



11245.
2 27 3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
CENTRO HOSPITALARIO
"20 DE NOVIEMBRE" I. S. S. T. E.**



**LA ARTROSCOPIA DE RODILLA
EN LAS MENISCOPATIAS**

TESIS DE POSGRADO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA**

PRESENTA

DR. ANTONIO ALVIDREZ LABRADO

ASESOR: DR. ANGEL NOGUERA COLOSSIA

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1985



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 está 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.

I N D I C E

CAPITULO	PAGINAS
I.- INTRODUCCION	1
II.- GENERALIDADES	3
1).- ARTROSCOPIA DE RODILLA	3
2).- ANATOMIA	8
3).- BIOMECANICA	18
4).- LESIONES DE LOS MENISCOS	22
5).- SEMIOLOGIA	27
6).- DIAGNOSTICO	28
7).- TECNICA DE LA ARTROSCOPIA	29
8).- TRATAMIENTO	37
III.- MATERIAL Y METODOS	39
IV.- RESULTADOS	43
V.- COMENTARIOS	50
VI.- CONCLUSIONES	53
VII.- BIBLIOGRAFIA	54

I.- INTRODUCCION

En los ultimos años se ha demostrado, que son poco satisfactorios los métodos adoptados por los cirujanos ortopedistas para la valoración de los resultados del tratamiento en la patología de la articulación de la rodilla, específicamente las meniscopatías. Existen pocos campos en los cuales la evaluación de los resultados sea más difícil que en la cirugía de la articulación de la rodilla, los que por su naturaleza ofrecen dificultades desde el momento mismo de la lesión.

Son estas consideraciones las que han estimulado al desarrollo de métodos más científicos para intentar valoraciones con un mayor porcentaje de aciertos diagnósticos, lo que disminuye consecuentemente el porcentaje de error y/o tratamiento inadecuado.

Se propone el uso rutinario de la artrosocia de rodilla como método diagnóstico directo en toda lesión que afecte la articulación de la rodilla y específicamente en este trabajo, sobre las lesiones meniscales cuyo diagnóstico fue hecho clínicamente, intentando disminuir considerablemente el margen de error en su diagnóstico y tratamiento.

La finalidad de este trabajo es demostrar la utilidad de la artroscopia de rodilla en las meniscopatías, analizando las -- experiencias del servicio de traumatología y Ortopedia del Centro Hospitalario "20 de Noviembre".

Antes de profundizar y detallar nuestro estudio clínico con los paciente, creemos conveniente revisar someramente lo referente a anatomía, biomecánica, tipo y localización de lesiones meniscales de la articulación de la rodilla, así como definición, historia e implementos usados en la artroscopia.

ARTROSCOPIA DE LA RODILLA

II.- GENERALIDADES

ARTROSCOPIA.-

I).- DEFINICION.- Es el examen ó inspección directa de la --
cavidad articular de la rodilla y de los componentes de
esta articulación por medio de instrumentos opticos in-
troducidos dentro de la articulación.

HISTORIA.- La aplicación de las técnicas endoscópicas al
estudio de las cavidades articulares se inicio hace mas
de cincuenta años y ha sido de desarrollo lento. En --
1918 el Prof. Takagi de Todio, examinó las articulacio-
nes de cadaveres con un citoscopio y en 1920 utilizó un
artroscopio construido especialmente para examinar una
rodilla de un paciente tuberculoso. En 1922 Bircher --
utilizó un artroscopio empírico diseñado de un laparos-
copio, fue seguido por Krauscher quien en 1925 inventó
su propio instrumento y defendió el reconocimiento tem-
prano de las lesiones meniscales por este medio. En --
Nueva York, Burman, Finkelstein y Mayer continuaron con
la investigación de la patología de rodilla por este me-
dio entre 1931 y 1934, declinando gradualmente su uso -
en 1955 en el mundo occidental debido a que los primiti-
vos instrumentos dejaban mucho que desear en el aspecto
técnico. (17)

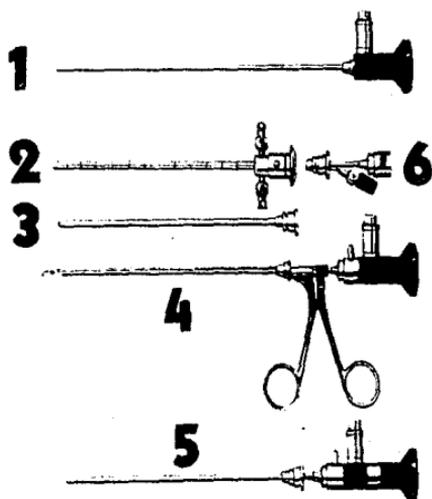
En Japon sin embargo, la prevalencia de tuberculosis estimuló el desarrollo posterior del instrumento. El Prof. Takaqi y su sucesor el Dr. Watanabe, persistieron en sus intentos de desarrollar un artroscopio más perfeccionado, lo cual se hizo en 1959 y 1961, publicando un atlas de artroscopia, ilustrado con dibujos. En 1969 publicaron un segundo atlas y actualmente su uso se esta regularizando dados sus buenos resultados tanto - - diagnosticos como de tratamiento al utilizar la cirugía artroscopica (Clinical Symposia 1980). (5, 8, 10, 12)

EL ARTROSCOPIO.- El más usado actualmente es el modelo 21 de Watanabe, es basicamente un sistema optico rígido y recto, que consiste de un trocar y su funda, con un diametro de 4 mm y 16.5 cms. de longitud, con 2 a 4 telescopios uno para visión directa ó a cero grados, otro a 30, 70 y 120 grados con respecto al eje del instrumento, la fuente de luz de tungsteno se lleva a un lado del telescopio y este se conecta a un transformador de voltaje. (8, 19) (Fig. 1 y 2).

La pieza ocular del telescopio puede colocarse al cuerpo de una camara con sistema reflex para tomar fotografías intraarticulares. Se dispone ademas de un trocar más pequeño y una canula, para pasar a traves de ellos una pinza para biopsia que se obtiene con el artroscopio.

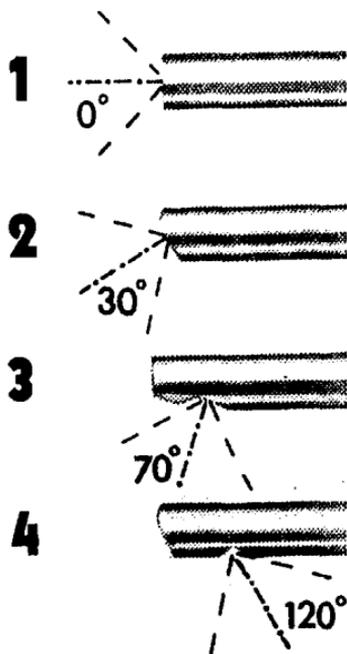
En la actualidad los artroscopios modernos cuentan con micro bisturis de diferentes tamaños y medidas para las necesidades de cortes en la cirugía por artroscopio usados transcutaneos y bajo observación en camaras de televisión, cosa que no es posible efectuar en nuestro centro hospitalario dada la carencia y el gran costo que dicho material implica, aunque el costo-beneficio que esto traería como resultado sería excelente para el manejo integral del paciente con patología quirúrgica de rodilla con un menor tiempo de estancia intrahospitalaria, menos dolor, morbilidad, tiempo y costo, así mismo aprovechar la enseñanza audiovisual que estos implementos otorgarían a los médicos en adiestramiento.

IMPLEMENTOS DEL ARTROSCOPIO



- 1.- TELESCOPIO RECTO CON VISION A 0º Y CONECTOR PARA LA FUENTE DE LUZ.
- 2.- FUNDA O TROCAR CON PUNTA
- 3.- FUNDA O TROCAR ROMO
- 4.- PINZA PARA BIOPSIA
- 5.- TELESCOPIO RECTO-OBLICUO CON VISION A 30º
- 6.- PUENTE PARA TELESCOPIO Y CONECTOR PARA INTRODUCCION DE SOLUCION SALINA.

TELESCOPIOS CON DIFERENTES ANGULOS DE VISION



- 1.- TELESCOPIO RECTO CON VISION A 0°
- 2.- TELESCOPIO OBLICUO CON VISION A 30°
- 3.- TELESCOPIO LATERAL CON VISION A 70°
- 4.- TELESCOPIO RETROSPECTIVO CON VISION A 120°

2).- ANATOMIA DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA

El ser la rodilla una de las articulaciones más diferenciadas del cuerpo humano, resalta la importancia de la articulación formada por las dos epifisis más grandes del organismo y dueña del más complicado sistema articular.

