

# ***Lesiones meniscoligamentosas de la rodilla: comparación de los hallazgos en la exploración física, rmn y artroscopia***

**Ligament and meniscal injuries of the knee: a comparison  
of findings in physical, NMR and arthroscopic examinations**

**J.M. Rodríguez Solera  
E. Morales López  
A. Rojas Alcario  
M. Jiménez Trigueros**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva. España. (Jefe de Servicio: Vicente Zapata García).

---

## **RESUMEN**

Realizamos un estudio donde se comparan los resultados obtenidos en la exploración física, Resonancia Magnética Nuclear y artroscopia de 100 pacientes con patología mecánica de la rodilla, existiendo correlación entre las tres pruebas en un 60% de los pacientes. Destacamos la elevada sensibilidad de la Resonancia Magnética Nuclear para las lesiones del menisco medial y de la exploración física para lesiones del menisco lateral, así como la baja sensibilidad de la exploración física para las lesiones del ligamento cruzado anterior, de forma que, de cada 100 meniscopatías mediales, se quedarían sin diagnosticar por Resonancia Magnética Nuclear sólo 4, y por la exploración física, dejaríamos sin diagnosticar 22 lesiones. En cambio, de cada 100 meniscopatías externas, por Resonancia Magnética Nuclear, dejaríamos sin diagnosticar 27 lesiones y por la exploración física 20.

Nuestros resultados son comparables y similares a los publicados por otros autores, llegando así a la conclusión de que en toda patología mecánica de la rodilla donde, por la exploración física sospechamos alguna lesión meniscoligamentosa, se debe realizar una resonancia magnética nuclear previa a la artroscopia.

## **ABSTRACT**

*We carried out a study in which the results obtained from the physical, nuclear magnetic resonance and arthroscopic examinations of 100 patients with mechanical pathology of the knee were compared, there was a correlation between the three tests in 60% of the patients. We emphasize the high sensitivity of nuclear magnetic resonance for medial meniscus injuries and of physical examinations for lateral meniscus injuries, as well as the low sensitivity of physical examinations for anterior crossed ligament injuries such that, of each 100 medial meniscopathies, only four were not diagnosed with nuclear magnetic resonance, while with physical examinations, 22 were not diagnosed. On the other hand, of every 100 external meniscopathies, 27 injuries were not diagnosed by nuclear resonance imaging and 20 by physical examinations.*

---

**Correspondencia:** Dr. J.M. Rodríguez Solera  
C/ Emilio Burgos n.º 3, 3-B. 11207 Algeciras. Cádiz. España.  
Correo electrónico: miguelrodriguezsolera@hotmail.com

*Our results are comparable with and similar to those published by other authors, thus leading to the conclusion that in all mechanical pathologies of the knee where some type of ligament or meniscal injury is suspected, a nuclear magnetic resonance should be carried out prior to the arthroscopy.*

Palabras clave: Artroscopia de rodilla. Lesiones meniscales y ligamentosas. Exploración física. Resonancia magnética nuclear.

Key words: Knee arthroscopy. Ligament and meniscal injuries. Physical examination. Nuclear magnetic resonance

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la artroscopia (ARTR) de rodilla es un método quirúrgico con una aceptación general y se encuentra entre los procedimientos que se emplean más a menudo en el campo de la cirugía ortopédica. Es indiscutible la necesidad de realizar una exploración física (EF) previa a las pruebas de imagen y la artroscopia. Existen múltiples estudios que demuestran la precisión diagnóstica de la exploración física y que llegan a la conclusión de que la resonancia nuclear magnética (RMN) pocas veces modifica el plan terapéutico en las lesiones de la rodilla. Otros trabajos, en cambio, consideran a la RMN un estudio rentable a realizar previo a la cirugía artroscópica, dada su elevada efectividad.

