



27  
2ej' 11245  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Conjunto Hospitalario "Magdalena de Las Salinas"

**DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE  
CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
MEDIANTE ARTROSCOPIA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
POSTGRADO EN  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia  
QUE PRESENTA EL

**DR. JOSE ANTONIO ESCOBAR HERNANDEZ**

Asesor de Tesis: **Dr. Francisco Moreno Delgado**  
**Dr. Salvador Rivero Bourchet**



**IMSS**

México, D. F.

1991



## **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

Pag.

I.-	INTRODUCCION	1
II.-	OBJETIVOS	5
III.-	ANTECEDENTES CIENTIFICOS	6
IV.-	ANTECEDENTES HISTORICOS	12
V.-	INDICACIONES DE LA ARTROSCOPIA	20
VI.-	CONTRAINDICACIONES DE LA ARTROSCOPIA	23
VII.-	ANESTESIA DE LA ARTROSCOPIA	24
VIII.-	INSTRUMENTAL Y QUIROFANO	25
IX.-	TECNICA	27
X.-	COMPLICACIONES	33
XI.-	CONDROMALACIA PATELAR	35
XII.-	OBJETIVOS	68
XIII.-	HIPOTESIS	69
XIV.-	MATERIAL Y METODOS	70
XV.-	RESULTADOS	73
XVI.-	COMPLICACIONES	79
XVII.-	DISCUSION	84
XVIII.-	CONCLUSIONES	85
XIX.-	BIBLIOGRAFIA	87

## 1.- INTRODUCCION.

En la actualidad la poblacion de jovenes con sintomas de dolor en la superficie anterior de la rodilla, constituye uno de los problemas mas dificiles para la capacidad diagnóstica y terapeutica de los ortopedistas. Los pacientes con dolor patelofemoral con frecuencia carecen de una anomalia que sea identificable con facilidad y que conduzca a un diagnóstico especifico.

En el momento actual las fuentes principales de datos objetivos empleados en el análisis de pacientes jóvenes con dolor patelofemoral, provienen principalmente del examen fisico, de diversas técnicas radiográficas y de la visualización directa de la articulación patelofemoral, mediante los procedimientos invasivos.

Las anomalias identificables por dichos métodos han incluido a la condromalacia femoropatelar y diferentes grados de mala alineacion de la articulación patelofemoral.

Sin embargo, los estudios han revelado que frecuentemente se produce dolor rotuliano sin condromalacia e informes recientes han cuestionado la relación que hay entre condromalacia y mala alineacion de la articulación patelofemoral. Uno de los mayores problemas práctico en el manejo de los pacientes jóvenes con dolor anterior de rodilla es la ansiedad expresada por los pacientes. Los sintomas siempre interfieren con las actividades diarias o las aspiraciones atléticas y el dolor incapacita para las

actividades diarias. Mientras el paciente espera que se realice un estudio artroscópico puede ser visto por otros médicos que le ofrecen la seguridad de que los síntomas desapareceran con el tiempo o dicen que el paciente tiene una Condromalacia patelar para la cual no existe tratamiento.

Sin un diagnóstico firme los pacientes sienten que el manejo de su caso no es el correcto y en estas circunstancias, un diagnóstico artroscópico es quizás el paso más importante en el manejo del paciente, dando al mismo un informe de los hallazgos artroscópicos efectuados.

Aparte de su importancia en el diagnóstico el artroscopio puede ser utilizado para tratar la patología subyacente la cual se debe de considerar de acuerdo con la estructura afectada. A pesar de que han pasado 8 décadas desde la introducción del término "Condromalacia patelar", muchos aspectos del diagnóstico y tratamiento de este trastorno continúan en controversia. Sin embargo en los últimos años se han desarrollado gradualmente dos cambios fundamentales en el pensamiento.

Primero, existe actualmente consenso con respecto al empleo del término "Condromalacia" que limita el ablandamiento del cartilago articular relacionado con la edad; esto último ha sido descrito y clasificado por Outerbridge. Segundo, se ha dirigido la atención hacia el rol primario de los tejidos blandos de sosten como productor de la mala alineación patelofemoral y como fuente inicial de dolor perirrotuliano.

La condromalacia patelar es una entidad clínica diferente, caracterizada por dolor retropatelar que está asociado a los cambios reconocibles en el cartilago articular de la superficie posterior de la patela. Varios factores pueden estar asociados en la etiología, tales como la patela alta severa, traumas, y en raras ocasiones, huellas de patelas anormales.

Los síntomas clínicos y signos son de confianza es únicamente un 50% de los casos, pero perceptiblemente la fuerza del cuadriceps perdida, crepitación patelofemoral palpable y derrame son sugestivos del diagnóstico.

El diagnóstico puede ser confirmado por artroscopia, examen directo de la superficie posterior de la patela. La medición radiológica de la relación patelofemoral es de valor limitado en el diagnóstico. El reporte inicial patológico es usualmente utilizado en la superficie cartilaginosa enferma.

La condromalacia patelar esta claramente definida como un síndrome clínico acompañado por cambios anormales en el cartilago articular o por debajo de la superficie de la patela. La Condromalacia ha sido clasificada en 4 grados que indican simplemente la extensión del dano cartilaginoso patelar.

El tratamiento puede ser conservador, cuando es posible con ejercicios isométricos del cuadriceps y drogas antiinflamatorias. El tratamiento quirúrgico esta indicado para

pacientes con dolor persistente y con compromiso microscópico de más de la mitad a 1 cm de la superficie articular cartilaginosa.

La condromalacia patelar es particularmente importante porque esta es la primera manifestación temprana del agotamiento del cartilago clínicamente reconocible en hombres antes de la etapa en donde el hueso se expone.

Por la importancia del padecimiento en los adultos jóvenes y población general, se ha efectuado un estudio mediante artroscopia para evaluar la utilidad en el diagnóstico y tratamiento de la Condromalacia Femoropatelar en sus diferentes estadios. Por lo cual se efectuó el estudio en pacientes que asistieron a tratamiento en el Hospital de Ortopedia de "Magdalena de las Salinas" que pertenece al I.M.S.S. de la Ciudad de México, durante una revisión de tres años.

Dadas las condiciones actuales de sobrecupo quirúrgico, la necesidad de que el paciente operado retorne a sus labores lo más rápidamente posible y la importancia de disminuir los costos y la estancia hospitalaria, es fundamental en nuestros pacientes afinar el diagnóstico para evitar en muchos casos cirugías innecesarias o en su defecto confirmar el diagnóstico establecido formulando así el plan quirúrgico anterior.

Se considera que el estudio artroscópico de la rodilla es un procedimiento diagnóstico auxiliar con un alto porcentaje de exactitud, reportándose mayor del 90% y con mínimas complicaciones, por lo que se ha decidido utilizar para este estudio.

## 11.- OBJETIVOS.

- 1.- Determinar en que sexo es más frecuente la condromalacia femoropatelar.
- 2.- Determinar la edad en que predomina la condromalacia femoropatelar.
- 3.- Analizar cuál es el grado de Condromalacia femoropatelar más frecuente.
- 4.- Determinar cuales son los signos y síntomas más frecuentes en la condromalacia femoropatelar.
- 5.- Determinar cual es la localización anatómica más frecuente de la condromalacia femoropatelar, y la etiología.
- 6.- Analizar cual es la patología más frecuente asociada con la Condromalacia femoropatelar.
- 7.- Determinar cuál es la relación entre Condromalacia femoropatelar y Síndrome de Hipertensión lateral.
- 8.- Determinar cual es el mejor tratamiento quirúrgico de condromalacia mediante artroscopia que nos da mejores resultados a largo plazo.



### III.- ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

#### A) CONDROMALACIA.

**Nomenclatura.-** El termino condromalacia rotuliana no aparece en la literatura hasta 1924, cuando fué usado por Konig. (1)

**Sinonimos:** condromalacia patelar, condropatia retropatelar, artrosis retropatelar. (2)

Budingler en 1908, demostro la importancia de una lesión caracterizado por fisuras y ablandamiento con su reporte de 15 casos. La lesión estaba implicada en cada uno de los casos, la historia y la etiologia fué interpretada por una ruptura del cartilago articular, reporta el tratamiento por excisión con buenos resultados. (3)

En 1910, Ludloff reportó el caso particular de una mujer de 15 años de edad que al mismo modo fué curada por condroplastia. Axhausen en 1922 fué el que al lado de Ludloff sostuvo el trabajo de la escuela germana en poner atención de las lesiones meniscales. Totalmente los tres autores atribuyen al trauma de la patela, en mayor parte en la forma de golpe directo, como la causa de lesión del cartilago articular. En cada caso su trabajo fué basado en ambos sintomas clinicos y resultando de la operación. (3)

Karlson le concedió el crédito a Alemán por emplear

este término en su laboratorio, ya en 1917. (1)

En 1925 Ludloff propuso la extracción de la rótula para la artritis crónica. (4)

Lawen en 1925 u posteriormente Frund en 1926 usaron el término de condropatía describiendo la condición de la superficie articular de la patela por lo que ellos atribuyen los síntomas. Ellos también atribuyeron las lesiones como si fueran la causa principal y establecieron buenos resultados en tratamiento por excisión de el cartilago dañado. El término de condropatía ha sido utilizado en forma extensa en la literatura Europea.

De acuerdo con Karlson este término "Condromalacia patelar ha sido utilizado en la clínica de Aleman y la interpretación clásica del mismo en el escrito de "Condromalacia patelar postraumática" en Gotemberg en 1927, este término fue extensamente utilizado en Escandinavia y subsecuentemente en la literatura inglesa. Así los autores describen en pacientes con artraigias patelofemoral y en definición "como una lesión articular del cartilago patelar", Hasta que estas características del rol traumático en la producción de la lesión del cartilago ha sido en forma universal aceptada y los casos reportados fueron en pacientes con dolor con una lesión patológica. (3)

En la década de 1930 se puso más énfasis en las anomalías de la superficie articular de la rótula. Slowick colocó la "Condromalacia entre las lesiones oscuras de la articulación de la

rodilla". Bristow escribió una revisión de 22 páginas sobre las causas del desarreglo interno de la rodilla, pero no menciona la condromalacia de la rótula. Cave y Coles, dieron tres razones de porqué se pasaban por alto, con esta frecuencia, los cambios rotulianos: el examen físico era inconsistente, las radiografías planas por lo común eran normales y la rótula a menudo no era examinada en la artrotomía. Soto-Hall escribió sobre la rótula: "Es sorprendente que cambios patológicos en este sitio... han recibido tan poca atención en la literatura anglo-americana".(4)

Owre en 1936 demostró que el edema y las fisuras de lagunas en algunas partes del cartilago de la patela en 18 de 32 sujetos de edades entre 20 y 39 años de edad.

La incidencia aumento constantemente después del aumento de la edad, y las lesiones fueron presentadas en todos pero en uno de 16 sujetos ancianos de 60 a 80 años. (5)

Reportes de las series clínicas fueron apareciendo mas frecuentemente con Silfverskiöld en 1938 y Chalklin en 1939 sumando su experiencia.

En 1943 Weber en su trabajo monumental en el cual evaluó la articulación patelofemoral definió las tres principales variaciones anatómicas que llevan su nombre e hizo observaciones importantes que afectaba la relación entre la faceta medial y la faceta impar para la carga y la fución. Aunque sospechamos que el

tipo III patelar fue una forma más asociada con la condromalacia, el no fué capaz de demostrar de ésta forma su material.

En 1944, Hirsch en un trabajo amplio, relacionado con la pérdida de mucopolisacáridos, en la sustancia fundamental por cambios de características físicas del cartilago articular. Concluyó en su hipótesis que la pérdida de mucopolisacáridos era la base del defecto de la nutrición del cartilago por lo que entonces, lleva al ablandamiento y finalmente a la formación de fisuras, está observación original de la dependencia de las características del cartilago articular intacto en clases de sustancias basales ha sido confirmado por otros.

Desde estos reportes más antiguos, es notable, que respecto a la literatura de la condromalacia patelar estos han sido mejorados, sin embargo lo sobresaliente es una difusión precisa, el término puede ser utilizado más libremente, no al mismo nivel que requiere de una definición del estado del cartilago articular por algunos autores (3).

Wiles y colaboradores en 1956 grabaron que casi todas las rodillas adultas demuestran alguna evidencia de cambios patológicos. y notaron que estos son generalmente limitados por una pequeña parte de la rodilla. Ellos notaron que la frontera medial era el sitio más frecuente para tales cambios del cartilago patelar en las menisectomías en 101 pacientes, y demostró "las fisuras de la superficie y fragmentación" en la faceta medial patelar en 4 de esos sujetos de edad entre 12 a 19 años, 11 de 17 sujetos de edad entre

20 a 29 años y con aumento de la frecuencia en cada década, 12 de 15 sujetos de edad de 50 a 59 años.

Emery y Maechin en 1973 en la última descripción más detallada de la distribución topográfica de los cambios de la superficie degenerativa de la patela del cadáver, demostraron que la fibrilación alcanza en casi cada sujeto que ellos examinaron limitada en sujetos jóvenes de el margen articular y en una área específica de el margen medial de la faceta medial, ellos remarcan que estos sitios de lesión no mayor progresan a nivel de la ulceración en sujetos viejos. En contraste, la fibrilación en otra parte sobre la superficie de la patela aparece en forma más común en sujetos de edad media, y en esos sitios es a causa progresivamente más común y más severa con el aumento de la edad. Goodfellow dice que el área afectada cuando esta restringida y es casi siempre limitada a la faceta impar de la patela, en una área del cartilago definido por una distinta área vertical en la cresta, la cual separa la faceta medial. Mas adelante, cuando el área afectada es más extensa que siempre incluye la faceta impar dentro de ella. Hay entonces en el cartilago patelar, un buen documento del patrón de que depende la edad de la degeneración de la superficie. Son las características histológicas y morfológicas diferentes en la actualidad de los cambios documentados en otras articulaciones. No es demostrado que las lesiones han sido recordadas, en todos los reportes, como un hallazgo oportuno en las necropsias o en las artrotomias hechas por razones que no tienen conexión con la articulación patelofemoral. (5)

Darracots y Veron Roberts ha publicado un reporte de los cambios óseos en condromalacia, en cada uno, de la mayoría de los pacientes que no tienen lesión cartilaginosa que fué identificado. (3)

Furthermore, Robinson y Darracot han publicado criterios para establecer el diagnóstico de Condromalacia patelar cuando son completados clínicamente.

Si la condromalacia patelar es o puede tener algún significado cualquier término clínico o patológico, entonces este no puede ser usado así como un sinónimo de artralgia patelofemoral. (3)

Dany y Jakson adjudicaban a la condromalacia de rótula como causa de persistentes síntomas en 25 de 174 rodillas (14%) después de menisectomía abierta. Sin embargo Insall y cols. y Reader y cols. sugerían que la condromalacia rotuliana puede desarrollarse en algunos casos sólo después de menisectomía abierta como resultado de cursos anormales causados por la incisión de artrotomía parapatelar. (1)

De esta forma han continuado publicandose estudios sobre la condromalacia, un tema de controversia, que será descrito en este estudio.

#### IV.- ANTECEDENTES HISTORICOS.

##### A) LA ARTROSCOPIA.

Los adelantos y perfeccionamientos de los equipos opticos y el perfeccionamiento en la miniaturización de los instrumentos, estan haciendo que la artroscopia de la rodilla aumente en frecuencia. Cuando se combina con un examen clinico, fisico y radiológico que comprenden artrografias, la artroscopia puede efectuar un diagnostico exacto casi en el 100% de los trastornos internos de la rodilla.

Aunque no esta indicada como rutina, la artroscopia es un estudio auxiliar valioso que, combinado con la evaluación clinica y con los resultados de la artromia posterior hace que se obtenga un resultado del 100% en la aptitud para diagnósticar los trastornos internos de la rodilla.