Designamos como región de la rodilla a la estructura anatómica comprendida entre dos paralelas trazadas idealmente a nivel del tuberculo del aductor y la inserción tibial del tendón rotuliano. El esqueleto de la rodilla está constituido por la epifisis inferior del fémur, la epifisis de la tibia y por la rotula. (13)

EXTREMIDAD INFERIOR DEL FEMUR.— Representa un ensanchamiento transversal, en cuya parte posterior y media existe una escotadura intercondilea. Ambos condilos presentan una cara postero-inferior convexa y lisa, que se articula con el respectivo menisco y las mesetas tibiales, hacia delante se articula con las facetas de la rotula. El condilo interno desciende más que el externo, ó sea que colocados en un plano horizontal, determinan una oblicuidad del eje femoral hacia arriba y afuera. (Fig. 3)

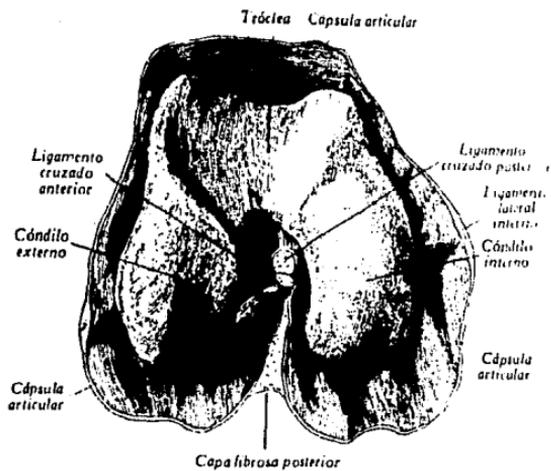


FIG. 3 EXTREMIDAD INFERIOR DEL FEMUR

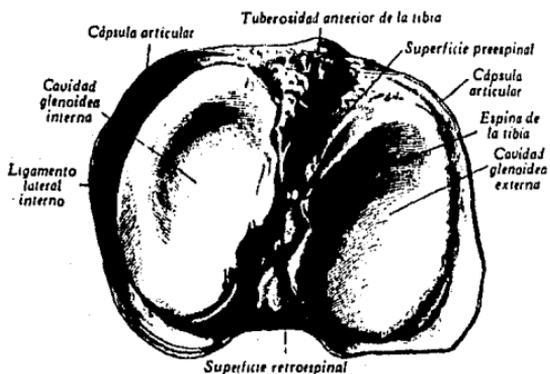


FIG. 4 EXTREMIDAD SUPERIOR DE LA TIBIA

EXTREMIDAD SUPERIOR DE LA TIBIA.- Se articula a través de los meniscos y el resto en contacto directo con los condilos femorales separados según un eje central anteroposterior, por una superficie irregular con dos tubérculos para la inserción de los meniscos; dos superficies rugosas, pre y retroespinal que dan inserción a los ligamentos cruzados. (Fig. 4)

ROTULA.- Considerada como sesamoideo por algunos autores, esta englobada por sus bordes y cara anterior en las fibras del tendón cuadriceps, su cara posterior es intraarticular y en contacto con la troclea femoral.

La cabeza del perone tiene la importante misión de ser asiento de la inserción del ligamento lateral externo y del tendón del biceps femoral.

La articulación femororotuliana es una trocleoartrosis y la femorotibial es una articulación bicondílea.

Los músculos que actúan directamente ó indirectamente sobre la articulación de la rodilla son: cuadriceps, tensor de la fascia lata, sartorio, biceps, semitendinoso, semimembranoso, popliteo, gemelos y recto interno.

APARATO CAPSULOLIGAMENTOSO.- La compleja cavidad articular - esta envuelta por un pequeño manguito fibroso: capsular, reforzada por fibras tendinosas procedentes de los musculos circundantes. En la cara anterior el tendon cuadricepsital, en la posterior, la capsula muy gruesa esta adherida a ambos condilos y a las inserciones de los gemelos. Las principales estructuras de refuerzo de la capsula posterior son: el ligamento de Wislow y el ligamento arcuato. (18) (Figs. 5, 6, 7 y 8)

El ligamento lateral interno consta de dos haces, el profundo que se inserta en los bordes articulares del condilo femoral y tibia; el superficial de forma triangular va del condilo femoral inmediatamente por debajo del tuberculo del aductor a la cara interna de la metafisis tibial.

El ligamento lateral externo guarda relación con la parte más posterior del menisco interno y unidas sus fibras a la aponeurosis del popliteo constituyen el ligamento arcuato, va del condilo externo del femur a la apofisis estiloides del perone, tambien tiene dos haces.

Los ligamentos cruzados ocupan casi el centro de la articulación y se denominan anterior y posterior segun su sitio de inserción tibial.

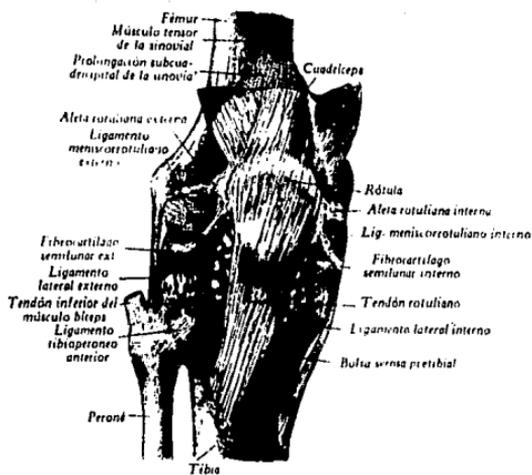


FIG. 5 CARA ANTERIOR DE LA RODILLA

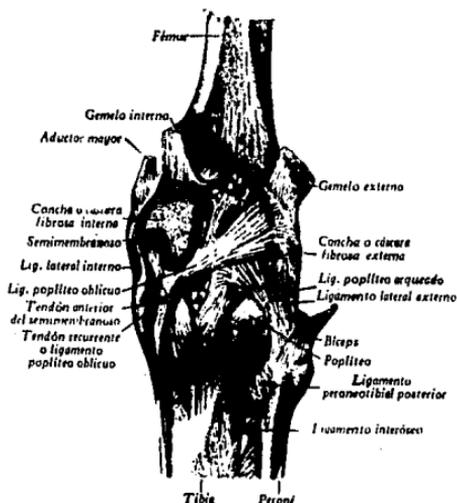


FIG. 6 CARA POSTERIOR DE LA RODILLA

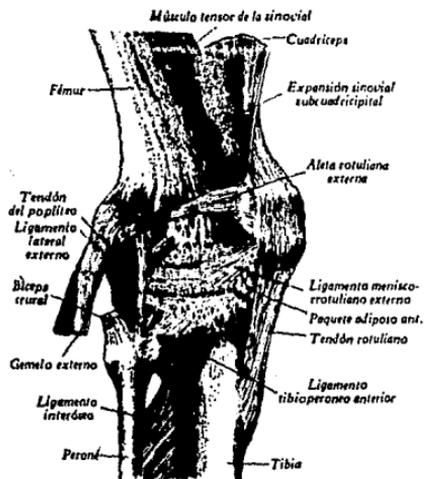


FIG. 7 VISTA LATERAL EXTERNA DE LA RODILLA

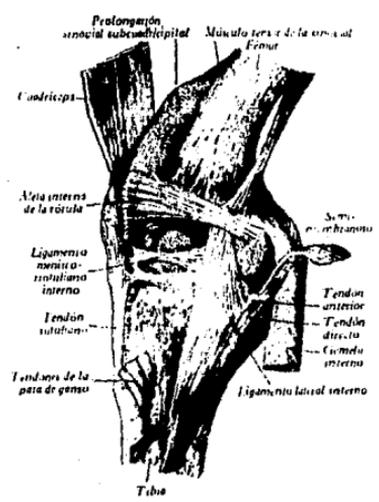


FIG. 8 VISTA LATERAL INTERNA DE LA RODILLA

El cruzado anterior se inserta en la tibia por delante de las eminencias intercondíleas y hacia arriba en la parte más posterior de la superficie intercondílea del condilo externo. El cruzado posterior se inserta a nivel de la depresión media que se halla inmediatamente por detrás de la espina de la tibia y de la inserción del cuerno posterior del menisco medial y hacia arriba en la parte más anterior de la cara intercondílea del condilo interno. (13)

La sinovial de la rodilla es la que ofrece mayor superficie y complejidad del organismo. Reviste la pared interna de la capsula, se refleja sobre sus inserciones periosticas y termina en continuidad con el pericondrio en el reborde cartilaginoso.

