



---

---

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"  
SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE MICHOACAN

## "SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA EVALUACION CLINICA Y DE LA RESONANCIA MAGNETICA EN LESIONES DE MENISCO DE RODILLA"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:  
**ORTOPEDIA**

PRESENTA:  
**DR. SAUL ORLANDO GARCIA TIZOC**

ASESORES DE TESIS:  
**DR. RAFAEL REYES PANTOJA**  
**DR. NICOLAS RENATO ESCUTIA GARCIA**  
**DR. JUAN MANUEL VARGAS ESPINOSA**

MORELIA, MICHOACAN, AGOSTO 2007.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# DEDICATORIA



*“Estudiar el fenómeno de la enfermedad sin libros es navegar en el mar sin cartas de navegación, mientras que estudiar los libros sin pacientes es no hacerse a la mar en absoluto.”*

*Sir William Osler.*

## **A MIS PADRES:**

**SRA. MARIA RAFAELA TIZOC CHAIDEZ  
C. P. EZEQUIEL GARCIA PEÑA**

Por que gracias a su amor y apoyo conseguí la mejor Herencia que puede tener un hijo, LA EDUCACION,  
Y haber podido escalar un peldaño más  
Hacia la cumbre del éxito.

## **A MIS HIJOS:**

**SAUL ORLANDO GARCIA ANGULO  
CARLOS ORLANDO GARCIA ANGULO**

Por ser el mejor de los regalos que Dios me ha dado.

## **A MIS HERMANOS, PRIMOS Y TIOS:**

**C. P. ALMA ARACELY GARCIA TIZOC  
EZEQUIEL GARCIA TIZOC \*  
DR. EZEQUIEL GARCIA TIZOC  
ING. S. C. IVAN ARIEL GARCIA TIZOC  
OTONIEL HUERTA TIZOC  
DR. HECTOR PONCE RAMOS  
CARMEN ALEYDA TIZOC CHAIDEZ**

Por enseñarme el valor de la unión familiar y  
Saber que siempre están conmigo

**A MIS MAESTROS:**

Por su paciencia, comprensión y consejos.

**A MIS COMPANEROS:**

Por su amistad y por enseñarme  
El valor del trabajo en equipo

**A MIS PACIENTES:**

Por que gracias a ellos he podido entender  
El valor del servicio

## INDICE

<b>1. Introducción</b> .....	1
<b>2. Resumen</b> .....	4
<b>3. Marco teórico</b> .....	5
Anatomía.....	5
Topografía de la rodilla.....	6
Vascularización de la rodilla.....	7
Vascularización de meniscos.....	8
Fisiología meniscal.....	9
Menisco.....	9
Clasificación de las lesiones de meniscos.....	13
Diagnostico de lesión meniscal.....	18
Pruebas meniscales.....	18
Resonancia magnética.....	19
<b>4. Pregunta de investigación</b> .....	20
<b>5. Justificación</b> .....	20
<b>6. Diseño del estudio</b> .....	20
<b>7. Hipótesis</b> .....	21

<b>8. Objetivos</b> .....	21
Objetivo general.....	21
Objetivos específicos.....	21
<b>9. Material y Métodos</b> .....	22
Descripción de equipo e insumos.....	22
Criterios de inclusión.....	23
Criterios de no inclusión.....	23
Criterios de eliminación.....	23
Método.....	24
Variables de estudio.....	27
Análisis estadístico.....	28
<b>10. Resultados</b> .....	29
Fig.1 Distribución de sexo.....	29
Fig.2 Mecanismo de lesión.....	29
Fig.3 Lado afección.....	30
Fig.4 Lesión de menisco.....	30
Fig.5 Escala de lysholm.....	31
Fig.6 Escala resonancia magnética.....	31
Fig.7 Sensibilidad y especificidad pruebas meniscales.....	32
Fig.8 Sensibilidad y especificidad resonancia magnética.....	33
Fig.9 Procedimiento realizado.....	34
Fig.10 Lesión asociada.....	34

<b>11. Discusión</b> .....	36
<b>12. Conclusiones</b> .....	39
<b>13. Bibliografía</b> .....	40
<b>14. Anexos</b> .....	43
Carta de consentimiento informado.....	46
Formato de Proyecto de investigación.....	47

## INTRODUCCION

Las afecciones de la rodilla constituyen una de las principales causas de consulta médica, tanto en atención primaria como especializada, así como una importante limitación funcional del paciente al trastornar su marcha.

En las primeras décadas de la vida predominan la patología condral (condromalacia y osteocondritis) y los tumores; los traumatismos proliferan en la tercera y cuarta década, mientras que los procesos degenerativos aparecen a partir de la quinta década.

Las lesiones meniscales pueden afectar a cualquier edad, pero las causas son algo diferentes en los distintos grupos de edad; En los pacientes jóvenes, el menisco es una estructura bastante resistente y elástica. En pacientes menores de 30 años de edad generalmente son el resultado de una lesión importante por torsión de la rodilla y con frecuencia están relacionadas con alguna actividad deportiva. En las personas mayores el menisco se vuelve más débil con los años. El tejido meniscal degenera y se vuelve menos resistente. Por lo tanto las roturas meniscales a estas edades pueden deberse a un traumatismo menor. Las roturas degenerativas del menisco se ven con frecuencia como una parte integrante de la artrosis de rodilla en la población de más edad.<sup>7, 13</sup>

Las lesiones de los meniscos son una de las causas más frecuentes de consulta en la práctica diaria. su forma de presentación no siempre es típica y a veces el diagnóstico diferencial se hace difícil, ya que su clínica es en ocasiones muy florida, y en otras de carácter vago. esto nos permite explicar el diagnóstico con altos índices de error. de tal manera que los datos con que establecer una impresión diagnóstica suelen ser escasos.

En 1986 Tria y cols. analizaron exactitud, especificidad y sensibilidad de la artrografía para la evaluación de lesión meniscal y ligamentos cruzados concluyendo que la eficacia de esta técnica diagnóstica es equivalente a la exploración física sola, concluyendo que el examen clínico frecuentemente falla dando un índice de falsos diagnósticos entre 40% y 80%.<sup>20</sup>.

Los medios auxiliares de diagnóstico, fundamentalmente los imagenológicos como el ultrasonido, tomografía axial computarizada o la resonancia magnética, pueden ser de indiscutible valor. sobre todo este último método de diagnóstico, que hasta incluso algunos artículos mencionan que todos los métodos anteriores a este son cosa del pasado y de poca utilidad incluyendo la artroscopia como método de diagnóstico para detección de lesión meniscal.



En 1980 Kean y cols. empezaron a usar la resonancia magnética para diagnóstico de lesiones de la rodilla, reportando su experiencia con ésta técnica, siendo esta una herramienta muy útil con exactitud para lesiones meniscales de más del 93%.<sup>28</sup>

Selesnick y cols. en 1985 estudiaron los índices de exactitud de la artroscopia siendo esta un 90% a 95% para diagnóstico de lesiones meniscales comparada con otros métodos diagnósticos como la artrografía la cual presenta más índices de complicaciones comparada con la artroscopia que solamente se reporta en la literatura un índice de complicaciones del 3%, mientras que la artrotomía resulta ser más invasiva e incapacitante.<sup>27</sup>

En otro estudio realizado por Reinhard Weinstabl y cols. en Viena, en 1997 evaluaron la exploración física y estudio de resonancia magnética para la detección de lesión meniscal de rodilla, concluyendo una sensibilidad: 93%, especificidad: 62%, exactitud diagnóstica: 78%, valor predictivo positivo: 60%, valor predictivo negativo: 94% para la exploración física combinada para la detección de lesión de ambos meniscos. Mientras para el resultado del uso de la resonancia magnética mostró una sensibilidad: 96%, especificidad: 90% exactitud diagnóstica: 96%, valor predictivo positivo: 93%, valor predictivo negativo: 98%, para la detección de lesión de ambos meniscos.<sup>14</sup>

Así en consenso general en publicaciones reportadas mencionan que la resonancia magnética debe ser selectiva, siempre y cuando sea sobre la base de la historia del paciente, examen clínico y la planeación de los hallazgos radiográficos.

En 1998 y 2001 Kocher y cols y así mismo Stanitski. analizaron el estudio de resonancia magnética y el diagnóstico clínico los cuales fueron comparados con los hallazgos en la artroscopia. En el reporte sobre 28 rodillas en 28 pacientes de Stanitski, 20 (71%) de los diagnósticos basados sobre la resonancia magnética fueron reportados incorrectamente comparados con solamente 6 diagnósticos incorrectos del diagnóstico clínico. Los datos analizados demostraron que la resonancia magnética no puede demostrar con exactitud algunos diagnósticos clínicos (desgarros de ligamento cruzado anterior, desgarramientos meniscales, o lesiones de osteocondritis disecante).

Kocher y cols. en un análisis retrospectivo de 118 rodillas en 113 pacientes, no documentaron diferencias significativas entre la exploración física y los hallazgos por resonancia magnética con respecto a los hallazgos artroscópicos en cuanto a sensibilidad y especificidad. Solamente el desgarro de menisco medial fue mejor diagnosticado por la resonancia magnética.<sup>17, 18</sup>

La alta frecuencia de lesiones asociadas explica por qué su cuadro se hace complejo de interpretar, lo que da lugar a dudas terapéuticas. por esto es necesaria la aplicación de métodos diagnósticos que ayuden a confirmar la presencia de las lesiones de los meniscos, como es la artroscopia, que ofrece una visión directa, y lo más importante, permite su abordaje terapéutico.

La artroscopia ha permitido verificar la eficacia de la evaluación clínica y de otros estudios diagnósticos en no pocas patologías de la rodilla. ha modificado de manera radical su enfoque clínico. a través de ella ha sido posible demostrar una gran cantidad de hallazgos patológicos no trascendentes, pero también ha mostrado una gran cantidad de resultados insospechados de gran relevancia.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Evaluar cual es la sensibilidad y especificidad de la valoración clínica y de la resonancia magnética en pacientes con lesiones meniscales de rodilla, durante el periodo del 01 enero del 2007 a 31 julio del 2007.

**MATERIAL Y METODOS:** Se trata de un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y comparativo, realizado en 21 rodillas en 20 pacientes con una edad promedio de 32.4 +/- 11.99 años de edad. se usaron 5 pruebas clínicas en pacientes con sospecha de lesión meniscal ( Mc murray, Steinman I, Steinman II, Apley y dolor interlinea articular) para lesión de menisco así como la resonancia magnética, con lesiones grado III y IV de la clasificación de Crues y Reicher la cual se corrobora por medio de artroscopia.