La artroscopia permite examinar elementos que no se demuestran en la artrografia, como en la superficie articular de la rótula, el surco rotuliano del femur, el menisco lateral y el ligamento cruzado anterior y muestra en muchas ocasiones ciertas areas mejor que la artrotomia, como las astas posteriores de los meniscos, el compartimento del lado opuesto al de la incisión para la artrotomia y las relaciones funcionales entre la rótula y el femur.

Los primeros exámenes artroscópicos fueron

realizados en Tokio en 1918 por Takagi quien uso un citoscopio para el examen de rodillas de cadaveres en un medio gaseoso.

En 1920 desarrollo el artroscopio No. 1 que fue el precursor de los instrumentos modernos, no siendo aplicable clinicamente (sólo en una excepción en una fistula de una artritis tuberculosa de la rodilla). En 1931 en Estados Unidos las técnicas son introducidas por Michael Burman examinado un gran número de articulaciones en cadaveres y en pacientes con artritis reumatoidea. En 1931 Takagi diseño un artroscopio Charriere No. 10.5 (3.5 mm de diametro), presentando los primeros resultados del uso en el congreso ortopedico de Japon (el 19 de Junio de 1932). (13)

Watanabe desarrollo el artroscopio No. 21 y publicó su clásico atlas (6). Este artroscopio fué en el que la mayor parte de los maestros aprendieron la técnica. Pero este equipo tenia un foco de Tungsteno colocado en un portalámpara como fuente de iluminación; con relativa facilidad la iluminación se perdía y el bulbo se rompía en el interior de la rodilla. En la actualidad todos los exámenes artroscópicos se realizan en un telescopio rígido y con una iluminación con fibra óptica. En la década de los 70 se produjeron los más rápidos avances en la artroscopia.

Ireland John y colaboradores, en un estudio de 135 artroscopias de la rodilla, reporta una exactitud del 84%, aumentando al 98% cuando se combinó con artrografía en la detección de las lesiones meniscales. (14)



Casells publico su propia serie en la que hay una precisión del 80%. (6)

Mc Ginty y Freedman revisaron 255 casos con una precisión del 90%. En una revisión de 800 casos Dandy y Jackson obtuvieron una precisión de más del 98%, la que estableció firmemente a la artroscopia en el repertorio de los cirujanos ortopedistas.

De Haven y Collins publicaron un estudio prospectivo de 100 casos comparando el examen físico, la artrografía y la artroscopia demostraron que esta última tiene un valor definido al aumentar la precisión diagnóstica.

Ole Simonsen y colaboradores realizaron una evaluación diagnóstica del artroscopio estudiando 148 pacientes con hemartrosis aguda y/o inestabilidad de la rodilla. El tratamiento planeado del examen clínico fue comparado con el tratamiento posterior a la artroscopia. De los resultados: 79% presentaron lesiones ligamentosas, 59% los desgarres estuvieron combinados con otras lesiones y el 71% con rupturas completas. El examen de la inestabilidad bajo anestesia fue inexacto para el ligamento cruzado anterior con un 13% de falsos positivos y un 30% de falsos negativos. Tratamiento planeado fue alterado a consecuencia de la artroscopia en un 31%. Si el artroscopio no se hubiera utilizado, en un 15% de los casos, el diagnóstico hubiera sido erróneo. (15)

Con lo mencionado anteriormente nos damos cuenta de

que el papel del artroscopio en el diagnóstico de la patología de la rodilla, es de gran valor y que no solamente nos será de utilidad en procesos crónicos, sino también en problemas recientes para los cuales la exactitud diagnóstica es de suma importancia.

Sobre la base de los esfuerzos de O' Connor en la mitad de la década de los 70 y del desarrollo del artroscopio quirúrgico, se inició la era de la cirugía artroscópica. (6). Johnson fue el primero en usar instrumental impulsado con motor en la rodilla para recortar meniscos, extirpar sinovial, desbastar el cartilago articular y desgastar las superficies articulares.

La cirugía artroscópica intra articular, puede ser relativamente simple o bien extremadamente difícil.

Procedimientos tales como remoción de cuerpos sueltos, resección de bandas de sinovial y plicas; biopsias, resección parcial de meniscos; se realizan mediante artroscopia, siendo el resultado del impulso de la investigación y a la tecnología inherente. El rasurado patelar es también otro procedimiento que se ha popularizado mediante un aparato motorizado en el manejo de la Condromalacia. (16)

Se menciona incluso, el tratamiento de la artritis séptica mediante artroscopia en un estudio realizado entre febrero de 1980 y mayo de 1983 en donde 12 pacientes adultos con artritis séptica hematogena fueron tratados por artroscopia, descompresión,

desbrindamiento e irrigación con instrumentos motorizados, además del drenaje por succión. Con un promedio de seguimiento de 34 meses, todos los pacientes recobraron la funcionalidad preoperatoria sin pérdida de la movilidad o evidencia radiográfica de pérdida de cartilago. (17)

Se están realizando trabajos de investigación utilizando dióxido de carbono y nitrógeno como medio para el examen artroscópico. probando diferentes fuentes de energía, como las de láser para la cirugía artroscópica, intentando reparar desinserciones periféricas de laceraciones meniscales posteriores y usando el artroscopio con diversos fines en otras articulaciones incluyendo la columna vertebral. (6)

En la actualidad se utilizan artroscopios de diversos tipos con una variedad de objetivos especializados. El que mayor popularidad gozaba era el de Watanabe, que ofrece una buena visualización pero, a causa de su gran tamaño, es difícil de maniobrar en las áreas estrechas de la rodilla.

Muchos fabricantes han disminuido estos instrumentos que hasta hay uno acicular de 1.7 mm de diámetro. Aunque este artroscopio es frágil, tiene la ventaja de ser pequeño y maniobrable, y de que el cirujano lo pueda introducir en los compartimentos posteriores.

Si el paciente colabora se puede utilizar con anestesia local. La artroscopia diagnóstica puede ser de incalculable

valor para manejar pacientes que tienen una rodilla problemática, por ejemplo:

1.- Pacientes con dolor indefinido en la rodilla, pero persistente y pocas anomalías en el examen físico.

2.- Pacientes con síntomas importantes pero con rasgos físicos y contradictorios.

3.- El paciente operado pero sintomático.

4.- El atleta profesional o trabajador que necesita un diagnóstico inmediato por razones económicas.

5.- El paciente que no se puede comunicar o que desconoce el idioma.

6.- El paciente con un bloqueo documentado de la rodilla y artrograma negativo.

7.- Para confirmar el diagnóstico, hacer una biopsia, determinar el tratamiento apropiado.

8.- Hacer una evaluación del seguimiento y establecer el pronóstico después del tratamiento.

9.- La principal aplicación de la artroscopia es confirmar un diagnóstico clínico en el preoperatorio.(6)

La artroscopia adolece de las limitaciones de que no se visualizan bien el ligamento cruzado posterior, la capsula posterior, la cara inferior de la inserción de los meniscos, algunas porciones de la bolsa suprarrotuliana ni la periferia de la rótula.

Así pues, la cirugía de la rodilla mediante artroscopia avanza día con día abarcando mayor número de las técnicas, del instrumental y de la investigación científica. Sin embargo el valor de la artroscopia en el diagnóstico es y seguirá siendo de gran valor en la patología de la rodilla, aún cuando la cirugía artroscópica no tuviera gran avance.

En traumatología, la artroscopia tiene un interés real como prueba complementaria, pero sin que su práctica deba ser sistemática:

- El interés es efectivamente real o incluso superior en la exploración real del revestimiento cartilaginoso del compartimento externo y del compartimento intercalar;
- Por el contrario, a su aplicación sistemática debe hacerse algunas consideraciones tanto técnicas como prácticas;
- La exploración puede ser errónea en la ruptura parcial intrasinovial del ligamento cruzado anterior y ser insuficiente en la parte posterior del compartimento, que es donde precisamente la artrografía es más útil y eficaz;

- Puede concebirse la extracción de un cuerpo libre, pero sin que sea posible la reparación de la desinserción meniscal o la lesión capsuloligamentosa;

- Las modalidades prácticas tienen importancia de una verdadera intervención, necesitando asepsia rigurosa, anestesia por vía general o peridural, actuación bajo isquemia, etc. (9)

## V.- INDICACIONES DE LA ARTROSCOPIA.

No toda la rodilla dolorosa requiere de un examen con artroscopio. La artroscopia es un procedimiento diagnóstico auxiliar como ocurre con la artrografía; nunca debe reemplazar a una buena rutina clínica. Antes de considerar su uso, se debe realizar una buena historia, un examen clínico completo y estudios radiográficos simples adecuados.

La artroscopia está indicada cuando se contempla la intervención quirúrgica, como la cirugía meniscal, permitiendo así el examen visual, la definición específica de la lesión y el planteamiento de una artrotomía. Está indicada también en casos de problemas diagnósticos como el que plantea las lesiones sinoviales, lesiones meniscales y ligamentarias.

La artroscopia está indicada en el caso de traumatismo agudos con hemartrosis en una rodilla estable para definir el estado de ligamento cruzado anterior. (6)

En el diagnóstico de problemas después de la menisectomía como se reporta en un trabajo de Dandy y colaboradores en donde se menciona el estudio de un total de 174 rodillas que presentaban sintomatología con dolor a la flexión o sensación de presión posteriores a menisectomías, se encontraron como causas de la sintomatología entre otros: fragmentación de meniscos, cambios degenerativos en el cóndilo femoral, condromalacia patelar, rupturas en el otro menisco, lesión ligamentaria, cuerpos sueltos, sinovitis

postraumatica, artritis reumatoidea, sinovitis vello nodular pigmentada y sinovitis infecciosa. (18)

La artroscopia puede estar indicada en pacientes con accidentes de trabajo que exigen compensación, o bien antes de una osteotomía tibial proximal por artrosis unicompartmental para confirmar el estado del cartilago articular en el compartimento más normal. (6)

Se han mencionado los porcentajes de exactitud diagnóstica con el artroscopio en base a diferentes estudios teniendo un promedio superior del 90% de exactitud.

Esta exactitud diagnóstica estará en función del tipo de padecimientos, por ejemplo; se menciona que es exacto en el cuerno medial posterior del menisco, siendo limitado con el artroscopio y exacto en el artrograma. (19)

Ireland menciona este hecho en un estudio de 135 artroscopias de la rodilla en donde enfatiza y discute la dificultad diagnóstica por artroscopia en identificar el tercio posterior del menisco medial y consecuentes rupturas en esta región.

La alineación viciosa patelofemoral puede ser evaluada con técnicas artroscópicas. En estos casos puede verse la saliente lateral de la rótula con la rodilla a 40 o 60 grados de flexión.



La ayuda en el diagnóstico de problemas tales como condromalacia rotuliana, condromalacia de los condilos femorales, artrósis, cuerpos libres, osteocondritis disecante, se plantearán en este estudio.

## VI.- CONTRAINDICACIONES DE LA ARTROSCOPIA.

1.- Rodilla rígida que no permite su manipulación ni la del artroscopio dentro de la articulación.

2.- Estado séptico en otra parte que pueda propagarse a la rodilla.

3.- La hemartrosis reciente no es una contraindicación absoluta, con una buena irrigación se puede eliminar la sangre y obtener un medio lo bastante claro como para realizar un examen eficaz y exacto de la articulación.

La artroscopia ha demostrado ser un recurso diagnóstico inocuo y confiable, y su utilidad es directamente proporcional a la experiencia del artroscopista. La técnica es precisa, sencilla, necesita poco tiempo para dominarla. Permite identificar a los pacientes cuyo estado patológico no es quirúrgico y en los casos en que se requiere cirugía permite hacer una planificación exacta.

## VII.- ANESTESIA EN LA ARTROSCOPIA.

El diagnóstico en las lesiones de la rodilla mediante artroscopia, pueden realizarse satisfactoriamente con anestesia local (Marcaina), eliminando así la morbilidad asociada con la anestesia general o bien la espinal.

Se eliminan también los gastos relacionados con la sala de recuperación y con el anestesiólogo, sin embargo, el uso de la anestesia local en los procedimientos de cirugía artroscópica, es algo más difícil debido a la necesidad, en ocasiones, de modificar las puertas de visión y la manipulación del instrumental quirúrgico, así como la necesidad de mantener al paciente relajado, teniendo también en cuenta, el uso del torniquete en la cirugía artroscópica.

(6)

En este estudio durante la cirugía artroscópica se utilizaron el Bloqueo peridural, Bloqueo Subdural, la anestesia local con Marcaina y la anestesia general, los cuales se mencionaran posteriormente.

## VIII.- INSTRUMENTAL Y QUIROFANO.

La artroscopia se efectúa con toda la técnica aseptica que se usa para una artrotomia.

Los exámenes artroscopicos se efectuan con instrumental rígido e iluminación a través de un equipo de fibra optica. El instrumental varia de diámetro desde 1.7 a 6 mm, con el artroscopio de día, esto mas grande puede examinarse la rodilla en su totalidad, incluyendo el compartimento posterior, estos artroscopios dan mejor iluminación y un sistema de fotografias de mayor calidad, un sistema de irrigación mas adecuado si se emplea la televisión.

Para usar televisión es preferible luz de alta intensidad o de Xenón. Se recomienda que la visión artroscópica directa con luz de Xenón tiene peligro asociado. Para una visualización adecuada del interior de la rodilla es esencial una fuente de irrigación, esta se hace con solución fisiologica a temperatura ambiente y el dispositivo se conecta a un reservorio esteril, colocado a un metro por arriba de la mesa para que trabaje por gravedad.

El sistema de irrigación puede conectarse a la vaina del artroscopio y usarse intermitentemente; o introducirse a través de la puerta suprarrotuliana y emplearse en forma continua.

La vía de salida puede conectarse a un sistema de aspiración intermitente. Es de mencionar que para la rodilla resulta

satisfactorio el uso del torniquete para las cirugías artroscópicas, así como una vaina exterior de 4 a 6 mm.

En el caso de la cirugía artroscópica, debe disponerse de un instrumental especial como: bisturis, tijeras, pinzas de presión y separadores, así como equipo diverso impulsado con motor que incluyen desbastadores, cortadoras, fresas y raspadoras, etc. El uso de la televisión en la cirugía artroscópica si bien no es necesaria, es extremadamente útil, ya que permite que el equipo quirúrgico participe en el procedimiento y el ayudante puede ver lo que está haciendo, si el ayudante sostiene la cámara, el cirujano tendrá las manos libres para trabajar.

La televisión tiene un valor enorme en el aspecto educativo y constituye el mejor método para aprender a realizar estos procedimientos, primero observando a otros directamente o en una grabación y luego haciendo el examen por otra parte, mientras que el instructor mira las grabaciones y efectúa las indicaciones. Si después de la artroscopia diagnóstica se efectúa inmediatamente la artrotomía, se vuelve a preparar la piel, la totalidad del equipo se debe cambiar la ropa y guantes, así como colocar nuevos campos.

Para la artroscopia diagnóstica no es necesario usar el torniquete, pero en las cirugías artroscópicas es indispensable.

## IX.- TECNICA.

Existen diferentes técnicas para realizar los exámenes artroscópicos.

Durante la última década el artroscopio se ha utilizado ampliamente como procedimiento diagnóstico. Desde que Watanabe presentó su método en 1968, nuevo instrumental técnico han sido empleados, pero la vía anterolateral parece ser la más comúnmente utilizada. En 1974, Johnson presentó el Needlescope, un instrumento menos traumático.

En 1976 Gillquist y Hagberg reportan sus experiencias con el abordaje central usando un telescopio Storz. (21).

Whipple y Basset (1978) han descrito diez diferentes vías de acceso a la articulación de la rodilla para visualizar la totalidad de la articulación: la vía central no fue una de ellas.