El objetivo de este trabajo es valorar la correlación existente entre el diagnóstico clínico (exploración física y RMN) con respecto a los hallazgos encontrados en la artroscopia, de lesiones meniscales y ligamentosas de la rodilla, así como hacer un estudio estadístico de la validez y seguridad de ambas pruebas.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio retrospectivo y aleatorio revisando 100 historias clínicas de pacientes sometidos durante el año 2005 a artroscopia de rodilla por lesión meniscoligamentosa, de los cuales 66 eran varones y 34 mujeres. 60 tenían afectada la rodilla derecha y 40 la rodilla izquierda y todos tenían edades comprendidas entre 16 y 65 años (41,69) (tabla 1).

Los estudios de RMN se han realizado en 3 centros radiológicos, todos ellos ubicados en Huelva. Todas las artroscopias se han efectuado en el mismo hospital y por los mismos artroscopistas. En todos los casos se realizó en primer lugar la exploración física, luego la RMN y en tercer lugar la artroscopia.

Se lleva a cabo un análisis estadístico para valorar la sensibilidad (SS), la especificidad (ESP), el valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y la efectividad (EFEC) tanto de la exploración física (EF) como de la RMN, así como la concordancia entre ambas y los hallazgos artroscópicos.

## RESULTADOS

### Exploración física (EF)

Se han diagnosticado por este método 53 meniscopatías mediales (MI), 24 meniscopatías laterales (ME), 4 lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA), 2 lesiones del ligamento cruzado anterior asociado a meniscopatía medial (LCA + MI), una lesión de menisco interno asociado a meniscopatía externa (MI + ME) y en 16 rodillas no se encontró patología meniscoligamentosa alguna, pero que por persistencia del dolor o por otras causas, se realizó posteriormente una RMN.

RMN: Los hallazgos encontrados en la RMN son 58 MI, 20 ME, 5 MI + ME, una lesión del ligamento cruzado posterior asociado a meniscopatía interna (LCP + MI), 14 lesiones del LCA (7 LCA + MI, 4 LCA + ME, 1 LCA + MI + ME y 2 quistes del LCA). De las 100 RMN, en 2 no se encontró ninguna lesión de menisco ni de ligamentos.

ARTROSCOPIA (ARTR): El diagnóstico definitivo fue: 51 MI, 26 ME, 2 MI + ME, 14 lesiones del LCA (7 LCA + MI, 3 LCA + ME, 2 LCA + ME +

TABLA 1

### LATERALIDAD, SEXO Y EDAD DE LOS PACIENTES

Lateralidad	60 Derechas	40 Izquierdas
Sexo	66 Varones	44 Mujeres
Edad	Menor 16 Años	Mayor 65 Años

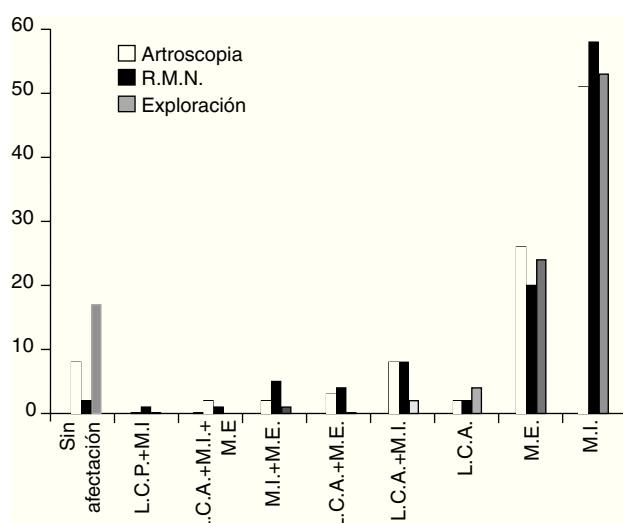


Fig. 1.—Resultados obtenidos en la exploración física, RMN y artroscopia.

Fig. 1.—Results obtained from physical examination, NMR and arthroscopy.

MI y 2 quistes del LCA) y en 7 pacientes no se encontró ninguna patología (fig. 1).

De 51 meniscopatías internas, se diagnosticaron 40 mediante la exploración física y 49 por RMN, presentando la exploración física una sensibilidad del 78,43%, especificidad 83,67%, VPP 83,33%, VPN 78,84% y una efectividad del 81% y en la RMN una sensibilidad del 96%, especificidad 79,6%, VPP 83,05%, VPN 95,12% y efectividad 88%.