**RESULTADOS:** Se estudiaron 21 rodillas en 20 pacientes con antecedente traumático, obteniendo mayor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo en la pruebas clínicas en la valoración de lesión de ambos meniscos (interno/externo). que con el estudio de resonancia magnética. mostrando para el diagnostico de menisco lateral; Steinman I S:90%, E:55%, VPP:90%, VPN:50%, Apley S:83%, E:55%,VPP:90%, VPN:33%. Resonancia Magnética: S: 88%, E: 33%, VPP: 88%, VPN: 33%. Siendo mejor método diagnostico las pruebas clínicas de Steinman I, y Apley que la resonancia magnética. Menisco medial las pruebas clínicas mostraron: Steinman I S:80%, E:66%, VPP:80%, VPN:66%, Steinman II S:80%, E:80%, VPP:80%, VPN:80%, Apley S:100%, E:100%,VPP:100%, VPN:100%, Dolor de la interlinea articular S:100%,E:33%, VPP:83%, VPN:100%.con resultados similares a la resonancia magnética: S: 90%, E: 90%, VPP: 90%, VPN: 90%. El mecanismo de lesión mas frecuente fue el de tipo deportivo. el menisco más afectado fue el externo. la lesión asociada mas frecuente fue la presencia de plica sinovial.

**CONCLUSION:** En el diagnóstico de las lesiones meniscales es más efectiva la aplicación de la exploración física que el método de resonancia siendo mucho más eficaz para descartar la lesión meniscal, con una diferencia significativa para menisco lateral y muy similar para lesión de menisco medial. Tienendose mayor sensibilidad y especificidad con la aplicación del método clínico para detección de lesión de ambos meniscos (interno/externo) postraumático con las pruebas de Apley, Steinman I, Steinman II y Mc Murray. Que con la resonancia magnética. La lesión de meniscos se presenta frecuentemente asociada a otras lesiones.

**PALABRAS CLAVES:** menisco, resonancia magnética, Mc Murray, Steinman I, Steinman II, Apley, dolor de la interlinea articular.

## ANATOMIA



La rodilla es una articulación que se clasifica como biaxial y condilea ya que une el muslo con la pierna, en la cual una superficie cóncava se desliza sobre otra convexa alrededor de 2 ejes y está formada por el extremo distal del fémur, extremo proximal de la tibia, patela y meniscos femorales (estructuras cartilaginosas que actúan como cojinetes amortiguando el choque entre el fémur y la tibia). entre el fémur y la patela se establece la articulación patelofemoral (troclear) y entre el fémur y la tibia están unidas por 2 articulaciones de tipo condileas, llamadas femorotibial lateral y femorotibial medial.<sup>2</sup>



Topográficamente la rodilla es aquella región de la extremidad inferior que comprende la articulación de la rodilla, agregándose a ella el extremo proximal de la fíbula (peroné) aunque sin participar directamente en la articulación. desde el punto de vista articular se describen tres compartimentos:

- 1) Compartimento Patelofemoral
- 2) Compartimento Femorotibial Medial
- 3) Compartimento Femorotibial Lateral

Para completar su descripción anatómico-clínica deben considerarse además:

- ✓ Región intercondílea.
- ✓ Huevo o fosa poplítea.
- ✓ Sinovial.
- ✓ Vascularización.

### **COMPARTIMENTO PATELOFEMORAL**

Comprende la superficie articular de la patela, la superficie troclear del fémur y retináculos laterales de la cápsula articular. funcionalmente forma parte del aparato extensor de la rodilla, cuyo motor es el músculo cuádriceps femoral que se inserta en la rótula.

### **COMPARTIMENTO FEMOROTIBIAL MEDIAL**

Comprende el cóndilo femoral medial, cóndilo tibial medial, el menisco medial, el ligamento colateral medial y las estructuras blandas que lo rodean.

### **COMPARTIMENTO FEMOROTIBIAL LATERAL**

Comprende el cóndilo femoral lateral, el cóndilo tibial lateral, el menisco lateral, el ligamento colateral lateral y las estructuras capsulares y extracapsulares de la región lateral de la rodilla.

### **REGION INTERCONDILEA**

Entre los compartimentos lateral y medial se ubica la región intercondílea, donde se encuentran las espinas tibiales y los ligamentos cruzados anterior y posterior.

- *LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR*: Ligamento fibroso que se extiende oblicuamente desde la parte antero-medial de la espina de la tibia hasta la cara profunda del cóndilo lateral del fémur.
- *LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR*: Ligamento fibroso que se extiende oblicuamente desde la parte posterior de la espina de la tibia hasta la extremidad superior y anterior de la cara profunda del cóndilo medial del fémur.

### **FOSA POPITILEA**

En la región posterior de la rodilla se encuentra un espacio de forma romboidal muy importante desde el punto de vista anatómico-clínico, pues en él se ubica el hueso o fosa poplítea, que contiene los vasos y nervios que pasan por la región.

### **SINOVIAL**

La sinovial de la rodilla es la más extensa de todo nuestro organismo. recubre la articulación en sus partes superior, anterior, lateral, medial y posterior.

En la parte superior forma una cavidad conocida como fondo de saco o receso suprapatelar. que normalmente en él se encuentran plicas (pliegue de la membrana sinovial). De ellas, las más constantes son: la plica suprapatelar, la plica mediopatelar y el pliegue retropatelar.

### RECESO SUPRAPATELAR

En la parte superior, la sinovial forma una cavidad conocida como fondo de saco o receso suprapatelar.

### PLICA

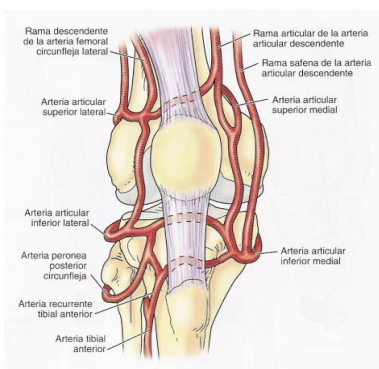
- **MEDIO PATELAR:** repliegue sinovial que se extiende desde la patela hacia la pared medial de la cavidad articular. en la parte central de la imagen se observa como un pliegue horizontal. puede producir síntomas si está engrosada o presenta fenómenos inflamatorios.
- **PLIEGUE RETROPATELAR:** es una estructura constante, conocido también como ligamento adiposo, y se ubica en un plano más anterior que el del ligamento cruzado anterior

### VASCULARIZACION

Por su particular arquitectura, la vascularización de la rodilla debe ser revisada, considerándose en forma muy especial:

a) el origen de los vasos

La vascularización de la rodilla depende fundamentalmente de la arteria poplítea a través de sus ramas geniculares superiores medial y lateral, de la arteria genicular media y las arterias geniculares inferiores medial y lateral. en la parte anterior conforma un círculo arterial peripatelar. de las arterias geniculares superiores nacen vasos epifisiarios que irrigan los cóndilos, y desde allí dan ramas, que en forma de arcada, llegan hasta el nivel de la superficie articular.



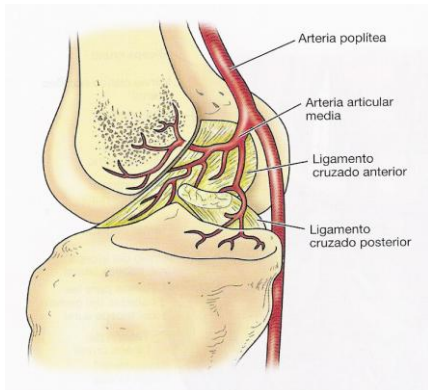
### b) vascularización de los meniscos

Los meniscos son estructuras avasculares, sin embargo, existe irrigación en ellos tanto para el menisco interno como para el externo provienen de las arterias geniculadas media y lateral (ramas inferior y superior). diversas ramas salen de estos vasos aportando vascularización al plexo capilar parameniscal que se encuentra dentro de la sinovial y en los tejidos capsulares de la articulación de la rodilla. este plexo forma un entramado de vasos que aportan vascularidad periférica del menisco cerca de su inserción a la capsula articular.



### c) vascularización de los ligamentos cruzados.

Los ligamentos cruzados, y en especial el ligamento cruzado anterior están envueltos en membrana sinovial, que es muy vascularizada, pero el ligamento en sí tiene escasos vasos sanguíneos. en el cual solamente le llega por una ramificación de la arteria articular media. a nivel de la tibia hay vasos que lo unen a la espina tibial, pero a nivel de los cóndilos femorales, no hay microvasos que unan la vascularización del ligamento cruzado con los vasos epifisarios de los cóndilos.<sup>3,4,5,6,7,9,10</sup>



## **FISIOLOGIA MENISCAL**

Los meniscos son 2; medial y lateral, tienen una forma semicircular y se encuentran adheridos a la periferia del platillo tibial mediante el ligamento coronario. aumentan la superficie articular de los platillos tibiales y la congruencia entre los cóndilos femorales y la tibia. permiten una mejor distribución de la carga. tienden a desplazarse hacia atrás en la flexión y hacia delante en la extensión; debido a que el menisco medial tiene menos movilidad que el menisco lateral, existe una mayor probabilidad de que en un movimiento brusco de flexión y rotación, quede atrapado entre el cóndilo y el platillo tibial, produciéndose su ruptura (mecanismo habitual de ruptura meniscal en el deportista o al agacharse). en una sección coronal los meniscos tienen forma triangular, ubicándose la base del triángulo hacia la cápsula sinovial y el vértice hacia la superficie articular, que es la imagen que vemos habitualmente en estudios imagenealógicos con cortes, como en la neumoartrografía y en la resonancia magnética.

Existe una forma anatómica particular del menisco externo, llamado menisco discoídeo, en forma de disco o plato. el menisco lateral tiene una laxitud mucho mayor que el menisco medial.<sup>5</sup>

## **MENISCOS**

Los meniscos han llegado a su máximo nivel de desarrollo en los seres humanos, su función es esencial para el movimiento de la articulación de la rodilla. los meniscos actúan como un relleno articular que compensa la gran incongruencia entre las superficies articulares femorales y tibiales.

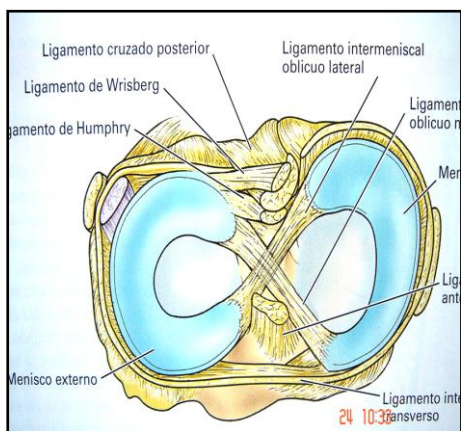
Por su posición impiden la invasión capsular y sinovial durante los movimientos de flexo extensión. se les ha atribuido una función de lubricación articular, ayudando a distribuir el líquido sinovial en toda la articulación. esto ayuda a la nutrición del cartílago articular. sin duda contribuyen a la estabilidad en todos los planos, pero son especialmente importantes como estabilizadores rotatorios y son probablemente esenciales para la transición suave desde un movimiento puramente de bisagra a otro deslizamiento o de rotación cuando la rodilla pasa de flexión a extensión.