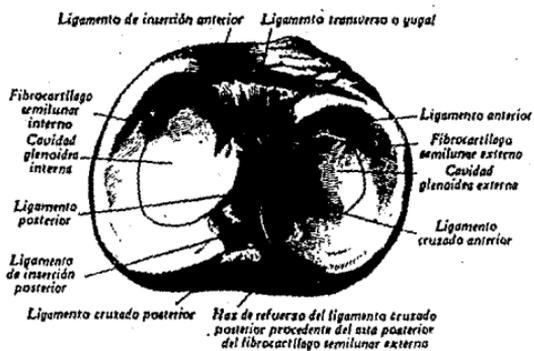
Existen bolsas serosas y entre las más comunes tenemos: la prerotuliana, la infrarotuliana, la pretibial, las bolsas internas, las externas y las posteriores.

MENISCOS ARTICULARES.- Debido a que los platillos tibiales tienen forma aplanada y los condilos femorales convexa, entre ambas se crea un espacio en angulo agudo que esta limitado externamente por la capsula articular. De ahí la forma triangular con base externa y vertice interno de los meniscos articulares. Los haces fibrosos que unen el menisco con el reborde tibial se denominan ligamentos coronarios. (Fig. 9)

El menisco interno ó medial, tambien llamado por su forma cartilago semilunar, tiene el aspecto de una C abierta, su cuerno anterior se inserta por delante del ligamento cruzado anterior, el cuerno posterior de casi doble anchura y grosor se inserta en la parte no articular de la tibia comprendida entre la espina tibial y el cruzado posterior.

El menisco externo ó lateral, representa un circulo ó una O, al igual que el medial sus astas suelen ser más anchas que su parte media, el cuerno anterior se inserta en la eminencia intercondilea, el posterior en contacto con el asta posterior del menisco interno en donde se encuentra reforzado el ligamento cruzado posterior por fibras de estos y será lo que llamaremos ligamento de Wrisberg, destacandose con menor frecuencia otro ligamento descrito por Humphrey que manda sus fibras de refuerzo al mismo ligamento cruzado. Por detras, el cuerno posterior está sujeto a las fibras de la capsula y del ligamento arcuato. El tendon popliteo, al perforar la capsula e interponerse entre el menisco externo y el ligamento lateral en su parte media, determina un hiato que comunica con su bolsa de deslizamiento y proporciona una mayor movilidad meniscal a la rotación por no estar fijo al ligamento lateral. (13)

ANATOMÍA DE MENISCOS



CAVIDADES GLENOIDEAS DE LA TIBIA CON SUS FIBROCARTELAGOS Y LA INSERCIÓN DE LOS LIGAMENTOS CRUZADOS.

FIG. 9 TIBIA Y RELACION CON LOS MENISCOS

ANATOMIA DE MENISCOS

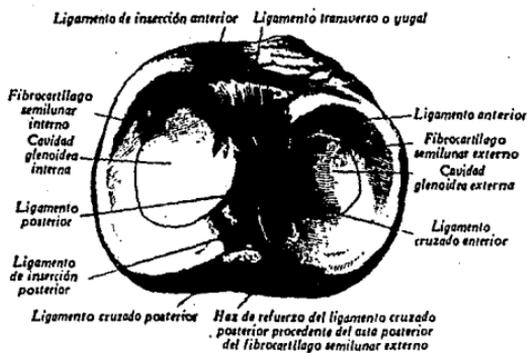


FIG. 9 TIBIA Y RELACION CON LOS MENISCOS

VASOS Y NERVIOS.- El unico tronco arterial que se encuentra en esta región es la arteria poplitea, la cual en su trayecto da lugar a cinco ramas articulares: dos superiores, dos inferiores y una media (todas arterias geniculadas). La genicular media nace en la porción posterior de la arteria poplitea, se introduce en el ligamento popliteo y se divide en tres ramas, las geniculares media e inferior irrigan los meniscos, los cuales son avasculares en su mayor parte unicamente la porción central y el tercio externo tienen irrigación considerable. -- (2).

La inervación es: superficial ó cutanea integrada por la rama infrarotuliana del nervio safeno y de los cutaneos interno y externo del muslo, ramas del nervio crural. La superficie posterior recibe la sensibilidad de ramas procedentes del ciatico. La inervación articular esta a cargo de ramas procedentes del ciatico popliteo externo y una rama posterior del nervio obturador, que acompaña a la femoral hasta el hueco popliteo.

3).- B I O M E C A N I C A

Por su condición de articulación intermedia, la rodilla ejerce en la marcha, una función primordial, constituyendo sus alteraciones un grave elemento perturbador que puede dar lugar a diversos tipos de marcha patológica. Por lo tanto, creemos necesario revisar los actuales conceptos de biomecánica que nos permitan una mejor comprensión del papel desempeñado por la rodilla normal y con lesión de meniscos. (14)

MECANICA ARTICULAR.- EJES MECANICOS: el eje de sustentación del miembro inferior en actitud de reposo estático debe en condiciones normales, unir el centro de la cabeza femoral con el eje de la articulación tibiotarsiana, pasando por el centro de la rodilla ó algo hacia dentro. Cuando dicho desplazamiento axial hacia dentro sobrepasa los dos cms., la rodilla se halla en varo y cuando hacia fuera, en valgo. (6)

Debe observarse que el eje mecánico del miembro no coincide con el eje anatómico del femur, debido a que este, orientado desde el centro de la rodilla hacia el trocánter, forma con el anterior un ángulo abierto hacia fuera de unos 6 a 8 grados, variables según la longitud del femur y del cuello femoral.

Los factores de estabilización de la rodilla en la posición bipeda son la hiperextensión, la tensión de los ligamentos laterales, capsula posterior y cruzados y finalmente la acción extensora del cuádriceps e indirecta del glúteo mayor, fascia lata y tríceps sural.

Los movimientos que tiene la rodilla por orden decreciente de importancia son la flexoextensión, rotación, desplazamiento anteroposterior, abducción-aducción y lateralidad.

Durante la flexoextensión se producen las siguientes alteraciones mecánicas de las estructuras intraarticulares. En la extensión, están tensos los ligamentos laterales, los cruzados, el tendón del popliteo, la capsula posterior, el ligamento de Wislow y los ligamentos meniscocruzales (Wrisberg y Humphrey). En la hiperextensión, dicha tensión aumenta, y por el hecho de producirse el cerrojo ó autoatornillamiento, que da lugar a la rotación externa de la tibia y al máximo entrecruzamiento de los ligamentos cruzados, la rodilla esta fija en todos sus puntos.

Al iniciarse la flexión cesa el cerrojo, y la inicial rotación del condilo interno permite la rotación interna de la tibia situandose ambas superficies articulares en un mismo plano.

El primer ligamento en relajarse es el lateral externo y conforme aumenta la flexión también se relajan progresivamente las fibras posteriores del ligamento lateral interno y los cruzados, los meniscos inician su desplazamiento hacia atrás, quedando fijo el externo a los 110 grados de flexión, esta mayor movilidad representa una mejor protección contra el pinzamiento, también es menos propenso a las lesiones por rotación.

BIOMECANICA DE LOS MENISCOS.- Basicamente se han descrito cuatro acciones: 1) Nutrición.- Se encargan de esparcir el líquido sinovial como elemento nutritivo para las superficies articulares. 2) Amortiguación.- Fairbank asigna a los meniscos la distribución de cargas transmitidas a través del fémur hacia la tibia en la posición de extensión completa de la rodilla. 3) Estabilización.- Modifican la estabilidad de la articulación al proporcionar mayor profundidad a las superficies articulares, y 4) Movilidad.- Facilitan los movimientos complejos de la rotación axial automática al final de la extensión y al inicio de la flexión.