De 26 meniscopatías externas, se sospechó realizando la exploración física en 21 pacientes y se diagnosticó por RMN en sólo 19 enfermos, obteniendo de la EF una sensibilidad del 80,76%, especificidad del 95,94%, VPP 87,50%, VPN 93,42% y efectividad del 92% y para la RMN, una sensibili-

lidad del 73,07%, especificidad del 98,64%, VPP 95%, VPN 91,25% y efectividad del 82%.

En cuanto a las lesiones del LCA, de 14 pacientes donde se encontró alguna patología por artroscopia, sólo se diagnosticaron en la exploración física 3 y por RMN 11, siendo la sensibilidad de la EF del 21,42%, la especificidad (ESP) del 96,51%, VPP 50%, VPN 88,29% y efectividad (EFEC) del 86% y para la RMN la sensibilidad (SS) del 78,57%, especificidad (ESP) del 97,67%, VPP 84,61%, VPN 96,55% y efectividad (EFEC) del 96% (tabla 2).

En un 60% hay correlación entre la EF, RMN y la ARTR, en un 59% existe correlación entre la EF y la ARTR, en un 66% hay correlación entre la EF y la RMN y en un 81% correlación entre la RMN y ARTR (fig. 2).

## DISCUSIÓN

Destacamos en nuestro estudio cuatro datos importantes:

A) La elevada sensibilidad de la RMN para lesiones del MI, de forma que sólo se quedarían sin diagnosticar 4 de cada 100 meniscopatías mediales con esta prueba. En cambio, con la EF dejaríamos sin diagnosticar 22 lesiones.

B) La alta sensibilidad de la exploración clínica para lesiones de ME (de cada 100 meniscopatías externas, se quedarían sin diagnosticar 20 lesiones, frente a las 27 que se pasarían por alto si sólo se le realizará la RMN).

C) La baja sensibilidad de la exploración física para las lesiones del LCA (de 14 lesiones, sólo se diagnosticaron por exploración física 3).

D) La elevada sensibilidad y baja especificidad para patologías del MI y la elevada especificidad y

TABLE 2

VALIDEZ Y SEGURIDAD DE LA EXPLORACIÓN FÍSICA Y LA RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR EN LESIONES DE MENISCO INTERNO, EXTERNO Y LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

	E.F.	R.M.N.	E.F.	R.M.N.	E.F.	R.M.N.
SS	78,43	96	80,76	73,07	21,42	78,57
ESP	83,67	79,6	95,94	98,64	96,51	97,67
V.P.P.	83,33	83,05	87,5	95	50	84,61
V.P.N.	78,84	95,12	93,42	91,25	88,29	96,55
EFEC	81	88	92	82	86	96
	M.I.			M.E.		L.C.A.

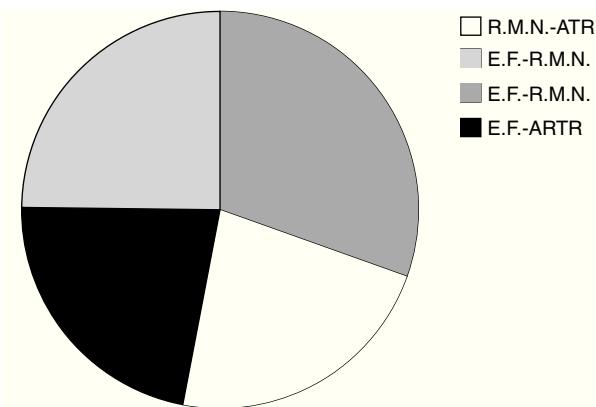


Fig. 2.—Correlación entre la exploración física, RMN nuclear y artroscopia.

Fig. 2.—Correlation between physical exploration, NMR and arthroscopy.

baja sensibilidad para las lesiones del ME de la RMN.

Desmett et al<sup>1</sup> realizaron un estudio en el que llegaron a la conclusión de que la sensibilidad de la RMN para diagnosticar meniscopatías asociadas a lesiones del LCA disminuye significativamente (88% para MI y 69% para ME). Nosotros encontramos 14 lesiones del LCA, de las cuales 12 estaban asociadas a meniscopatía, siendo todas diagnosticadas por la RMN.