Los meniscos son medias lunas más o menos triangulares en corte transversal, que cubren de la mitad a dos tercios de la superficie articular de la meseta tibial correspondiente. se componen de fibras de colágena (tipo I) proteoglicanos, glucoproteínas y elastina. son fibras densas, que primariamente se orientan de forma longitudinal y se entrelazan con otras fibras radiales, verticales y oblicuas, estrechamente entretejidas que forman un cuadro que asegura gran elasticidad y capacidad para resistir la compresión.



La compresión de los meniscos por la tibia y el fémur generan fuerzas externas que empujan a los meniscos fuera de entre los huesos. los bordes periféricos de los meniscos son convexos, fijos unidos a la cara interna de la cápsula de la articulación de la rodilla, excepto donde el poplíteo se interpone lateralmente, y están unidos flojamente a los bordes de las mesetas tibiales por los ligamentos coronarios.

Los bordes internos son cóncavos, delgados y sin ataduras. los meniscos son en gran parte avasculares, menos cerca de su inserción periférica a los ligamentos coronarios. la superficie inferior de cada menisco es plano es plana y la superior es cóncava, correspondiendo al contorno de la meseta tibial subyacente y cóndilo femoral superpuesto.



El menisco interno es una estructura en forma de C de radio mayor que el menisco externo, con el asta posterior mas ancha que la anterior. el asta anterior esta unida firmemente a la tibia por delante de la eminencia intercondilea, y al ligamento cruzado anterior. el asta posterior esta anclada inmediatamente frente a las inserciones del ligamento cruzado posterior, por detrás de la eminencia intercondilea. todo su borde periférico esta firmemente unido a la cápsula medial y a través de los ligamentos coronarios al borde superior de la tibia.5, 7.

El menisco externo es de forma mas circular y cubre hasta dos tercios de la superficie articular de la meseta tibial subyacente. el asta anterior se une a la tibia medialmente frente a la eminencia intercondilea, mientras que el asta posterior se inserta en la cara posterior de la eminencia intercondilea y frente a la inserción posterior del menisco interno. el asta posterior se ancla a menudo también al fémur por el ligamento de Wrisberg y el de Humphry y por aponeurosis que cubre el músculo poplíteo y el complejo arqueado en el ángulo postero externo de la rodilla. el borde interno, como el del menisco interno, es delgado, cóncavo y libre.

El tendón del músculo poplíteo separa la periferia postero externa del menisco externo de la cápsula articular y el ligamento colateral peroneo.

el tendón poplíteo esta envuelto en una membrana sinovial y forma un surco oblicuo en el borde lateral del menisco.

Los dos extremos del semicírculo están fijados a la parte superior de la tibia y se denominan los cuernos anterior y posterior.

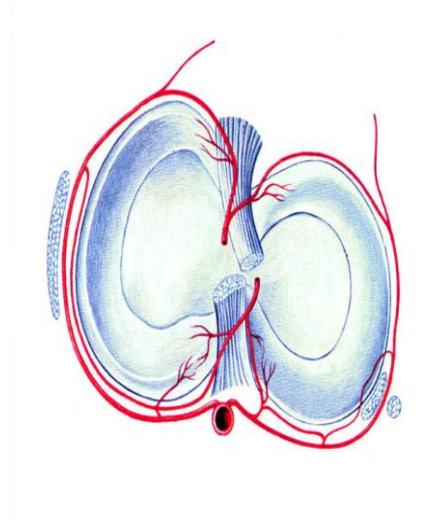
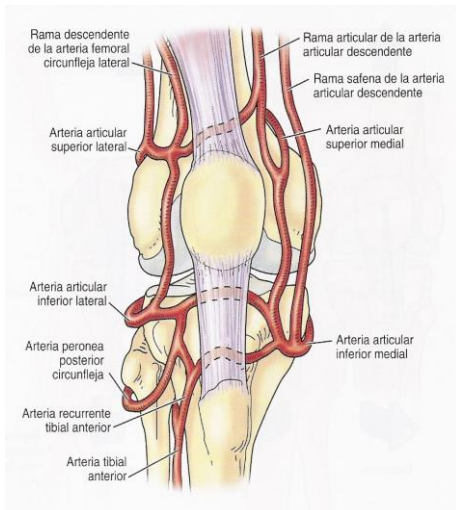
El menisco recibe irrigación a partir de las arterias geniculares laterales, internas, superiores e inferiores, todas son ramas colaterales de la arteria poplítea. a partir de ramas de las geniculares, se forman plexos que se encuentran en mayor densidad en las uniones de los cuernos anterior y posterior, así como en la sinovial adyacente donde los vasos se extienden entre uno a tres milímetros formando minúsculas ramas en forma de asa que son terminales. el grado de penetración de los vasos sanguíneos dentro del estroma meniscal se ha determinado en 10 a 30% en el menisco interno y 10 al 25 % en el menisco externo. el hiato poplíteo del menisco externo también se encuentra excluido de penetración de vasos sanguíneos. sin embargo, tanto en el menisco interno como en el externo, se mantiene como constante el hecho de contar con una buena vascularización, en los tres milímetros periféricos así como en las inserciones de los cuernos anteriores y posteriores. La distribución vascular del estroma meniscal del adulto limita los procedimientos de reconstrucción solamente a aquellas lesiones que se ubican en el borde periférico.

En cuanto a la inervación, se sabe que a partir de los troncos principales del ciático poplíteo externo e interno, el obturador y el crural, la articulación de la rodilla recibe inervación general, motora y sensitiva así como también, establece vías eferentes y aferentes que aportan los datos de propiocepción de la misma que se ubican preferentemente en los meniscos y en los ligamentos cruzados.<sup>21</sup>

En los meniscos, la inervación se distribuye de la siguiente forma: en los tercios medios y externo del estroma meniscal se encuentran terminaciones nerviosas libres destinadas a ser receptores de estímulos dolorosos.

Los mecanorreceptores responsables de la sensibilidad profunda propioceptiva son de 3 tipos identificables. se encuentran capsulados y se ubican preferentemente en los cuernos anterior y posterior. fig. (2).

Los vasos son ramas de las arterias geniculares media, medial y lateral. El borde libre interno es avascular y es nutrido a través de difusión del líquido sinovial. Fig. (3).



La anatomía de la rodilla dificulta la visualización y el acceso durante la cirugía del cuerno posterior, por lo que las operaciones en esta zona se consideran técnicamente más exigentes. 4, 9. en la sección transversal los meniscos tienen forma triangular con un lado alrededor del exterior de la articulación y se reducen a un punto hacia el medio. los meniscos tienen por función mecánica:

1. Distribución de la carga para el cartílago articular subyacente, con lo que minimizan las fuerzas de contacto.
2. Absorción de las fuerzas de choque.
3. Mejoría de la estabilidad articular.
4. Lubricación articular.

Su función protectora y estabilizadora se percibe en la inestabilidad que producen, muchas veces, las meniscectomías y los procesos degenerativos de las superficies articulares subsecuentes.4, 9,21.

❖ Las lesiones del menisco pueden ser divididas en:

**A-DESGARROS CIRCUNFERENCIALES:** Suelen iniciarse en el segmento posterior. pueden progresar hacia el resto del cuerpo meniscal, provocando una rotura tipo "asa de cubo" o bien pueden progresar hacia el borde interno del menisco quedando como una lesión pedunculada.<sup>3</sup>

**B-DESGARROS PEDICULARES:** Cuando la rotura longitudinal, progresa hacia el borde libre del menisco pueden producirse uno o dos pedúnculos. El extremo del pedúnculo modificado por el conflicto femorotibial, si está muy evolucionado, suele condrificarse y tiene una consistencia dura y aspecto de "badajo de campana". suelen ser visibles y de fácil diagnóstico, aunque pueden girarse y esconderse debajo del menisco o en la rampa paracondílea, para exteriorizarlos necesita la utilización del gancho palpador. <sup>3</sup>

**C-DESGARROS DEGENERATIVOS:** El dolor en el compartimento interno de la rodilla en pacientes con edades superiores a los 55-60 años, se ha considerado durante mucho tiempo y, se sigue considerando, como un signo inequívoco de artrosis, aún más sí se acompaña de algún signo radiológico de degeneración articular. en este caso, el paciente sale de la consulta con diagnóstico de artrosis y un tratamiento a base de supuestos regeneradores del cartílago y cualquier aine de moda.<sup>7.</sup>

Estos conceptos han ido cambiando progresivamente a medida que aumenta la calidad de vida, la persistencia de la práctica deportiva y el desarrollo de los métodos endoscópicos articulares. a medida que la edad del paciente aumenta, el menisco sufre un proceso de envejecimiento similar al de otros cartílagos y al de la misma rodilla, pero son necesarias unas circunstancias desencadenantes para provocar lesiones o roturas como puede ser un traumatismo o una sobrecarga articular. Fig. 4.-

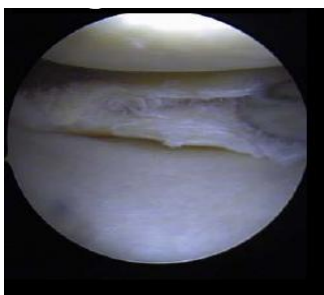


fig. 4

**D.- ROTURAS LONGITUDINALES:** Pequeña rotura en cuerno posterior que puede comprometer a las superficies superior, inferior o ambas. la misma suele acompañarse de lesiones del ligamento cruzado anterior. puede prolongarse hasta la entrada del túnel poplíteo formando un “asa de cubo” corta o, si abarca toda la superficie meniscal, se convierte en un “asa de cubo” convencional.<sup>3, 7,5.</sup>

**E-ROTURAS TRANSVERSALES:** Es frecuente que se produzca en el segmento anterior y medio, probablemente, provocado por un mecanismo de rotación entre fémur y tibia. si la rotura llega hasta la superficie meniscal, la progresión la efectúa en sentido longitudinal. fig.5



Figura 5

**F-ROTURAS EN CLIVAJE HORIZONTAL.** La lesión divide al cuerpo meniscal en dos superficies, inferior y superior. A partir de aquí, la lesión progresa pues el movimiento de rotación entre fémur y tibia se transmite al interior del menisco lesionado.



Figura 6

**G-MENISCOS ANORMALES:** *Quistes meniscales:* Afecta de forma casi exclusiva al menisco externo, su aparición en el menisco interno es excepcional. La etiología es controvertida porque mientras para algunos autores como: Smillie tiene un origen traumático, asociándolo en un 86% con lesiones de “pico de loro” y recomendando la excisión total del quiste y menisco que los rodea, para otros autores tiene un origen congénito o degenerativo. se localiza en la cara lateral de la rodilla, por delante del ligamento lateral externo y tiene la característica que disminuye su tamaño en flexión es lo que permite diferenciarlo de los cuerpos libres y las exóstosis.