Técnica de Insall.- El examen se hace siguiendo una visión rutinaria de toda la rodilla empezando en el saco suprarrotuliano, visualizar la articulación patelofemoral y posteriormente el compartimento anteromedial, luego el surco intercondileo y concluir en el compartimento anterolateral.

Después de esta rutina se observan los compartimentos posteriores o examinar con sonda si es necesario. El

paciente es previamente colocado en la mesa de operaciones en decubito supino. Para la artroscopia diagnóstica no es necesario el uso del torniquete ni el sostén para la pierna. Para el examen de rutina se emplea la puerta anterolateral.

Después de aplicar la anestesia apropiada, se prepara la piel de toda la extremidad, se colocan los campos y se efectúa una incisión en la superficie anterior de la rodilla en un triángulo limitado por delante por el borde externo del tendón rotuliano, por detrás por el borde anterior de la banda iliotibial y por arriba de la fibras pateloepicondíleas del retináculo lateral. Posteriormente se inserta a través de la cápsula la vaina con el trocar de extremo agudo. El trocar se reemplaza por otro de punta roma para evitar el daño cartilaginosa articular.

El cirujano debe asegurarse que el extremo del telescopio no se extienda más de 2 a 3 mm del borde de la vaina, de lo contrario puede dañarse. Se extiende la rodilla para examinar el saco suprarrotuliano, y luego se explora el receso suprarrotuliano lateral hasta la línea articular .

Se observa el estado de la sinovial en este sitio y posteriormente se puede tomar la biopsia. Se examina la superficie posterior de la rótula desde el polo superior al inferior y desde el borde interno al externo moviendo el telescopio y manipulando la rótula con la otra mano.

Posteriormente se guía el instrumento hacia el interior del compartimento anterointerno flexionando la rodilla a 45 grados y usando el horizonte del cóndilo interno como referencia.

Se examina el cóndilo interno y los dos tercios anteriores del menisco interno sacando el pie del paciente de los límites de la mesa. Se aplica una fuerza valgizante inclinando el lado externo de la rodilla para de esta forma ver el 40% del cuerpo posterior del menisco interno. Luego se mueve el telescopio hasta el surco intercondileo y se visualiza el ligamento cruzado anterior. Seguidamente se flexiona la rodilla a 90 grados y se aplica rotación externa sobre la cadera permitiendo que el maleolo externo del lado afectado repose sobre la tibia proximal del lado no afectado, en la posición denominada en 4. Se retira el telescopio y se introduce el elcompartimento posterointerno. Se observa el cuerno posterior en su totalidad, desde el ligamento de Humby hasta la vaina del popliteo. Posteriormente se vuelven a las áreas de interés particular, y el cirujano puede utilizar accesos alternativos y un examen táctil adecuado con una sonda. (22).

El intento u objetivo por parte Gillsquist y Nils Oretor ha sido minimizar las vías de entrada encontrando como óptima la vía central. La técnica incluye introducción del artroscopio de 5 mm., en la línea media, 1 cm, por encima del platillo tibial con la rodilla en 90 grados de flexion. Este facilita al examinador para pasar el artroscopio entre los cóndilos femorales y los cruzados para examinar los compartimentos posteromedial y posterolateral. Los compartimentos son también examinados fácilmente.



La vía anterolateral es recomendada por Watanabe en 1958 , sin embargo, esta vía se comparó con la vía central no reportando grandes ventajas entre las que se encuentran mayor facilidad para entrar al compartimento posterolateral y posteromedial (21).

Técnica de John B Ginty .-Empieza en el saco suprarrotuliano observa la articulación patelofemoral , pasa luego al compartimento interno ( anterointerno), luego al surco intercondileo y concluye en el compartimento anteroexterno.

Después se observan los compartimentos posteriores. Para el examen de rutina se utiliza la puerta anteroexterna.

#### ACCESOS

Existen seis accesos básicos para el examen de la articulación de la rodilla.

1.- ANTEROEXTERNO.- Es la mejor vía de entrada para el examen amplio de la rodilla.

2.- ANTEROINTERNO.- Es de valor para el examen del compartimento anteroexterno y para visualizar la mitad anterior del menisco externo. Se hace a través de una incisión medial al tendón rotuliano

y aproximadamente a 1 cm por arriba del platillo tibial medial. Por vía anterointerna se puede observar el receso suprarrotuliano.

3.- CENTRAL.- Tiene 3 variantes : es útil para examinar los compartimentos posterointerno y posteroexterno y se realiza pasando la vaina y el trocar a través de una incisión mediana a 1 cm. por debajo del polo inferior de la rótula, ya sea por dentro o por fuera del ligamento cruzado anterior en el surco intercondileo y penetrando en el compartimento posterointerno o posteroexterno.

Luego se coloca en la vaina el telescopio de 70 grados de angulación y rotando el artroscopio se observa la totalidad del compartimento posterior y el ligamento cruzado posterior. Las variaciones del acceso central utilizan las puertas anteroexterna, anterointerna , evitando la punción del tendón rotuliano .

4.- SUPRARROTULIANO O MEDIORROTULIANO.- Es útil para explorar totalmente la región más anterior de los compartimentos anteroexterno y anterointerno y los cuernos anteriores de los meniscos.

El acceso externo se utiliza para visualizar el compartimento anterointerno y el acceso suprarrotuliano interno para ver el compartimento anteroexterno. Se establece un punto en la ubicación deseada en el compartimento anterior y otro en el punto medio del surco en la cara anterior del fémur distal . Se conectan estos dos puntos con una línea imaginaria extendida proximalmente

hasta el sitio de la incisión , entre el polo superior y el punto medio de la rótula . La rodilla debe encontrarse en extensión completa y los 30 grados de flexión.

5.- POSTEROINTERNO.- Es para la visualización o la manipulación instrumental cuando se efectúa el examen a través de la vía central el punto de entrada se encuentra detrás del ligamento lateral interno y por arriba de la línea articular posterointerna .

Se inserta la vaina y el trocar de punta aguda a través del ligamento oblicuo posterior y de la cavidad sinovial distendida. Se puede observar la cara posterior del cóndilo, la cara posterior del menisco interno y el ligamento cruzado posterior.

6.- POSTEROEXTERNO.-Similar al posterointerno. Se efectúa una incisión inmediatamente por detrás del ligamento lateral peroneo y por arriba de la línea articular. Debe ser proximal respecto a la inserción del biceps crural para evitar la lesión del nervio peroneo . A través del ligamento arqueado y de la sinovial distendida se inserta la vaina y el trocar de punta aguda entra en el compartimento posteroexterno para la visualización o manipulación instrumental (22).

## X.- COMPLICACIONES.

En un estudio efectuado por Orrin H, Sherman en una revision retrospectiva de 3.261 procedimientos artroscópicos de la rodilla hubo 216 complicaciones (8.2%), 126 fueron designados como mayores y 97 menores. La mayoría de las complicaciones mayores fueron infecciones, hemartrosis, adherencias, derrame, problemas cardiovasculares y distrofia simpática refleja, neurovasculares, ruptura del instrumento.

Entre las complicaicones menores fuerón dificultades con la curación de las heridas y equimosis.

Los pacientes con lesión industrial tenían una taza elevada de complicaciones neurologicas y distrofia simpatica refleja.

El diagnóstico artroscópico tubo bajas complicaciones.

La menisectomia parcial medial fué asociada con un alto número de complicaciones y una gran hemartrosis, y la menisectomia parcial lateral se asocio con taza elevada de ruptura de instrumentos. En 6 de los pacientes en que no se utilizo el torniquete no hubo complicaciones. Los pacientes de alto riesgo en esta serie fueron los de mayor de 50 años de edad y si el tiempo de torniquete de 60 minutos o más tiempo. Ciertas complicaciones pueden ser predecibles y para otros los factores de riesgo pueden ser reducidos. (23)

Con el advenimiento de la cirugía artroscópica de la rodilla, el tiempo de hospitalización, la estancia hospitalaria, el tiempo requerido para retornar al deporte y el tiempo para recobrar la función muscular todo ello ha sido reducido.

Se puede observar que las complicaciones son mínimas. La infección es de mínimas consecuencias. En un estudio hecho por Barry L. Lindenbaum, reporta dos complicaciones importantes: un caso con la formación de granuloma en la almohadilla grasa en una mujer de 20 años y una herniación de la bolsa de grasa a través del extensor de la fascia lata en un hombre de 50 años. (24)

Un paciente de 23 años presentó como complicación después de una liberación del retináculo lateral una fístula entre la articulación de la rodilla y la bursa prepatelar. (25)

Se reporta un caso en la literatura de enfisema subcutáneo extenso consecuencia de una cirugía artroscópica de la rodilla en una femenina de 34 años, posterior a una menisectomía parcial, usándose insuflación neumática de gas dióxido de carbono. No se utilizó torniquete, encontrándose gas en el tejido subcutáneo de muslo, abdomen y parte baja del tórax. (26). La lesión de cartilago puede ocurrir con la artroscopia. (27)

Se reporta también un síndrome compartimental como una complicación de la artroscopia en un masculino de 25 años en quien se presentó extravasación del fluido a través de un defecto en la capsula.

## XI.- CONDROMALACIA PATELAR.

A) SINONIMOS: Condromalacia patelar, condropatía retropatelar, artrosis retropatelar. (2)

La condromalacia patelar es una entidad clínica diferente caracterizada por dolor retropatelar que está asociado con cambios reconocibles en el cartilago articular de la superficie posterior de la patela. Varios factores pueden estar envueltos en la etiología, tales como la patela alta severa, traumas y en raras ocasiones, huellas de patelas anormales. (11)

La condromalacia patelar está claramente definida como un síndrome clínico acompañado por cambios anormales en el cartilago articular o por debajo de la superficie de la patela. (11)

Bentley refiere que la condromalacia patelar es un estado patológico de reblandecimiento, después acompañado por fibrilación, fisuras o erosión de el cartilago articular de la patela. Este está asociado con el síndrome clínico de dolor retropatelar y otros síntomas tales como edema articular y aflojamiento, el cual está incapacitando al paciente y restringe las actividades. (12)

El paciente se queja de dolor persistente detrás de la patela (especialmente después de estar sentado con la rodilla flexionada por un largo tiempo) que es frecuentemente aliviado por

movimientos gentiles o movimientos nobles en los casos mas avanzados el dolor es persistente y esta agravado por la actividad violenta especialmente cuando la rodilla es cargada en una posición de flexión.

La apariencia macroscópica de la patela esta bien reconocida y es aspera, blanda, o la fibrilación del cartilago articular es visto mas comunmente en la unión de la faceta medial y la faceta impar de por debajo de la superficie de la patela.

La condromalacia ha sido clasificada por conveniencia en 4 grados que indican simplemente la extensión del daño de el cartilago de la patela y fué descrita primero por Outerbridge:

Grado I.- Fibrilación ó fisuras en una área de menos de 0.5 cm.

Grado II.- Fibrilación ó fisura en un área de 0.5 a 1 cm.

Grado III.- Fibrilación ó fisura en una área de 1 a 2 cm.

Grado IV.- Fibrilación en una área mayor de 2 cm. con o sin lesión y exposición del hueso subcondral. (11)

## B) PATOLOGIA.

La condromalacia es el precursor de la artrósis de la rodilla y es la articulación patelofemoral, la primera articulación que adquiere esta enfermedad.

La condromalacia puede empezar en la segunda decada de la vida . (7)

Los pacientes afectados son jóvenes, usualmente entre los 15 y 35 años de edad, y a pesar del tratamiento conservador el 35% requiere tratamiento quirúrgico por la persistencia de los síntomas. (12)

La lesión del cartilago articular más comunmente observado es la fibrilación de por debajo de la superficie de la patela, en la unión de la faceta medial y la impar, que puede subsecuentemente extenderse o envolverse a la mayor parte de la faseta medial, la fibrilación superficial del cartilago con menos cantidad de celulas y descoloración de la matriz, aparece en las zonas 1 y 2.

Pequeños, duros y decolorados son vistos los grupos de condrocitos en la zona 3 del cartilago. Se presume que estos son responsables de la reparación. Ahí puede haber unos engrosamientos del hueso subcondral pero esto es insuficiente e insignificante en las fases tempranas.

Ficat describió el compromiso de la faceta lateral de la patela y definió una zona critica lateral a la cordillera medial de la patela. Este tipo particular de condromalacia es rara; estos autores registran unicamente 11 en una revisión sobre mil casos. Esto puede estar asociado con la rigidez de la expansión del cuadriceps lateral, que es usualmente congenito y que Ficat describió como "Síndrome de hiperpresión lateral". (3 y 11)



Godfellow describió un edema aparente del cartilago articular y considero que es debido a cambios degenerativos en la zona 2 del cartilago, cuando lleva secundariamente a cambios superficiales y la fibrilación de la superficie causada por debilitamiento en el soporte de la red de colágena en zonas 2 y 3 del cartilago. (5)

Aunque los autores han observado esto en 5% de los casos si bien es posible que puedan estar presentes en fases tempranas de condromalacia en un gran número de individuos, esto se manifiesta en la degeneración en el cartilago articular y ocurre usualmente en la superficie, y el último autor demostró la fibrilación en el cartilago articular con la muerte de los condrocitos en fases tempranas.

Hirsch demostró que al cartilago articular sobre la faceta medial e impar de la patela puede estar casi engrosado como 0.8 cm. y es por eso que el grosor del cartilago puede estar en el cuerpo. (5 y 11)

Parece probable que el mecanismo del debilitamiento del cartilago articular en repetitivos movimietos de estrés en la superficie causan fallas por fátiga así descritas por Fredman en la Osteoartritis. (11 y 12)

Sin embargo, no es cierto que la fátiga de la colágena sea el primer incidente. Puede ser que los movimietos repetitivos de estrés produzcan daño en los condrocitos superficiales

que liberan secundariamente caplesinas, las cuales vuelven a la digestión y transtornan la cadena de proteoglicanos en la matriz.

Tal evento puede conducir a disminución de presión y aumento de la susceptibilidad de proteoglicanos y ruptura y debilitamiento del cartilago articular. (3, 5 y 11)

Los autores no han observado alguna lesión del hueso subcondral así descrita por Darracot y Veron Roberts, pero han observado un aumento en la captación de Tecnecio en el hueso revisado. (11)

#### C) RELACION DE OSTEOARTRITIS.

La progresion establecida de la osteoartritis de la rodilla parece ser rara así que hay pocos casos y datos disponibles. Karlson siguió una serie de pacientes por 20 años y no encontro incidencia de la Osteoartritis .

Machin y Bentley encontraron que los cambios de Osteoartritis de la articulación patelofemoral estaban principalmente en la faceta lateral de la patela. No esta en el área en donde mas frecuentemente ocurre la condromalacia . Esto sugiere causas diferentes en el proceso patológico del cual puede ser similar a los descritos en la articulación de la cadera por Byers y cols. que observaron danos en el cartilago en las diferentes áreas en pacientes con Osteoartritis sintomatica , y cambios relacionados

con la edad.(11).

#### D) ETIOLOGIA.

Se pensó que el origen de la condromalacia era traumático, Aleman propuso que las caídas durante las actividades de la niñez, tal como el patinaje en la plaza local, producían contusión y cambios condrales. Manifestó además que la condromalacia asintomática o latente conducía finalmente a condromalacia "sintomática" o "Manifiesta" después de traumas repetidos. Karlson etiquetó la condromalacia de la rótula como una de las lesiones traumáticas de la rodilla observadas con mayor frecuencia. Cox teorizó que un trauma produce necrosis del hueso subcondral y que resultaba en cambios secundarios superficiales del cartilago.

Aparte del trauma directo, se han propuesto varios mecanismos etiológicos conducentes a condromalacia de la rótula.

