

Acta Ortopédica Mexicana

Volumen
Volume **17**

Número
Number **1**

Enero-Febrero
January-February **2003**

Artículo:

Resonancia magnética de la rodilla:
criterios de inestabilidad de los desgarros
meniscales

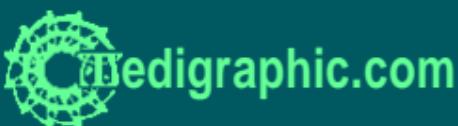
Derechos reservados, Copyright © 2003:
Sociedad Mexicana de Ortopedia, AC

Otras secciones de
este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Artículo original

Resonancia magnética de la rodilla: criterios de inestabilidad de los desgarros meniscales

Carla L. Rodríguez Ramírez,* Alberto Harfush Nasser,** Nelson Cassis Zacarías,**
Sergio Fernández Tapia***

Clínica Londres

RESUMEN. El objetivo del presente trabajo es describir los criterios de inestabilidad en los desgarros meniscales por imagen de resonancia magnética (IRM) y demostrar algunos de los supuestos signos que son producidos por variantes anatómicas comunes. Retrospectivamente se revisaron imágenes de resonancia magnética estándar de 497 pacientes, 348 hombres y 149 mujeres realizados en un año. Se realizó artroscopía en 4.9% de ellas. Los criterios de inestabilidad por imagen recientemente propuestos son: a) presencia de fragmento meniscal desplazado, b) desgarro extenso (10 mm o más), c) presencia de más de un plano de orientación o más de un patrón (contorno irregular, separación meniscal o desgarro propiamente dicho) y d) trazo intrameniscal hiperintenso en secuencia T2. De las diferentes variantes anatómicas, se demostró por imagen una frecuencia de 33.2% de los ligamentos menisco-femorales, dato similar al reportado en la literatura; la frecuencia del ligamento menisco-meniscal oblicuo fue menor (0.8%) que el señalado por otros autores. La IRM es un método diagnóstico con sensibilidad y especificidad elevadas que indica el tipo, la localización y la extensión de los desgarros meniscales, por ello es importante demostrar la morfología y otras características normales de los meniscos, así como reconocer las variantes anatómicas más comunes.

Palabras clave: resonancia magnética, rodilla, meniscos, lesión.

SUMMARY. This article describes the Magnetic Resonance Imaging criteria of unstable meniscal tears and also represents the most common pitfalls in meniscal tears, some of the most frequent are normal anatomic variants. A retrospective review of 497 standard consecutive MR images realized within a year, 348 men and 149 women. Arthroscopy was performed in 4.9% of the patients. The criteria for unstable meniscal tears have been recently described, those are: a) displacement of a meniscal fragment, b) extensive meniscal tear (10 mm or more), c) meniscal tear with more than one orientation or pattern (irregular in contour, meniscal separation or a meniscal tear) and d) tear showing high signal on T2. Magnetic Resonance images showed the menisco-femoral ligaments in 33.2% of the patients, frequency similar to the reported by other authors; the frequency of the oblique menisco-meniscal ligament was 0.8% (4 patients), less than the reported in the literature. Magnetic Resonance Imaging can show many of the essential characteristics of a meniscal tear, including type, location and extension. It is important to demonstrate MRI normal characteristics of the menisci as much as recognizing the most common normal variants.

Key words: MRI, knee, menisci, injuries.

Introducción

La imagen por resonancia magnética (IRM) es una modalidad diagnóstica bastante útil en la evaluación de los desgarros y de otras alteraciones meniscales en la rodilla; constituye sin duda el método ideal de imagen previo a la artroscopía pues provee además información sobre la integridad y el estado de los ligamentos, del cartílago articular y del hueso subcondral.

Sin duda, la estabilidad de los desgarros meniscales se determina en la artroscopía; sin embargo, existen criterios de inestabilidad en la resonancia magnética estándar, que han sido señalados recientemente por algunos autores.^{2,25}

* Médico Radiólogo adscrito.

Resonancia Magnética, Clínica Londres.

** Médico Ortopedista y Traumatólogo.

Ortopedia y Radiodiagnóstico.

*** Médico Radiólogo. Director Médico.

Unidad Radiológica, Clínica Londres.

Médico Radiólogo adscrito. Gabinete "Drs. Arceo".

Dirección para correspondencia:

Dra. Carla L. Rodríguez Ramírez. Resonancia Magnética Clínica Londres. Frontera 74, Col. Roma. 06700. México D.F., México. Teléfono: (5) 5 25 39 31. Fax: (5) 5 25 10 75. E-mail: carla_rodriguez@yahoo.com

Éstos son: a) presencia de fragmento meniscal desplazado, b) desgarro extenso, visible en más de 3 imágenes coronales con grosor de 3 mm y en dos sagitales de 4 mm de grosor, c) presencia de más de un plano de orientación o más de un *patrón* (contorno irregular, separación meniscal o desgarro propiamente dicho) y d) trazo intrameniscal hipointenso en secuencia T2.^{2,19,25}

La estabilidad de un desgarro o *fractura* de menisco es un factor determinante en la decisión quirúrgica, con la que se persigue ya sea, la resección meniscal, la reparación del desgarro o bien únicamente la exploración artroscópica. Por otro lado en algunos casos existe la posibilidad de un desgarro meniscal estable en ausencia de otras lesiones, en las que el manejo suele ser conservador.^{3,10,19,25,27}

Técnicas de examen

En forma retrospectiva se revisaron estudios de IRM de la rodilla, todos ellos realizados en el período de un año, comprendido del 1º de enero al 31 de diciembre del 2001; el grupo de estudio constó de 497 pacientes: 348 hombres y 149 mujeres con edades comprendidas entre los 13 y 57 años (edad promedio 40.7 años); subsecuentemente se realizó artroscopía en 4.9% de ellos, en los casos con lesión ligamentaria, meniscal o condral.

La indicación por trauma fue en 72%; se excluyeron los pacientes con cirugía previa.

Todas las imágenes se obtuvieron con un equipo 0.5-T (GE Medical Systems Signa Advantage) con antena para extremidad y secuencias SE-T1 (600 msec/14 msec), FSE-T2 (4,000 msec/Ef96 msec), FSE-DP FatSat (2,000/Ef28), SPGR (50 msec/15 msec/45°), SPGR-FatSat (155 msec/7 msec/55°) e IR (2,000 msec/25 msec/110 msec). Las imágenes coronales y sagitales tuvieron grosor de corte de 5 mm, intervalo de 0 mm, matriz de 256 x 192 y campo de visión de 16 cm.