Sin embargo, es difícil el diagnóstico diferencial con lipomas, fibromas, bursitis y gangliones de la articulación tibio peronea. no se acompaña de forma constante de lesión meniscal y así, para: Wroblewski sólo encuentra lesiones meniscales en el 50% de los quistes, mientras que Breck sólo encontró en un 16%, Flynn y Nelly observaron en un 50% y practicaban la excisión. con el advenimiento de los métodos endoscópicos, algunos autores como Ferriter, Seger y Parisien recomiendan la meniscectomía parcial con descompresión intraarticular del quiste.

•*Meniscos Discoides:* Son infrecuentes, y patrimonio casi exclusivo del menisco externo. adoptan la forma de un disco entre las superficies articulares de fémur y tibia en el compartimiento externo. desde el menisco normal hasta el disco completo existe una enorme variedad de formas discoides. se tratan de anomalías congénitas, por falta de resorción del mesénquima que en un principio rellena todo el espacio articular.<sup>25,27.</sup>

Según que el proceso de resorción se detenga en una fase más o menos avanzada, encontraremos discos completos(a), incompleto (b), Wirsberg tipo III con forma normal (c), Wirsberg tipo III con forma discoideo (d). fig.7

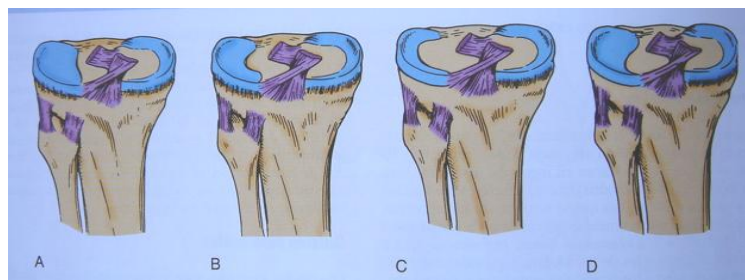
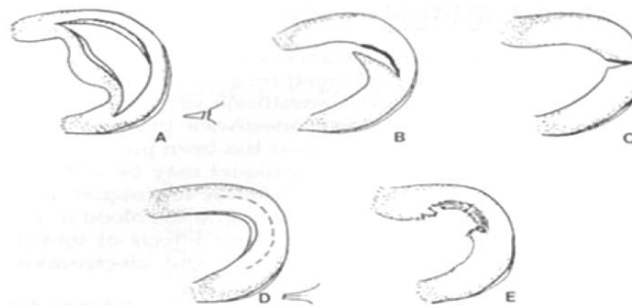
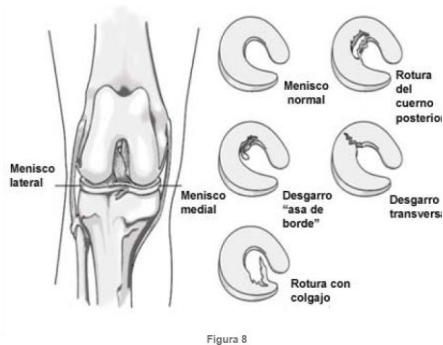


fig.7.

La diferente anatomía del menisco externo los hace más vulnerables a los traumatismos de rodilla, por lo que con frecuencia los encontramos con lesiones asociadas. Fig. 8 y 9.



Los meniscos de la rodilla tienen una ultra estructura compleja y sirven para varias funciones importantes que incluyen transmisión y carga de peso, provisión de estabilidad, asistencia con la circulación del líquido sinovial y reserva flexible del líquido sinovial. está diseñada sobre todo, para aportar estabilidad al cargar peso y en la movilidad y locomoción. la carga transmitida por los meniscos varía según la ubicación del menisco y la posición de la rodilla. el menisco medial y el cartílago de la superficie articular comparten aproximadamente el 50% de la carga, mientras que en el lado lateral el menisco transmite cerca del 70% de la carga. se ha demostrado que los meniscos transmiten hasta el 50% de la carga cuando la rodilla está extendida, mientras que cuando la rodilla está flexionada la proporción aumenta al 85%.

La carga excesiva en las articulaciones puede estar asociada con la degradación de la matriz cartilaginosa y la progresión de la osteoartritis.<sup>23, 24,25</sup>. Se puede decir que la ruptura del menisco, ocurre en presencia de diferentes factores:

- Vector de fuerza que sobrepase el factor de resistencia del fibrocartilago.
- Combinación de fuerzas de presión y torsión con inserciones y estabilizadores de los meniscos in situ.
- Que estos fenómenos ocurran de manera sistemática o crónica, como en los atletas.
- Que el paciente presente problemas de orientación axial de los condilos que condicionen desequilibrio en la distribución de las cargas, genus varo o valgo, con hiperpresión de alguno de los compartimientos.
- Que existan características intrínsecas del menisco que comprometan sus propiedades biomecánicas: síntesis de colágeno, hidratación del fibrocartílago y otras.

Los meniscos también actúan como estabilizadores secundarios de la rodilla que pueden adquirir una importancia extra cuando se lesionan otras estructuras de contención, como el ligamento cruzado anterior (LCA).

Se ha demostrado que el menisco medial limita la traslación tibial anterior en estudios cadavéricos de rodillas cargadas y con LCA deficiente. durante el movimiento de la rodilla, los meniscos se mueven hacia adelante y hacia atrás a medida que se comprimen, y este movimiento ayuda a circular el líquido sinovial que ayuda en la nutrición de las superficies articulares.

Además, los meniscos también actúan como reserva del líquido sinovial que sale durante la compresión. sin embargo, la rodilla es muy inestable lateral y medialmente. la estabilidad de la rodilla viene dada por la morfología de la articulación, las estructuras cápsulo ligamentosas y meniscales (que proporcionan la estabilidad pasiva) y, la estructura muscular, fundamentalmente el cuádriceps, que proporciona la estabilidad activa.<sup>2, 5, 7,27.</sup>



## DIAGNOSTICO

La historia clínica y la exploración física son a menudo difíciles, de manera que los datos con que establecer una impresión diagnóstica suelen ser escasos. Además, la radiología convencional (proyección anteroposterior, lateral) que siempre debe formar parte de la primera exploración de la rodilla lesionada, y que servirá para descartar lesiones de otra naturaleza (ejem. fracturas osteocondrales, avulsiones, osteocondritis, etc.).

La situación más clara en la que se puede sospechar o detectar una rotura meniscal es el bloqueo articular que, casi siempre, es en semiflexión (imposibilidad para la extensión completa) con dolor intenso, generalmente, en la interlínea articular interna (menisco interno) o externa (menisco externo). en este punto es muy importante resaltar estas características del bloqueo real, ya que los llamados “pseudobloqueos” (dificultad, pero no imposibilidad para extender) o los bloqueos en extensión pueden estar causados por otros problemas (desde patología femoropatelar y osteocondritis disecante sobre todo, hasta incluso trastornos de tipo histérico). 4, 8,11.

La clínica más habitual de una rotura meniscal es dolor en la interlínea articular con antecedente traumático (generalmente indirecto), impotencia funcional y posible enartrosis en la fase aguda de la lesión. las pruebas meniscales clásicas (Mc Murray, Apley, Steinman I y II) son de valor en la exploración de la rodilla de los adultos donde la incidencia de lesiones degenerativas es lógicamente, mayor. consideramos que los hallazgos exploratorios más fiables son el dolor a la palpación de la interlínea articular sobre todo, y la agudización del dolor con carga varizante menisco interno o valguizante menisco externo. 5, 6,8.

Es importante mencionar la importancia de explorar la rodilla completa, no solo los meniscos, sobre todo en casos de traumatismos severos y particularmente si hay hemartrosis donde las lesiones asociadas, Particularmente ligamentosas, son frecuentes. cuando, tras la historia clínica y la exploración del paciente, no se llega a un diagnóstico de razonable certeza, está indicada la realización de resonancia magnética (RM).

Dicha exploración, que siempre debe estar precedida de una exploración radiológica convencional, se ha mostrado de alta sensibilidad y fiabilidad en la detección de estas lesiones en adultos.

La resonancia magnética tiene desventajas fundamentales, su coste (aunque cada vez es menos elevado) y, sobre todo la lentitud (también cada vez menor) en la obtención de las imágenes lo que en resumen, podemos decir que, en estas lesiones, el examen clínico realizado por un profesional experto es la base del diagnóstico.

La radiología convencional nos ayudará a descartar otros problemas y la resonancia magnética será útil en la confirmación o descarte de la lesión sospechada clínicamente.<sup>1, 12,19.</sup>



## **HIPOTESIS**

El diagnóstico clínico es más sensible y menos específico que la resonancia magnética para el diagnóstico de lesiones meniscales de rodilla.

## **HIPOTESIS NULA**

El diagnóstico clínico es menos sensible y más específico que la resonancia magnética para el diagnóstico de lesiones meniscales de rodilla.

## **OBJETIVO**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Conocer la utilidad de la exploración física y resonancia magnética en la detección de lesión de meniscos de rodilla.

### **OBJETIVO PARTICULAR:**

- Identificar las lesiones asociadas.
- Correlacionar los hallazgos clínicos y de resonancia magnética con hallazgos postoperatorios.
- Conocer la especificidad y sensibilidad de cada una de las pruebas clínicas diagnósticas y de resonancia magnética en la lesión de meniscos.
- Evaluar la intensidad del dolor en las lesiones de meniscos.
- Conocer la función global de la rodilla mediante la escala de rodilla de Lysholm.

## METODO

- ◆ Se captaron pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, una vez diagnosticados con **patología meniscal postraumática**, para la realización de artroscopia de rodilla.
- ◆ A todos los pacientes se les realizó la valoración clínica con cada una de las **pruebas para lesión meniscal** así como el **estudio de resonancia magnética**.

Se les realizó **exploración física por medio de 5 pruebas de lesión meniscal**:

**Mc Murray:** La rodilla en flexión. Se provoca dolor al realizar rotación externa y valgo sobre la rodilla a medida que realizamos la extensión (menisco externo). se combina rotación interna y varo al realizar la extensión (menisco interno). la presencia de dolor y la presencia a la palpación de un “clunk” se toman como prueba positiva.

**Apley:** Paciente en decúbito prono y la rodilla flexionada a 90°. se realiza compresión axial sobre la pierna mientras se rota el pie. lo cual provoca dolor en la interlinea interna o externa y se toma como prueba positiva.

**Steinman I:** Con el paciente sentado y la rodilla flexionada a 90°. para valoración de menisco interno: se rota el pie y la pierna en dirección externa, lo que produce molestia en la interlinea interna que sugiere patología de menisco interno se toma como prueba positiva.

**Steinman II:** Con el paciente sentado se incrementa la flexión de la articulación de la rodilla lo cual hace mover el menisco más posteriormente. la presencia de dolor en la parte posterior se toma como prueba positiva.

**Dolor a la palpación de la Interlinea Articular:** Se realiza palpación produciendo dolor sobre lo largo de la interlinea articular de la rodilla afectada. la cual se toma como positiva a la presencia de dolor.

