

Estudio comparativo artroscopia-resonancia magnética 3 D en las lesiones meniscales

L. Alcocer*, V. Martínez**, F. Buendía*, J. Ferrer*,
J. C. Martí*, C. Alcocer*

* Hospital Asepeyo. Coslada. Madrid.
** Sanatorio Nuestra Sra. del Rosario. Madrid.

En el trabajo se demuestra la similitud de imágenes que se obtienen en R.M. 3 D con los observados en la exploración artroscópica de las lesiones meniscales. Se recuerdan los patrones clásicos de las roturas meniscales y se muestran las imágenes en R. D y en artroscopia de cada uno de ellos.

Es de interés reseñar que en determinados tipos de rotura, en los que es de gran dificultad el diagnóstico artroscópico, la R.M. 3 D aporta una exacta y fiable visualización de las mismas.

Palabras clave: Meniscos, R.M. 3 D, artroscopia.

A comparative study of arthroscopy - 3D magnetic resonance in meniscus lesions. This paper shows the likeness of the 3 D M.R. and the exploration of the arthroscopic meniscal lesions. We review the classical meniscal ruptures patterns and show the 3 D M.R. and arthroscopy, images in each one of them. It is interesting to indicate that in certain Kind of ruptures with great doagnostic difficulty, the 3 D M.R. bring out its exact and fiable visualization.

Key words: Meniscus, 3 D M.R., arthroscopy.

Con el fin de identificar con claridad y precisión las diferentes zonas en las que pueden asentarse las lesiones meniscales, se debe utilizar siempre la misma nomenclatura para su localización.

En el eje transversal el menisco es dividido en las siguientes zonas: 1) unión menisco-sinovial; 2) 1/3 externo; 3) 1/3 medio; 4) 1/3 interno; 5) borde interno. Por el eje antero-posterior el menisco lo dividimos en tres regiones: 1) cuerno anterior; 2) zona media; 3)

Correspondencia:

Dr. L. Alcocer
Hospital Monográfico de Traumatología
y Cirugía Ortopédica Asepeyo
c/ Joaquín de Cárdenas, 2
Coslada. 28820 Madrid

cuerno posterior (Fig. 1).

Las roturas meniscales se producen siguiendo unos patrones básicos, pudiendo finalmente asociarse más de uno de ellos, aumentando así su complejidad.

Los patrones básicos referidos a estas roturas son:

- *Longitudinales*: las que transcurren a lo largo del eje longitudinal antero-posterior del menisco.

- *Horizontales*: aquéllas que dividen la estructura meniscal en dos valvas, una superior que acompaña al fémur y otra inferior que lo hace con la tibia en el movimiento de flexo-extensión.

- *Oblicuas*: que transcurren de esta forma entre los ejes transversal y longitudinal del menisco.

- *Transversas*: las que cortan de manera per-

pendicular el eje longitudinal del menisco (Fig. 2).

Por tanto, los ejes en los que se van a desarrollar las roturas son los siguientes: en el vertical tendremos las roturas longitudinales, en el horizontal las horizontales, y en el transversal las roturas oblicuas y las transversas o radiales (Fig. 3).

En cuanto al tamaño de la rotura, tanto las longitudinales como las oblicuas y las transversas, pueden ser clasificadas en:

- *Pequeñas*: que llegan a la unión de 1/3 interno con el 1/3 medio meniscal.
- *Medianas*: que llegan del 1/3 medio al 1/3 externo.
- *Grandes*: que van del 1/3 externo a la unión

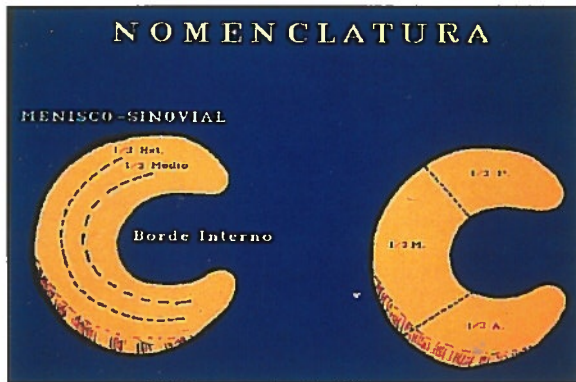


Figura 1.