Wiles y cols. sugirieron que el trauma era un factor agravante antes que primario y citaban el trabajo de Wiberg sobre la congruencia patelofemoral cuando concluían: "Existe una asociación entre presión, o su ausencia y la evolución de la condromalacia". Hirsch demostró que cargas aumentadas, que fueran por repeticiones excesivas o periodos prolongados de carga, reducían la elasticidad del cartilago articular. Este autor manifestó también que la elasticidad disminuía, a su vez, llevaba una pérdida de succión normal y presión que se pensó daba cuenta de la alimentación del

cartilago articular.

Estudios de contacto registrados por Goodfellow y cols.(5). ,evidenciaron su alta susceptibilidad de la faceta interna a la compresión y fuerzas de corte conducentes a condromalacia .

Townsend observo que la sòbida de escaleras producía sobrecarga, con concentracion de las tensiones del corte del cartilago sobre la faceta interna central (1).

Se indicaron cursos patelofemorales anormales como factor etiologico importante en el desarrollo de la condromalacia rotuliana. Heywood demostró que la luxación rotuliana conducía a condromalacia .( 1,29).

Dandy opero 57 rodillas con condromalacia y rótulas inestables y observó que la condromalacia rotuliana por lo común estaba asociada mas comunmente con subluxación patelar (93%)., que con dislocación de la rótula (62%) , en un estudio prospectivo de 105 artrotomías debido a condromalacia, Insall observó rótula alta y ángulos Q aumentados en la mayoría de los casos.(30,31).

Más tarde, Insall y cols. manifestaron que el curso lateral debido a un ángulo Q aumentado causaba tensión cortante anormal entre el cartilago y aumentaba las presiones de carga sobre el hueso subcondral subyacente (32).

Hughston volvió a declarar su punto de vista de que la condromalacia era " una expresión secundaria de mecánica extensora anormal". Sikorsky y cols emplearon la radiografía axial seriada en el estudio de pacientes y concluyeron que la rotación femoral dinámica anormal durante la acción del peso sobre la rodilla flexionada estaba asociada con condromalacia, de la patela.

Outerbridge descubrió un fenómeno de contacto anormal entre la faceta rotuliana interna y el borde del cóndilo femoral interno superior, causando condromalacia y recomiendo extirpación del borde como forma de tratamiento quirúrgico.

Una base vascular fue considerada por Kulowski quien atribuyó la alta incidencia de lesiones rotulianas centrales a un abastecimiento sanguíneo anormal marginal en esta área .

Slowick sospecho que la incidencia de la interrupción traumática del abastecimiento sanguíneo central marginal era un factor importante.

Darracot y Vernon-Roberts informaron que la condromalacia era debida a un desarreglo del abastecimiento sanguíneo, cuando observó osteoporosis con suma frecuencia en áreas correspondientes a modelos específicos de vascularidad.

Radin propuso que el remodelado trabecular después de micr fracturas producía alteraciones en los modelos vasculares y aumentos globales en la presión venosa.

Ficat y Hungerford describieron el "Síndrome de Hiperpresión lateral", que consistía en aumento de presión sobre la faceta patelar lateral resultando de una pérdida de equilibrio entre las fuerzas dirigidas lateralmente y los estabilizadores internos. En una pequeña proporción de casos puede reconocerse un fondo constitucional (Rubacky, 1963). (10).

En general la edad y la aparición están relacionadas con factores mecánicos endógenos involucrados con la sobrecarga local determinada por la rótula alta, el sexo y la estatura, con el uso de zapatos de tacón alto, la práctica de actividades atléticas determinadas, etc. (10).

En las fases más tempranas, el cartilago pierde su aspecto translúcido y blancoazulado, volviéndolo blando, opaco y de coloración amarillenta. Más tarde aparecen fisuras y erosiones con colgajos de cartilago o de tejido fibroso procedentes de los rebordes de las fisuras. Los colgajos cartilaginosos pueden alcanzar dimensiones voluminosas, sufrir hipertrofia, como en el caso de colgajos pediculados del menisco, o pueden penetrar en el interior de la articulación en forma de cuerpos libres (10).

Entre algunas causas de condromalacia encontramos:

a) Degeneración de la superficie.- De acuerdo con Goodfellow, el sitio de fibrilación superficial temprana más frecuentemente

observado es la carilla articular impar de la rótula, que en los occidentales es una área que habitualmente no se usa .

b) Degeneración basal.- Goodfellow supone que la degeneración basal es de origen traumático porque esta Área entre las carillas articulares media e impar está sometida a intensa compresión y a los efectos de fuerzas de cizallamiento cuando la rótula se desliza en los condilos femorales (5).

c) Cresta anormal en el fémur.- Outerbridge describió la existencia de una cresta osteocondral en el borde proximal interno del surco femoral. Si bien esta cresta esta presente en todas las rodillas, a veces está aumentada de tamaño y puede chocar contra la carilla articular interna de la rótula cuando se inicia la flexión. Este es un mecanismo que puede ocurrir en algunos casos ,pero es poco común.

d) Alineación viciosa.- Se conoce bien la asociación entre subluxación rotuliana y condromalacia. Más recientemente se ha demostrado que la alineación viciosa sin una verdadera luxación se asocia con daño articular.

e) Forma de la rótula.- Wiberg describió tres tipos de rótula:

Tipo I.- Ambas carillas son suavemente cóncavas, simétricas y aproximadamente del mismo tamaño.

Tipo II.- La carilla interna es más pequeña que la externa que sigue siendo cóncava mientras que la interna es plana o ligeramente

convexa.

**Tipo III.-** La carilla externa es mucho más grande que la interna, que es corta y tiene una convexidad casi vertical (6).

**f) Alteraciones bioquímicas.-** Chrisman piensa que algunos pacientes padecen un trastorno bioquímico en el cartilago y que "algunas familias simplemente se les forma un tejido que es más susceptible al uso. En su opinión, la degradación del cartilago es iniciada por la catepsina, que desdobra primero uniones proteína-polisacáridos reduciendo las propiedades elásticas del cartilago.

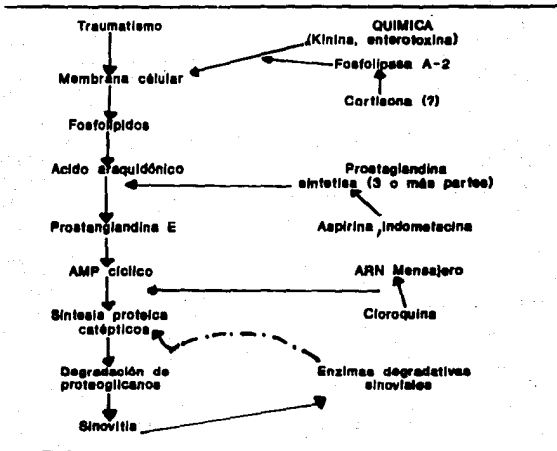
Shoji y Granda concluyeron que la condromalacia es una forma transicional del artrósis a nivel bioquímico, patológico y que la degradación del cartilago articular puede comenzar con proteolisis y luego acelerarse por la despolimerización de glucosaminoglucanos. (6)

**g) Hipótesis de la cascada.-** Chrisman, en el curso de 40 años investigo los distintos pasos de la cascada artrósica. Menciona que el ácido araquidónico es el mayor componente de los fosfolípidos bipolares y de las células de la membrana y cuando es liberado es el precursor de las hormonas locales llamadas prostaglandinas. Bajo estas circunstancias la prostaglandina E2 es el mayor producto, y por la estimulación del AMP cíclico puede determinar el deterioro del cartilago articular, posiblemente por la liberación de Catepticos proteicos. Estas enzimas son liberadas dentro de la matriz articular



del cartilago, donde rompen la cadena de proteínas, uniendo el condritin sulfato a los componentes mayores de la matriz del cartilago. La pérdida de esta lleva a la condromalacia y con frecuencia a la fibrilación del cartilago articular. La migración de productos de reacción y aún fragmentos mayores derivados de la fibrilación dentro del fluido sinovial en cantidad suficiente llevan a una sinovitis. Con esta inflamación, una variedad de enzimas es producida por la membrana sinovial, lo cual puede llevar a un ataque secundario del cartilago y a un círculo vicioso de degradación (33).

## CASCADA OSTEOARTRITICA DE CHRISMAN



Cascada Osteoartrítica y la acción de drogas asociadas.

## **E) INCIDENCIA DE LA CONDROMALACIA.**

Es difícil informar sobre la verdadera incidencia. Aleman notificó sobre un 33% de prevalencia en 220 artrotomías realizadas en soldados hombres jóvenes. Darrach observó 36 rótulas enfermas en 157 artroscopias y artrotomías debido a condromalacia. Chaklin descubrió 38 casos de condromalacia de rótula en 159 casos quirúrgicos. Soto Hall detectó 12 (18.5%) ejemplos de condromalacia en 65 personas militares. Wiles y cols. observaron que casi todas las rodillas adultas presentaban por lo menos áreas limitadas de cambios patológicos del cartilago articular de la rótula.

En la serie de Outerbridge de 196 casos de menisectomía interna abierta, 133 pacientes tenían menos de 40 años. Entre ellos había 77 rótulas normales y 56 anormales.

Emery y Meachin realizaron 105 necropsias y concluyeron que áreas fibriladas de cartilago patelar estaban virtualmente siempre presentes más allá de la segunda década.

Radin manifestó que la faceta interna casi siempre esta cubierta por cartilago ablandado, fibrilado.

La proporción de compromiso mujer: hombre, conforme Goodfellow es de 3: 2 y de 2: 3 según Haven (1).

Los pacientes afectados son jóvenes usualmente entre los 15 y 35 años de edad, y el 35% requiere tratamiento quirúrgico

(12). En un estudio de 124 autopsias Owre en un total de 32 individuos de 20 a 29 años de edad, 27 casos de edema y 18 de fisuras.

La incidencia de edema y fisura aumento con la edad (11). Varios autores han citado un predominio en la mujer pero esta dividida igualmente entre los sexos. Segun Ficat en la mitad de los pacientes eran de 14 y 25 años con una cima de 19, en cual la media en que la condromalacia de la faceta medial es generalmente vista más temprano que en el síndrome de hiperpresión lateral (3).

#### **F) CLASIFICACION DE LA CONDROMALACIA.**

Outerbridge opina que la mayoría de los casos de condromalacia se deben a traumatismo directo, subluxación aguda o recidivante de la rótula o desalineación del mecanismo del cuádriceps, y describe 4 etapas en la instalación de condromalacia de la rótula:

I.- Reblandecimiento y tumefacción del cartilago.

II.- Fragmentación y fisuración del cartilago en una Area de 1.3 cm. de diametro o menos.

III.- Fragmentación y fisuración del cartilago en una Area mayor de 1.3 cm de diametro.

IV.- Erosión del cartilago hasta el hueso. En general se acepta que

la carilla articular interna de la rótula es la que experimenta los cambios iniciales y los mas severos.

Insall y otros diagramaron la distribución de la condromalacia en diseños de la rótula y no hallaron que este proceso predomine en la carilla medial, sino que la mayoría de las veces toma el punto medio de la cresta medial y se extiende en igual medida hacia las carillas medial y lateral.

Para Goodfellow y cols. existen dos formas de condromalacia:

- 1.- Una que depende de la edad y afecta a la capa superficial solamente.
- 2.- La que afecta a las capas basales o profundas del cartilago. La degeneración basal puede presentarse como una fasciculación de Etapa I o ampollar y avanzar como fasciculación en tono el espesor (etapa II). (5,20)

## G) PATOLOGIA MACROSCOPICA.

Se han descrito muchos cambios macroscópicos observados con frecuencia en la condromalacia. La explicación de Budinger en 15 artrotomías incluía un caso agudo, postraumático en el que observó un hematoma subcondral. Aleman presentó una Clasificación macroscópica de la condromalacia rotuliana; consistente en: etapa 1, ablandamiento y elevación con una superficie intacta; etapa 2, una superficie áspera con escamas separadas de cartilago ocasionales; etapa 3, desintegración completa con evidencia de artritis deformante.

Owre creyó que el primer cambio macroscópico era edema del cartilago y observó edema en 27 de 32 rodillas de cadáveres entre 20 y 29 años de edad, y en 24 de 26 rodillas de cadáveres entre 30 y 39 años. Otros cambios observados con frecuencia incluían raspaduras longitudinales, formación de cintas de tejido conectivo y tumefacción marginal.

Chaklin esbozó una progresión de ablandamiento aislado fibrilación y profunda formación de grietas.

La clasificación de Outerbridge estaba fundada en el aspecto macroscópico y consistía en: grado 1, ablandamiento y tumefacción del cartilago; grado 2, fragmentación y fisurado de media pulgada de diámetro, o menos; grado 3, compromiso de más de media pulgada; y grado 4, erosión del cartilago hasta el hueso.

Outerbridge escribo que la faceta interna estaba sometida a repetida presión y fricción durante los primeros 40 grados de flexión.

Ficat informó que el 10.5% de las lesiones en su serie estaba confinada a la faceta interna y el 40% estaba localizada en la faceta lateral. (1)

#### H) PATOLOGIA MICROSCOPICA.

El examen microscópico del cartilago enfermo también ha recibido mucha atención en la literatura. Hirsch empleo coloración metacromática en rodillas de cadáveres para demostrar el contenido reducido de sulfato de condroitina en el cartilago malácico el contenido de sulfato de condroitina en la capas superficiales estaba más reducido que en las capas más profundas. Cave observó proliferación en parches de células cartilaginosas y celularidad aumentada en la superficie articular.

Bronitsky observó degeneración celular con formación de racimo y solo más tarde observó cambios óseos subcondrales, en presencia de cambios articulares avanzados.

Hiles y cols. declaró que el primer cambio microscópico era la ausencia de metacromasia normal, y observó además nidos de células hiperplásicas y contenido reducido de sulfato de condroitina. Darracott descubrió hiperplasia de condrocitos, nueva

formación ósea, adelgazamiento del platillo óseo subcondral y diferentes grados de osteoporosis. Cuatro rótulas tenían cartilago superficial "microscópicamente normal", se descubrieron anomalías tan solo en las capas profundas.

#### 1) MANIFESTACIONES CLINICAS.

Se han informado varios síntomas y signos característicos de la condromalacia de rótula.

Aleman mencionó crepitación, sinovitis y dolor al ponerse en cuclillas o al arrodillarse.

Owre observó que presionando la rótula entre los cóndilos femorales producía dolor desagradable.

Karlson informó que la crepitación palpable localizada en la rótula era, en ocasiones patognomónica, pero mencionó la necesidad de un conocimiento experto. Muchos de los pacientes de Karlson dieron una historia de dificultad intermitente para sostenerse sobre las piernas afectadas. Chaklin observó bloqueo de la articulación, ha la que se refirió como "Síntoma de Chaklin".

Karlson, Cox y de Haven observaron atrofia del cuádriceps en sus pacientes, mientras que Insall y Salvati manifestaron que la atrofia del cuádriceps no formaba parte, por lo común del cuadro clínico de la condromalacia de la rótula. En la serie de Fulkerson, sólo el 13% de las rodillas con dolor



patelofemoral tenían condromalacia "toscamente evidente" en el examen clínico. La sensibilidad lateral causada por lesión crónica del nervio retinacular por tensión de tejido blando relacionado con mala alineación era identificable como un signo importante en los pacientes con dolor patelofemoral en las series de Fulkerson. (1,11)

Smillie menciona que entre las manifestaciones clínicas se encuentran:

1.- Historia de un lesión en forma de una contusión directa o de otro incidente traumático sufrido algunos meses o años antes.

2.- Dolor localizado por detrás de la rótula y particularmente acentuado durante un período de actividad aumentada y después del mismo.

3.- Dolor al presionar la rótula contra el cóndilo femoral en un punto determinado de la excursión del movimiento. Dolor, juntamente con una sensación de roce de la rótula contra los cóndilo femorales, en dirección horizontal o vertical, que al propio tiempo se ejerce en presión suave.