La no concordancia de las superficies articulares esta compensada por la interposición de los meniscos ó fibrocartilagos semilunares, cuya forma es fácil de comprender cuando se coloca una esfera sobre un plano, la esfera no toma contacto con la

superficie más que por el punto tangencial, si queremos aumentar la superficie de contacto entre ambos basta interponer un anillo que represente el volumen comprendido entre el plano, la esfera y el cilindro tangencial a la esfera. Un anillo así tiene la misma forma de un menisco, con sus tres caras: a) Superior concava, en contacto con los condilos. b) Periférica.- Cilíndrica, sobre la que se fija la capsula y c) Inferior.- Casi plana, descansa en la periferia de las mesetas tibiales. (6)

4).- LESIONES DE LOS MENISCOS

Los movimientos de la rodilla pueden ocasionar lesiones de los meniscos cuando estos no siguen a los condilos en sus desplazamientos sobre las glenoides, en estas circunstancias acababan por ser aplastados entre fémur y tibia. A partir del momento en que un menisco se rompe, la parte lesionada no sigue los movimientos normales y se enclava entre el condilo y la glenoide, presentando ocasionalmente bloqueo articular. (15)

Pueden distinguirse dos clases de factores predisponentes a la lesión de los meniscos: 1) Alteraciones estructurales de la rodilla y 2) Alteraciones de la forma y de la histología de los propios meniscos. Entre los primeros deben incluirse las alteraciones axiales de la extremidad a nivel de la rodilla (genovaro y geno valgo). La laxitud del ligamento lateral interno como la del cruzado anterior, al no limitar como es su función, la rotación interna, predispone a las lesiones meniscales. Dentro de las alteraciones estructurales de los propios meniscos encontramos gran laxitud, movilidad anormal, alteraciones histopatológicas, degeneraciones quísticas y problemas inflamatorios de rodilla. (11)

La etiología de las lesiones meniscales es traumática y el traumatismo puede actuar de tres formas diferentes:

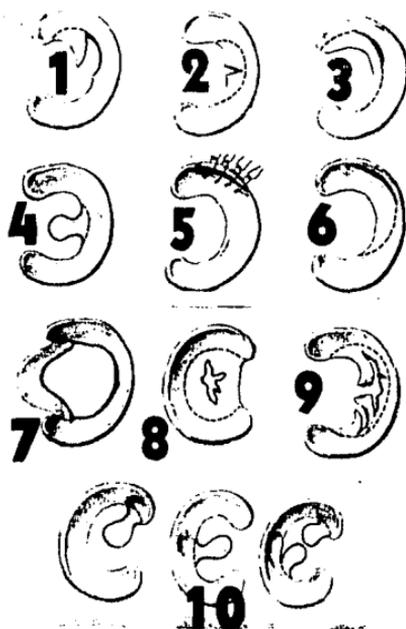


FIG. 10 CLASIFICACION DE LESIONES

- 1.- RUPTURA EN PICO DE LORO
- 2 - RUPTURA TRANSVERSA
- 3.- RUPTURA VERTICAL
- 4.- LESION ALAR
- 5.- RUPTURA PERIFERICA SUTURADA
- 6.- RUPTURA PERIFERICA
- 7.- RUPTURA EN ASA DE BALDE
- 8.- LENTECOS DISCOIDE
- 9 - RUPTURA COMPLEJA
- 10.- TRES TIPOS DE RUPTURA Y LESION ALAR

a).- Directamente.- El trauma directo es casi imposible debido a que los meniscos estan bien protegidos.

b).- Indirectamente.- Lo más frecuente es que la lesión se produzca por traumatismo indirecto de tres maneras diferentes:

1.- Por un movimiento forzado por la extremidad, en el que intervenga la musculatura, la gravedad y la inercia, - ejem. típico es el del futbolista que falla el golpe al balón y la misma inercia del movimiento provoca -- torsiones que sobrepasan los límites de la elasticidad ligamentosa, moviendose condilos y platillos en forma de martillo y yunque sobre uno ó los dos meniscos.

2.- Cualquier causa exterior que produzca pasivamente una modificación del valgo ó varo ó una rotación exagerada.

3.- Asociación de los dos mecanismos anteriores.

c).- Pequeños traumas tanto directos como indirectos.

CLASIFICACION DE LAS LESIONES MENISCALES.- Tenemos dos grupos:

1).- Lesiones de la zona parameniscal y 2).- Lesiones del nucleo ó cuerpo fibrocartilaginoso, del que nos ocuparemos primordialmente.

En la zona parameniscal pueden producirse tres tipos de lesiones: 1).- Parameniscitis ó esguince meniscal. 2).- El desgarrro, desinserción ó elongación y 3).- La degeneración quística.

(Fig. 10)

En las lesiones del nucleo ó cuerpo fibrocartilaginoso se producen las rupturas longitudinales, las transversales, las combinadas y ademas el pinzamiento ó cizallamiento, encontrando ademas dos variedades más en su clasificación como son las plegaduras y las llamadas formas inclasificables.

Con la rodilla en extensión completa es difícil se produzcan rupturas. Naves (11) dice que el condilo no actua de cuchilla, sino de pinza, así mismo en su libro "la rodilla" así las clasifica: (Fig. 11)

- | | | |
|-----------|-----------------|--|
| GRUPO I | LONGITUDINALES | a).- Del tercio posterior. b).- del tercio anterior y c).- Completas en "asa de cubo". |
| GRUPO II | TRANSVERSALES | a).- Incompletas y b).- Completas. |
| GRUPO III | COMBINADAS | a).- "En pico de loro" y b).- Pedunculadas. |
| GRUPO IV | PLEGADURAS | |
| GRUPO V | INCLASIFICABLES | |

TIPOS DE LESIONES MENISCALES



I.- LONGITUDINALES



II.- TRANSVERSALES



III.- COMBINADAS



IV.- PLEGADURAS



V.- NO CLASIFICADAS

5).- SEMIOLOGIA

Describiremos los signos y síntomas mas comunmente vistos en la patología de meniscos. Las rupturas del nucleo meniscal dan unos síntomas comunes y unos propios para cada tipo de ruptura. Se pueden clasificar en dos grupos bien definidos: 1).- Los inespecíficos tambien llamados reaccionales, funcionales ó inflamatorios, en su mayoría son de aparición inmediata (dolor difuso ó localizado en una interlinea, derrame y limitación funcional). Con el reposo van disminuyendo e incluso desapareciendo, es importante verificar la atrofia del cuadriceps especialmente del vasto medial y "choque rotuliano" y 2).- Los síntomas específicos de las rupturas meniscales tambien llamados mecanicos, son los que verdaderamente demostrarán la existencia de una solución de continuidad en el nucleo, tal es el caso del "bloqueo de la rodilla" que es característico de ruptura longitudinal completa ó en "asa de cubo" con el fragmento central luxado al espacio intercondileo. Describiremos un signo de meniscopatia: **SIGNO DE Mc. MURRAY.**- Con el paciente en decubito dorsal, se le hace flexionar pasivamente la rodilla hasta que el talón toque la nalga, en este momento con la mano derecha del médico en el talón ó tobillo del enfermo hará movimientos de rotación interna y externa si presenta dolor en la línea articular, indica lesión del cuerno posterior del menisco interno en la rotación externa y viceversa.

Finalmente debe realizarse una completa evaluación de la estabilidad de la rodilla, incluyendo stress directo, varus y valgus signos anterior y posterior del cajón. (11)

A todos los pacientes en que se sospeche una lesión significativa en la rodilla deben tomarse las radiografías, incluyendo placas de contorno para descartar fracturas, osteocondritis disecante, cuerpos sueltos ó cualquier anomalía ósea. (5)

Una vez completados los estudios físico, radiográfico y de antecedentes, se considera el diagnóstico diferencial. Dado que muchas de estas condiciones se manifiestan de manera similar un diagnóstico exacto es un desafío. Dos tipos adjuntos de diagnóstico artrografía y artroscopia son de gran utilidad. (5, 7)

6).- D I A G N O S T I C O

Es muy difícil diagnosticar con exactitud una ruptura meniscal reciente; para los casos que no son vistos en el primer accidente se debe tener en cuenta: 1o. La historia clínica, detallando bien el mecanismo de producción inicial, 2o.- Los síntomas mecánicos. 3o.- Las radiografías simples y finalmente, 4o.- Los estudios complementarios que serían la artrografía y/o la artroscopia. (7)

En los casos que existe duda genuina estos métodos diagnósticos deberán efectuarse por quienes esten entrenados en el procedimiento.

Como nuestro estudio es relacionado con el uso de la artroscopia como método diagnóstico para las meniscopatías, describiremos brevemente la técnica e implementos usados en este estudio.