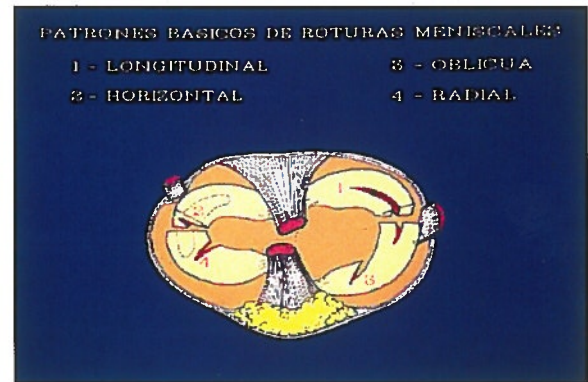


Figura 2.

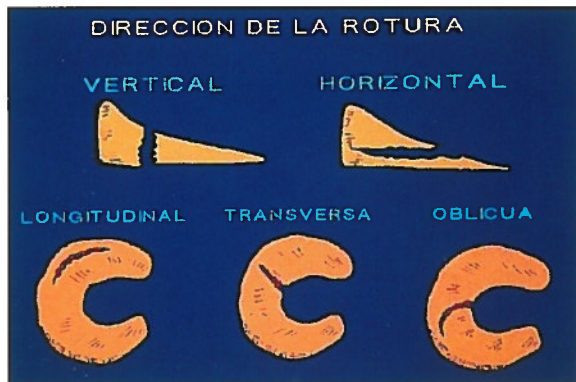


Figura 3.



Figura 4.



Figura 5.



Figura 6.

menisco sinovial (Fig. 4).

En las roturas longitudinales podemos encontrarnos tres grados de afectación de la sustancia meniscal:

- a) Rotura completa.
 - b) Rotura incompleta superior.
 - c) Rotura incompleta inferior (Fig. 5).
- En idioma coloquial las roturas longitudinales

de tamaño grande dan origen a las llamadas "Asas de Cubo", las horizontales a las "Bocas del Pez" y las oblicuas a los "Picos de Loro".

Existen también otros tipos de roturas en los que se pueden asociar diversos patrones que los descritos anteriormente: son las roturas complejas y las roturas degenerativas. En estas últimas, es el componente degenerativo carti-

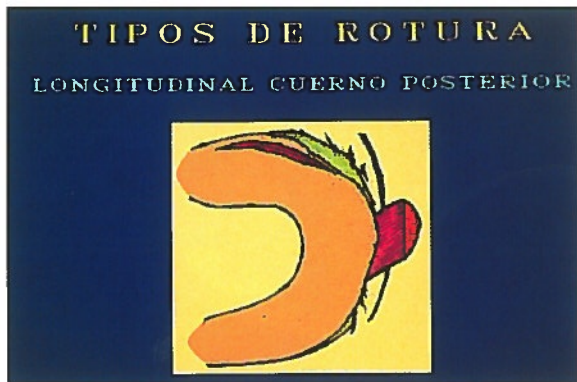


Figura 7.



Figura 8.



Figura 9.

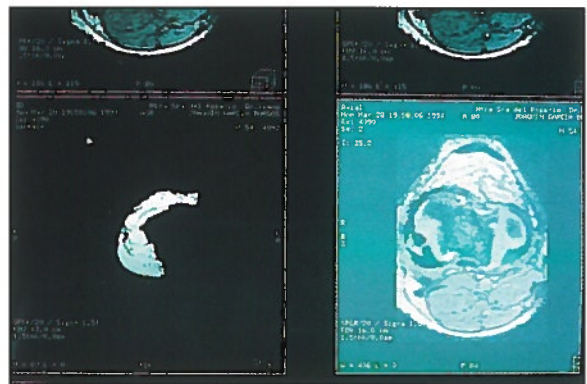


Figura 10.