Resultados

En forma rutinaria identificamos las diferentes variantes anatómicas en los estudios estándar de la rodilla, entre las más comunes, los ligamentos intermeniscales.

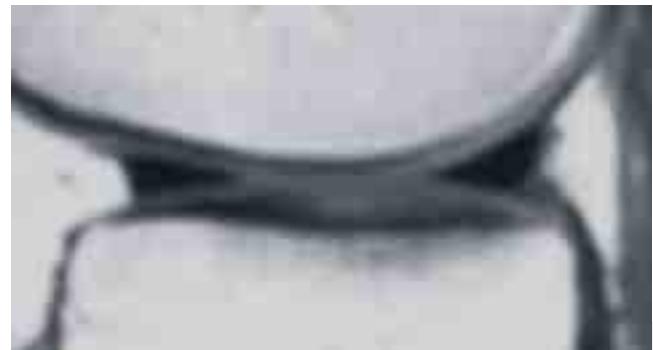


Figura 1. Menisco normal. La imagen sagital T1 muestra los cuernos del menisco lateral.

El ligamento intermeniscal anterior o transverso, el cual fue el más constante, se identificó en 467 pacientes, con una frecuencia de 94%.

De los ligamentos menisco-femorales, el anterior fue visible en 165 pacientes que correspondió a una frecuencia de 33.2% y el posterior, visible en 338 pacientes con un 68%.

En todos los estudios identificamos la imagen de pseudodesgarro producido por la vaina tendinosa del poplíteo.

El ligamento menisco-meniscal oblicuo fue visible en 4 pacientes, es decir una frecuencia aproximada de 0.8%. No se cuenta con correlación artroscópica en los estudios que mostraron esta variante, debido a que se consideraron hallazgos incidentales y no existió indicación quirúrgica. Algunos de los pacientes con desgarros meniscales se confirmaron con artroscopía, se muestran algunas de las imágenes.

Discusión

Los meniscos son fibrocártlagos con forma de "C" constituidos por una porción periférica gruesa y una central delgada que confieren estabilidad a la articulación al amortiguar y proteger la superficie articular, pues distribuyen la carga vertical en estrés radial. La apariencia normal de los meniscos se describe como un rectángulo alargado si la imagen sagital muestra el cuerpo o bien, como dos fragmentos triangulares e hipointensos que representan los cuernos y cuyos ápices (o bordes libres) se oponen el uno al otro en la porción central. El cuerpo es la porción central más pequeña de morfología relativamente rectangular que une a los dos triángulos o cuernos anterior y posterior; esta apariencia en "corbata de moño" se identifica en al menos 2 imágenes sagitales contiguas dependiendo del grosor del corte (*Figura 1*).

La hipointensidad o ausencia de señal se debe a su composición por fibro-condrocitos y colágeno tipo I.^{3,14}

Desde el punto de vista histológico se ha documentado claramente la vascularidad normal en la zona periférica y la avascularidad central.⁷ Esta vascularidad periférica es un



Figura 2. Pseudodesgarro. En la imagen sagital T1, las fibras del LCA producen hiperintensidades puntiformes en el cuerno anterior del menisco lateral (flecha).

factor crucial en el tratamiento y en el pronóstico de los desgarros meniscales, así los desgarros periféricos pueden cicatrizar a diferencia de los centrales localizados en el borde libre que no lo hacen.^{3,12}

Las estructuras normales o variantes anatómicas que pueden producir supuestos signos de fractura meniscal son los ligamentos menisco-femorales, el ligamento transverso, la vaina del tendón poplíteo, las fibras del ligamento cruzado anterior mezcladas con la raíz del cuerno anterior en el menisco lateral^{19,23} (*Figura 2*), el ligamento menisco-meniscal oblicuo, el “menisco torcido”, así como los artificios de pulsatilidad producido por la arteria poplítea y el fenómeno conocido como *ángulo mágico*. Otros son el efecto parcial de volumen, así como los vasos intrameniscales en los jóvenes y los cambios degenerativos en los individuos de edad avanzada.¹³

Entre las variantes anatómicas documentadas desde al menos hace una década están el fenómeno de *ángulo mágico* (*Figura 3*), el artificio de pulsatilidad y la vaina del tendón poplíteo, esta última es una estructura constante del denominado *ángulo posterolateral de la rodilla* que produce un pseudodesgarro en el cuerno posterior del menisco lateral^{15,24} (*Figura 3*).

A continuación se realiza un énfasis en las variantes anatómicas que producen pseudodesgarros comúnmente, algunas de ellas son poco conocidas debido a su baja frecuencia.

Los ligamentos menisco-femorales, denominados anterior o *Humphry* y posterior o *Wrisberg* debido a su trayecto, por delante y por atrás del ligamento cruzado posterior, respectivamente, se consideran estabilizadores del cuerno

posterior del menisco lateral, donde se originan para insertarse en la superficie lateral del cóndilo femoral medial.¹³ Son estructuras inconstantes, con anatomía variable que se identifican entre 30 y 94% de los estudios de RM; frecuentemente producen imagen de pseudodesgarro o simulan fragmento osteocondral a nivel de su origen, visible en el plano sagital^{5,17,26} (*Figura 4*).

El ligamento transverso o intermeniscal anterior es otra estructura relativamente constante que une los cuernos anteriores de ambos meniscos, visible claramente en el plano axial, sin embargo en las imágenes parasagitales produce comúnmente imagen de pseudodesgarro (*Figuras 5 A y B*).

El ligamento menisco-meniscal oblicuo representa una variante anatómica rara, cuya prevalencia es de aproximadamente 1-4%. Se origina en el cuerno anterior de un menisco para insertarse en el posterior del otro, así se denomina de acuerdo con su origen en ligamento menisco-meniscal oblicuo medial si se origina en el cuerno anterior del menisco medial o menisco-meniscal oblicuo lateral si su origen es el cuerno anterior del lateral. Este ligamento intermeniscal puede aparecer en forma errónea un fragmento meniscal desplazado o colgado del cuerno posterior del menisco lateral; se identifica fácilmente en el plano axial a medida que cursa entre los ligamentos cruzados²¹ (*Figura 6*).