7).- TECNICA DE LA ARTROSCOPIA.- El examen se realiza previa asepsia de la región, bajo anestesia general, regional y/o local se coloca un torniquete neumático en el muslo, previo al estudio se aspira cualquier derrame existente en la articulación, se elige y efectua la entrada del artroscopio previa infiltración con xilocalina se cubre con campos esteriles dejando unicamente descubierta la región, se dástiende la articulación con 50 a 100 mls. de solución salina isotonica a temperatura ambiente colocada a través de la aguja suprarotuliana que nos sirvió para evacuar la articulación del derrame existente. El abordaje para la introducción del artroscopio es una herida de aproximadamente 5 a 1 cm. en la región anteroexterna ó anterointerna del tendón rotuliano de acuerdo al compartimiento que se quiera observar, se introducen el trocar y la canula, ya dentro de la articulación se retira el trocar y se introduce la fuente de luz y el telescopio a través de la canula. Se conecta el brazo lateral a un cattereter y se inicia la irrigación con solución salina. (Figs. 12, 13, a, b, c y d)

El cable estéril del transformador se conecta al artroscopio y se ajusta el voltaje para darle la iluminación apropiada. El examen se realiza bajo irrigación continua con solución salina, la cual fluye a través del instrumento y sale por la aguja hipodérmica insertada en la bolsa suprarrotuliana. El medio salino tiene tres propósitos: 1).- Dispersar el calor de la luz de tungsteno. 2).- Lavar y alejar cualquier sangrado y 3).- Man tener la distensión de la articulación. (8,19)

HALLAZGOS.- En la artritis reumatoide temprana, las partes afectadas de la sinovial, aparecen granular ó difusamente eritematosas. En la A.R. tardía se pierde el patron vascular, -- agrupandose formando puentes, las vellosidades pueden semejar pseudopolipos pálidos y opacos.

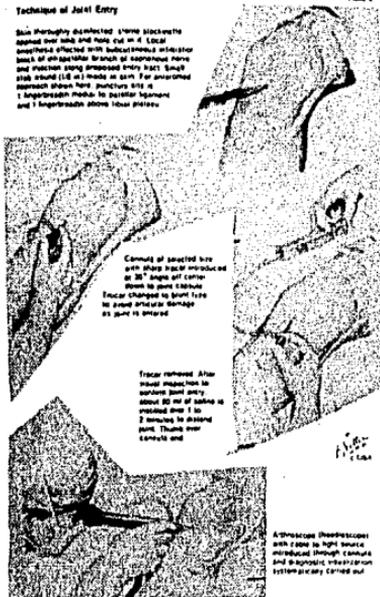
La articulación femororotuliana puede verse con una marcada rugosidad del cartilago en la rotula y sobre los condilos femorales, con panus incipiente entre ellos, cuando hay erosión se observa panus inflamado con adherencias superficiales de fibrina, semejando lesiones de condromalacia.

El estudio artroscopico del menisco normal revela con claridad toda su superficie superior y el borde interno, mostrando - ocasionalmente pequeñas fisuras. Las rupturas transversales son las más facilmente visibles.

Technique of Joint Entry

Page 3

Skin thoroughly disinfected. Sterile blockwax applied over skin and hole cut in it. Local anesthetic injected with tuberculinless syringe back of epinephrine. Branch of epinephrine nerve and anesthetic being introduced into joint. Small stab wound (1/8 in) made in skin. For anesthetic introduced through here. Puncture with a 1/2 lengthenish needle. No distal ligament and 1/2 lengthenish sterile tissue protecter.



Canula of selected size with sharp trocar introduced at 37 degree off center. Trocar is joint 1/2 tube. Trocar changed to joint tube to avoid articular damage as joint is entered.

Trocar removed. After initial inspection to various joint parts about 50 ml of saline is introduced over 1 to 2 minutes to distend joint. Thumb over canula end.

Arthroscopic sheath inserted with care to split tissue introduced through canula and diagnostic inspection preliminary carried out.

FIG. 12 TECNICA PARA ENTRAR A LA ARTICULACION MEDIANTE EL ARTROSCOPIO.

- 1.- INFILTRACION CON ANESTESIA LOCAL E INCISION DE 0.5 Cm. PREVIA ASEPSIA DE LA REGION.
- 2.- INTRODUCCION DE LA CANULA SELECCIONADA.
- 3.- SE RETIRA EL TROCAR PARA VERIFICAR LA ENTRADA A LA ARTICULACION Y SE INTRODUCE SOLUCION SALINA.
- 4 - FINALMENTE SE INTRODUCE EL ARTROSCOPIO PARA VISUALIZACION Y DIAGNOSTICO.

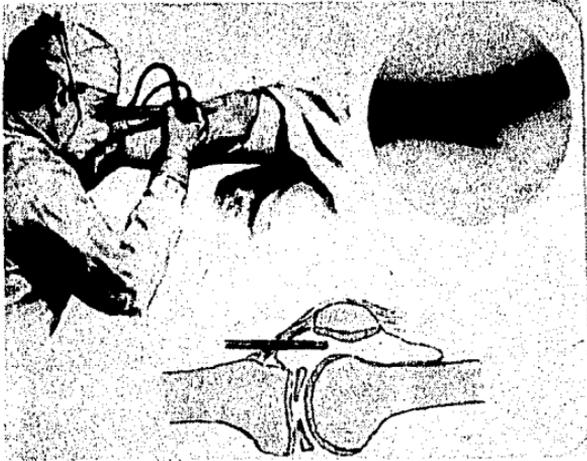


FIG.13 A ARTICULACION FEMOROTULIANA

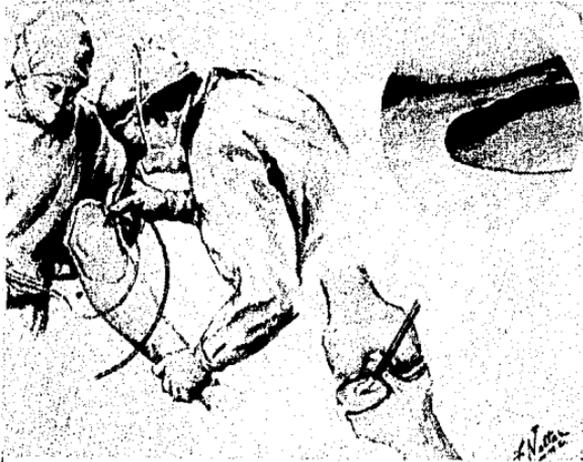
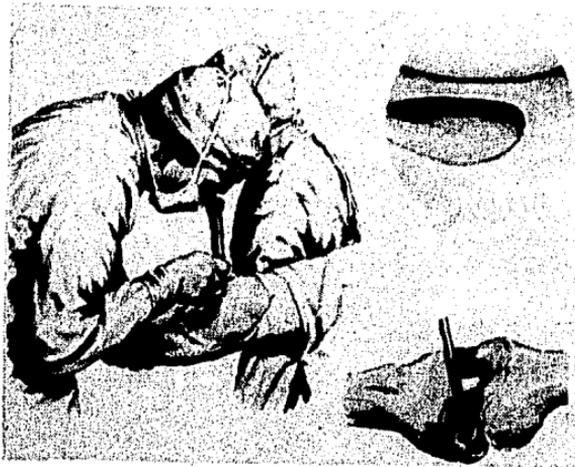


FIG. 13 B COMPARTIMENTO ANTEROLATERAL, RODILLA EN VARO, SE OBSERVA MENISCO LATERAL.

FIG. 13 C.- ESCOTADURA INTERCONDILEA.- SE OBSERVA CONDILOS FEMORALES Y LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.



FIG. 13 D.- COMPARTIMENTO ANTEROMEDIAL.- SE OBSERVA EL MENISCO MEDIAL APLICANDO VALGO A LA RODILLA.



El ligamento cruzado anterior es fácil de ver revelando rupturas parciales ó completas.

En el segmento inferior de los condilos femorales se pueden localizar fracturas osteocondrales invisibles a los Rayos X, al igual que las lesiones por osteocondritis, finalmente la artroscopia puede establecer diagnósticos tales como un cuerpo extraño osteocondrosia y tumores varios.

FINALIZACION DEL PROCEDIMIENTO.- Al finalizar el estudio, se retira el telescopio y se extrae todo el líquido de la articulación se sutura con un punto la incisión utilizada para introducir el trocar, se aplica un vendaje compresivo a la rodilla y se permite la deambulación. Las incomodidades generalmente son mínimas y ceden a la administración de un analgésico común.