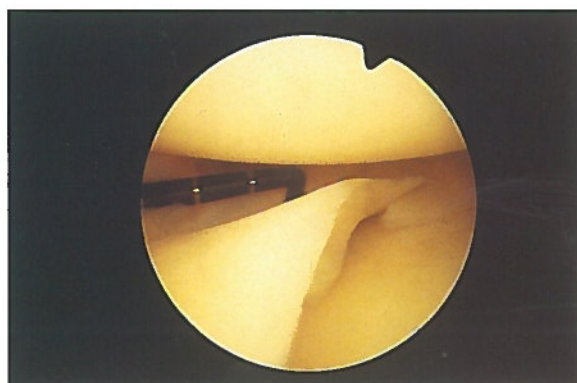


Figura 11.

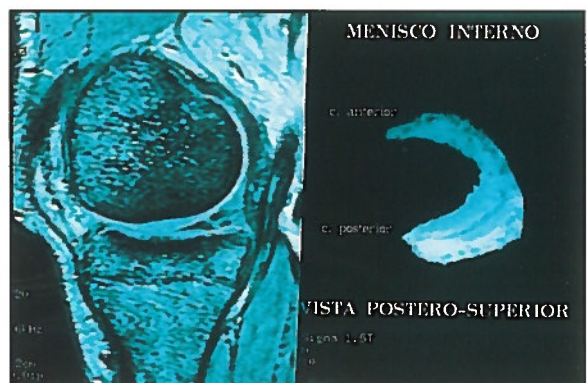


Figura 12.



Figura 13.



Figura 14.



Figura 15.

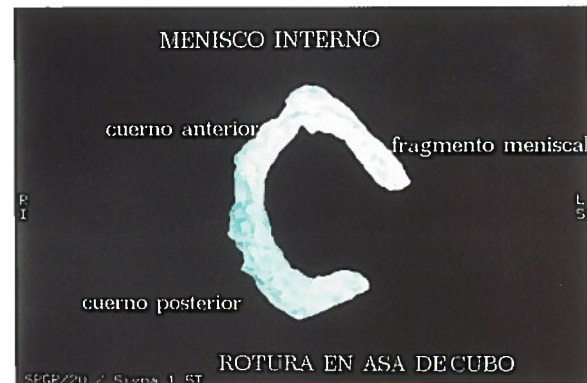


Figura 16.

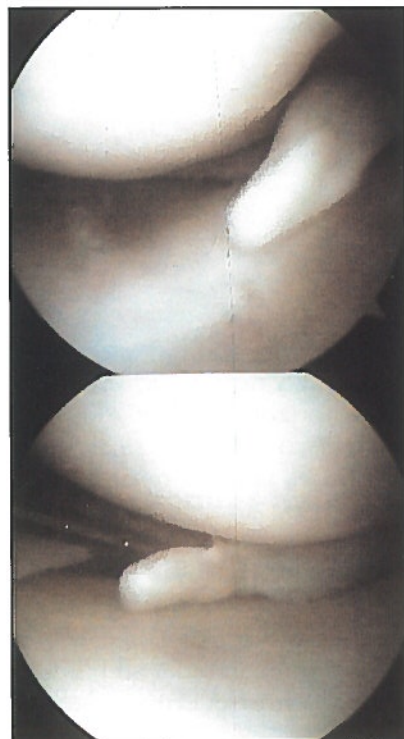


Figura 17.

laginoso el que se asocia y agrava el problema. Por último, debemos referirnos a la posible existencia de desinserciones del cuerno anterior o posterior del menisco como lesión posible, aunque mucho menos frecuente.

En este trabajo estudiamos las lesiones meniscales que pertenecen a los grupos inicialmente clasificados como patrones básicos de las roturas meniscales.

Roturas longitudinales

Este tipo de roturas resultan muy frecuentes en pacientes jóvenes y de mediana edad, se producen en ambos meniscos y casi siempre están asociadas a traumatismos indirectos de la articulación.

Pueden ser evolutivas, es decir, iniciarse una rotura pequeña en el cuerno posterior que más tarde va aumentando su tamaño hasta producir signos mecánicos de bloqueo articular. Son las llamadas "asas de cubo" (Fig. 6).