El menisco *torcido* es muy raro con frecuencia del 0.2-6%. En forma característica, el menisco tiene morfología irregular pues presenta contorno festoneado, habitualmente en el fibrocártílago medial; se identifica en los casos de desgarro meniscal, sin embargo puede representar sólo una variante anatómica.^{19,28}

La degeneración mixoide intrasustancial (*Figura 7*) representa un proceso inherente al envejecimiento y a la actividad física.^{13,19,27} A diferencia de los desgarros, aunque el proceso degenerativo se manifiesta también como incremento en la intensidad de señal en las secuencias T1, esta

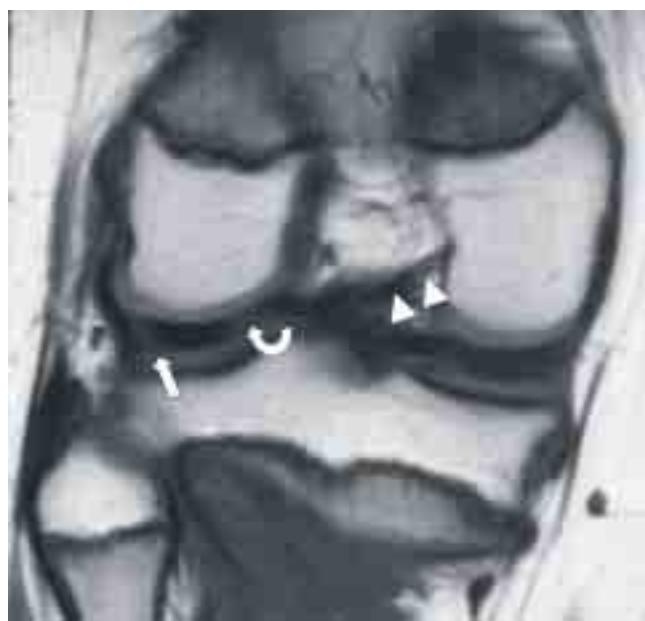


Figura 3. Pseudodesgarros. Imagen coronal T1 que muestra el pseudodesgarro producido por la vaina tendinosa del poplíteo (flecha) y el ángulo mágico en el cuerno posterior del menisco lateral (flecha curva). Se identifica parcialmente el ligamento meniscofemoral (cabezas de flechas).



Figura 4. Pseudodesgarro. La imagen sagital T1 muestra el origen del ligamento meniscofemoral anterior en el cuerno posterior del menisco lateral (flecha curva).

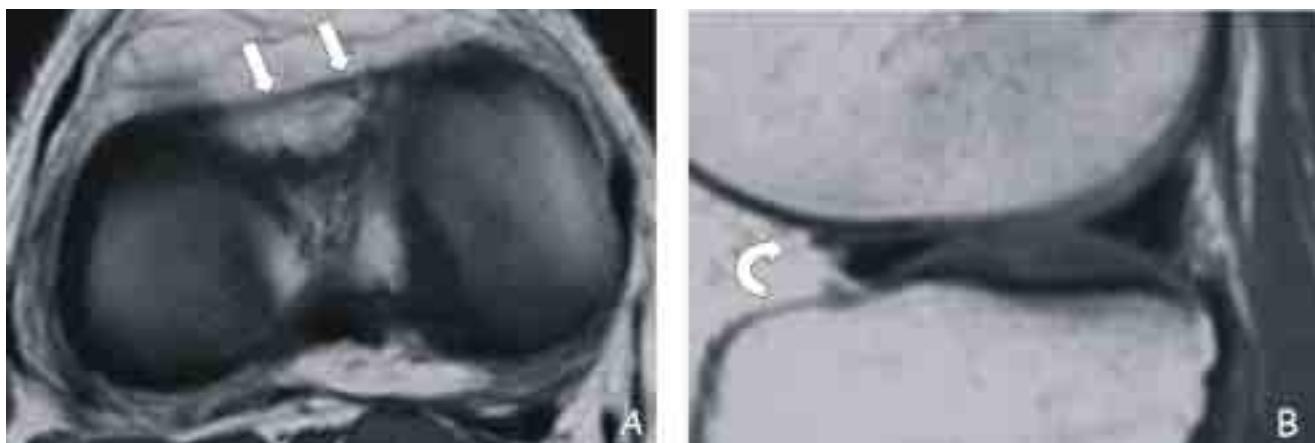


Figura 5. Ligamento transverso. **A.** En el plano axial T1 se visualiza el trayecto del ligamento intermeniscal anterior (flechas). **B.** Imagen sagital T1 muestra pseudodesgarro (flecha curva) a nivel del origen en el cuerno anterior del menisco lateral.

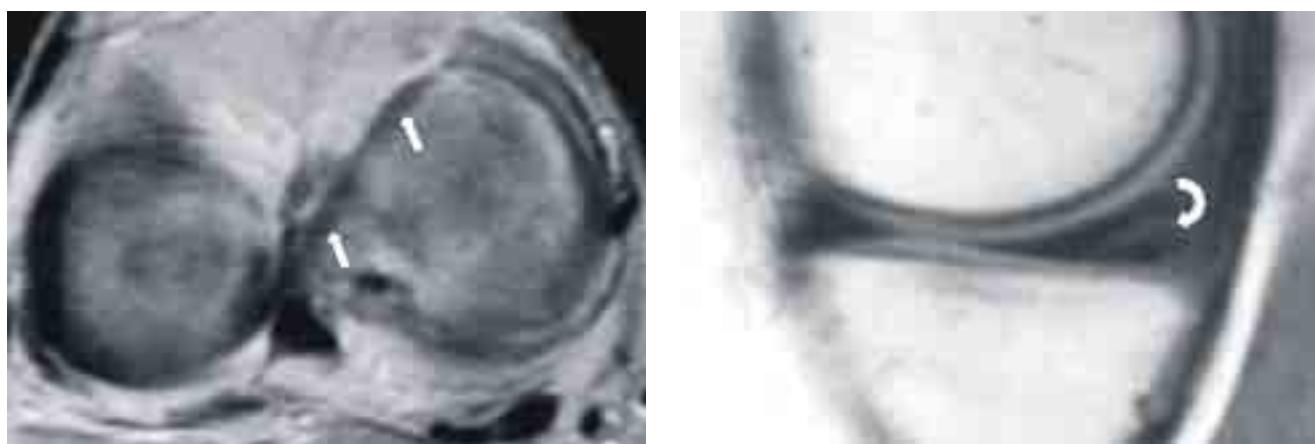


Figura 6. Ligamento menisco meniscal oblicuo medial. En la imagen axial densidad de protones. Se identifica el origen en el cuerno anterior del menisco medial extendiéndose al cuerno posterior del lateral (flechas).