Kelly et al<sup>2</sup> destacan una exactitud diagnóstica de la RMN de un 90% y estudian la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de la RMN para lesiones de ME, MI y LCA, siendo nuestros datos muy semejantes a los encontrados en dicho estudio. Similares resultados obtuvieron Mink et al<sup>3</sup>, donde la exactitud global de la RMN era del 93%.

Mandelbaum et al<sup>4</sup> obtienen en sus series una elevada sensibilidad y baja especificidad de la RMN para el MI y una baja sensibilidad y elevada especificidad para el ME, llegando a la mismas conclusiones y obteniendo resultados muy semejantes a los nuestros. En cambio, Jackson et al<sup>5</sup> encuentran una sensibilidad y especificidad muy semejantes para el ME.

Cabestany et al<sup>6</sup> hacen una publicación en 1995 en los Cuadernos de Artroscopia de la Asociación Española de Artroscopia y, entre otros muchos datos, obtienen una correlación global del 73%, correlación RMN-artroscopia de sólo un 37% y defienden la idea de que la RMN estaría indicada sólo cuando existe una duda clínica en pacientes

con demasiado riesgo para la artroscopia, y confían plenamente en la exploración física (correlación clínica-artroscopia de 88%) y en la artroscopia como medio diagnóstico y terapéutico. Otros autores en cambio como Rangger<sup>7</sup> y Spiers llegan a la conclusión de que realizando la RMN se ahorra aproximadamente un 30% de intervenciones artroscópicas.

Polly et al<sup>8</sup> obtienen una precisión de un 97% para el LCA, 98% para el MI, 90% para el ME y un 100% para el LCP en la RMN.

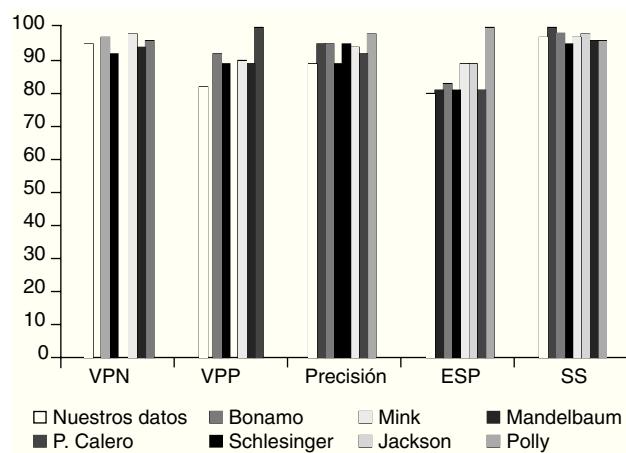


Fig. 3.—Validez y seguridad de la RMN para lesiones del menisco interno en distintos estudios.

Fig. 3.—Validity and safety of NMR for injuries to the internal meniscus in different studies.

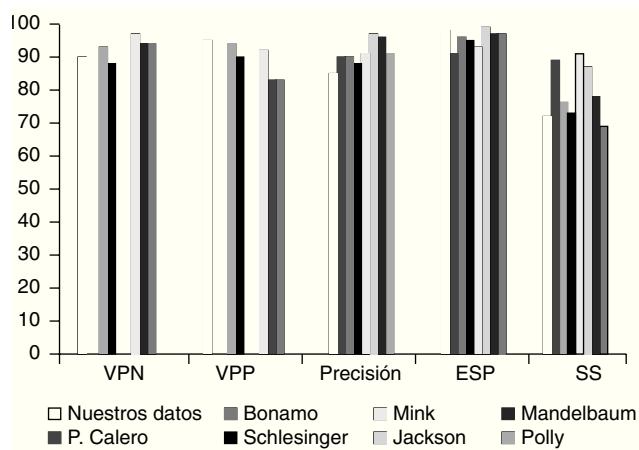


Fig. 4.—Validez y seguridad de la RMN para lesiones del menisco externo en distintos estudios.