INDICACIONES.- Es indudable, que todo cirujano se ha enfrentado en más de una ocasión, con un problema de rodilla tan intrincado que llegó a desear mirar dentro de la articulación, así también muchas veces se resiste a una artrotomía exploradora, debido a la falta de un diagnóstico certero y esta sería la indicación mayor para la artroscopia. También será de gran utilidad en pacientes que han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas pero continúan presentando síntomas.

En algunos casos, el tratamiento definitivo se puede realizar - a través del artroscopio, retirando pequeños cuerpos extraños ó porciones desprendidas de los cuerpos meniscales, lo que sería la menisectomía parcial artroscopica en lugar de la menisecto - mía extirpativa, debida a que la primera esta asociada con me - nos dolor, morbilidad, tiempo y costo. El artroscopio es adap - table a muchos otros procedimientos, antiguamente realizados a través de una herida de artrotomía. (4,7,8)

CONTRAINDICACIONES.- Una sería la rigidez articular por gran degeneración, una hemartrosis y una cavidad septica con líquido purulento, los que previamente deben drenarse y darse tratamien - to etiológico para poder realizar el procedimiento.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.- Existen otro tipos de padecimien - tos en la rodilla ó fuera de ella que indican lesión de menisco y cuyo cuadro clínico a pesar de estar presente puede ser causa - da por cambios, histológicos y funcionales a la articulación y en la cual la menisectomía no resuelva integralmente el proble - ma, entre estos tenemos: (5,7,16,19)

- Desgarro cruciforme de ligamento.- Inestabilidades demostra - bles, derrames intensos si el desgarro es agudo; mecanismo de desaceleración; descartese lesión de meniscos concomitan - te.

- Osteocondritis disecante.- Necrosis aseptica subcondral - de etiología incierta, formación de cuerpos sueltos, evidencia radiográfica de la lesión.
- Rotula en condromalacia, rotula subluxada.- Dolor rotular difuso al estar en cuclillas y al subir escaleras, derrames menores.
- Plica patelar.- Atrapamiento, derrames, con antecedentes ó sin de lesión, aparece en 10% de la población, generalmente asintomático.
- Hipertrofia de polipo sinovial.- Atrapamiento, derrames menores, dolor discreto, el polipo con hemorragia resultante y cicatrización, causará entonces síntomas similares a meniscopatías.
- Sinovitis cristalina.- Repentinos derrames intensos, presencia de cristales en líquido sinovial, descartar articulación séptica.
- Cambios estructurales de cadera, rodilla, tobillo y pie.- Por acción de sobre cargas en los compartimientos articulares que indican en ocasiones sufrimientos meniscales, sin que por ello sea necesario efectuar extirpación ó resección parcial del menisco. El cambio de apoyo articular por cirugía extraarticular u ortesis corrige el problema.

8).- TRATAMIENTO

El diagnóstico correcto de la alteración del paciente es indispensable para la decisión del tratamiento conservador ó quirúrgico. La falta de conocimiento de la evolución de la enfermedad de meniscos por medio de tratamientos conservadores, en los casos en que exclusivamente exista lesión inflamatoria ó desgarró parcial, induce erroneamente a la artrotomía exploradora de la rodilla y como consecuencia a la menisectomía, sin justificación para efectuarla, ya que de antemano es conocido, que la resección de un segmento de interposición articular produce alteración progresiva en su mecánica y tiende a ser causa de enfermedad articular degenerativa, en estos casos se sugiere un régimen de tratamiento conservador a base de reposo, ejercicios isométricos de cuádriceps y analgésicos, pudiendo retornar muchos pacientes a sus actividades normales en un mes, sin sufrir mayores incidentes y sin necesidad de cirugía. En ocasiones un paciente convertirá el desgarró en una lesión subsecuente y requerirá una intervención quirúrgica (por lo general se trata de personas con ciertas formas de inestabilidad de las articulaciones). (9,17)

En el caso de un desgarró aislado en la periferia del menisco se recomienda la meniscoresis, ó la reparación del menisco. Debido a la vascularidad de la tercera parte externa del menisco, tal reparación es factible y deseable, ya que todo el menisco puede ser salvado.

Esto se realiza a través de artrotomía (5).

Los desgarros del menisco en la porción vascular no pueden cicatrizar por sí mismos, por lo que deberán researse mediante cirugía artroscopia y/o artrotomía, ya que el tejido anormalmente móvil producirá daño al cartilago articular, con la consecuencia artrosis en un futuro. (5,9,17)

TECNICA QUIRURGICA.- Se aplica torniquete en tercio proximal del muslo, con la rodilla flexionada a 90 grados se efectúa incisión oblicua pararrotuliana interna ó externa de aproximadamente 5 cms., dirigiendola del condilo femoral a la meseta tibial, cuidando la rama sensitiva del nervio safeno interno, se secciona capsula y sinovial siguiendo la misma linea, hasta llegar a la articulación, identificar el menisco, tomarlo con la pinza de Smille y researlo con el meniscotomo.

III.- MATERIAL Y METODOS

El presente estudio, se lleva a cabo en el servicio de Traumatología y Ortopedia del C. H. "20 de Noviembre" ISSSSTE, en el período comprendido del mes de octubre de 1983 al mes de Septiembre de 1984, con pacientes referidos de sus clínicas de adscripción y revisados en este Centro Hospitalario, todos con diagnóstico clínico de meniscopatía y con la siguiente sintomatología: dolor, inestabilidad articular y/o bloqueo de la flexoextensión.

El tipo de estudio es retrospectivo, abierto, con un grupo de 60 pacientes con meniscopatía: 30 con diagnóstico clínico y artroscopia de rodilla y 30 con diagnóstico clínico únicamente sin artroscopia, los 60 sometidos a intervención quirúrgica en nuestro hospital; como criterios de inclusión se estudiaron pacientes de ambos sexos independientemente de la edad, con diagnóstico de meniscopatía uni ó bilateral, 30 con artroscopia y 30 sin artroscopia. Se excluyen a los pacientes con cirugía previa de rodilla, fracturas de mesetas tibiales y condilos femorales, pacientes con gonartrosis y pacientes con lesión ligamentosa de rodilla.

Como variables a medición veremos: rodilla más lesionada, menisco más lesionado, mayor incidencia entre el sexo masculino y el femenino, tipo y localización de la lesión; siendo las variables secundarias el tipo de derechohabiente y tiempo de estancia intrahospitalaria.

INTRODUCCION: El objetivo de este trabajo, es demostrar que la artroscopia de rodilla es un método diagnóstico de gran utilidad, que disminuirá el porcentaje de pacientes operados innecesariamente, por supuestas meniscompatías detectadas clínicamente y cuyo diagnóstico, según veremos puede ser erróneo e impreciso.

La pregunta que hacemos en este trabajo es: ¿la artroscopia de rodilla es de utilidad en el diagnóstico de meniscompatías?

Descripción de la investigación: se localizan a los pacientes con meniscompatías tomando 60 al azar, que llenen los criterios de inclusión, tomados de la consulta externa, haciendo la aclaración que la atención de meniscompatías es muy elevada a este nivel, debido quizá al aumento en el desarrollo de actividades deportivas, medios de transporte y al tipo de trabajo efectuado. A todos estos pacientes se les realizan las valoraciones preoperatorias correspondientes de rutina, programándoseles para tratamiento quirúrgico electivo.

La técnica quirúrgica se efectúa de la manera habitual para menisectomía tal y como se especifica en el apartado de tratamiento de este trabajo.

Como promedio, el paciente es egresado del hospital al día siguiente de la cirugía, con vendaje cottonoso e indicaciones de no apoyo del miembro pélvico operado, ejercicios isométricos de cuádriceps y cita en tres semanas a la consulta externa para re tiro de material de sutura, vendaje cottonoso e iniciar deambula ción con apoyo y posteriormente una semana después sin apoyo in tegrandose a sus actividades cotidianas en seis semanas del post operatorio.

El método matemático que utilizaremos para el análisis de da tos será la X^2 .