Figura 7. Degeneración mixoide intrasustancial. En la imagen sagital T1 se identifica hiperintensidad reticular en el cuerno posterior del menisco medial (flecha curva).



Figura 8. Desgarro meniscal. En la imagen sagital T1 (A) es visible el trazo intrameniscal en el cuerno posterior del menisco medial con orientación oblicua e hiperintenso que se extiende a la superficie inferior. Los signos se corroboran en la imagen T2 (B).

hiperintensidad habitualmente de aspecto globular, puntiforme o reticular no se extiende al contorno del menisco. En las imágenes T2, se mantiene la hipointensidad del menisco o bien se identifica hiperintensidad tenue, cuando éstos son pronunciados se conoce como degeneración quística intrasustancial que a su vez se considera por algunos autores como un tipo de quiste de menisco, representando el quiste intrameniscal propiamente dicho, como se revisará más adelante.^{14,18}

Anteriormente se utilizó una clasificación morfológica que dividía a las alteraciones de la intensidad de señal intrameniscales en grados, sin embargo actualmente esta clasificación es obsoleta debido a discrepancias entre los diferentes grados y su pobre aplicación clínica al indistinguir los desgarros de los cambios degenerativos. En la actualidad es útil la clasificación esencial que divide a los desgarros meniscales en dos grandes grupos: traumáticos y degenerativos, usualmente agudos los primeros, los últimos son frecuentemente crónicos y tienen un trazo horizontal. Otra clasificación sencilla los divide en completos o incompletos de acuerdo a la extensión.³

Los criterios por imagen para el diagnóstico de desgarro meniscal son: a) la pérdida de la morfología y/o contorno, b) trazo hiperintenso tanto en secuencia T1, como en T2 y c) trazo que se extiende y contacta la superficie meniscal^{3,9,15,19} (*Figuras 8 A y B*).

Hoy día, la estabilidad del desgarro se determina en la artroscopía; sin embargo, se han propuesto los siguientes criterios de inestabilidad por imagen: a) fragmento meniscal desplazado, b) desgarro visible en 2 o más imágenes sagitales con grosor de 4 mm y en más de 3 imágenes coronales con grosor de 3 mm, c) desgarro con más de un plano de orientación o más de un *patrón* (contorno irregular, separación menisco-capsular o fractura meniscal propiamente dicha) y d) la presencia de trazo hiperintenso en imágenes T2.⁹

En forma más detallada, nos referimos al fragmento de menisco desplazado a aquel que ha perdido su situación anatómica y que puede localizarse en la región intercondilar o en alguno de los recesos (*Figuras 9 A, B, D y 10*).

En cuanto a la extensión, en términos generales si la longitud es de 10 mm o más el desgarro es inestable, a mayor extensión mayor es el grado de inestabilidad; sin embargo la extensión se determina con mayor exactitud si se evalúa con los parámetros antes descritos, visible en más de 2 imágenes sagitales con grosor de 4 mm o en más de 3 imágenes coronales.

En los desgarros meniscales, el *patrón* de la lesión hace referencia al contorno irregular o alterado, ya sea que esté “truncado”, adelgazado o aplanado o al aspecto redondeado del borde libre, particularmente en el plano coronal; la separación periférica del menisco se define por la presencia de hiperintensidad entre el menisco y la cápsula en secuencias T2 y la presencia del desgarro propiamente dicho representa el trazo intrameniscal que se extiende a la superficie meniscal en más de una imagen sagital T1 o coronal T2²⁵ (*Figuras 8 A y B*).

Desde el punto de vista morfológico, en los desgarros meniscales se describe la orientación ya sea vertical, horizontal u oblicua; la dirección, longitudinal o radial y la extensión si es completa o incompleta.²⁰

Las 3 formas básicas del desgarro son: el longitudinal, el radial y el horizontal. En forma sencilla, el desgarro longitudinal separa al menisco en fragmentos interno y externo; el horizontal en fragmentos superior e inferior y el radial en porciones anterior y posterior.

Aún más complicado es la variada denominación por diferentes autores, así el desgarro longitudinal también denominado vertical que es el trazo paralelo al contorno externo del menisco. Este desgarro vertical a su vez se divide en parcial si contacta una de las superficies del menisco y en completo si se extiende a ambas, superior e inferior.

El desgarro radial sigue un trazo perpendicular a la circunferencia meniscal, habitualmente se inicien en el borde libre del menisco y se extienden hacia la periferia; cuando son parciales y poco extensos confieren un alto grado de dificultad para la identificación en la imagen de RM (*Figuras 11 a 13*). El desgarro oblicuo es considerado por algunos autores como un subtipo del desgarro radial.¹⁹ El desgarro radial oblicuo típico es el denominado en “*pico de loro*” (*Figura 14*), constituido por un trazo oblicuo en el borde medial que se vuelve horizontal al extenderse a la periferia.

Tanto los desgarros longitudinales como los desgarros en “*pico de loro*” ocurren comúnmente por trauma en los individuos jóvenes o en atletas.

Los desgarros horizontales también denominados oblicuos o desgarros “*en hendidura*” por otros (cleavage o fishmouth) siguen un trazo paralelo a la superficie meniscal, habitualmente se extienden a alguna de las superficies o bien a la periferia meniscal formando un quiste parameniscal (*Figuras 15 A y B*).¹⁴ La mayoría de estos trazos ocurren en pacientes de edad avanzada con osteoartrosis. Algunos de éstos pueden ser extensos y pronunciados, representando degeneración quística; en éstos no existe al menos inicialmente la extensión a la periferia.

Existen también los desgarros complejos, aquéllos compuestos por más de un trazo con apariencia multifragmentaria en la IRM (*Figura 14*).¹⁹

La disruptión menisco-capsular es un desgarro periférico con ruptura de la inserción menisco-sinovial que ocurre en casos de trauma severo.