Fig. 4.—Validity and safety of NMR for injuries to the external meniscus in different studies.

Otras series semejantes a las que nosotros publicamos son las de P. Calero et al<sup>9</sup> y Glasgow et al<sup>10</sup> (figs. 3 y 4).

Otros trabajos, consideran a la RMN un estudio rentable a realizar previo a la cirugía artroscópica dada su elevada efectividad<sup>6,11-16</sup>.

## CONCLUSIONES

Consideramos que la RMN es una prueba de imagen a utilizar ante toda sospecha de patología meniscoligamentosa de la rodilla. No obstante, con una exploración física minuciosa, se logra un diagnóstico preciso en un alto número de casos.

## Bibliografía

1. DeSmet AA, Graf BK. Meniscal tears missed on MR imaging: Relationship to meniscal tear patterns and anterior cruciate ligament tears. AJR. 1994;162:905.
2. Kelly MA, Flock JJ, Kimmel JA, Kiernan HA, Singson RS, Starron RB, Feldman F. MR imaging of the knee: classification of its role. Arthroscopy. 1991;7:78-85.
3. Mink JH, Levy TL, Crues JV. Tears of the anterior cruciate ligament and menisci of the knee: MR imaging evalution. Radiology. 1988;167:769-33.
4. Mandelbaum BR, Binerman GAM, Reicher MA, et al. Magnetic resonance imaging as a tool for evaluation of traumatic knee injuries. Am J Sports Med. 1986;14:361-70.
5. Jackson DW, Jennings HD, Maywood RM, Berger PE. Magnetic Resonance imaging of the knee. Am J Sports Med. 1988;16:29-37.
6. Cabestany JM, Gómez A. RMN versus clínica y artroscopia en la patología mecánica de la rodilla. Análisis de 100 casos. Cuadernos de artroscopia. 1995;2:19-33.
7. Rangger C. Influence of magnetic resonante imaging on indications for arthroscopy of the knee. Clin Orthop. 1996;330:133-42.
8. Polly DW, Jr, Callaghan JJ, Sikes RA, McCabe JM, McMahon K. The accuracy of selective magnetic resonance imaging compared with the findings of arthroscopy of the knee. J Bone Joint Surgery (Am). 1988;70:192-6.
9. Calero P, Zorrilla P, Marín LA, Gómez LA, Salido JA. Correlación diagnóstica entre exploración clínica, RMN y artroscopia. Revisión de 100 casos. Cuadernos de artroscopia. 1998;5:13-7.
10. Glasgow JL, Katz R, Schnerder M, Scout WN. Doubleblind assesment of the value of MRI in diagnosis of anterior cruciate and meniscal lesions. J Bone Joint Sur (Am). 1989;71:113-9.
11. McGinty JB, Bukhart SS, Jackson RW. Artroscopia Quirúrgica. Ed Marban. 2005. p. 218-32.
12. Bucholz RW, Heekman JD. Rockwood and Green's. Fracturas en el adulto. Ed Marban. 2003;3:1874-914.
13. Taylor, Resnick; aparato locomotor. Diagnóstico radiológico. Ed Marban. 2003. Tomo 2. pd 575.
14. Cáceres Palou E, Fernández Sabaté A. Manual SECOT de cirugía ortopédica y traumatología. Ed médica panamericana. 2003. p. 852-75.
15. Insall JN, Norman Scout W, Rodilla. Ed Marban. Tomo 1. 2004. 131.
16. Terry Canale S. Campbell Cirugía Ortopédica. Ed Mosby. 2004. tomo 3. 2189.

