cuales el 89.8% tuvo de lesiones de rodilla evidentes en la IMR, originadas principalmente durante la práctica de fútbol y básquet. Estos hallazgos son similares a lo reportado por Pakuts en un trabajo sobre 3363 personas^[4]. El hecho que los sujetos más afectados en ambos trabajos fueran los del grupo de edad comprendida entre 15 y 20 años, probablemente se explica porque en esas edades la actividad deportiva se realiza con mayor intensidad, mayor velocidad y mayor contacto entre los competidores. En cuanto a las disciplinas involucradas, hay que considerar que ambas son los dos deportes colectivos más practicados a nivel de Sudamérica y que conllevan un grado de contacto medio^[4].

Del total de sujetos investigados sólo el 10.2% tuvo resultados normales en la IMR, pero esto no obedeció a que la IMR no fuera sensible para efectuar el diagnóstico. Aunque un estudio observacional prospectivo realizado por Román en 181 pacientes con patología de rodilla determinó que la resonancia magnética no aporta ninguna ventaja frente a la exploración clínica y concluyó que por

ser una técnica cara su empleo rutinario no estaba justificado ¹⁵, otros trabajos han confirmado que el valor de la IRM en el diagnóstico de lesiones peri e intraarticulares de rodilla es indiscutible ¹⁶.

Las lesiones mas comunes de la rodilla suelen ser los esguinces ligamentosos en deportes de contacto, los cuales ocurren cuando el pie queda fijado al suelo. Si se aplica una fuerza contra la rodilla, cuando el pie no se puede mover, es probable que se tenga lesiones ligamentosas. Por su parte, las lesiones traumáticas de los meniscos suelen ser longitudinales y se producen por compresión de los cóndilos femorales, generalmente de arriba abajo, de detrás adelante y de fuera adentro. La lesión del menisco medio en forma aislada (generalmente rara) se produce por la rotación forzada del muslo sobre el extremo distal de la pierna cargada y fijada con la rodilla doblada ¹¹.

La lesión del LCA suele ser la más frecuente durante un traumatismo de la rodilla. Esta lesión corresponde al 40% - 50% del total de las lesiones en rodilla y en un 30% de las veces se asocia con otras roturas ligamentarias. En el caso de la rotura de LCA aislada, esta suele ser causada por un mecanismo de hiperextensión con rotación interna, en tanto que las lesiones combinadas (LCA, ligamento colateral medial y menisco medio) suelen ser inducidas por procesos de rotación/abducción, flexión/externa y por traslación ¹⁷. Respecto al ligamento cruzado posterior (LCP), su lesión ocurre por causa de traslado antero-posterior de la meseta tibial con la rodilla flexionada, motivo por el cual este mecanismo de lesión se asocia frecuentemente con contusión ósea. Las lesiones de ligamento colateral medial (LCM) son causadas por mecanismos de abducción y/o rotación externa y pueden presentarse como avulsiones femorales o tibiales ¹⁷. La lesión de ligamento cruzado lateral (LCL) suelen producirse en traumatismos graves que ejercen una fuerza en varo ¹¹.

Considerando los deportes más involucrados en las lesiones del grupo investigado, donde el LCA sirve como pivó para los movimientos rotatorios de la rodilla y se tensa durante la flexión, es explicable que las estructuras de la rodilla más afectadas fueron tanto el menisco medial como el ligamento cruzado anterior (LCA) y que las lesiones fueron complejas en el 75.5% de las veces. Estos datos son similares a otros trabajos, como lo repor-

tado por Escalante en un trabajo conducido en la Unidad de Cirugía Artroscópica del Hospital Universitario de Caracas¹⁸ y el realizado por Pakuts, donde se encontró que un 80% de lesiones de ligamentos cruzados tiene lesiones asociadas especialmente meniscos y ligamentos colaterales ¹⁴.