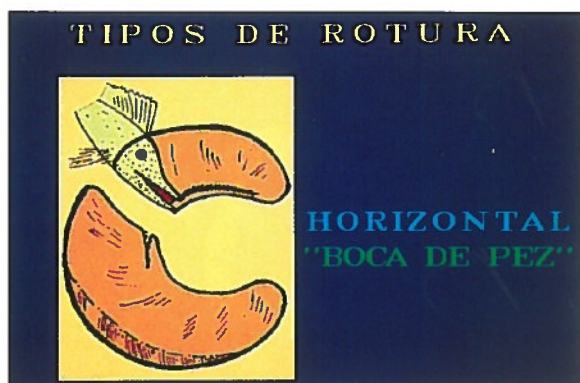


Figura 18.

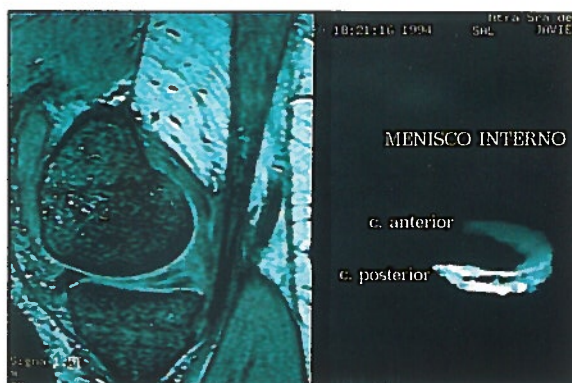


Figura 19.



Figura 20.

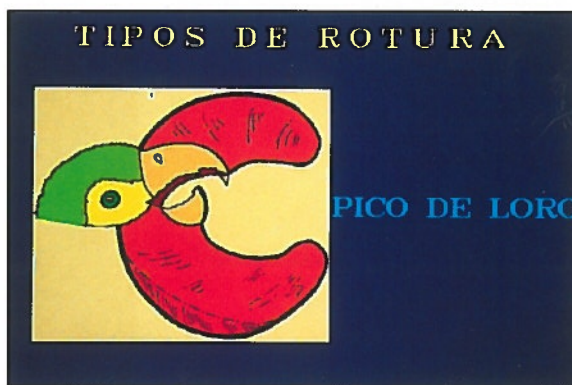


Figura 21.

La importancia del diagnóstico es trascendente por R.M. en este tipo de roturas, si son de pequeño tamaño y se encuentran situadas en la región póstero-interna del menisco interno; esta región no siempre es accesible artroscópicamente de forma directa y solamente nos guiamos por signos indirectos (S. de la ola) (Figs. 7 y 8).

La R.M. 3 D nos dará en estos casos una información de valor inestimable e insustituible en cuanto al exacto tamaño y localización de la lesión, en esta zona artroscópicamente ciega, en las rodillas apretadas (Fig. 9).

Si la lesión es de mayor tamaño y en la exploración artroscópica no tenemos dificultad para su diagnóstico, vamos a comprobar la exactitud diagnóstica de la R.M., ya que las imágenes obtenidas por la misma se van a corresponder exactamente con las comprobadas artroscópicamente (Figs. 10 y 11).

En las roturas longitudinales completas, que originan las "asas de cubo" podemos encontrar tres situaciones típicas:

a) Rotura sin luxación del fragmento ("asa de cubo" reducida) (Figs. 12 y 13).

b) Rotura con fragmento luxado pero con integridad del mismo ("asa de cubo" luxada) (Figs. 14 y 15).

c) Rotura con fragmento luxado y roto en dos pedículos (Figs. 16 y 17).

Roturas horizontales

Coloquialmente se denominan roturas en "Boca de Pez". El trazo de rotura, divide la sustancia meniscal horizontalmente. Son más frecuentes en el menisco externo y se asocian, cuando su evolución es larga, a quistes parameniscasles (Figs. 18, 19 y 20).

Roturas oblicuas

Originan los llamados "Picos de Loro". Según la dirección del trazo pueden tener su base en el cuerno anterior o en el cuerno posterior (Figs. 21, 22, y 23).



Figura 22.