En el estudio de **Resonancia Magnética (RM)** se considero como afección meniscal de acuerdo a la **Clasificación de Crues y Reicher**. en el cual se tomaran como positivos a lesión meniscal solamente los que presenten grado III y IV. (III: comunicación intrameniscal con la superficie articular, IV: fragmentación del menisco).

Posteriormente se les realizó procedimiento quirúrgico artroscópico , para corroborar el diagnóstico.

Se evaluó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de cada una de las pruebas diagnosticas:

**Sensibilidad:** Se refiere a la capacidad de una prueba o de un examen para catalogar a los enfermos como enfermos. es decir determina la proporción de sujetos con la enfermedad que tienen una prueba positiva para la enfermedad.

**Especificidad:** Se refiere a la capacidad de una prueba o de un examen para catalogar a los sanos como sanos. es decir determina la proporción de sujetos sin la enfermedad que tienen una prueba negativa para la enfermedad.

**Valor predictivo positivo:** (VPP) se define como la probabilidad de tener la enfermedad en un paciente con un resultado positivo.

**Valor predictivo negativo:** (VPN) se define como la probabilidad de no tener la enfermedad cuando el resultado de la prueba es negativo.

- **VP (Verdadero Positivo):** Se definirá como verdadero positivo cuando se observe por resonancia magnética menisco anormal y se confirme a la artroscopía. así como también cuando se presente a la exploración física datos de patología meniscal y se confirme a la artroscopia.
- **VN (Verdadero Negativo):** Se definirá como la ausencia de encuentro patológico en la resonancia magnética confirmados en la artroscopia. así como también cuando presente ausencia de datos meniscales a la exploración física confirmado en la artroscopia.
- **FP (Falso Positivo):** Se definirá así cuando se observe menisco anormal a la resonancia magnética y se encuentra menisco normal en la artroscopia. así como también cuando se observe en la exploración física datos de patología meniscal y se encuentra menisco normal en la artroscopia.
- **FN (Falso Negativo):** Se definirá cuando se observen un menisco anormal a la artroscopia y se haya observado como normal en la resonancia magnética. así como también cuando se observen un menisco anormal a la artroscopia y se haya observado como normal a la exploración física de patología meniscal.

Por medio de las siguientes ecuaciones:

Valor predictivo positivo: VPP

$$\frac{VP}{VP + FP}$$

Valor predictivo negativo: VPN

$$\frac{VN}{VN + FN}$$

Sensibilidad: S

$$\frac{Vp}{Vp + Fn}$$

Especificidad: E

$$\frac{Vn}{Vn + Fp}$$

- ◆ Se evaluó en todos los pacientes la intensidad del **DOLOR** por medio de la **ESCALA VISUAL ANALOGA**.
  
- ◆ Se evaluó la **FUNCION GLOBAL DE LA RODILLA** usando la **ESCALA DE RODILLA DE LYSHOLM**, que es una escala de clasificación subjetiva la cual primariamente enfatiza los síntomas que aparecen durante las actividades diarias y atléticas.
  
- ◆ Se reportaron **lesiones asociadas encontradas**.

## VARIABLES DEMOGRAFICAS

- Edad
- Sexo

## VARIABLES CLINICAS

- SIGNOS MENISCALES:
  1. MC MURRAY
  2. APLEY
  3. STEINMAN I
  4. STEINMAN II
  5. DOLOR INTERLINEA ARTICULAR
- **Dolor (Escala Visual Análoga)**
- **Escala de Función global de la rodilla:** Por medio de la **ESCALA DE RODILLA DE LYSHOLM:** Esta escala de clasificación subjetiva primariamente enfatiza los síntomas que aparecen durante las actividades diarias y atléticas. la puntuación máxima de la escala es de 100 puntos siendo esta excelente 90-100 puntos, bueno 80-89 puntos, regular 70-79 puntos, malo menor de 70 puntos.
- **Patología meniscal:** Conjunto de enfermedades que afectan la articulación de la rodilla, específicamente los meniscos.
- **Lesiones asociadas:** Todas aquellas lesiones o patologías que se encuentren asociadas ala patología meniscal de los pacientes.

Plica sinovial: Repliegue embrionario que constituye residuos de las divisiones embrionarias de la cavidad articular y que en su involución en el proceso de formación quedan como estos en diferentes ubicaciones: Suprapatelar, mediopatelar e infrapatelar.

Sinovitis: Inflamación importante de tejido sinovial intraarticular.

Condromalacia rotuliana: Cambios anormales en el cartílago articular en la superficie inferior de la rotula

Cuerpos libres intraarticulares

Lesiones condrales: Lesión de cartílago articular

- **Estudio de Resonancia Magnética**

## ANALISIS ESTADISTICO

### ESTADISTICA DESCRIPTIVA

#### VARIABLES CONTINUAS

##### Medidas de tendencia central

- Promedios

##### Medidas de Dispersión

- Desviación estándar y rango

#### Variables Nominales

- Porcentajes

- ✓ Sensibilidad
- ✓ Especificidad
- ✓ Valor predictivo positivo
- ✓ Valor predictivo negativo

#### Variables categoricas

- “Chi” cuadrada

Se utilizara Software SPSS.11 para el análisis



## RESULTADOS:

Se evaluaron 21 rodillas en 20 pacientes por medio de artroscopia, enviados de la consulta externa del hospital general “Dr. Miguel Silva” de Morelia, Michoacán, México, en el periodo comprendido del 01 enero al 31 de julio del 2007 con sospecha de patología meniscal de rodilla de acuerdo a la exploración clínica y de resonancia magnética.

En la distribución por sexo se observó un predominio del sexo masculino con 13 casos (65 %) y 7 casos del sexo femenino (35 %). Fig. 1.



Fig. 1.

El promedio de edad en los pacientes fue: 32.4 +/- 11.99 años, con un rango de 16 a 60 años de edad. Hombres (35.7 +/- 13.3 años), Mujeres (26 +/- 5.19 años).

El mecanismo de lesión más frecuente fue de tipo deportivo; predominando el fútbol 7 casos, tenis en 3 casos, atletismo en 3 casos, voleibol en 3 casos y 6 casos por traumatismo directo. Fig. 2.

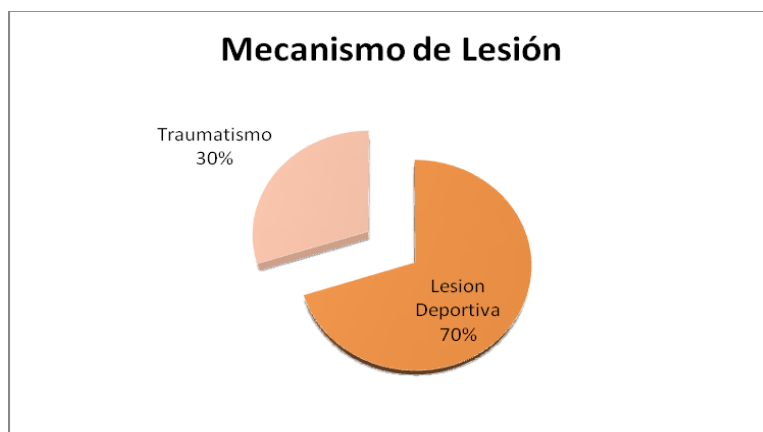


Fig. 2.

El lado de afectación de las rodillas predominó más la del lado derecho en 14 rodillas y 7 rodillas del lado izquierdo. Fig. 3.

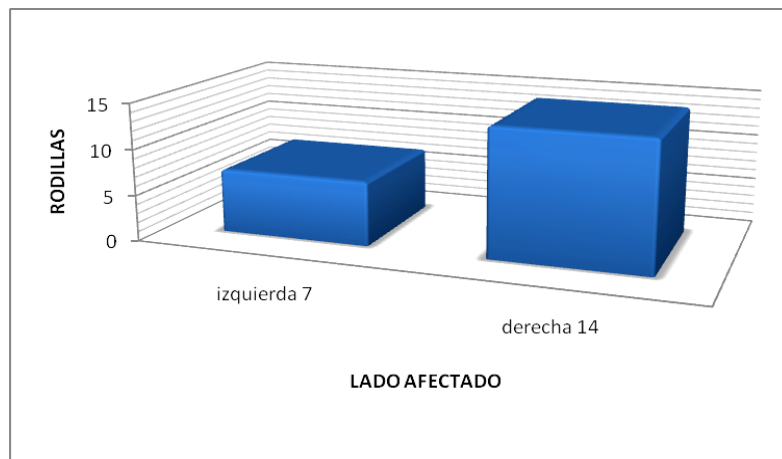


Fig. 3.

El menisco que se afectó más frecuentemente fue el externo en 9, menisco medial en 2 rodillas, y 9 para ambos meniscos. Fig. 4.

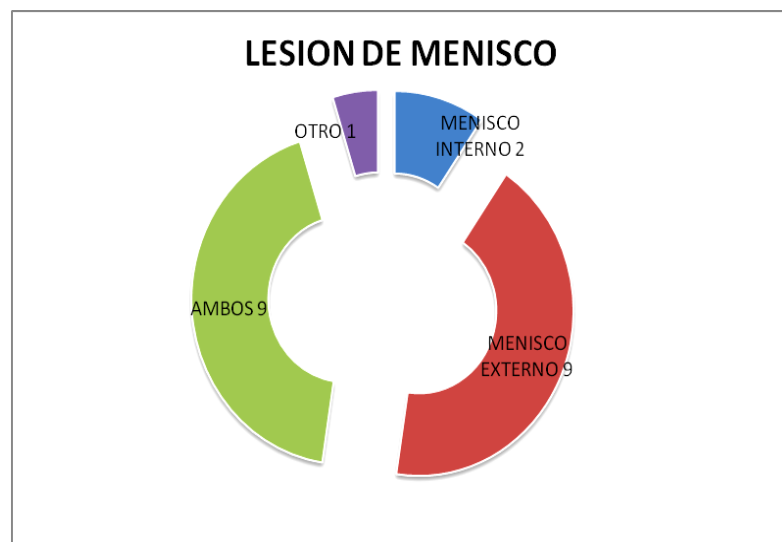


Fig. 4.

Se evaluó en cada uno de los casos la función global de la rodilla, por medio de la ESCALA DE LYSHOLM: Obteniéndose una puntuación de 11 rodillas con una función mala, 5 rodillas con función buena, 3 rodillas con función regular, y 2 rodillas con puntuación excelente. Fig. 5.