De igual forma, en un estudio realizado por Apaza, entre el 2000 y 2002, se encontró que las lesiones del LCA son muy comunes en la población atlética, estimándose que 1 de cada 3000 personas sufrirán una injuria del LCA en algún momento de su vida. La injuria aislada de este ligamento constituye el 50% del total de las lesiones ligamentarias en rodilla y el 70% de estas lesiones se dan durante la práctica deportiva ¹⁹. El predominio de la lesión de LCA concuerda también con lo referido por Sanders, quien planteó que los traumas de rodilla generalmente presentan un mecanismo en donde se producen fuerzas de desaceleración, hiperextensión o torsión, fruto de la combinación de las rotación externa de la tibia sobre el fémur, flexión de la rodilla y stress en valgo ¹¹, como ocurre en el fútbol y básquet al momento de girar el cuerpo.

En los pacientes investigados por nosotros, el mecanismo de producción de la lesión de rodilla fue directo en el 61.2 % e indirecto en el 38.8% de los casos, encontrándose dentro de este último a la rotación externa como la mas frecuente (61%) y a la hipertensión y flexión con el 12.2% cada una. No se encontraron datos sugestivos de lesiones producidas por el mecanismo de valgo. Un estudio publicado por Hayes sobre 100 casos de lesión aguda de rodilla, reportó que los mecanismos de lesión mas frecuentes fueron flexión, valgo y rotación externa alcanzando en conjunto un 46% de los casos estudiados, datos que son cercanos a nuestros hallazgos ¹⁹. En ese trabajo, el mecanismo de hiperextensión pura correspondió solamente al 2% de los casos y el trauma directo alcanzó el 5%. Comparando estos resultados con nuestro trabajo, las diferencias podrían deberse a que las lesiones se produjeron durante la competencia y no durante el entrenamiento, al tipo de deporte practicado, el grado de contacto de los mismos y al nivel de entrenamiento de los deportistas.

Se ha descrito que entre 60% y 75% de las hemartrosis traumáticas agudas están asociadas con lesiones del LCA ¹⁷. Al respecto, una investigación previa realizada por Teller reportó que la lesión de

LCA se acompañó de hemartrosis en el 80-90% de los casos analizados^[10]. Nosotros identificamos un solo caso aislado de hemartrosis, probablemente debido al tiempo transcurrido entre la lesión y la realización de la IRM.

En cuanto a las lesiones osteocondrales, estas fueron encontradas solamente en un 6.1% del total de pacientes estudiados, posiblemente por el bajo número de pacientes estudiados. Otros autores han comunicado que la radiografía simple, TAC y la IRM, muchas veces no demuestran la presencia de esta lesión, requiriéndose ocasionalmente de otras ayudas diagnósticas tales como la artroscopia^[4]. No obstante, también se ha opinado que la IRM puede distinguir bien entre tejidos normales y anormales, con mucha más precisión que otros exámenes de diagnóstico por imagen, permitiendo detectar anomalías que con otros métodos de exploración podrían quedar ocultas por los huesos; además, se la considera de gran utilidad para detectar variaciones en la estructura de la médula ósea^[12].

El conocimiento de los mecanismos de producción de las lesiones de rodilla tienen una importancia relevante en el diagnóstico, el mismo que será confirmado con la resonancia magnética, estudio de imagen que en los actuales momentos permite realizar diagnósticos precisos con métodos cada vez menos invasivos y más exactos^[3]. Sin embargo, la realización de IMR en los deportistas lesionados de nuestro medio, en un gran número de las veces no tuvo lugar inmediatamente después del trauma.

En conclusión, ha sido posible identificar que en nuestro medio las lesiones de rodilla ocurren generalmente en deportistas varones, menores de 20 años, durante la práctica de fútbol y básquet, como consecuencia de un mecanismo de producción tipo trauma directo, en el cual ocurren lesiones complejas afectando principalmente el LCA y el menisco medio.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

Agradecimiento

Al personal del departamento médico de SENADER y del Instituto de Diagnóstico "Radiólogos Asociados", por las facilidades prestadas para la realización de este trabajo.