Los signos más constantes y reproducibles son: a) la presencia de hiperintensidad lineal que se interpone entre el contorno periférico del menisco y el complejo capsular, b) irregularidad de la superficie meniscal y c) el incremento en la distancia entre el menisco y el ligamento colateral o el complejo correspondiente, hallazgos visibles fácilmente en las imágenes coronales T2. Ocionalmente se identifica claramente el desplazamiento del menisco.^{3,15}

Recientemente se han descrito los signos de edema posterior, adyacente a la cápsula articular y la falta de visualización del ligamento menisco-capsular superior como signos indirectos indicativos de desgarro del cuerno posterior del menisco lateral.⁷

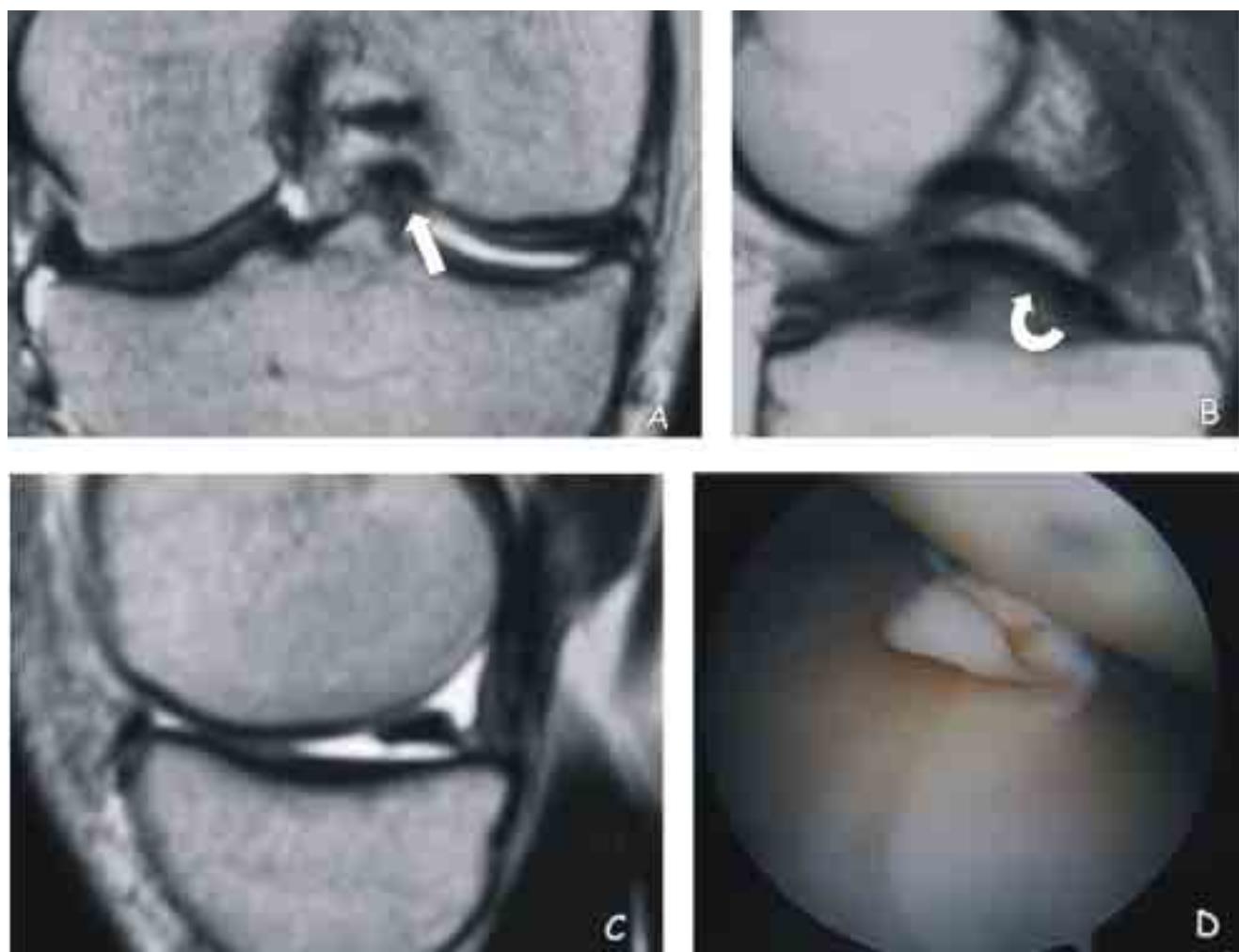


Figura 9. Desgarro en asa de balde del menisco medial. El fragmento meniscal desplazado a la región intercondilar produce signo del doble ligamento cruzado posterior en la imagen coronal T2 (flecha en A), en la imagen sagital T1 (flecha curva en B). Signo del menisco truncado en la imagen sagital T2 (C). La artroscopía correspondiente en D.



Figura 10. Desgarro inestable. Fragmento de menisco desplazado visible en la artroscopía.

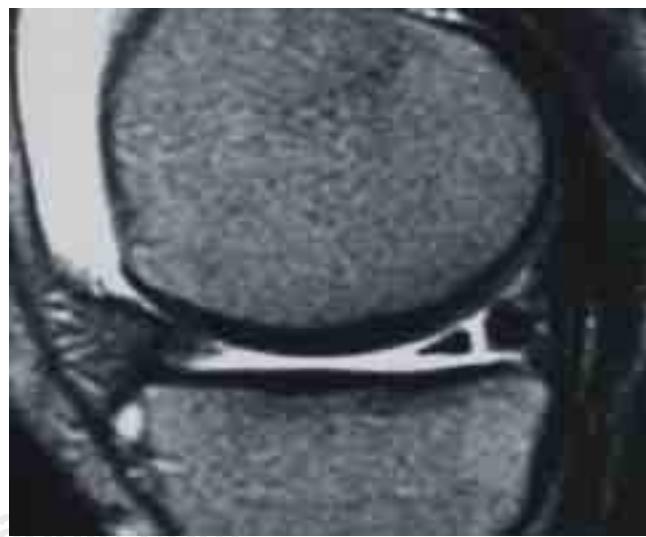


Figura 11. Desgarro radial en el cuerno posterior del menisco lateral en imagen sagital T2.