TABLA I

VALORES

OBSERVADOS

	RESULTADOS POSITIVOS	RESULTADOS NEGATIVOS
GRUPO I	29 PACIENTES	1 PACIENTE
GRUPO II	22 PACIENTES	8 PACIENTES

$\chi^2 = 6.405$ que corresponde a $P = .01$ SIGNIFICATIVO

IV.- R E S U L T A D O S

Después de los análisis de los datos de los pacientes estudiados, obtuvimos los siguientes resultados:

De los 30 pacientes con artroscopia (grupo I) en 29 se corroboró el diagnóstico clínico-artroscópico de meniscopatía, mediante intervención quirúrgica, encontrando en un solo paciente del grupo sinovitis importante sin lesión meniscal, correspondiendo el porcentaje de acierto diagnóstico a un 96.6%. (tabla I).

De los 30 pacientes sin artroscopia (grupo II) y únicamente diagnóstico clínico de meniscopatías también sometidos a cirugía, se corroboró el diagnóstico de meniscopatía en 22, no encontrando patología meniscal en los 8 restantes, correspondiendo el porcentaje de acierto diagnóstico a un 73.3%. (tabla I).

Entre las complicaciones postquirúrgicas de los dos grupos únicamente se presentó un problema de hematoma en forma mediata, que se manejó con aspiración e inmovilización por el mismo tiempo que los 59 restantes que no presentaron problema de ningún tipo, esta complicación pudo ser debida a la técnica operatoria del cirujano pudiendo ser evitada con un adecuado procedimiento quirúrgico.

No se presentaron otras complicaciones como, infección, problemas de rehabilitación de la rodilla operada, lesiones vasculares ni recidivas de las molestias.

De las complicaciones que pudieron haberse presentado en el grupo I debido a la artroscopia, tales como infección, hemartrosis, artritis traumática e inhibición del cuádriceps no fueron observados en este estudio.

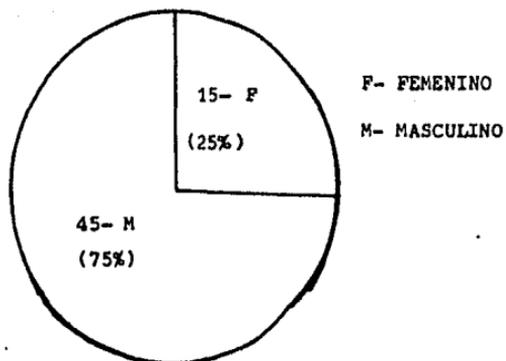
A continuación anotaremos las diferentes variables encontradas en este estudio. incluyendo los dos grupos, promedios y porcentajes obtenidos clínicamente, artroscópicamente y quirúrgicamente.

Referente al sexo, encontramos que el más afectado fué el masculino, como estadísticamente se refiere en cuanto a las lesiones del sistema músculo esquelético, siendo 45 masculinos (75%) y 15 femeninas (25%). (Gráfica 1)

Se aprecia en el estudio de los dos grupos un rango de edades entre los 17 y 68 años, obteniéndose un promedio de 30 años. -- (gráfica 2).

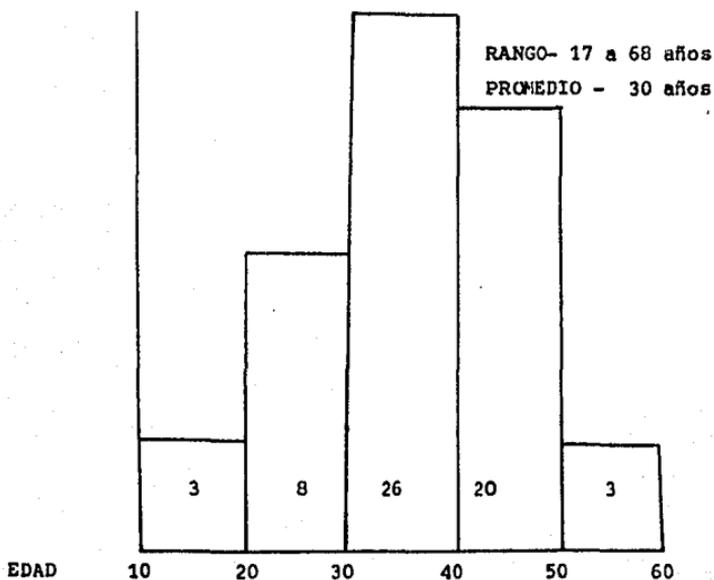
En cuanto a la rodilla más afectada vimos que en 41 casos (63.34%) fué la derecha y en 19 casos (31.66%) la izquierda. -- (gráfica 3)

DISTRIBUCION DE ACUERDO AL SEXO

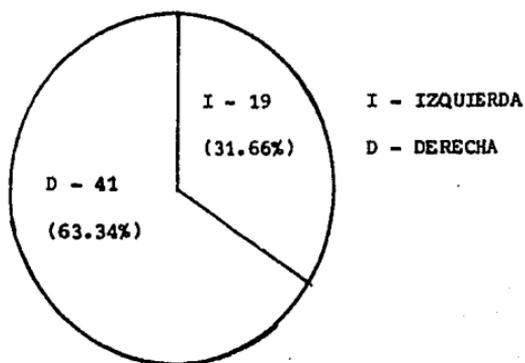


GRAFICA 2

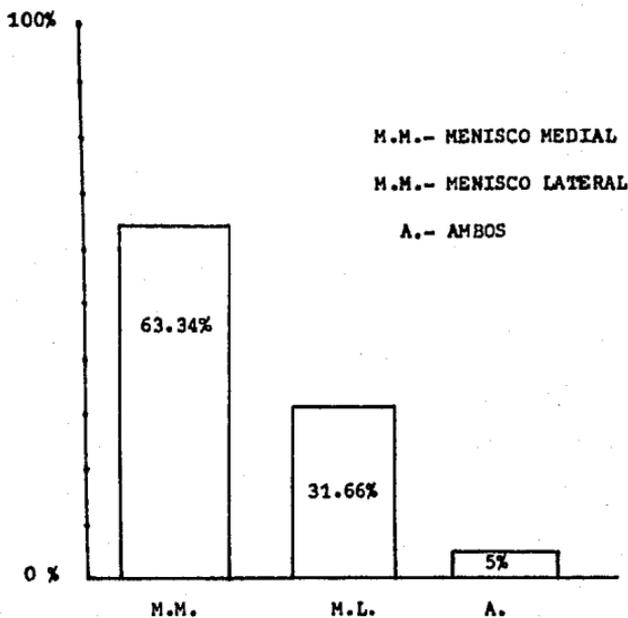
FRECUENCIA DE ACUERDO A LA EDAD



GRAFICA 3 RODILLA MAS AFECTADA



GRAFICA 4 MENISCO MAS LESIONADO



En relación al menisco más lesionado mediante diagnóstico clínico encontramos 38 casos (63.34%) para el menisco medial; 19 - casos (31.66%) para el menisco lateral y finalmente 3 casos (5%) con meniscopatia bilateral, muy acorde con lo referido en la literatura sobre el tema. (gráfica 4)

El tipo de lesión y localización de la misma encontrada en el grupo I con la correlación clínico, artroscópica y quirúrgica - fué: 17 casos con desgarró longitudinal, algunos con la típica - lesión en asa de balde (56.6%); 8 casos con desinserción meniscal (26.6%); 4 casos con lesiones combinadas ó mixtas (desinserción y desgarró) (13.3%); 1 caso en que no se encontró patología meniscal (3.3%). Hubo dos casos en que se encontró además de la lesión de meniscos lesión ligamentosa no detectada. La localización de las desinserciones fueron cinco para el cuerno anterior y tres para el cuerno posterior.

El tipo y localización de la lesión encontrada en el grupo II y la correlación clínico-quirúrgica fué; 15 casos con desgarró - (50%); 5 desinserciones (16.6%), todas del cuerno anterior; 2 casos con lesión mixta (desgarró y desinserción) (6.6%); 8 casos - (26.6%) en los que no se encontró lesión meniscal. Al momento - de la cirugía se encuentran cuatro casos con datos de artrosis - de la articulación femorotiibial y una lesión del ligamento cruzado anterior.