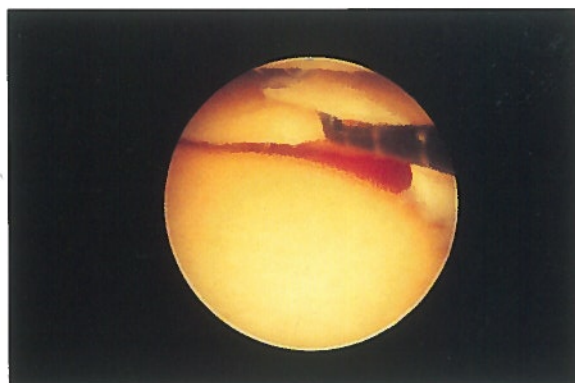


Figura 23.

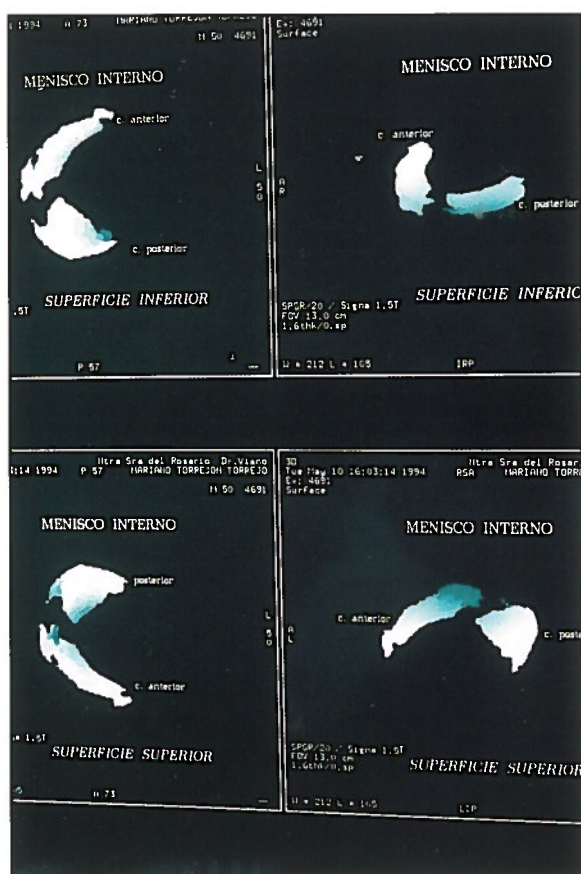


Figura 24.

Roturas transversas

Dividen perpendicularmente el eje longitudinal del menisco.

Son más frecuentes en el menisco externo y pueden llegar a dividir completamente el menisco, separando la región anterior de la posterior (Figs. 24 y 25).



Figura 25.

Roturas complejas

Es evidente que cualquier tipo de los patrones básicos de roturas meniscales descritos pueden asociarse entre sí, dando lugar a este tipo de roturas.

En estos casos, suele estar afectada toda la estructura del menisco, con una larga evolución (Figs. 26 y 27).

Material y método

Siguiendo los patrones clásicos de clasificación de las roturas con R.M. técnica 3 D con un equipo Sigma 1.5 T (G.T.).

Además del estudio convencional (cortes sagitales y coronales, con secuencias SE (T I D P y ECO de gradiente), se realizan una serie en incidencia sagital con técnica 3D SPGR (TR = 43, TE = 18 msg., NEX = 1, Matriz = 256 x 128, grosor del corte 1,2-1,7 mm., tiempo de adquisición aprox. 4 minutos).