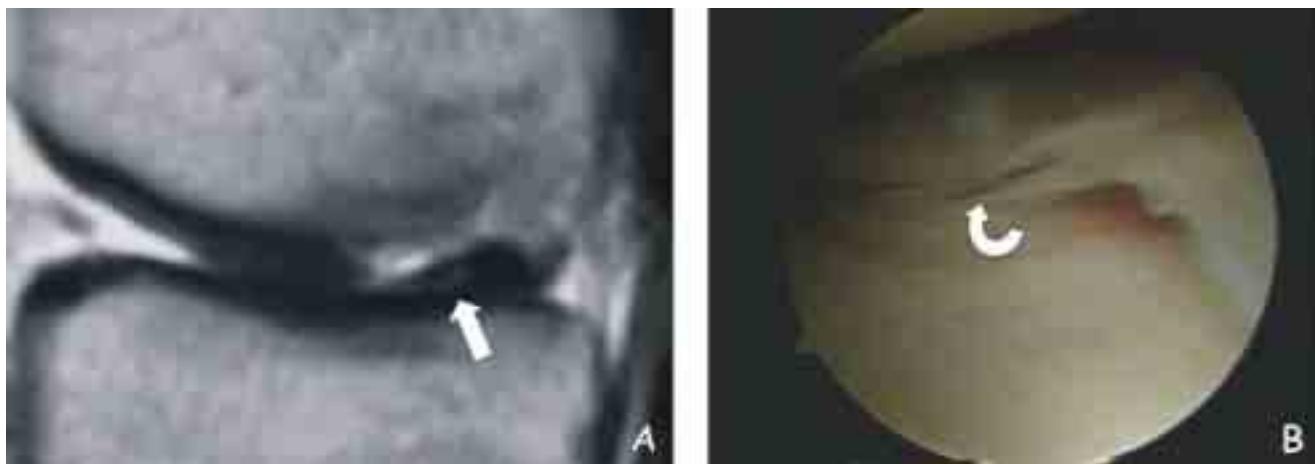


Figura 12. Desgarro radial del menisco medial. La imagen sagital muestra la hiperintensidad correspondiente al desgarro (flecha en A). La imagen artroscópica correspondiente (flecha curva en B).

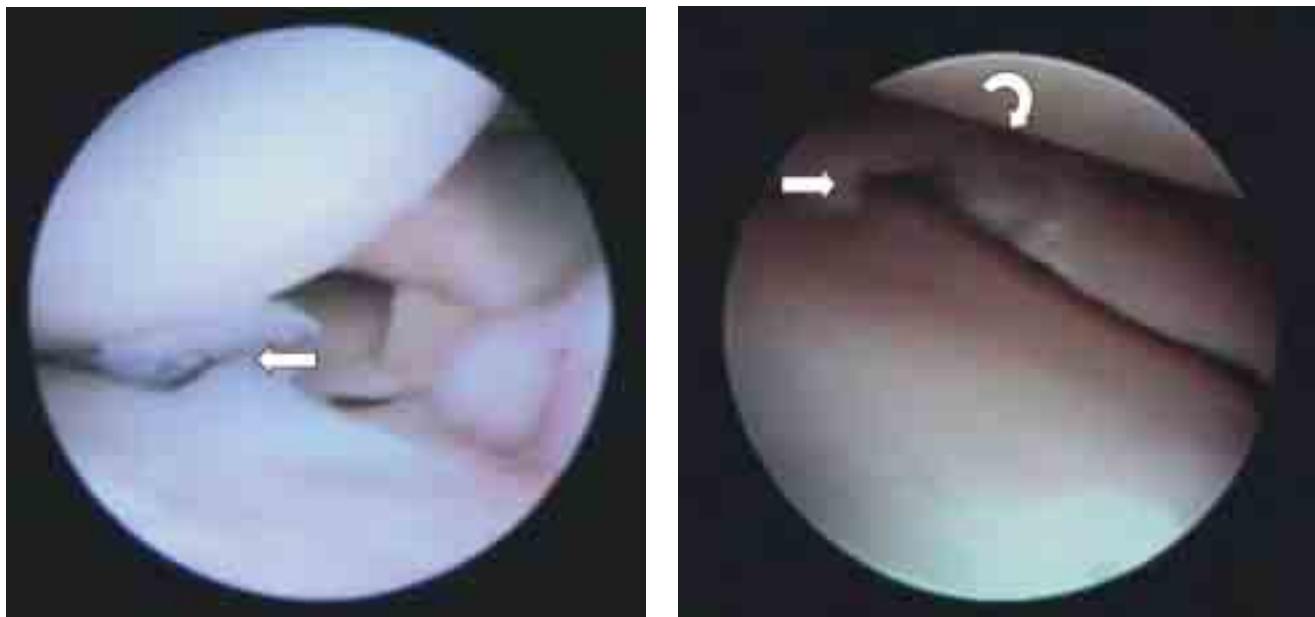


Figura 13. Desgarro radial estable. En la artroscopía se muestra el desgarro en el borde libre (flecha).

Figura 14. Desgarro *en pico de loro*. En la artroscopía se identifica el trazo radial oblicuo que se inicia en el borde libre (flecha) combinado con el trazo longitudinal periférico (flecha curva).

Las fracturas meniscales desplazadas más comunes son: el desgarro “*en pico de loro*”, el “*colgajo de menisco*” y el desgarro en “*asa de balde*”.

La última merece una mención especial ya que puede constituir una indicación urgente para la realización de la artroscopía; se forma por un extenso desgarro vertical longitudinal al dividir al menisco en dos grandes fragmentos, uno periférico, el balde y otro medial desplazado, el asa que puede producir trabamiento articular. En este desgarro complejo e inestable se identifican los siguientes signos: a) la ausencia de la “corbata de moño” b) el fragmento meniscal desplazado en sentido medial a la región intercondilar, c) el “cono truncado” que constituye el fragmento periféri-

co, d) el signo del *doble LCP* ya sea en las imágenes coronales o sagitales, e) el signo del *doble LCA* y f) el signo del *menisco desplazado en sentido anterior* (*Figuras 9 A-D*).