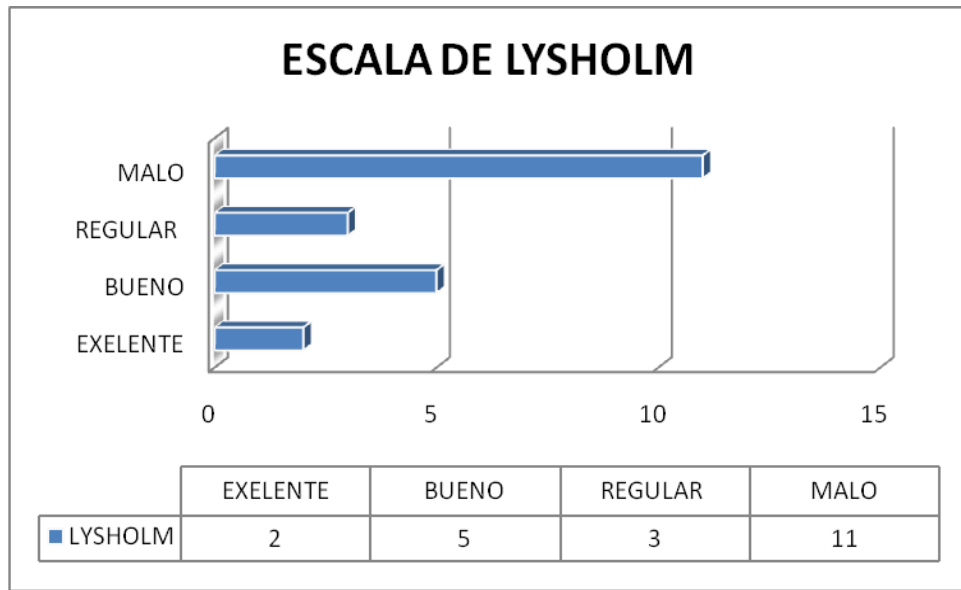


Fig. 5.

El grado de afectación de acuerdo a la clasificación de Crues-Reicher por resonancia magnética predominó el grado III; 9 menisco medial y 9 para menisco lateral. En el grado IV; 8 para menisco lateral y 2 para menisco medial. Fig.6.

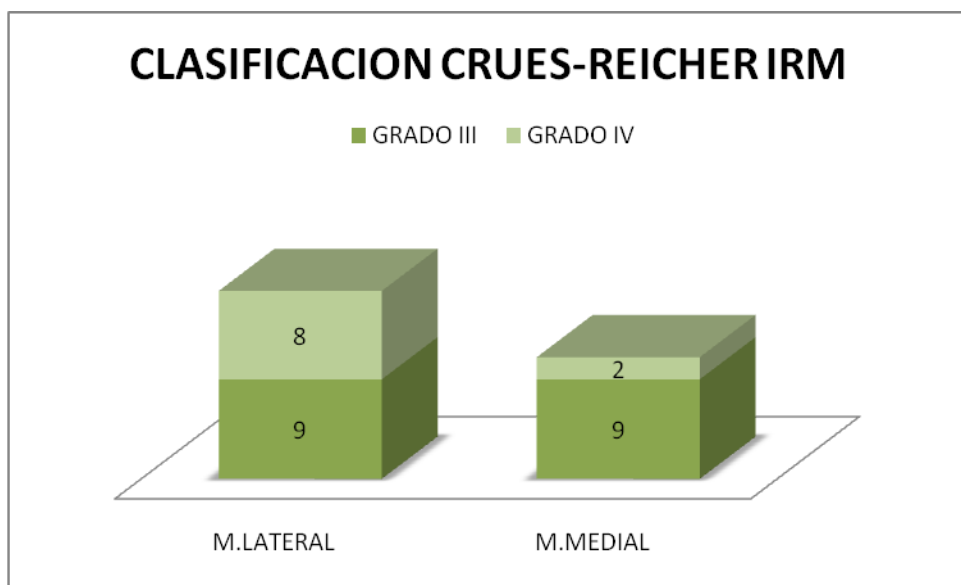


Fig. 6.

Se evaluó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, de cada una de las 5 pruebas clínicas para lesión de menisco (Mc Murray, Steinman I, Steinman II, Apley, Dolor de la Interlinea Articular), así como de la resonancia magnética considerándose solamente los que presentaron afección meniscal grado III y IV de la clasificación de Crues y Reicher. corroborándose por medio de artroscopia de rodilla;

Menisco lateral: Mc Murray (S:85%, E:33%, VPP:85%, VPN:33%), Steinman I (S:90%, E:55%, VPP:90%, VPN:50%), Steinman II (S:66%, E:0%, VPP:85%, VPN:0%), Apley (S:83%, E:55%,VPP:90%, VPN:33%), Dolor de la interlinea articular (S:100%,E:0%, VPP:83%, VPN:0%). Fig.7.

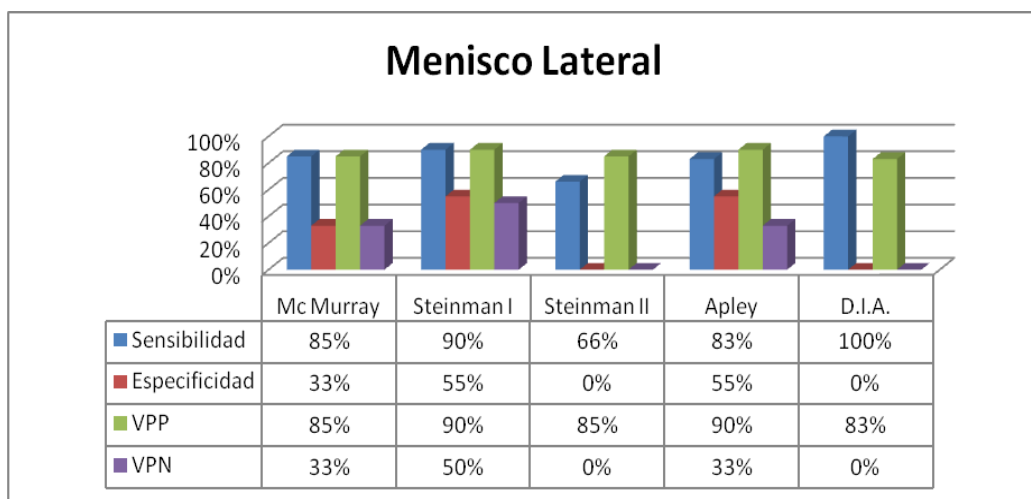


Fig.7.

Menisco medial: Mc Murray(S:85%, E:33%, VPP:85%, VPN:50%), Steinman I (S:80%, E:66%, VPP:80%, VPN:66%), Steinman II (S:80%, E:80%, VPP:80%, VPN:80%), Apley (S:100%, E:100%,VPP:100%, VPN:100%), Dolor de la interlinea articular (S:100%,E:33%, VPP:83%, VPN:100%). Fig.7.1.

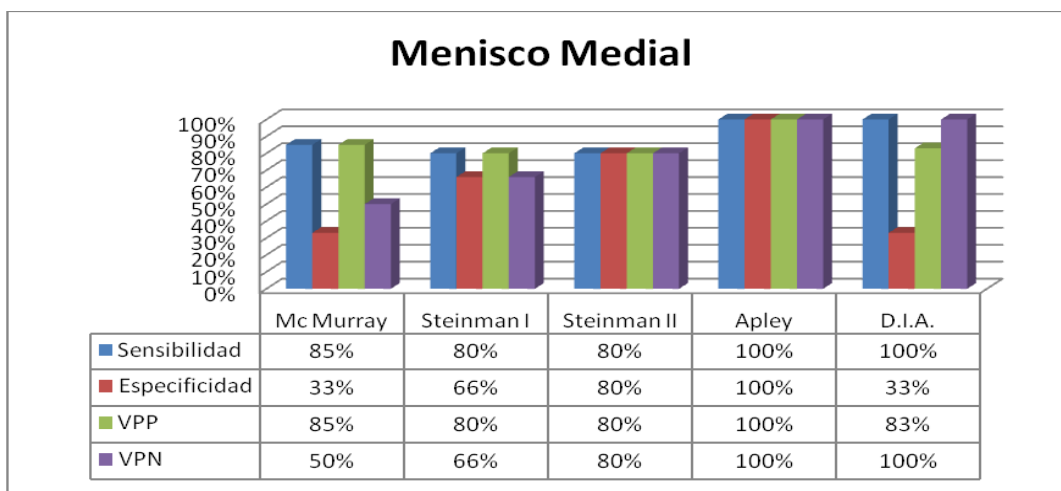


Fig. 7.1.

Resonancia magnética: menisco lateral (S: 88%, E: 33%, VPP: 88%, VPN: 33%).  
Fig. 8.

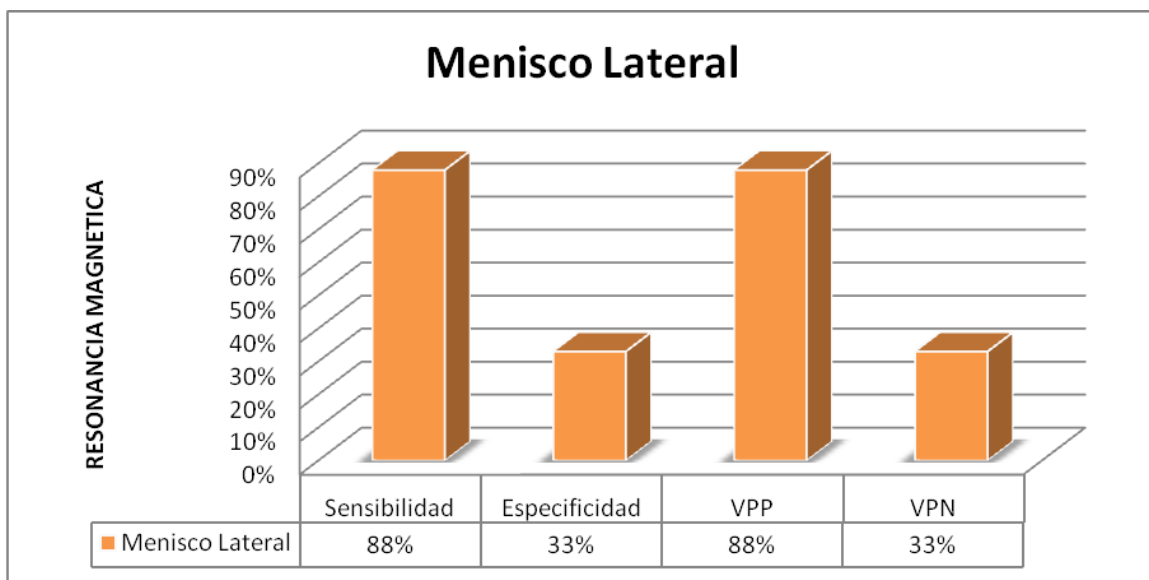


Fig.8.