Con esta técnica se obtienen entre 16 y 20

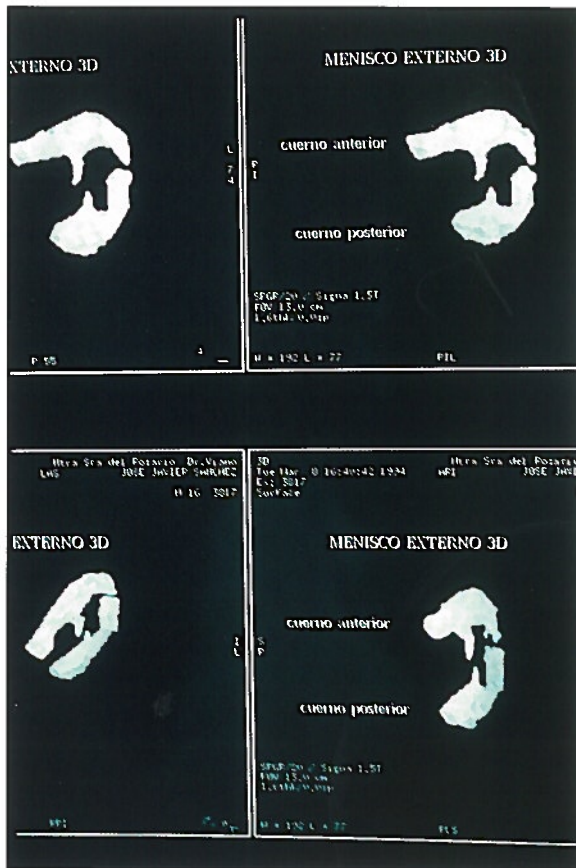


Figura 26.

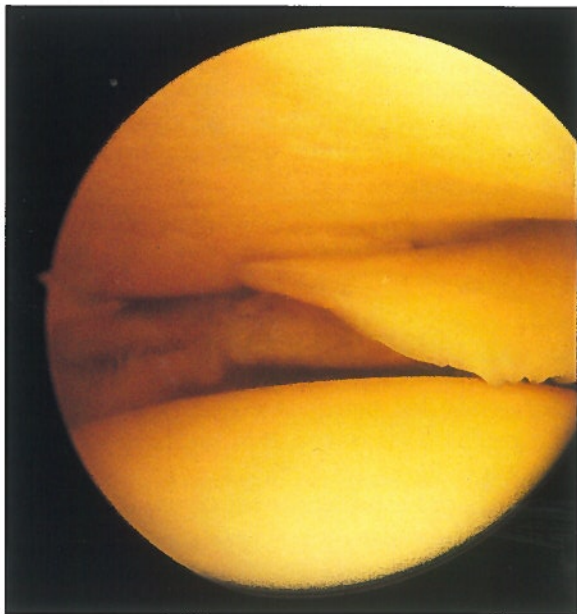


Figura 27.

cortes sagitales de cada menisco lo que permite visualizar pequeñas roturas meniscales no objetivadas en el estudio convencional. Estas imágenes pueden también ser procesadas en una consola independiente (advantage windows 1.1) con un programa 3 D para obtener reconstrucciones en cualquier plano del espacio (axial, coronal, oblicuo), además de poder conseguir una imagen volumétrica del menisco, aislada o sustraída del resto de las estructuras.

La imagen obtenida puede ser girada en cualquier plano espacial, y proporciona una idea exacta del trayecto y morfología de los diferentes tipos de roturas meniscales. Estas imágenes son comparadas con las obtenidas durante el procedimiento artroscópico, utilizando la técnica habitual y un artroscopio de 4,5 mm., visualizando los meniscos y palpando con el gancho explorador los trayectos de las roturas.

Conclusiones

El estudio 3 D de los meniscos con R.M. permite obtener entre 16 y 20 cortes sagitales de cada menisco, lo que facilita la visualización de pequeñas roturas no claramente demostradas en el estudio convencional y también demuestra con mayor claridad las conexiones de las roturas con la superficie articular meniscal y sus trayectos, en ocasiones complejos.

Por otro lado, la integración de todos estos cortes para obtener imágenes 3D volumétricas de los meniscos separados del resto de las estructuras, permite valorar con precisión los diferentes tipos de rotura en la superficie del menisco y localizar desplazamientos del tejido meniscal (flap, asas de cubo).

La posibilidad de girar la imagen en cualquier plano del espacio, nos permite ampliar y obtener una visión casi "artroscópica" de los meniscos, mejorando la visualización de los trazos de las roturas.

En las roturas del menisco interno situadas en la región postero-interna, en la que artroscópicamente existen grandes dificultades para su correcta exploración, la información obtenida con la R.M. 3D ayuda a establecer una adecuada táctica quirúrgica de resección o reconstrucción.