El término ambiguo de *colgajo de menisco desplazado* se ha retomado recientemente para describir los fragmentos desplazados en sentido inferior en un desgarro inestable del menisco medial. Aunque es infrecuente, no se visualiza fácilmente en forma rutinaria en la artroscopía pues la superficie superior del menisco tiene apariencia normal; por ello es importante el énfasis en la IRM al visualizar el cuerpo y/o el cuerno anterior con menores dimensiones que lo habitual y el pequeño fragmento desplazado en sentido inferior y medial por debajo del menisco medial.¹⁶

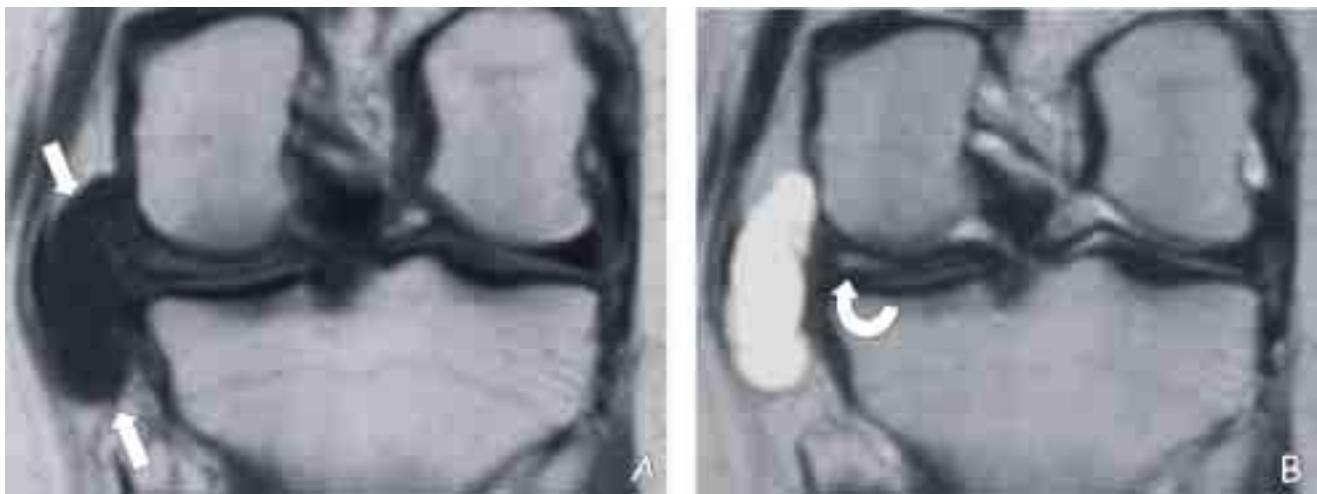


Figura 15. Quiste parameniscal con desgarro horizontal. El quiste parameniscal (flechas) y el desgarro intrasustancial (flecha curva) es evidente tanto en la imagen coronal T1 (A) como en T2 (B).



Figura 16. Degeneración intrasustancial en menisco discoide lateral. Visibles en la imagen sagital T1.

Otros procesos patológicos en los meniscos son los quistes meniscales y el *osículo* meniscal. Entre los diferentes quistes meniscales están el quiste intrameniscal propiamente dicho, también denominado degeneración quística intrasustancial, proceso que ocurre por cambios mecánicos en el fibrocartílago secundarios a la degeneración mixoide y/o mucinosa. En tales casos existe vulnerabilidad para desarrollar un proceso de cavitación intrasustancial y finalmente un desgarro; aunque mucho menos frecuente, se han descrito casos con disruptión menisco-capsular.

Este proceso se presenta casi invariablemente en el menisco discoide en adolescentes y adultos jóvenes con im-

portante actividad física pues desarrollan cambios degenerativos tempranos y marcados, producidos por el cambio en la distribución del estrés radial en el menisco *displásico* o morfológicamente anormal (*Figura 16*).^{3,14,18}

Sin duda el quiste meniscal más común es el denominado por muchos años como quiste de menisco, éste es realmente un *quiste parameniscal* en el que existe un desgarro horizontal a través del cual el líquido articular se extiende a la periferia meniscal y se forma una saculación en el tejido blando adyacente, dicha saculación a su vez puede localizarse en vecindad o alejada del contorno del menisco afectado (*Figuras 15 A y B*).^{1,3}

El *osículo* meniscal es infrecuente, al parecer representa una alteración en el desarrollo del menisco, aunque también se ha referido su origen traumático. El *osículo* intrameniscal contiene tanto médula ósea como hueso cortical cubiertos por cartílago hialino cuya densidad radiográfica permite el diagnóstico. Su prevalencia es mayor en el cuerno posterior del menisco medial, típicamente en los hombres jóvenes.

El diagnóstico diferencial se establece con los cuerpos osteocondrales libres, la osteocondritis disecante y la condrocalcinosis.²²

Se han descrito en la literatura varias estructuras que producen supuestos signos de desgarro; éstas son estructuras anatómicas normales en proximidad a los meniscos que poseen intensidad de señal similar a la sustancia fibrocartilaginosa y que pueden producir fácilmente imagen de pseudo-desgarro. Entre las más comunes, están los ligamentos menisco-meniscales, el ligamento intermeniscal anterior o transverso, el cual es quizás el más constante con frecuencia aproximada de 58%,^{21,29} dato similar a la frecuencia en los estudios realizados en nuestro centro. Otro también intermeniscal pero menos frecuente es el denominado ligamento menisco-meniscal oblicuo cuya frecuencia es del 1-4% según los autores.^{21,29} En nuestra estadística, la frecuencia de este último fue menor, visible en 4 pacientes, es decir una

frecuencia de 0.8% aproximadamente ya que el grupo de estudio es pequeño y no se cuenta con correlación artroscópica en los estudios que mostraron esta variante. En el caso de los ligamentos menisco-femorales, nuestra estadística es similar a la señalada en la literatura, visibles en 165 pacientes, lo que da una frecuencia de 33.2%.

En forma rutinaria se identifica el pseudodesgarro producido por la vaina tendinosa del poplíteo, sin embargo ésta puede simular un desgarro particularmente en las imágenes interpretadas por radiólogos con poca experiencia.

Ciertamente la estabilidad de los desgarros meniscales se determina en la artroscopía, sin embargo nuestro interés específico es señalar la posibilidad de la estabilidad de dichos desgarros, utilizando los signos propuestos recientemente por algunos autores; eventualmente, con la mejoría técnica de los equipos de resonancia magnética, podremos indicar con mayor exactitud la presencia de estos signos en el futuro.

La IRM es un método diagnóstico con elevada sensibilidad y especificidad que indica el tipo, localización y extensión de los desgarros, determinantes básicos en el tratamiento.

Para identificar correctamente los ligamentos antes mencionados es importante familiarizarse con la anatomía normal, las variantes anatómicas y los artificios en la resonancia magnética estándar de la rodilla. Es importante demostrar la morfología y otras características normales de los meniscos como la intensidad de señal, la ausencia de fragmento desplazado entre otros y disminuir así el margen de error en la interpretación diagnóstica.