4.- Sensación de bloqueo momentáneo de la articulación femoropatelar.

5.- Ausencia de lesiones radiológicas evidentes, incluso en la proyección axial, en todos los casos, excepto en los más avanzados. El límite entre la condromalacia y la artritis femoropatelar no tiene definición posible. (10)

## J) EVALUACION RADIOGRAFICA.

Presenta un beneficio limitado en muchas series. Laurin manifestó que mas de 200 series de la misma rótula se pueden obtener empleando distintas proyecciones axiales. Sin embargo Ficat fué capaz de realizar una clasificación de la condromalacia de la rótula empleando vistas radiográficas axiales.

Insall y Salvati emplearon vistas radiográficas laterales estándar para el diagnóstico de rótula alta, un importante factor etiológico en la patogenia de la condromalacia patelar en la serie de Insall. En fechas recientes se ha descrito el empleo de la tomografía computada para la evaluación de esta articulación. (1)

Varias técnicas producen visualización de la articulación patelofemoral o radiografías tangenciales de la superficie patelar con la rodilla flexionada en varios grados. De esas se han observado anomalías de mal alineamiento o incongruencia entre la patela y los cóndilos femorales. Se han utilizado la radiografía tangencial, la medición de la congruencia angular fué establecida por Merchant y cols. para ser utilizada en la identificación de menores grados de subluxación patelar.

La artografía a doble contraste .-permite un examen directo del cartilago articular de la patela cuando es usado para aumentar la vista tangencial. Entre Ficat y Horns describieron la técnica de inyección de tintura radiopaca simultáneamente con aire.

La serie Radiografica axial dinamica.- Son de valor practico.

## **K) LA ARTROSCOPIA.**

Es la investigación más valuable para el diagnóstico. Hasta el final la artroscopia de la rodilla es posible para determinar la presencia y la extensión de una lesión del cartilago articular y para probar el grado de blandura de la superficie articular. (11)

## **L) DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.**

Aparte de su importante rol en el diagnóstico, el artroscopio puede ser utilizado para tratar la patologia subyacente, la cual se debe considerar de acuerdo con la estructura afectada.

**1.- SINDROME DE HOFFA.** Es la hipertrofia e inflamación de grasa intrapatelar (almohadilla). Esta asociada con el fieltro del dolor, anteriormente sobre el fieltro o cojinete inmediatamente por debajo de la depresión del polo de la patela. (11)

**2.- SINDROME DE PLICA.** La plica es un pliegue de la sinovial dentro de la articulación de la rodilla. Representa un septum embriológico que normalmente persiste en la vida adulta. Hay tres tipos de plica. La infrapatelar es la más común y frecuentemente llamada ligamento mucoso. La plica suprapatelar de la propia articulación de la rodilla. La plica patelar medial, la cual puede ser continuada con la plica suprapatelar, corre a lo largo del sector anteromedial de la articulación y se extiende desde la membrana sinovial por encima de la parte media de la rótula a la sinovial que recubre el panículo

adiposo, puede ocasionar la plica patelar medial síntomas en rodilla, cuando se inflama y se produce un engrosamiento y pierde elasticidad. (34)

La plica medial roza sobre la porción superior anteromedial del cóndilo femoral medial, y con el aumento de la flexión roza sobre la faceta medial de la rótula. Con frecuencia se observa condromalacia o formación acanalada sobre el cóndilo femoral medial o condromalacia en la faceta medial de la rótula con plicas engrosadas: si la plica es muy grande puede también subluxarse recurrentemente, produciendo un resalto o chasquido en la flexión o extensión, con o sin algunos cambios en el cartilago articular de la rótula o el femur. En mujeres adolescentes esto puede ser confundido con una rótula luxable o condromalacia patelar.

Síntomas.- Pueden observarse chasquidos o "seudobloqueos" y otros síntomas mecánicos inespecíficos.

Examen Físico.- La plica medial puede ser palpada con un dedo cerca del borde de la rótula y rodar sobre la parte anterior del cóndilo femoral medial. En mujeres adolescentes puede haber un test de aprehensión positivo cuando es observada la falta de crepitación o subluxación de la patela. La plica patelar medial ha sido encontrada muy común en mujeres con edades por debajo de los 20 años, quienes tuvieron como diagnóstico condromalacia o displasia patelofemoral. El tratamiento consiste en la escisión de la plica en su totalidad. Se trata con resección si la plica condiciona dolor importante. (35)

3.- TRAUMA. La sinovitis traumática es probablemente la causa más común de dolor de rodilla en pacientes jóvenes. Cualquier golpe en la rodilla es doloroso, y la sintomatología se hace aparente, la sinovial dañada puede reaccionar, provocando una pequeña efusión. El área de la sinovial dañada puede sufrir varios meses después de la lesión, y entonces ser necesaria una artroscopia para excluir lesión de mayor importancia. La sinovitis se resuelve luego de efectuada la artroscopia y la irrigación produciéndose una repentina e inesperada mejoría.

4.- SINDROME DE TABICACION SINOVIAl. El tabique sinovial medial, que cruza al cóndilo femoral medial y que está presente en el 40% de los individuos es diferente al de la plica sinovial suprapatelar. Algunos cirujanos, equivocadamente seccionan la plica medial suprapatelar en lugar del tabique sinovial medial, y esto no es beneficioso..

El síndrome consiste en dolor a la flexión de la rodilla y sensibilidad aumentada a nivel del tabique medial, sin dolor a nivel patelofemoral. Siempre hay una historia de trauma en la región del tabique, y el dolor puede ser más marcado si el paciente ha estado sentado por largo tiempo con la rodilla en flexión. El tratamiento consiste en la escisión del tabique sinovial y brinda una mejoría en el 85% de los casos.

5.- CUERDA SINOVIAl. Si el tabique sinovial está perforado se forma una banda o cuerda que puede causar crujidos cuando el paciente flexiona la rodilla y la cuerda salta sobre el cóndilo femoral. Aunque rara, es fácilmente reconocible y la escisión es un

procedimiento siempre satisfactorio. (8)

6.- SINDROME DE HIPERPRESION LATERAL. La liberación lateral del mecanismo extensor alivia los síntomas del síndrome en el 80% de los pacientes con rótula anormal o con una condromalacia grado I, pero la operación no es efectiva en otras condiciones y no se debe considerar como una panacea para todos los dolores anteriores de la rodilla. A causa de que las indicaciones para la operación son estrechas, los criterios para el diagnóstico deben estar claramente definidos, aunque es difícil por el síndrome que no está ampliamente reconocido. Muchas veces el síndrome es catalogado como subluxación de rótula. La subluxación significa una tendencia a la luxación o dislocación, y no es el término correcto para el síndrome de hiperpresión lateral en el que la rótula no sufre de inestabilidad, sino de un exceso de estabilidad.

Los hallazgos característicos del síndrome son:

- a) Dolor a lo largo del margen lateral de la rótula;
- b) Sensibilidad patelofemoral selectiva a nivel del tercio lateral de la rótula, que se manifiesta cuando la rótula es pulsada lateralmente, de manera que su margen se localiza por fuera del condilo femoral.
- c) Una rótula estrecha con poca movilidad de su margen lateral y limitación de la movilidad medial.

d) Estrechamiento del espacio entre la faceta femoral lateral y la rótula.

El dolor puede ser causado por carga excesiva del cartilago articular. Fulkerson ha demostrado que en estos pacientes las fibras nerviosas sufren cambios fibroticos y desmielinización como la que se observa en el neuroma de Morton.

La liberación lateral es más satisfactoria en pacientes con un estrechamiento marginal de la rótula y de que el retinaculo lateral debe ser liberado para reducir la tensión en las estructuras capsulares laterales y la presión en el cartilago articular se demuestra que el retináculo debe ser debido ampliamente. La incisión capsular se puede extender hasta 4 cm sobre el polo superior de la rótula, y está debe ser ampliamente móvil al concluir el procedimiento la incisión puede ser hecha usando un acceso anterolateral con un bisturi de Smille, unas tijeras de Metzenbaun o cualquier otro elemento de corte. (8)

7.- OSTEOCONDritis DISECANTE DE LA ROTULA. Es menos frecuente que la osteocondritis femoral, hay imágenes radiológicas curiosas. El rol de la artroscopia es fundamental para confirmar que la superficie articular esta intacta; si la lesión es vista radiológicamente es prudente efectuar una artroscopia para tener una seguridad en cuanto al verdadero estado de la superficie patelar.

8.- ROTULA BIPARTITA. Es de hallazgo accidental en una rutina radiográfica, puede ser dolorosa, con sensibilidad localizada sobre el

fragmento. Mediante la artroscopia, la línea de separación entre el fragmento y el resto de la rótula puede ser identificada raramente, porque la superficie articular permanece intacta.

9.-PAQUETE ADIPOSEO. El infrapatelar es una extensa estructura ubicada en una posición muy vulnerable, causa pocos problemas, es una causa común de trastornos en niñas adolescentes y en pacientes cuidadosamente seleccionados, la escisión del paquete adiposo mejora los síntomas.

10.- HEMATOMA. Una lesión directa desde el frente de la rodilla puede causar un hematoma en el paquete adiposo que rodea la inserción femoral del ligamento cruzado posterior. Puede causar un bloqueo doloroso en extensión que recuerda una lesión meniscal. La lesión puede ser insidiosa con bisturí o con un gancho palpador drenando el hematoma. (8)

#### M) TRATAMIENTO DE LA CONDOMALACIA PATELAR.

Para el grado I de condromalacia de rótula, en el cual existe un reblandecimiento de la superficie articular sin lesión aparente, no existe nada para hacer, excepto tomar nota de la presencia y del tamaño de la lesión para una futura referencia. es fácil efectuar perforaciones del área de reblandecimiento con un palpador romo o, incluso prescindir completamente el lecho lesionado, pero no hay evidencias que esto sea positivo. (8)

En Hiperpresión externa y daño cartilaginosa grado I



unicamnete la escarificación y ablandamiento del cartilago, se existen los retinaculos externos, es decir las uniones ligamentosas entre el borde lateral de la rótula y el músculo vasto lateral. En caso de necesidad se hace una abrasión patelar adicional. (2)

Para el grado II de condromalacia, en la que hay flecos de cartilago que cuelguen de una rótula, se puede esperar alguna mejoría con el afeitado de la superficie lesionada, pero no es una garantía de que los síntomas no recidiben a largo plazo. Los casos en que los flecos son cortos y bien localizados son tratados mediante afeitado y desbridamiento.

En el grado III en el cual ambas superficies articulares están involucradas o existe fibrilación extensa de una superficie de la perspectiva es menos alentadora y la progresión gradual de los síntomas es la regla. El grado IV no se ve en pacientes jóvenes.

El objetivo del afeitado de la rótula es la remodelación y remoción del material perdido, dejando una superficie articular lisa. Es importante que el cartilago articular sano que rodea la lesión sea lo menos posible dañado. La escisión debe incluir el cartilago reblandecido hasta el borde de la lesión, y el gancho palpador debe ser usado frecuentemente para identificar la verdadera extensión del dano.

Algunos incluyen, además del afeitado, las

perforaciones del hueso cortical en el lecho de la lesión y la abrasión del cartilago, esto es muy drástico para la verdadera lesión condromalacia en la cual la células basales del cartilago articular permanecen intactas y el hueso no está expuesto. (8)

Si la superficie articular muestra un grado II puede utilizarse una condroplastia y perforaciones. (38)

En grado II se puede utilizar la ventralización de la tuberosidad de la tibia con la técnica de Bandi.

En daños grado II o III se efectúan las perforaciones, y el Maquet, que es el avance anterior del tendón rotuliano en la tuberosidad tibial para atenuar el efecto comprensivo de la rótula sobre los cóndilos femorales, y realiza este avance de la tuberosidad tibial elevando la cresta de la tibia. (7)

También se recomienda la facetectomía en los grados III y IV. (38)

En la condromalacia grado IV sólo es posible llevar a cabo sustitución de la superficie articular o la patelectomía. (2)

El cuidado de la condromalacia de la rótula ha sido quirúrgico si no responde al tratamiento conservador.

Karlson examinó a varios pacientes de la clínica de Aleman y concluyó que es tratamiento no quirúrgico fracasaba por lo

general para el alivio de los síntomas en aquellos pacientes que habían desarrollado manifiesta condromalacia rotuliana. Los primeros enfoques quirúrgicos del dolor patelofemoral estaban dirigidos a las lesiones articulares del cartilago.

En 1906 Budinger informó sobre 15 casos tratados por extirpación del cartilago lesionado; todos los pacientes mejoraron postcirugía. Para la condromalacia manifiesta, Aleman proponía artrotomía y extirpación del cartilago enfermo. Kulowski abogó en favor de la resección completa de la superficie articular y del hueso subcondral.

Herzmark somete a sus pacientes al afeitado del cartilago.

Cave y cols. recomendaron la exiccion del cartilago hasta el hueso o patelectomía. (1)

Kelly e Insall no creen que la patelectomía este indicada en el tratamiento primario de la condromalacia patelar. Asimismo puede ser indicada cuando otros procedimientos quirúrgicos hallan fallado en el resultado deseado. (4)

Han sido referidos resultados satisfactorios con patelectomía en el tratamiento de la artritis patelofemoral aislada. Los resultados satisfactorios con patelectomía en el tratamiento son menores cuando los cambios degeneraticos estas presentes en el

comportamiento tibiofemoral. Los pacientes jóvenes con artritis patelofemoral pueden beneficiarse con el procedimiento de Maquet. Con el advenimiento de mejores técnicas y del remplazo total de rodilla no creemos que la patelectomía previa sea una contraindicación a un eventual remplazo total. (4)

La pateloplastia con interposición de grasa o sinovia, cuando los casos eran amplios fue recomendada por Cave.

Bronitzky logró buenos resultados con condrectomía, llevando la excisión hacia abajo hasta que se diera a simple vista el cartilago de aspecto normal.

Wiles recomendaba afeitado a espesor completo con margenes abiselados para crear una intercava suave.

De Palma y cols. informaron de una serie de prótesis rotulianas de Vitallium empleadas en casos de severa condromalacia patelar.

Merchant y Mercer introdujeron una liberación aislada (37), extraarticular de retináculo rotuliano lateral y capsula porque pensaron que "el dolor de la condromalacia de rodillas puede estar relacionado con mala alineación patelar".

Goodfellow prefirió la perforación del hueso subcondral antes que el afeitado, porque creía que las capas más profundas contenían los focos de compromiso primario.

Insall obtuvo resultados satisfactorios mediante afeitado, condrectomía y procedimientos de realineación.

Maquet descubrió la anteriorización del tubérculo tibial para alargar el brazo impulsor del mecanismo extensor y reducir las fuerzas de compresión patelofemorales quien abogaba en favor de un avance de hasta 2 cm de la tuberosidad tibial. Ferguson y cols. demostraron en forma experimental que la primera mitad de pulgada de adelanto proporcionaba la mayor parte de la ventaja biomecánica en este procedimiento.