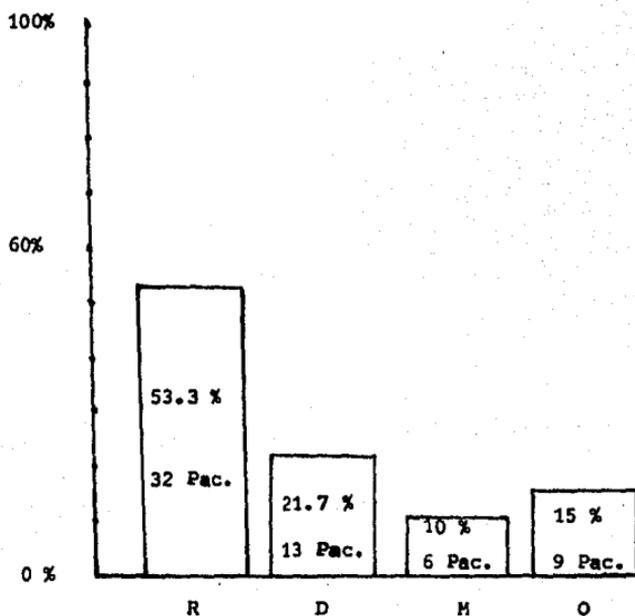
Reuniendo los dos grupos para sacar porcentaje tenemos 32 -- casos (53.3%) con desgarros; 13 casos (21.7%) con desinserción diez del cuerno anterior y tres del cuerno posterior; 6 casos - con lesión mixta (desgarro y desinserción) (10%) y 9 casos (15%) sin lesión meniscal. (gráfica 5).

La causa de las lesiones meniscales en los dos grupos estudiados fué en los casos por traumatismo indirecto, 58 relacionadas con actividades deportivas y 2 con las actividades laborales.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

GRAFICA 5

TIPOS DE LESION MENISCAL EN AMBOS GRUPOS



R - RUPTURA O DESGARRO

D - DESINSERCIÓN

M - MIXTA (Desgarro y desinserción).

O - OTRAS LESIONES

V.- COMENTARIOS

Con los resultados encontrados en nuestros grupos de estudio, encontramos como reporta la literatura, que el menisco medial es mas afectado en una proporción de 3.1 que el menisco lateral, da da la mayor movilidad de este último; (2,11,15); el tipo y localización de la lesión correspondió a desgarros y desinserciones, principalmente estas ultimas corresponden al cuerno anterior; en los pacientes con artroscopia el diagnóstico definitivo se corre lacionó con los hallazgos del metodo diagnóstico auxiliar, no — siendo asi con los pacientes a los que no se efectuó artroscopia de aquí pues la necesidad de implementar dicho metodo diagnóstico como estudio preliminar antes de someter al paciente a tratamiento quirúrgico dado la imprecisión del diagnóstico clínico y consecuentemente errores que llevaron a los pacientes a cirugía innecesariamente. (1,5,7,8)

La evolución postoperatoria para los dos grupos de estudio fue buena para los dos grupos de estudio, ya que se reseco el — menisco ó meniscos lesionados iniciando la rehabilitación desde las primeras 24 hrs. del postoperatorio y en el seguimiento pos terior la marcha y la flexo-extensión fueron satisfactorias.

Queremos hacer hincapie en que si se contara con el artroscopio quirúrgico y no diagnosticó como el existente en nuestro -- centro hospitalario, podríamos efectuar una nueva técnica llamada menisectomia parcial artroscopica, a través del aparto, resecando solo la parte lesionada del menisco todo esto bajo control artroscopico y cricuito cerrado de televisión, siendo util tambien ademas de las meniscopatias, en la resección de cuerpos extraños, tratamiento de osteocondritis disecante, biopsia de sino-vial con selección de sitios patológicos, condromalacia, rotula luxable, como confirmación preoperatoria en diagnosticos inciertos previo a la artrotomia y evitar las cirugías innecesarias como proposito terapéutico acompañado con el diagnóstico. (5,8)

Las tendencias terapéuticas actuales en lo que respecta a -- las lesiones meniscales en las zonas avasculares es rescindir el tejido afectado e inestable, ya que el tejido anormalmente movil producirá daño al cartilago articular con la consecuente osteo-artritis temprana, por lo que estos pacientes deberán ser referidos para menisectomia parcial con un cirujano ortopedico experimentado en cirugía artroscopica. En el caso de desgarros aislados en la periferia (zona vascular) actualmente se efectua la -- menisceresis ó reparación del menisco mediante artrotomia pudiendo asi ser salvado dicho menisco dada la vascularidad de la tercera parte externa de este. (9,10,17).

Los pacientes son dados de alta despues de recuperarse de la anestesia y se les pone bajo un programa de fortalecimiento de cuadriceps, se les permite soportar peso segun lo toleren y se les recomienda tomar aspirinas como analgesicos y al mismo tiempo como profilaxis de la trombosis venosa.

Las complicaciones de la menisectomia parcial artroscopica son pocas, es rara la infección, la trombosis venosa y la hemartrosis que requieran aspiraciones y con la menisectomia total hay una mayor incidencia de estas complicaciones. Con el estudio artroscopico a nuestros pacientes estudio no hubo complicaciones.

VI.- CONCLUSIONES

Consideramos útil la utilización de la artroscopia de rodilla por las siguientes razones:

- 1.- Es un método sencillo, que no requiere la hospitalización del paciente.
- 2.- Disminuye el tiempo para efectuar el tratamiento en los pacientes con meniscopatía, evitando así la presencia de osteoartrosis temprana ó tardía de la rodilla.
- 3.- Se tiene la certeza diagnóstica de la meniscopatía.
- 4.- Diagnostica lesiones agregadas a la meniscopatia, que no se sospechan en el diagnóstico clínico inicial.
- 5.- Los resultados obtenidos en nuestro estudio, son similares a los reportados en la literatura sobre el tema, con un 96% de aciertos diagnósticos.

VII.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bernal, F. Ilizaliturri, V; Colchero, R;Olvera, B: menisectomía, correlación clínico-quirúrgica. Anuario de actualización en medicina; 1980; 26, Vol. X. IMSS.
- 2.- Caillet Rene: Rodilla. Síndromes dolorosos; Editorial el manual moderno. 1975. México, D. F.
- 3.- Campbell's Operative Orthopedics. 2nd. Edition, C. V. Mosby Co. 1980, 884-916
- 4.- Guillquist J. y Cols. Arthroscopic visualization of the posteromedial compartment of the knee joint. Orthop. Clin. North. Am. 10 (3); 1979; 545.
- 5.- Idzikewisky Jan R. Trastornos de meniscos en las rodillas - Reumatología práctica; 1980; Vol. IV, No. 1:22-29
- 6.- Kapanjdi I.A.: Cuadernos de fisiología articular. Editorial Teray Masson, Barcelona, 1977.
- 7.- Korn M. y Cols.: Correlation of arthroscopy with arthrography. Orthop. Clin. North. Am. Jan. 1979; 535-554
- 8.- Lanny L. Johnson: Diagnostic and surgical artroscopy; Clinical simposia; 1982, Annual, Vol. 34, No. 3; 1-32.
- 9.- Lutfi, A.M. Morphological changes in the articular cartilages after menisectomy. J. Bone joint. Surg. 57 B; 1975 - 525-528.
- 10.- Mc. Ginty, J. B. Freedman PAA: Arthroscopy of the Knees. - - Clinic orthop. 1980; Nov.-Dec.; 121; 173-180.
- 11.- Navés, J. Rubies, P.: La rodilla, Editorial científico médica, Barcelona 1959.
- 12.- Oretorp N. Guilquist J.: Transcutaneous menisectomy under arthroscopic control. Int. Orthop. 1979, 3(1): 19-25.
- 13.- Quiroz Gutierrez Fernando: tratado de anatomía humana, Editorial porrua, 1975, México, D. F.,
- 14.- Radin. E. L. Sjeldon, R. Rose R. M., Paul I.L. Biomechanica práctica en ortopedia. Editorial Limusa, 1981, México,D.F.

- 15.- Smillie, I.S.: Diseases of the knee joint; Churchill, - - livingstone. Edimburgh Scotland. 1979. Caps. 6, 8, 9 y 10.
- 16.- Soler Gutierrez T. Fernandez Diaz Miguel.: Interes de la artroscopia en traumatología deportiva. Tribuna medica; 1984; Enero 9-17.
- 17.- Tapper, W.M. Hoover, N. W.: Late results after menisectomy J. Bone Joint surg. 1979 51: 525-526
- 18.- Testut, L.: Anatomia humana, Editorial Salvat; Novena edición. 1979.
- 19.- Watanabe M. y Cols.: Atlas of arthroscopy; 2nd. Edition. Igaky-Shoin, publisher of Takyo. 1969.
- 20.- Watson Jones R.: Fracturas y heridas articulares, Editorial Salvat: Tercera edición, Barcelona 1980.