---

## Lesioni meniscoligamentose del ginocchio: confronto delle conclusioni dell'esplorazione fisica, dell'rmn e dell'artroscopia

## RIASSUNTO

Realizziamo uno studio in cui si comparano i risultati dell'esplorazione, della risonanza magnetica nucleare e dell'artroscopia di 100 pazienti con patologia meccanica del ginocchio, dal quale emerge una correlazione fra le tre prove in un 60% dei pazienti. Sottolineiamo l'elevata sensibilità della Risonanza Magnetica Nucleare per le lesioni del menisco mediale e dell'esplorazione fisica per lesioni del menisco laterale, così come la scarsa sensibilità dell'esplorazione fisica per le lesioni del legamento crociato anteriore, in modo tale che, con la Risonanza Magnetica Nucleare, su 100 meniscopatie mediali ne resterebbero senza diagnosi soltanto 4, e con l'esplorazione fisica le lesioni non diagnosticate sarebbero 22. Invece, su 100 meniscopatie esterne, con la Risonanza Magnetica Nucleare resterebbero non diagnosticate 27 lesioni e con l'esplorazione fisica soltanto 20.

I nostri risultati sono comparabili e simili a quelli pubblicati da altri autori, e ci portano alla conclusione secondo la quale in qualsiasi patologia meccanica del ginocchio in cui, mediante esplorazione fisica, sospettiamo qualche lesione menisco-ligamentosa, si deve realizzare una risonanza magnetica nucleare prima dell'artroscopia.

## Lesions ménisco-ligamenteuses du genou: comparaison des résultats lors de l'exploration physique, de l'irm et de l'arthroscopie

### RÉSUMÉ

Une étude nous permet de comparer les résultats obtenus par l'exploration physique, l'imagerie par résonance magnétique et l'arthroscopie pour 100 patients présentant une pathologie mécanique du genou. Nous avons ainsi pu établir une corrélation entre les trois examens pour 60 % des patients. Nous avons relevé la sensibilité élevée de l'imagerie par résonance magnétique pour les lésions du ménisque médial et de l'exploration physique pour les lésions du ménisque latéral, ainsi que la faible sensibilité de l'exploration physique pour les lésions du ligament croisé antérieur, de sorte que, sur 100 méniscopathies médiales, seulement 4 lésions ne seraient pas diagnostiquées par l'imagerie par résonance magnétique alors que 22 lésions ne le seraient pas par l'exploration physique. En revanche, sur 100 méniscopathies externes, 27 lésions ne seraient pas diagnostiquées par l'imagerie par résonance magnétique alors que 20 ne le seraient pas par l'exploration physique.

Nos résultats sont comparables et similaires à ceux publiés par d'autres auteurs, ce qui nous permet de conclure que dans toute pathologie mécanique du genou où, par l'exploration physique nous soupçonnons une lésion méniscale et ligamenteuse, une imagerie par résonance magnétique doit être effectuée avant l'arthroscopie.

## Verletzungen der Meniskusbänder am Knie: Vergleich der Befunde bei körperlicher Untersuchung, nukleare Magnetresonanz (NMR) und Arthroskopie

### ZUSAMMENFASSUNG

Verglichen werden die Ergebnisse von körperlicher Untersuchung, nuklearer Magnetresonanz und Arthroskopie bei 100 Patienten mit mechanischer Pathologie im Knie, wobei bei 60 % der Patienten eine Korrelation zwischen den drei Tests besteht. Dabei wird die hohe Empfindlichkeit der nuklearen Magnetresonanz bei Verletzungen des medialen Meniskus und der körperlichen Untersuchung bei Verletzungen des seitlichen Meniskus sowie die geringe Empfindlichkeit bei der körperlichen Untersuchung für Verletzungen des vorderen Kreuzbands hervorgehoben. Daraus folgt, dass von 100 Patienten des medialen Meniskus nur vier nicht durch nukleare Magnetresonanz nicht diagnostiziert würden, bei körperlicher Untersuchung jedoch 22 Verletzungen ohne Diagnose blieben. Von 100 externen Meniskuspathien würden bei Untersuchung durch nukleare Magnetresonanz 27 Läsionen nicht erkannt und durch körperliche Untersuchung 20.

Unsere Ergebnisse sind mit den Ergebnissen anderer Autoren vergleichbar, so dass wir zur Schlussfolgerung kommen, dass bei allen mechanische Pathologien des Knies, bei der nach körperlicher Untersuchung Verdacht auf eine Läsion der Bänder besteht, die Durchführung einer nuklearen Magnetresonanz vor einer Arthroskopie angeraten ist.