Menisco medial: (S: 90%, E: 90%, VPP: 90%, VPN: 90%). Fig. 8.1

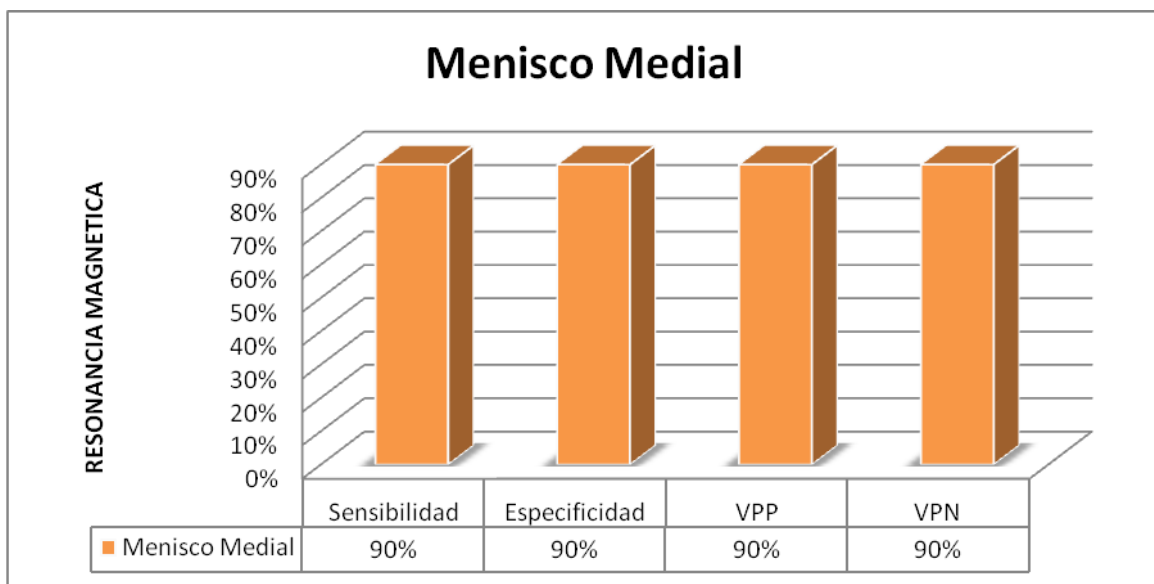


Fig. 8.1

El procedimiento realizado con mayor frecuencia fue; menisectomía parcial 12 casos (2 rodillas bilaterales) 46%, menisectomía subtotal 10 casos (3 bilaterales) 38%, plastia ligamento cruzado anterior 2 caso 8%, condroplastia 1 caso 8%, liberación ligamento Intrameniscal 1 caso 4%, osteocondritis disecante cóndilo lateral 1 caso 4%. Fig. 9.

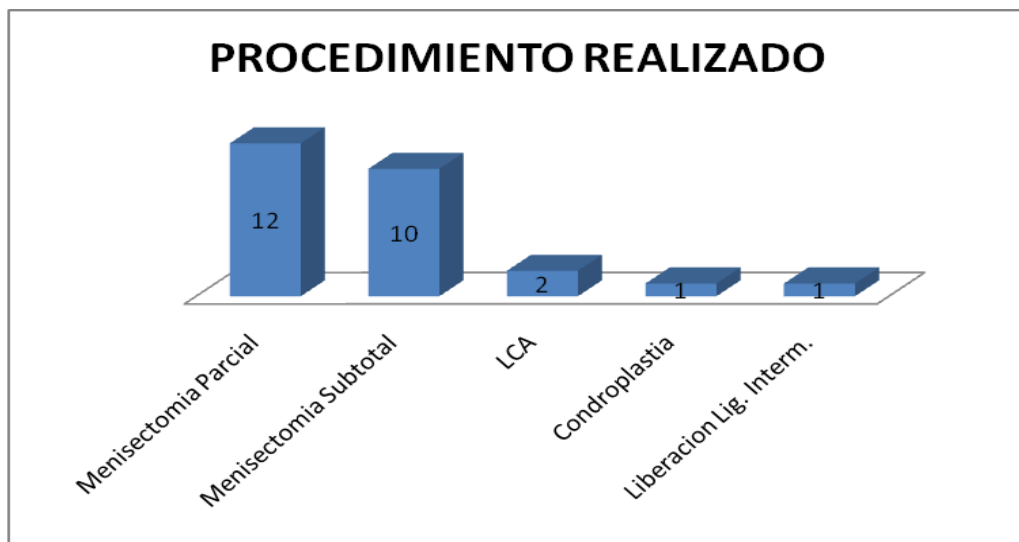


Fig. 9.

La lesión que se asoció mas frecuentemente fue la presencia de plica antero medial en 5 pacientes, seguida por 2 pacientes con laceración de ligamento cruzado anterior, síndrome de hoffa, condromalacia, artrosis, inserción anómala del haz antero lateral distal del menisco cada una en 1 paciente.

Fig. 10.

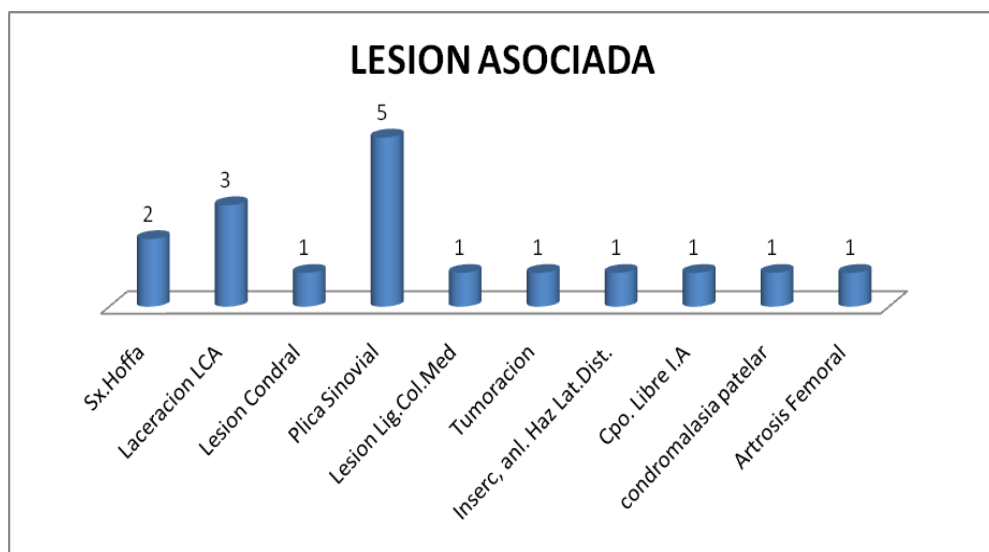


Fig. 10.

El dolor se evaluó por medio de la escala visual análoga dando una mediana de 7 a la valoración del dolor.

Como complicación se presentó 1 caso de síndrome compartimental realizándosele fasciotomía con evolución satisfactoria.

## DISCUSIÓN

Las lesiones meniscales se pueden presentar a cualquier edad, teniendo diferentes causas, de acuerdo a los grupos de edad; en pacientes menores de 30 años de edad generalmente son el resultado de una lesión por torsión de la rodilla y con frecuencia esta relacionada con alguna actividad deportiva, ya que el menisco es una estructura resistente y elástica, En las personas mayores el menisco es más débil, por lo tanto, el tejido meniscal degenera y se vuelve menos resistente. las roturas meniscales a estas edades pueden deberse a un traumatismo menor.<sup>7, 13</sup>

En nuestro estudio la edad promedio de presentación de la patología meniscal fue de 32.4 +/- 11.9 años, con un predominio del sexo masculino en 13 casos correspondiendo al 65%.

Corroborándose que la lesión meniscal de tipo deportivo de contacto es el mecanismo de lesión más frecuente a nivel mundial y en nuestro estudio.

Los reportes en la literatura ortopédica refieren que la lesión del menisco interno es el más común, debido a que tiene menor movilidad sobre la tibia y puede quedar atrapado entre los cóndilos.<sup>29</sup> difiriendo esto un poco con nuestro estudio, en donde predominó la lesión del menisco externo con 18 casos, situación que atribuimos probablemente por el reducido número de pacientes en el estudio, así como también por el tipo de paciente, porque la mayoría eran deportistas de fin de semana.

Stanitski. al analizar la utilidad de la resonancia magnética y el diagnóstico clínico, comparados con los hallazgos de la artroscopia, reportaron que el 71% de los diagnósticos basados sobre la resonancia magnética fueron reportados incorrectamente comparados con solamente 6 diagnósticos incorrectos sobre los del diagnóstico clínico, los datos analizados demostraron que la resonancia magnética no puede demostrar con exactitud algunos diagnósticos clínicos (desgarros de ligamento cruzado anterior, desgarros meniscales, o lesiones de osteocondritis disecante).

Kocher y cols. en otro análisis retrospectivo de 118 rodillas en 113 pacientes, no documentaron diferencias significativas entre la exploración física y los hallazgos por resonancia magnética con respecto a los hallazgos artroscópicos en cuanto a sensibilidad y especificidad. y solamente el desgarró de menisco medial fue mejor diagnosticado por la resonancia magnética.<sup>17, 18.</sup>



Reinhard Weinstabl y cols. evaluaron también la exploración física y estudio de resonancia magnética para la detección de lesión meniscal de rodilla; concluyendo una sensibilidad del 93%, especificidad 62%, valor predictivo positivo 60%, valor predictivo negativo: 94% para la exploración física combinada para la detección de lesión de ambos meniscos. mientras que la resonancia magnética mostró una sensibilidad del 96%, especificidad 90%, valor predictivo positivo 93%, valor predictivo negativo 98%, para la detección de lesión de ambos meniscos.<sup>14</sup>

En nuestro estudio se obtuvo mayor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo en las pruebas clínicas en la valoración de lesión de ambos meniscos (interno/externo) que con el estudio de resonancia magnética. Mostrando para el diagnóstico de menisco lateral; Steinman I S:90%, E:55%, VPP:90%, VPN:50%, Apley S:83%, E:55%,VPP:90%, VPN:33%. Resonancia Magnética: S: 88%, E: 33%, VPP: 88%, VPN: 33%. Siendo mejor método diagnóstico las pruebas clínicas de Steinman I, y Apley que la resonancia magnética. Para menisco medial las pruebas clínicas mostraron: Steinman I S:80%, E:66%, VPP:80%, VPN:66%, Steinman II S:80%, E:80%, VPP:80%, VPN:80%, Apley S:100%, E:100%,VPP:100%, VPN:100%, Dolor de la interlinea articular S:100%,E:33%, VPP:83%, VPN:100%. con resultados similares a la resonancia magnética: S: 90%, E: 90%, VPP: 90%, VPN: 90%, observándose una mayor utilidad de las pruebas clínicas para la detección de lesión de menisco en forma global tanto como para menisco interno como para menisco externo.

La detección de falsos positivos y negativos en la RMN se puede deber a una deficiente interpretación del estudio, ya que como todo método de imagen, se trata de estudios operador dependiente, o bien a sobre o infravaloración de la lesión meniscal, o debido a lesión intrameniscal externa asintomática.