Fulkerson informó sobre una osteotomía oblicua profunda hacia el tubérculo tibial, que fue ideada para realinear el mecanismo extensor con un vector de medialización y para descomprimir la articulación patelofemoral con un vector de anteriorización. (1)

**N) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

- 1.- ¿Cual es el grado de condromalacia femoropatelar más frecuente?**
- 2.- ¿Cual es el sexo y edad en que predomina la condromalacia femoropatelar?**
- 3.- ¿Cual es la localización anatómica diagnosticada más frecuente de la condromalacia femoropatelar en la población?**
- 4.- ¿Cual es la patología mas frecuente asociada con la condromalacia femoropatelar?**
- 5.- ¿Cual es el tratamiento más adecuado para la condromalacia femoropatelar?**
- 6.- ¿Que complicaciones tiene la artroscopia en el tratamiento de pacientes con condromalacia?**

**XII.- OBJETIVOS.**

- 1.- Determinar que grado de condromalacia es más frecuente.**
- 2.- Determinar en que sexo y edad y que rodillas son más afectadas de condromalacia femoropatelar.**
- 3.- Analizar la localización anatómica más frecuente de la condromalacia femoropatelar diagnosticada por artroscopia.**
- 4.- Analizar el tratamiento de la condromalacia femoropatelar mediante artroscopia.**
- 5.- Determinar cuáles son las complicaciones del tratamiento de la condromalacia femoropatelar mediante artroscopia.**
- 6.- Analizar cuál es el tratamiento más adecuado para la condromalacia femoropatelar.**

### XIII. HIPOTESIS.

La condromalacia femoropatelar es más frecuente en el sexo femenino, afectando más la rodilla derecha, predominando entre los 30 y 40 años.

El grado III de condromalacia femoropatelar es el más frecuente. El área más afectada es la faceta medial de la patela.

El síndrome de hiperpresión lateral está más frecuentemente asociado con la condromalacia.

La condroplastia es el mejor tratamiento para la condromalacia femoropatelar.

La infección de la herida quirúrgica es más frecuentemente en la artroscopia terapéutica para tratar la condromalacia.



#### **XIV.- MATERIAL Y METODOS.**

**A) AREA DE TRABAJO:** Servicio de Miembro Pelvico II. en el Hospital de Ortopedia "Magdalena de las Salinas" del I.M.S.S.

**B) PERIODO DE ESTUDIO:** 1º de Junio de 1987 a 1º Junio de 1990.

**C) UNIVERSO DE TRABAJO, METODO, CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.**

Se estudiaron 208 pacientes que tuvieron como diagnóstico postoperatorio condromalacia femoropatelar diagnosticados y tratados por artroscopia en el Hospital de Ortopedia de "Magdalena de las Salinas".

Se sometieron a artroscopia diagnóstica y terapéutica anotando los hallazgos encontrados mediante este procedimiento.

Se le trató quirúrgicamente mediante artroscopia tratando la patología hallada en la cirugía.

En algunos casos se realizó en un sólo tiempo el diagnóstico y el tratamiento quirúrgico mediante artroscopia. En estos casos se incluyeron la hoja especial de control artroscópico. Se tomaron como exactos los hallazgos artroscópicos en la cirugía, se revisaron posteriormente para evaluar el tratamiento mediante artroscopia.

Durante el estudio o cirugía artroscópica se utilizó anestesia general únicamente en dos pacientes, en su mayor parte se utilizó el bloqueo peridural. Se utilizó isquemia en todos los casos, únicamente en un paciente la isquemia no sirvió por haberse descompuesto el Kidde.

Las vías de acceso fueron variables de acuerdo con la problemática del paciente, siendo la más frecuente la vía mixta, predominando la vía inferolateral. Se grabaron en video la mayoría de las artroscopias.

Se incluyeron en el estudio únicamente pacientes que tuvieron Dx de condromalacia femoropatelar tratados por artroscopia.

Se excluyeron del estudio a 63 pacientes que no acudieron a revisión posterior, y a pacientes que no tenían un expediente actualizado, o estaba depurado.

Este estudio se realizó en 145 pacientes en total, para lo cual los dividimos en 6 grupo.

Tomamos la clasificación de Outerbridge para la división de estos grupos, anexando a pacientes con condromalacia mixta, que tenían en la misma rodilla varios grados de condromalacia y a pacientes con condromalacia de ambas rodillas.

Posteriormente analizamos el contenido del

expediente clínico y los hallazgos artroscópicos, para una mejor valoración.

Se les citó a revisión clínica para valorar las sintomatología y evolución posterior al tratamiento artroscópico.

## XV.- RESULTADOS.

1) CASOS ESTUDIADOS: Fueron 145 casos con Dx de condromalacia a los cuales se les trató mediante artroscopia, efectuandose en total 165 artroscopias, diagnósticas y terapéuticas. (Tabla 1 y 2 )

2) DISTRIBUCION POR SEXO: Se estudiaron 76 hombres y 69 mujeres con una relación de 1.10 : 1, predominando en el sexo masculino. (Tabla 3 y 3-A)

3) CLASIFICACION POR GRUPOS: Se estudiaron 28 pacientes con Dx de condromalacia Grado I, 42 pacientes con Dx de condromalacia Grado II, 33 con Dx de condromalacia Grado III, 12 pacientes con Dx de condromalacia Grado IV, 17 pacientes con diagnóstico de condromalacia mixta y 13 pacientes con condromalacia bilateral.

4) EDAD: Se presentarán.-de los 10 a los 20 años un total de 10 casos  
de los 21 a los 30 años 40 casos.  
de los 31 a los 40 años 48 casos.  
de los 41 a los 50 años 26 casos.  
de los 51 a los 60 años 15 casos.  
de los 61 a los 70 años 06 casos.

(Tabla 4).

La condromalacia Grado I se presentó en un rango de edad de 16 a 57 años, con un promedio de 31 años.

La condromalacia Grado II se presentó con un rango de 15 a 68 años con un promedio de 52 años de edad.

La condromalacia Grado III tubo un rango de edad de 15 a 69 años con un promedio de 37 años de edad.

La condromalacia Grado IV se presentó en un rango de edad de 31 a 64 años de edad con un promedio de 50 años de edad.

Las condromalacias mixtas tubieron un rango de edad de 25 a 70 años de edad con un promedio de 39 años de edad.

La condromalacia bilateral tubo un rango de edad de 22 a 68 años de edad con un promedio de 36 años de edad.

El promedio global de la condromalacia fué a los 41 años predominando en la 4ª década de la vida, con un total de 42 casos de condromalacia Grado II. (Tabla 1,4 y 4-B)

5) MECANISMO DE LESION: Predomino el traumatismo directo presentandose en 84 casos, la presentación en forma espontánea se presentó en 39 casos, secundario a tratamiento postquirúrgico fué en 12 casos. El traumatismo indirecto se presentó en 10 casos.

Entre las causas traumáticas, incluyo en 5 pacientes con luxación recurrente de rótula 5.31%. (Tabla 5, 5-A y 5-B)

6) OCUPACION: La condromalacia femorapatelar predomino en los

empleados presentandose en total 39 casos, en segundo lugar lo ocuparon los profesionistas y posteriormente los obreros presentandose en 31 casos. (Tabla 8-A y 8-B)

7) CUADRO CLINICO: El cuadro clinico y la signologia presentada en la enfermedad antes de la cirugia artroscopica, mas frecuentemente fue Dolor de predominio retropatelar, que se exacerba al subir y bajar escaleras, o al estar con la rodilla flexionada por periodos prolongados, se presento en 132 casos.

El cepillo fue positivo en 108 casos. El edema articular de la rodilla se presento en 96 casos. El escape fue positivo en 96 casos. La inestabilidad de la rodilla lesionada fue en 21 casos. El chasquido se presento unicamente en 2 casos. (Tabla 6)

8) RODILLAS LESIONADAS: Se lesiono mas frecuentemente la rodilla izquierda, en 85 casos (52%), la rodilla derecha se lesiono en 60 casos (48%). (Tabla 11)

9) ANESTESIA: De las 165 artroscopias efectuadas, en 152 (92%) se les administro bloqueo peridural. El bloqueo subdural se administro en 11 artroscopias (7%). La anestesia general se aplico en dos casos por bloqueo peridural fallido. (Tabla 10)

10) ABORDAJE: En la artroscopia el abordaje que predomino para tratar la patologia estudiada fue el inferolateral en 88 casos. El abordaje mixto (inferolateral + inferomedial) se utilizo en 53 casos. (Tabla 12)

11) TIEMPO QUIRURGICO: En la condromalacia Grado I el rango fue de 20 a 75 minutos, con un promedio de 34 minutos.

En la condromalacia Grado II El rango fue de 20 a 50 minutos con un promedio de 41 minutos, 55 segundos.

En la condromalacia Grado III el rango fue de 20 a 47 minutos, con un promedio de 41 minutos 21 segundos.

En la condromalacia Grado IV el rango fue de 20 a 130 minutos, con un promedio de 54 minutos.

En las condromalacias mixtas el rango fue de 20 a 90 minutos con un promedio de 48 minutos 33 segundos.

En la condromalacia bilateral el tiempo quirúrgico tubo un rango de 20 a 90 minutos, con un promedio de 43 minutos 79 segundos. (Tabla 13)

12) EVOLUCION: La evolución fue satisfactoria, disminuyendo las sintomatología dolorosa, dando de alta en la condromalacia Grado I, como promedio de dos meses. Fue más lenta la mejoría y alta en los pacientes con condromalacia mixta. A todos los pacientes después de la artroscopia terapéutica se les canalizó a la unidad de medicina física para rehabilitación de la rodilla tratada. Se les indicó a los pacientes con condromalacia Grado I, ejercicios de rehabilitación intradomiciliaria.

13) **PATOLOGIA:** La patología asociada más frecuentemente con la condromalacia fue en primer lugar el síndrome de plica sinovial en 50 casos, el síndrome de Hiperpresión lateral en 53 casos y las meniscopatías en 28 casos. (Tabla 14)

14) **ISQUEMIA:** En todos se utilizó isquemia, de aproximadamente 300 a 450 mm Hg, únicamente no se utilizó en 1 caso por no servir el Kidde en el transoperatorio.

15) **PLICAS:** El síndrome de plicas se encontró en 60 casos, de los cuales la más frecuente fue la ventromedial en el 71.66% de los casos (Tabla 15)

16) **LOCALIZACION ANATOMICA MAS FRECUENTE:** La presentación femoropatelar diagnosticada por artroscopia fue en 67 casos (41%) la localización patelar ocupó el 2º lugar con 57 casos de los cuales la localización en la faceta lateral fue en 14 casos (8%), en la faceta medial en 6% de los casos y en la totalidad de la patela en 33 casos (29%). (Tabla 16)

17) **TRATAMIENTO:** El tratamiento artroscópico para la condromalacia femoropatelar, consistió en condroplastia 59.39%, perforaciones en 27.87%, y rasurado 12.72%, es de mencionar que siempre se utilizó 1 o 2 de los tratamientos anteriores.

Se utilizó la infiltración con Marcaina en la cavidad articular durante el transoperatorio en 25.45% de los casos.



16) **COMPLICACIONES:** La mas severa fue la distrofia simpatica refleja que se presento en dos pacientes. No se presento infeccion de la rodilla ni de herida qx en ningun caso. Se mencionan en el capitulo posterior las complicaciones encontradas.

VVI.- COMPLICACIONES.

CONDROMALACIA GRADO I.

CASO 1.- Femenina de 33 años de edad, que recibió traumatismo directo en rodilla derecha, diagnosticando mediante una incisión pararrotuliana inferolateral, condromalacia Grado I y plica ventromedial y suprapatelar, efectuándose la resección de plicas e infiltración con Marcaina, evolucionando con distrofia Simpática refleja por lo cual se le efectúa tratamiento con bloqueo lumbar, actualmente esta en valoración y se va a presentar en sesión de grupo, ya que no ha cedido su enfermedad.

CASO 2.- Paciente femenino de 30 años de edad, con aparición, en forma espontánea de la sintomatología. A la cual se le Dx condromalacia Grado I de rodilla izquierda + plica anterolateral por lo que se efectúa la artroscopia con insición anterolateral, se le efectúa tratamiento quirúrgico que consiste en la liberación de alerón lateral más la resección de plica, evolucionando con una HERMATOSIS Y SINOVITIS INESPECIFICA a los 7 días de postoperatorio, se le efectúa como tratamiento drenaje de Hematoma. Posteriormente a los dos meses evoluciona con distrofia simpática refleja que se le trata con rehabilitación y posteriormente con infiltración con corticoides, evolucionando con sinovitis residual por lo que se le efectúa movilización bajo anestesia y se le da de alta a los 16 meses.

## CONDROMALACIA GRADO II.

CASO 1.- Femenina de 55 años de edad, con aparición espontánea de los síntomas por lo que se le efectúa artroscopia el día 8 de Diciembre de 1989, durante aproximadamente 60 minutos la cirugía pero no se utiliza isquemia por haberse descompuesto el Kidde, se le efectúa resección de plica, Priddle, condroplastia y liberación lateral por Dx de CMFP Grado II, plica ventromedial y ELPS de rodilla izquierda. Persiste con dolor retropatelar más intenso, y marcha claudicante, por lo que se le recomienda BANDI, pero se da de alta por no aceptarlo la paciente.

CASO 2.- Paciente femenina de 33 años con Dx de condromalacia femoropatelar Grado II izquierda + plica lateral y Hoffitis a la que se le trata con resección de plica, de Hoffa y perforaciones, evolucionando con dolor y crepitación importante por lo que se le efectúa una segunda artroscopia durante la cirugía 45 minutos, se le Dx ELPS y Neomenisco (tenía antecedentes de menisectomía previa) se le efectúa condroplastia, liberación lateral y menisectomía parcial. Paciente que continúa con la sintomatología por lo que se le aconseja como tratamiento BANDI, pero lo rechaza, y se da de alta voluntaria a los tres años.

## CONDROMALACIA GRADO III.

CASO 1.- Masculino de 58 años de edad con mecanismo de lesión de traumatismo directo al cual se le efectuó artroscopia de condromalacia femoropatelar Grado III de rodilla izquierda

efectuandose tratamiento consistente en perforaciones y condroplastia y liberación de alerón lateral. Persiste el dolor por lo que a los tres meses se le efectua Maquet II de rodilla izquierda. A los dos años se le efectua la segunda artroscopia Dx Gonartrosis femoropatelar y se le efectua limpieza articular y liberación de alerón lateral. persiste los sintomas por lo que se le PROGRAMARA PARA ARTROPLASTIA DE RODILLA IZQUIERDA.

CASO 2.- Masculino de 42 años que sufrió traumatismo directo en rodilla derecha. por lo que se le efectua el día 25 de Marzo de 1987 artroscopia Dx plica ventromedial y condromalacia Grado III, meniscopatia medial derecha. por lo que unicamente se le efectua artroscopia diagnóstica. El día 14 de Abril de 1987 se le efectua artrotomia explorada, diagnosticando sinovitis crónica, condromalacia femoropatelar Grado III y meniscopatia medial, efectuandole BANDI derecho y menisectomia medial. Se da de alta el día 25 de Septiembre de 1987.

CASO 3.- Masculino de 31 años de edad, con traumatismo directo en rodilla derecha. por lo que se le efectua artroscopia el día 29 de Abril de 1987 diagnosticando plica ventromedial, sinovitis inespecifica, lesión del ligamento cruzado anterior y lesión de menisco lateral por lo que se le efectua el día 9 de Septiembre de 1988 artrotomia explorada efectuandose menisectomia lateral derecha. Plastia de cruzado anterior, perforaciones y condroplastia. Dando de alta el día 5 de Octubre de 1988.

CASO 4.- Masculino de 39 años de edad que recibió traumatismo directo en rodilla izquierda, se le efectúa artroscopia el día 12 de Septiembre de 1988 además con antecedentes de menisectomía y BANDI izquierdo en 1984, se le diagnóstica restos meniscales, condromalacia femoropatelar Grado III se le efectúa liberación de retináculo lateral, condroplastia y menisectomía bilateral de rodilla izquierda evolucionando con Gonartrosis postquirúrgica y artrosis femoropatelar PENDIENTE ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA IZQUIERDA.

CASO 5.- Paciente femenino de 44 años de edad, con traumatismo directo por lo que se le efectúa artroscopia el día 27 de Octubre de 1989 diagnosticando plica ventromedial, ELPS y condromalacia femoropatelar se le efectúa condroplastia, perforaciones y rasurado de rodilla derecha evoluciona con dolor y se le efectúa artrotomía el día 13 de Julio de 1990, se le hace BANDI derecho y limpieza articular. se le da de alta definitiva el día 6 de Octubre de 1990.