El objetivo de este trabajo no fue el determinar la sensibilidad, especificidad ni exactitud diagnóstica de la RM en los desgarros meniscales, bien documentadas en largas series por diferentes autores, con exactitud mayor del 90% en campos magnéticos altos y máxima de 80% en los campos con bajo tesla^{3,4,8,11,19} sino señalar y popularizar los signos de inestabilidad de dichos desgarros que se han propuesto recientemente, así como enfatizar el conocimiento de las variantes anatómicas y otros signos equívocos más comunes y la revisión en forma breve y general de las diferentes clasificaciones de los desgarros meniscales.

Bibliografía

1. Campbell SE, Sanders TG, Morrison WB. MR imaging of meniscal cysts: incidence, location, and clinical significance. *AJR* 2001; 177: 409-413.
2. Carpenter JS, Pittsburgh PA, Rubin DA, Harner CD, Towers JD, Britton CA. Assessment of meniscal tear stability with MR imaging. *Radiology* 1996; 201: 169.
3. Crues III JV. MRI of the menisci. 9th Annual Current Issues of Magnetic Resonance Imaging in Orthopedics and Sports Medicine, Agosto 2000, San Francisco.
4. Crues JV III, Ryu R, Morgan FW. Meniscal pathology: The expanding role of magnetic resonance imaging. *Clin Orthop* 1990; 252: 80-87.
5. Cho JM, Suh JS, Na JB, Cho JH, Kim Y, Yoo WK et al. Variations in menisco-femoral ligaments at anatomical study and MR imaging. *Skeletal Radiol* 1999; 28: 189-195.
6. De Maeseneer M, Lenchick L, Starok M, Pedowitz R, Trudell D, Resnick D. Normal and abnormal medial meniscocapsular structures: MR imaging and sonography in cadavers. *AJR* 1998; 171: 969-976.
7. De Smet AA, Asinger DA, Johnson RL. Abnormal superior popliteomeniscal fascicle and posterior pericapsular edema: Indirect MR imaging signs of a lateral meniscal tear. *AJR* 2001; 176: 63-66.
8. De Smet AA, Norris MA, Yandow DR, Graf BK, Keene JS. Diagnosis of meniscal tears of the knee with MR imaging: Effect of observer variation and sample size on sensitivity and specificity. *AJR* 1993; 160: 555-559.
9. De Smet AA, Norris MA, Yandow DR, Quintana FA, Graf BK, Keene JS. MR diagnosis of meniscal tears of the knee: importance of high signal in the meniscus that extends to the surface. *AJR* 1993; 161: 101-107.
10. DeHaven KE. Decision-making factors in the treatment of meniscus lesions. *Clin Orthop* 1990; 252: 49-54.
11. Fischer SP, Fox JM, Del Pizzo W, Friedman MJ, Snyder SJ, Ferkel RD. Accuracy of diagnosis from magnetic resonance imaging of the knee: A multi-center analysis of one thousand and four patients. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73: 2-10.
12. Hauger O, Frank LR, Boutin RD, Lektrakul N, Chung CB, Haghghi P, Resnick D. Characterization of the red zone of knee meniscus: MR imaging and histologic correlation. *Radiology* 2000; 217: 193-200.
13. Hodler J, Haghghi P, Pathria MN, Trudell D, Resnick D. Meniscal changes in the elderly: correlation of MR imaging and histological findings. *Radiology* 1992; 184:221-225.
14. Kaplan PA, Helms CA, Dussault R, Anderson MW, Major NM. Knee. In: *Musculoskeletal MRI*. WB Saunders Company, 2001.
15. Kaplan PA. Knee MR imaging: Menisci. RSNA Categorical course in diagnostic radiology: *Body MR* 1999: 235-238.
16. Lecas LK, Helms CA, Kosarek FJ, Garret WE. Inferiorly displaced flap tears of the medial meniscus: MR appearance and clinical significance. *AJR* 2000; 174: 161-164.
17. Lee BY, Jee WH, Kim JM, Kim BS, Choi KH. Incidence and significance of demonstrating the meniscofemoral ligament on MRI. *Br J Radiol* 2000; 73: 271-274.
18. Resnick D. Abnormalities of the menisci of the knee. Internal derangements of joints: advanced and intensive MR imaging course. Phoenix, Arizona. Febrero, 2001.
19. Rubin DA, Paletta GA. Current concepts and controversies in meniscal imaging. *MRI Clinics of North Am* 2000; 8: 243-270.
20. Ryu R. Evaluation of meniscal injuries. 9th Annual Current Issues of Magnetic Resonance Imaging in Orthopedics and Sports Medicine, Agosto 2000, San Francisco.
21. Sanders TG, Linares RC, Lawhorn KW, Tirman PFJ, Houser C. Oblique meniscomeniscal ligament: another potential pitfall for a meniscal tear- anatomic description and appearance at MR imaging in three cases. *Radiology* 1999; 213: 213-216.
22. Schnarkowski P, Tirman PF, Fuchigami KD, Crues JV, Butler MG, Genant HK. Meniscal ossicle: radiographic and MR imaging findings. *Radiology* 1995; 196: 47-50.
23. Shankman S, Beltran J, Melamed E, Rosenberg ZS. Anterior horn of the lateral meniscus: another potential pitfall in MR imaging of the knee. *Radiology* 1997; 204: 181-184.
24. Turner DA, Rapoport MI, Erwin WD, McGould M, Silvers RI. Truncation artifact: a potential pitfall in MR imaging of the menisci of the knee. *Radiology* 1991; 179: 629-633.
25. Vande Berg BC, Poilvache P, Duchateau F, Lecouvet FE, Dubuc JE, Maldaque B, Malghem J. Lesions of the menisci of the knee: value of MR imaging criteria for recognition of unstable lesions. *AJR* 2001; 176: 771-776.
26. Wanabe AT, Carter BC, Teitelbaum GP, Bradley WG. Common pitfalls in magnetic resonance imaging of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1989; 71: 857-862.
27. Weiss CB, Lundberg M, Hamberg P, DeHaven KE, Gillquist J. Non-operative treatment of meniscal tears. *J Bone Joint Surgery Br* 1990; 71 A: 811-812.
28. Yu JS, Cosgarea AJ, Kaeding CC, Wilson D. Meniscal flounce MR imaging. *Radiology* 1997; 203:513-515.
29. Zizanovic S. Menisco-meniscal ligaments of the human knee joint. *Anat Anz* 1974; 135(1-2): 35-42.