Se incluyen también otros factores como casos de asociación con lesión del ligamento cruzado anterior, especialmente lesiones en la periferia meniscal, sin que se haya confirmado alguna relación diagnóstica por imágenes de la presencia de lesión del ligamento menisco femoral anterior o posterior con el acierto del diagnóstico de la ruptura meniscal por imágenes de RMN.<sup>21,22.</sup>

Así también debemos de reconocer que hoy por hoy la cirugía artroscopica es el método más útil para revisión y diagnóstico de las lesiones de menisco.<sup>11.</sup>

Las lesiones de meniscos no fueron aisladas en todos los casos encontrándose al momento de la artroscopia lesiones asociadas en mas del 70% lo que pudiera haber dado lugar a margen de error para interpretación diagnóstica.

## CONCLUSIONES

1. En el diagnóstico de las lesiones meniscales es más efectiva la aplicación de la exploración física que el método de resonancia magnética siendo mucho más eficaz para descartar la lesión meniscal, con una diferencia significativa para menisco lateral y muy similar para lesión de menisco medial.
2. Se tiene mayor sensibilidad y especificidad con la aplicación del método clínico para detección de lesión de ambos meniscos (interno/ externo) postraumático con las pruebas de Apley, Steinman I, Steinman II y Mc Murray. que con la resonancia magnética.
3. La artroscopia es un método que permite acceder al diagnóstico más apropiado de la lesión meniscal y simultáneamente como instrumento terapéutico, se puede aplicar ambulatoriamente con una recuperación y una incorporación a la vida diaria activa temprana.
4. La lesión de meniscos se presenta frecuentemente asociada a otras lesiones.
5. Las lesiones asociadas a la lesión meniscal que se presentó con mayor frecuencia, fue la plica.

## BIBLIOGRAFIA

*De acuerdo a las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Medicas (N Eng J Med 1997:336:309-15)*

### LIBROS:

1. **Muñoz GM. Atlas de mediciones radiográficas en traumatología y ortopedia.** 1ra ed. México: McGraw Hill – Interamericana 2001; pp:225 -250
2. **KAPANJI AI. Fisiología Articular.** 5ta ed. España: Editorial Medica Panamericana 2002;pp:166-174
3. **ZAMUDIO. Breviario de ortopedia y traumatología.** 3ª ed. México: La Prensa Medica Mexicana 1999; pp: 245 -258
4. **QUIROZ G.F. Anatomía Humana.** 33va Ed. México: Editorial Porrúa 1995; pp: 103 -135.
5. **CAMPBELL. Cirugía Ortopédica.** 9ª Ed. España: Harcourt 2000; pp:2242-2453
6. **E. CACERES, A. FERNANDEZ. Manual SECOT de cirugía ortopédica y traumatología.** España: Editorial Médica Panamericana 2004; pp: 85.
7. **JONH N. INSALL –NORMAN SCOTT. Rodilla,** Marban 2004 pag.13:190,
8. **STANLEY HOPPENFELD. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades,** Editorial: Manual Moderno 20ª. Impresión 1999. pp; 301– 350.
9. **LATARJET- RUIZ LIZARD.** 3ra edición. Panamericana, **Anatomía humana**
10. **BETH DAWSON- ROBERT G. TRAPO. Bioestadística medica.**4ta edición. manual moderno

## REVISTAS

11. MIGUEL ANGEL ZUQUI RAMIREZ\*, DR. GONZALO VAZQUEZ-VELA SANCHEZ\*, DR. JESUS SOLIS GONZALES\*, JHONSON\* **Correlación Clínica y de resonancia magnética en las lesiones de menisco comprobadas y Tratadas por vía artroscópica.** Rev Mex Ortop Traum 2000; 14(2): Mar.- Abr: 167-171
12. DR. HECTOR DAVID RAMIREZ CASTILLO, DR. JUAN AGUSTIN INSUNSA ALONSO, DR. FERNANDO QUEZADA LOPEZ **Correlación clínico artroscópico de Pacientes con síndrome de dolor anterior de la rodilla** Rev Mex Ortop Trauma 2000: 14(2) Mar- Abr 137-152.
13. VIRGINIA PEREIRA, IGOR ESCALANTE, IVAN REYES, CESAR RESTREPO. **Estudio de los tipos de lesiones de meniscos más frecuentes en la Unidad de Cirugía Artroscópica** del Hospital Universitario Caracas, Academia biomédica digital ,Abril -Junio2006 N°27.
14. RENHARD WEINSTABL, MD, THOMAS MUELLNER, MD, VILMOS VECSEI, F. KAINBERGER. **Economic considerations for diagnosis and therapy of Meniscal lesions: can magnetic resonance imaging help reduce the expense?** world J. surg, 21 363-368, 1997.
15. AT, WATANABE, BC CARTER, GP TEIFELBAUM AND BRADLEY. **Common pitfalls in magnetic resonance imaging of the knee,** journal joint and bone surgery Am. 71: 857.862, 1989.
16. SCOTT J. LUHMANN, MD, MARIO SCHOOTMAN, PHD, J. ERIC GORDON MD AND RICK W. WRIGHT, MD. **Magnetic resonance Imaging of the knee in children and adolescents.** Journal joint and Bone surgery, vol 87-A Number 3- March 2005.
17. KOCHER MS, DICANZIO J, ZURAKOWSKI D. MICHELI. **Diagnostic Performance of clinical examination and selective magnetic resonance imaging in the evaluation of intraarticular knee disorder in Children and adolescents.** Am J sport Med. 2001;29:292-6.
18. STANITSKI CL. **Correlation of arthroscopic and clinical examinations With magnetic resonance imaging finding of injury knee in children And adolescents.** Am. J Sport Med. 1998; 26: 2 - 6.
19. DR. RAFAEL DAMIL CASTRO, DR. ANGEL CHECA GONZALEZ. **Diagnostico clínico y por artroscopia de las afecciones de la rodilla en niños y adolescentes,** revista cubana de reumatología. Volumen IV, num 1, 2002.

20. *TRIAL, AJ, KLEIN. K.S. URS, W.K.:* **physical examination arthrography And arthroscopy: a comparison of 1003 cases**, exhibition at the American academy of orthopedics surgeons, New Orleans, 1986.
21. *JACKSON, D.W. JENNINGS, L.D. MAYWOOD, R.M. BERGER, P.E.:* **Magnetic resonance imaging of the knee**, Am J Sport Med 16:29, 1988.
22. *JONH V. CRUES III,MD, RICHARD RYU, MD, FRANK W MORGAN, MD.* **Meniscal Pathology, the expanding role of magnetic resonance Imaging.** CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH, Number 414, pp. 172 – 182 1989.
23. *ROBERT D. BRONSTEIN, MD.* **Meniscal tears: current treatment options**, Current Opinion in orthopedics 2002, 13: 143 –1 50.
24. *ROBERT H. BROPHY, MD, MS, WARREN R. DUNN, MD, MPH, AND THOMAS, L. WICKIEWICZ,* **Arthroscopic Portal Placemen Techniques in Knee Surgery** 3(1):2–7, 2004.
25. *WALTER L. CALMBACH M.D. MARK HUTCHENS M.D.* **Evaluation of Patients Presenting with Knee Pain: Part II. Differential Diagnosis.** American Family Physician, Volume 68 • Number 5 • September 1, 2003 Copyright 2003 American Academy of Family Physicians.
26. *NICHOLAS A. SGAGLIONE, M.D.* **Meniscus Repair: Update on New Techniques in Knee Surgery** 1(2): 113 – 127, 2002.
27. *SELESNIK, F.H., NOBLE, H.B. BACHMAN, D.C., STEINBERG, F.L.,* **internal derangements of the knee: diagnosis by arthrography, arthroscopy and arthrotom.** Clin Orthop 198:26, 1985.
28. *KEAN, D.W., WORTHINGTON, B.S., PRESTON, B.J.,* **NMR. Imaging of the knee: example of normal and pathological anatomy.** Br J Radiol 56 : 355, 1983.
29. *F. ENRIQUE VILLALOBOS GARDUÑ, LETICIA CALZADA PRADO, JUAN TORRES L. MENDEZ, RUBEN CARBAJAL CONTRERAS.* **Resultados clínicos del tratamiento de las lesiones meniscales con flechas bioabsorbibles.** Rev Mex Ortop Trauma 2001; 15 sep - oct 215 - 220

## ANEXOS

### HOJA RECOLECCION DE DATOS

FECHA:

NOMBRE: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

NUMERO EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

RODILLA AFECTADA: IZQUIERDA: \_\_\_\_\_ DERECHA \_\_\_\_\_

MECANISMO DE LESION: \_\_\_\_\_

TIEMPO DE EVOLUCION: \_\_\_\_\_

- DOLOR: Ninguno(0), leve(1-3), moderado(4-6), fuerte(7-10)

### *SIGNOS*

**PRUEBAS MENISCALES:**

**Menisco medial menisco lateral**

*Mc MURRAY:*

*APLEY:*

*STEINMAN I :*

*STEINMAN II:*

*DOLOR INTERLINEA ARTICULAR:*

DIAGNOSTICO PREOPERATORIO: \_\_\_\_\_

**RESONANCIA MAGNETICA:**

**Menisco medial menisco lateral**

*GRADO III:*

*GRADO IV:*

DIAGNOSTICO PREOPERATORIO: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO POSTOPERATORIO: \_\_\_\_\_

PROCEDIMIENTO REALIZADO: \_\_\_\_\_

LESION ASOCIADA \_\_\_\_\_

COMPLICACION: \_\_\_\_\_

---

Escala de rodilla de Lysholm	
Cojera (5 puntos)	
Ninguna	5
Ligera o periódica	3
Severa o constante	0
Apoyo (5 puntos)	
Ninguno	5
Bastón o muleta	2
Imposible cargar peso	0
Bloqueo (15 puntos)	
Sin bloqueo y sin sensación de chasquidos	15
Sensación de chasquidos pero sin bloqueo	10
Bloqueo	
Ocasional	6
Frecuente	2
Bloqueo articular en la exploración	0
Inestabilidad (25 puntos)	
Nunca fallos articulares	25
Raramente durante el deporte u otras exigencias severas	20
Frecuentemente durante el deporte u otras exigencias severas (o incapacidad de participar)	15
Ocasionalmente en actividades diarias	10
Frecuentemente en actividades diarias	5
A cada paso	0
Dolor (25 puntos)	
Ninguno	25
Inconstante y ligero durante exigencias severas	20
Marcado durante exigencias severas	15
Marcado durante o tras caminar más de 2 km	10
Marcado durante o tras caminar menos de 2 km	5
Constante	0
Derrame (10 puntos)	
Ninguno	10
En exigencias severas	6
En exigencias ordinarias	2
Constante	0
Escaleras (10 puntos)	
Sin problemas	10
Ligeramente impedido	6
Un peldaño cada vez	2
Imposible	0
Sentadillas (5 puntos)	
Sin problemas	5
Ligeramente impedido	4
No mayor de 90°	2
Imposible	0

©