#### CONDROMALACIA GRADO IV.

CASO 1.- Masculino de 31 años de edad con traumatismo directo en rodilla derecha, artroscopia el día 18 de Diciembre de 1989 se le diagnóstica luxación recurrente de rodilla y condromalacia grado IV, se le efectúa condroplastia, perforaciones, rasurado y liberación de retináculo lateral, como complicación se presenta a los 9 días posteriores a la cirugía SINOVITIS RESIDUAL se trata con antiinflamatorios, reposo y analgésicos, se da de alta día 20 de Enero de 1990.

CASO 2.- Masculino de 56 años de edad con Dx de meniscopatia medial en rodilla derecha y condromalacia Grado IV, se le efectua artroscopia el dia 6 de Diciembre de 1989. Se le hace menisectomia parcial y infiltracion con Marcaina, se recomienda BANDI no acepta, alta voluntaria.

## XVII.- DISCUSION.

La artroscopia es un medio adecuado para el diagnóstico de la condromalacia femoropatelar, así como en un 90% de los casos tratados quirúrgicamente por el artroscopio dan buenos resultados, evitando las complicaciones de una artrotomía.

La artroscopia disminuye el costo de estancia intrahospitalaria así como la rehabilitación del paciente es más temprana, retornando muy pronto a sus labores.

Con este estudio hemos determinado que la condromalacia femoropatelar no es más frecuente en la patela sino que su localización anatómica es principalmente femoropatelar (incluye cóndilos y patela).

Se confirma que el mecanismo de lesión más importante es el traumatismo directo.

Se mencionan que en un 94.9% de exactitud en el diagnóstico, la artroscopia fue muy importante para diagnosticar y tratar las patologías que acompañan a la condromalacia.

Los resultados han sido excelentes para el tratamiento de la condromalacia cuando se diagnóstica en fases tempranas, evitando que avance más la enfermedad.

## XVIII.- CONCLUSIONES.

Al terminar este estudio y al alcanzar los resultados obtenidos podemos concluir lo siguiente.

Se confirma que la precisión diagnóstica de la artroscopia en los padecimientos de la rodilla es alta aproximadamente en un 90 a 95%. La artroscopia quirúrgica en la condromalacia femoropatelar tubo excelentes resultados, evitando las complicaciones de la artrotomía, disminuye la estancia hospitalaria de los pacientes.

Con este estudio comprobamos que predomina más en el hombre que en la mujer.

La condromalacia femoropatelar es la más frecuente, en segundo lugar la localización anatómica es la patelar.

El tratamiento de la condromalacia femoropatelar incluyo principalmente a la condroplastia, el rasurado y las perforaciones.

La artroscopia fue de gran valor diagnóstico ya que de esta forma se trataron las diversas patologías que la acompañan.

El procedimiento quirúrgico de la rodilla mediante la artroscopia permite una pronta rehabilitación del paciente, con un

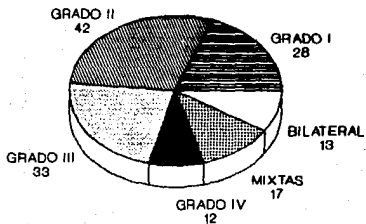


menor costo y estancia hospitalaria, y permite que se integren más tempranamente a sus labores.

Es oportuno mencionar que dada la frecuencia de la condromalacia en pacientes que tienen una vida sedentaria es conveniente recomendar el ejercicio, para un mejor fortalecimiento muscular que nos ayude a disminuir las tasas de prevalencia de esta enfermedad.

**CASOS DE CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
ESTUDIADOS POR ARTROSCOPIA  
DURANTE 1987 A 1990**

<b>CONDROMALACIA</b>	<b>CASOS</b>
<b>GRADO I</b>	<b>28</b>
<b>GRADO II</b>	<b>42</b>
<b>GRADO III</b>	<b>33</b>
<b>GRADO IV</b>	<b>12</b>
<b>MIXTAS</b>	<b>17</b>
<b>BILATERAL</b>	<b>13</b>
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>

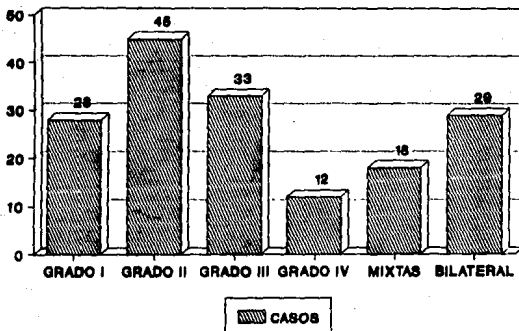


**TABLA N° 1 CASOS**

**TOTAL : 145**

**ARTROSCOPIAS EFECTUADAS EN HOMES  
CONDROMALACIA FEMOROPATELAR**

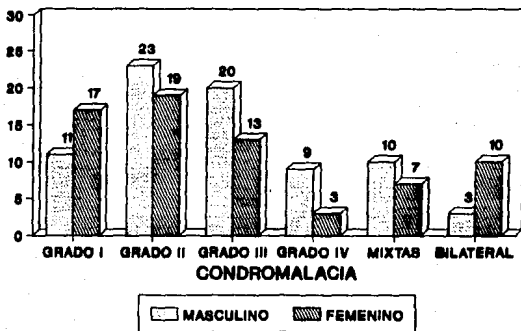
<b>CONDROMALACIA</b>	<b>1987</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>TOTAL</b>
<b>GRADO I</b>	04	06	10	08	28
<b>GRADO II</b>	11	07	20	07	45
<b>GRADO III</b>	10	08	11	04	33
<b>GRADO IV</b>	02	01	07	02	12
<b>MIXTAS</b>	02	01	15	--	18
<b>BILATERAL</b>	06	06	10	07	29
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>73</b>	<b>28</b>	<b>165</b>



**TABLA N° 2 ARTROSCOPIAS**

**CASOS DE CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
ESTUDIADOS POR ARTROSCOPIA  
DURANTE 1987 A 1990**

<b>CONDROMALACIA</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>GRADO I</b>	11	17	28
<b>GRADO II</b>	23	19	42
<b>GRADO III</b>	20	13	33
<b>GRADO IV</b>	9	3	12
<b>MIXTAS</b>	10	7	17
<b>BILATERAL</b>	3	10	13
<b>TOTAL</b>	<b>76</b>	<b>69</b>	<b>145</b>

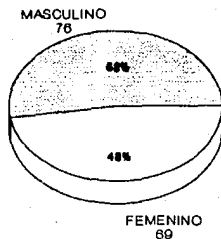


**TABLA N° 3 SEXO**

**FRECUENCIA DE CONDROMALACIA FEMOROPATELAR**

**DURANTE 1987 A 1990  
EN PACIENTES ESTUDIADOS POR ARTROSCOPIA**

<b>SEXO</b>	<b>CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MASCULINO</b>	<b>76</b>	<b>52%</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>69</b>	<b>48%</b>



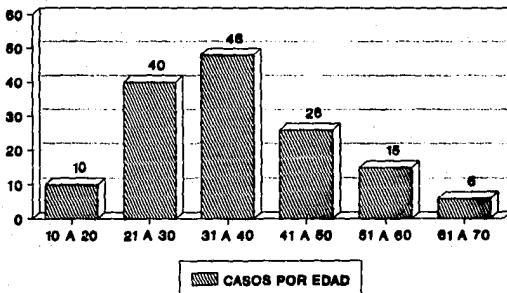
**TABLA N° 3-A FRECUENCIA DE CMFP POR SEXO**

### CONDROMALACIA

AÑOS DE EDAD	Q I	Q II	Q III	Q IV	MIXTAS	BILATERAL	TOTAL
10 A 20	05	04	01	--	--	--	10
21 A 30	09	18	07	--	06	04	40
31 A 40	10	11	12	03	08	08	48
41 A 50	04	08	10	01	03	02	28
51 A 60	--	04	03	07	01	--	15
61 A 70	--	02	--	01	02	01	06
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>146</b>

**CASOS TRATADOS POR ARTROSCOPIA 1987-1990 EN HOMES**

### CASOS DE CONDROMALACIA



**TABLA N° 4 EDAD**

## CONDROMALACIA FEMOROPATELAR PROMEDIO EN EDAD

CONDROMALACIA	RANGO DE EDAD	PROMEDIO
CONDROMALACIA G I	16 A 57 AÑOS	31 AÑOS
CONDROMALACIA G II	15 A 68 AÑOS	52 AÑOS
CONDROMALACIA G III	15 A 59 AÑOS	37 AÑOS
CONDROMALACIA G IV	31 A 64 AÑOS	50 AÑOS
CONDROMALACIA MIXTAS	25 A 70 AÑOS	39 AÑOS
CONDROMALACIA BILAT.	22 A 68 AÑOS	36 AÑOS
PROMEDIO	GLOBAL	41 AÑOS

## PROMEDIO EN AÑOS

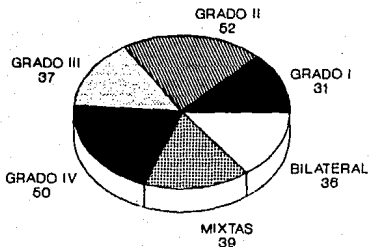
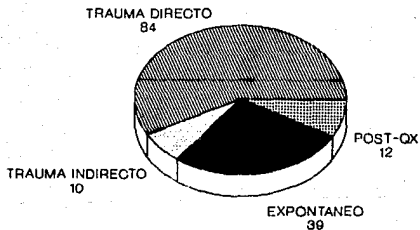


TABLA N° 4-A EDAD

## CONDROMALACIA FEMOROPATELAR MECANISMO DE LESION

CONDROMALACIA	TRAUMA DIRECTO	INDIRECTO	EXPONT.	POST QX
CONDROMALACIA G I	14	04	08	02
CONDROMALACIA G II	24	02	12	04
CONDROMALACIA G III	22	03	05	03
CONDROMALACIA G IV	09	--	03	--
CONDROMALACIA MIXTAS	11	01	05	--
CONDROMALACIA BILAT.	04	--	06	03
<b>TOTAL DE CASOS</b>	<b>84</b>	<b>10</b>	<b>39</b>	<b>12</b>

### CASOS



**TABLA N° 5 MECANISMO DE LESION  
FUENTE: ARCHIVO HOTMS**



**CAUSAS DE CONDROMALACIA  
LUXACION DE ROTULA Y TRAUMATISMOS**

<b>CONDROMALACIA</b>	<b>CASOS DE LX DE ROTULA</b>
GRADO I	1
GRADO II	2
GRADO III	1
GRADO IV	0
MIXTA	0
BILATERAL	1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>

<b>TRAUMA</b>	<b>LX DE ROTULA</b>
94 CASOS	5 CASOS
100%	5.31%

**TABLA N° 5-B**

Casos encontrados en 146 pacientes

**TABLA N° 5-A**

**CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
SINTOMAS Y SIGNOS MAS FRECUENTES**

<b>SINTOMAS Y SIGNOS</b>	<b>CASOS</b>
DOLOR	132 CASOS
CEPILLO	108 CASOS
ESCAPE	98 CASOS
EDEMA	81 CASOS
INESTABILIDAD DE RODILLA	
O DEBILIDAD	21 CASOS
CHASQUIDO	2 CASOS

PRESENTES EN 146 CASOS ESTUDIADOS EN HOMBS DURANTE 19  
FUENTE: ARCHIVO DE HOMBS  
DR. JOSE ANTONIO ESCOBAR HERNANDEZ

**TABLA N° 6**

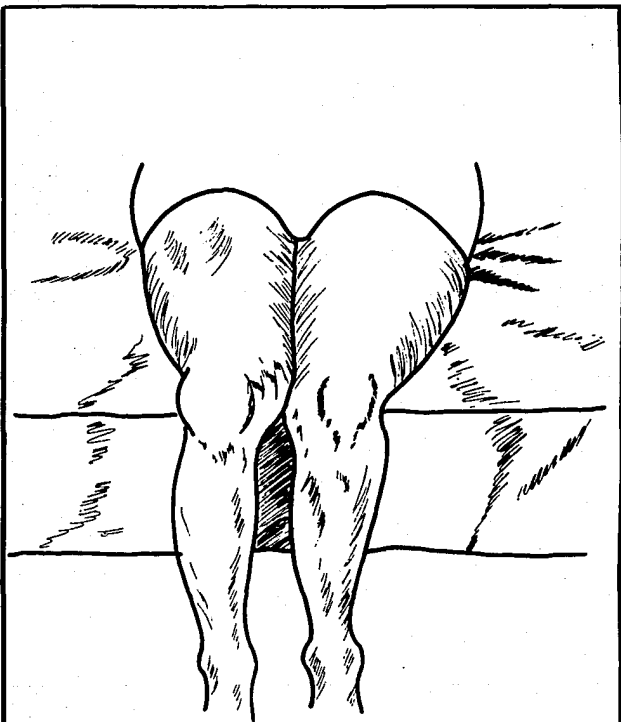
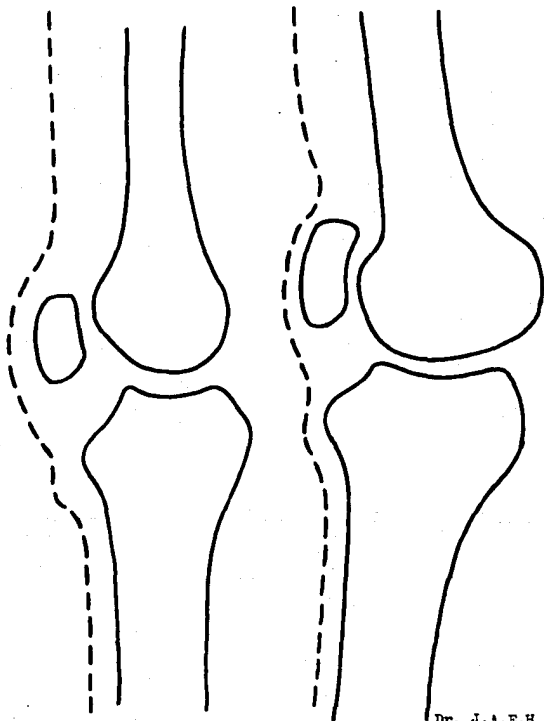


Fig. 1.- Examinar ambos rodillos flexionados sobre el extremo de la mesa. Esto puede mostrar una deformidad torsional del fémur o la tibia, y una rótula situada externamente.

Dr. J. A. E. H.

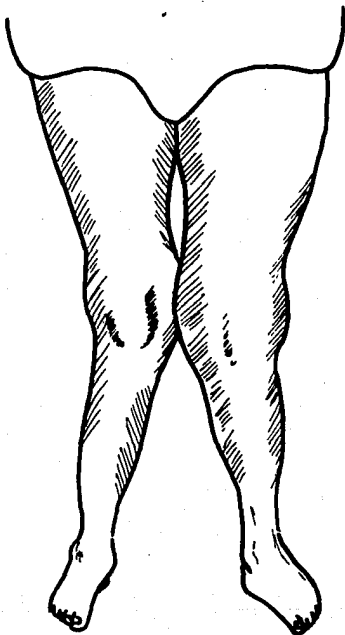
Fig. 2.- Rótula.- Buscar genu recurvatum y la posición de la rótula en relación con los cóndilos femorales. Una rótula alta es un factor importante y predisponente en la luxación externa recurrente de la rótula.



Dr. J.A.E.H

Fig. 3.- Rótula. E. Físico ( 39).

Buscar alguna deformidad de la rodilla por golpes.  
La luxación recurrente es más común en mujeres con  
esta deformidad.



Dr. J.A. E.H.