Referencias

- 1 Sanders TG, Medynski MA, Feller JF, Lawhorn KW. Bone contusion patterns of the knee at MR imaging: footprint of the mechanism of injury. *Radiographics* 2000; 20 (Spec): S135 – 51.
- 2 Ryan S, McNicholas M, Eustace S. Anatomía para el Diagnóstico Radiológico. Madrid: Marbán, 2007.
- 3 Hayes CW, Brigido MK, Jamadar DA, Propeck T. Mechanism-based pattern approach to classification of complex injuries of the knee depicted at MR imaging. *Radiographics* 2000; 20 (Spec): S121 – 34.
- 4 Pakuts A, Lesiones de la rodilla en el deporte. En: Memorias 4to Congreso Ciencias Aplicadas al Deporte. La Serena – Chile; septiembre de 2006. (Disponible en: www.portaldeportivo.cl/).
- 5 Román P. Diagnóstico de la patología de rodilla: correlación entre la exploración clínica, la resonancia magnética y la artroscopia. Argentina: Universidad de Córdoba, 1999.
- 6 Costa M. Lesiones traumáticas de Rodilla Ocultas a la Radiografía. Monografía. Buenos Aires: Asociación Argentina de Traumatología del Deporte, 2007. (Disponible en: www.aatd.org.ar/).
- 7 Shankman S, Beltran J. Rodilla. En: Haaga J, Lanzieri CH, Gilkenson R. TC y RM Diagnóstico por imagen del cuerpo humano. Cuarta edición. Madrid: Elsevier, 2004: 1871–75.
- 8 Pereira V, Escalante I, Reyes I, Restrepo C. Estudio de los tipos de lesiones de meniscos más frecuentes en la Unidad de Cirugía Artroscópica del Hospital Universitario de Caracas. VITAE – Academia Biomédica Digital 2006; (27): e. (Disponible en: <http://vitae.ucv.ve/>).
- 9 Apaza C. Reconstrucción de ligamento cruzado anterior vía artroscópica. Evaluación Clínica Postcirugía. Lima: HNERM-ESSALUD, 2004.
- 10 Teller P, König H, Weber U, Hertel P. Atlas IRM de Ortopedia y Traumatología de Rodilla. Madrid: Amolca, 2005.
- 11 Hidalgo H, Mendoza C, Vásquez-Caicedo E, González A. Contusión ósea en Resonancia Magnética: una visión diferente. *Rev Peru Radiol* 1999; 3 (7): 4e. (Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/>).

Characteristics of knee injuries in sportsmen: findings at magnetic resonance imaging.

Rivera JA, Suquillo GM, Páez J.
Rev Fac Cien Med (Quito) 2008; 33: 101–107.

Summary

Context: Knee is the most susceptible articulation to suffer lesions during the sport practice, often resulting from multiple forces.

Objective: To describe the characteristics of knee injuries at magnetic resonance imaging (MRI).

Design: Cross sectional study.

Subjects and setting: Patients treated at sports medical department of SENADER between April-2007 and July-2007 and referred to the Institute "Radiólogos Asociados" in Quito-Ecuador.

Main measurements: Mechanism of injury production, presence of abnormal discoveries at MRI, conditions of the knee structures and type of lesion.

Results: 49 patients (27.0 ± 8.3 years) were studied. They were mainly males (75.5%) and younger than 20 years (26.5%). Right knee was the most injured (59.2%), in sports of moderate contact (90%) and mainly by direct than indirect mechanism (61.2% vs. 38.8%; $p < 0.01$). According to the specific mechanism, the most frequent were hyperextension (12.2%), flexion (12.2%), internal rotation (8.2%), external rotation (6.1%) and patellar dislocation (2.0%). MRI was performed in a mean of 13 days after injury. 89.8% of MRI studies were abnormal. Complex knee injuries were significantly more frequent than simple ones (75.5% vs. 20.4%; $p < 0.01$). The most frequent structures with a lesion were meniscuses ($n=26$; 53.1%), ligaments ($n=26$; 53.1%) and bone ($n=21$; 42.9%).

Conclusions: Knee injuries usually occur in young male sportsmen, mainly during soccer and basket practice and by direct trauma. Lesions trend to be complex and affects anterior cross ligament and medial meniscus.

Key words: Knee trauma,
Knee injury, Radiology,
Magnetic Resonance
Imaging, Sports.