Figura 4.- Rótula .- A la exploración física hay que buscar hipersensibilidad sobre la superficie anterior de la rótula, y observar si hay un borde hipersensible e hipertido. Esto se observa en la rodilla del saltador ( lesión por tracción del aparato extensor. ( 39).

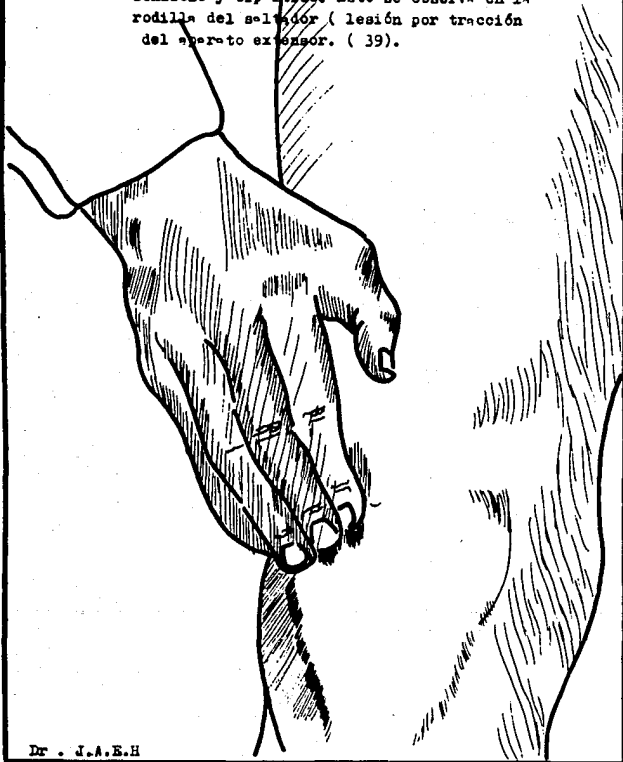


Figura 5.- A l<sup>o</sup> E. Física, hay que desplazar internamente la rótula y palpar su superficie articular. Hay una hipersensibilidad cuando la superficie articular está enferma, por ejemplo en la Condromalacia de la rótula. Repetir la prueba desplazando la rótula externamente de este modo es accesible la superficie articular. (39)



Figura 6.- Rótula.-Probar la movilidad de la rótula moviéndola hacia arriba y abajo y de un lado a otro. En la -  
- artitis retro-patelar se encuentra reducida la -  
- movilidad. Para realizar la - el cuádriceps debe  
- estar relajado. ( 39).

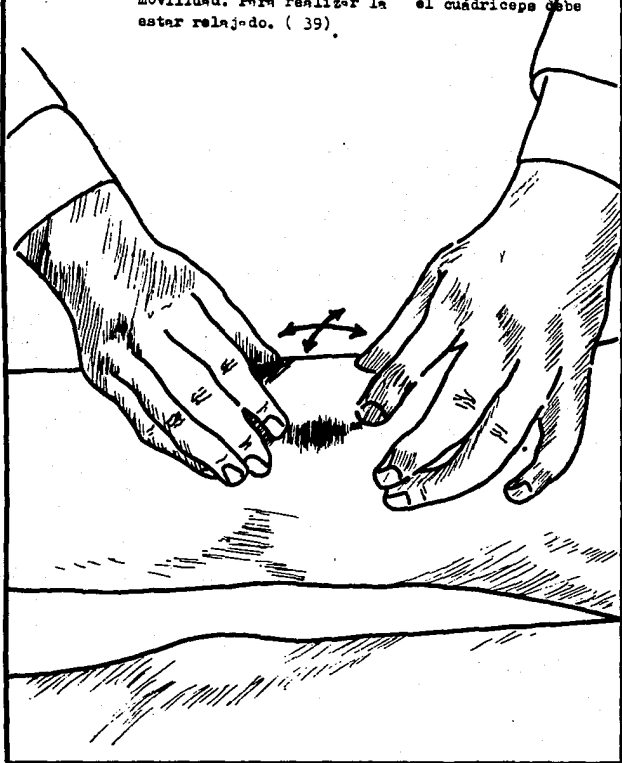


Figura 7.- Mover la rótula proximal y distalmente, y al mismo tiempo ejerciendo presión fuerte sobre ella contra los cóndilos femorales, Hay dolor en la condromalacia de la rótula y en la artritis retropatelar. (39).

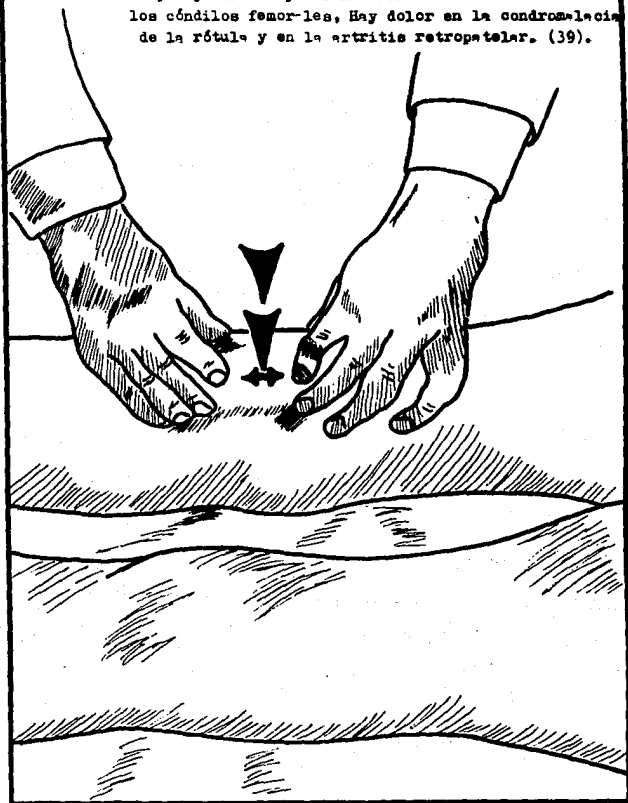




Figura 8.- Prueba de aprensión. Tratar de desplazar lateralmente la rótula mientras se flexiona la rodilla desde la posición extendida. El paciente mostrará aprensión y tratará de detener el examen si hay una tendencia a la luxación recurrente. (39).

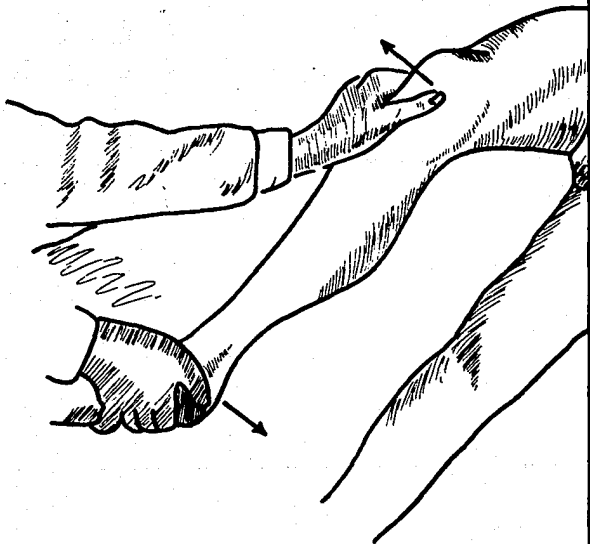




Figura 10.- Zómpar palpaciones, crepitación e hipersensibilidad  
a nivel de la línea interarticular. (39).

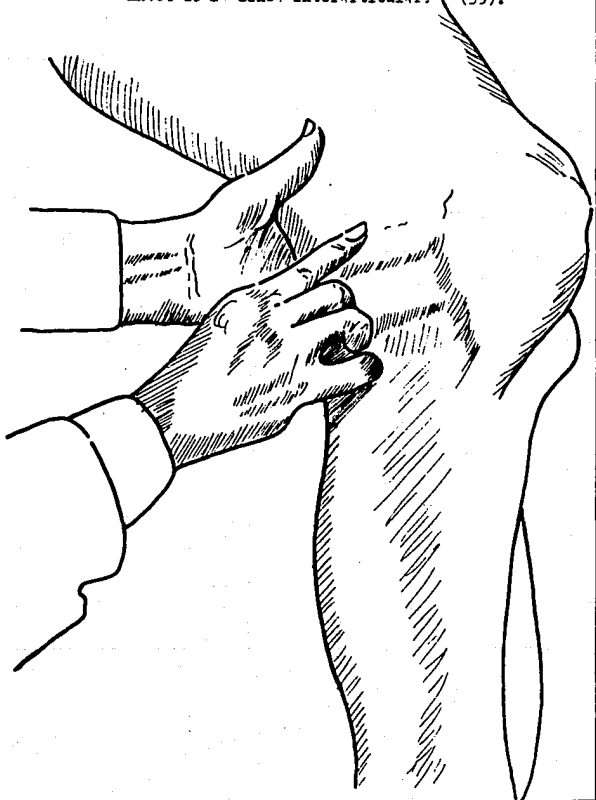


Figura 11.- Flexionar completamente la rodilla y palpar los  
cóndilos femorales. La Hipersensibilidad del cóndilo  
femoral medial es más común en adolescentes que  
sufren Osteocondritis disecante.

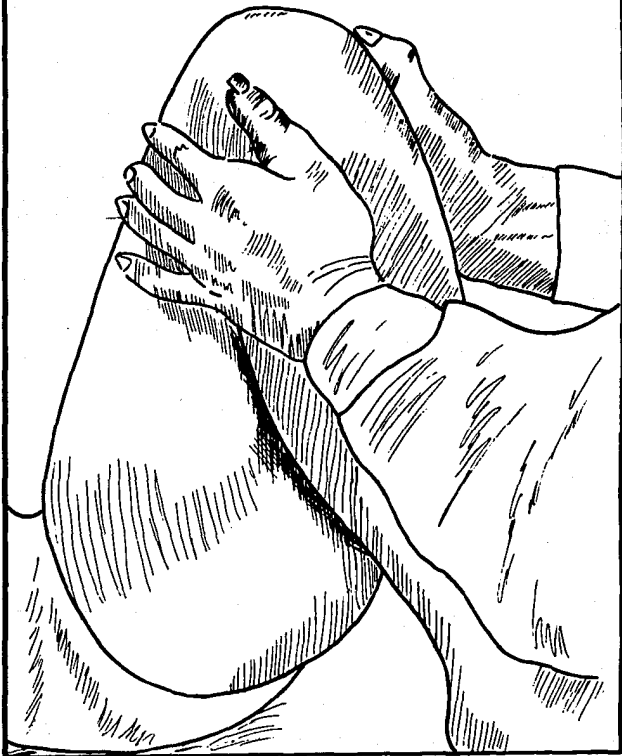


Figura 12.- Examinar la fosa poplítea por inspección y palpación

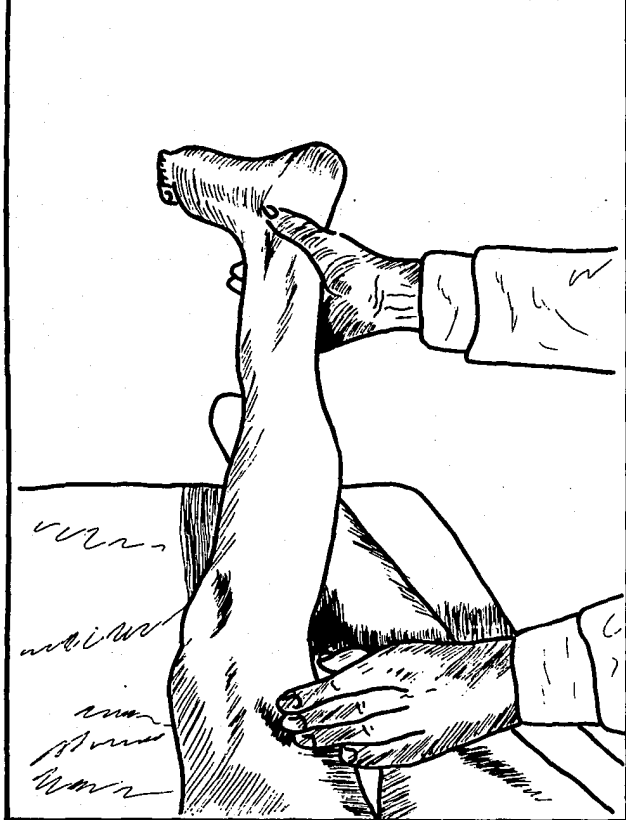


Figura 13.- Palpar las bolsas semimembranosas , y pueden ser secundarias o artritis reumatoidea u otra patología de la articulación .

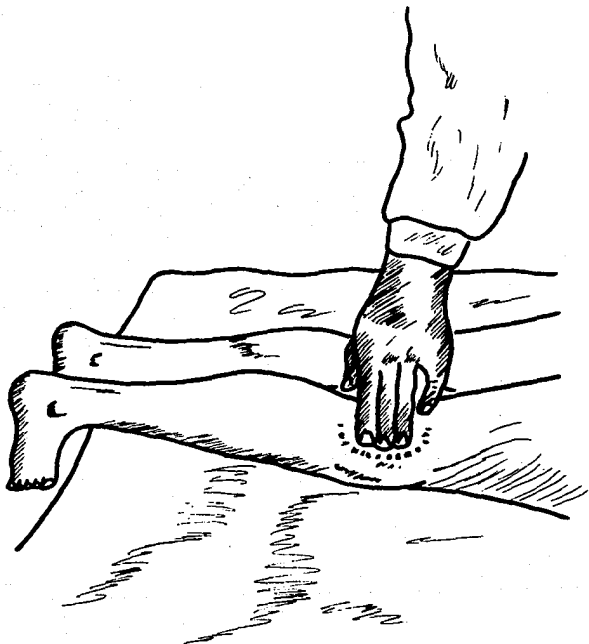
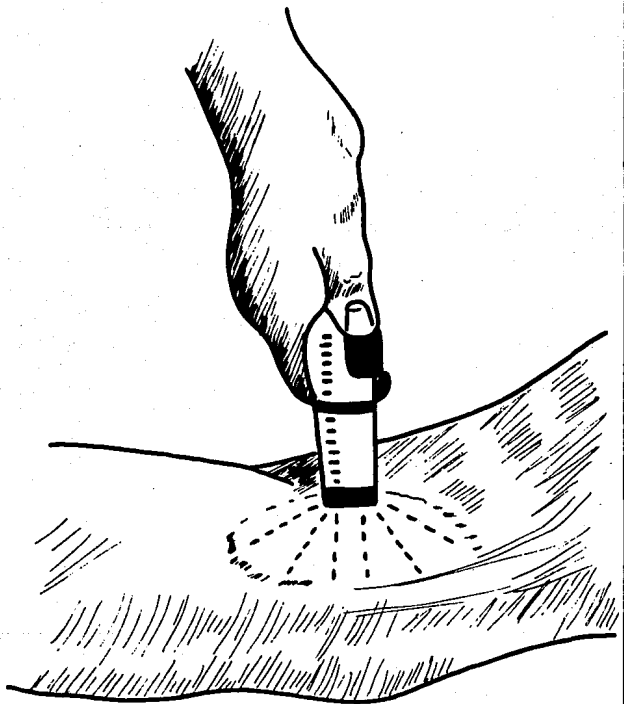


Figura 14.- un caso de presencia de una bolsa semimembranosa,  
probar la transluminación .



## CONDROMALACIA FEMOROPATELAR OCUPACION

OCUPACION	CONDROMALACIA						TOT
	G I	G II	G III	G IV	MIXTA	BILAT	
EMPLEADOS	11	11	07	03	06	02	39
PROFESIONALES	08	11	09	02	04	04	38
ESTUDIANTES	03	04	03	--	01	02	13
HOGAR	03	04	04	02	03	03	19
OBREROS	03	10	10	04	04	--	31
PENSIONADOS	--	02	--	01	--	02	05
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>146</b>

### OCUPACION GLOBAL

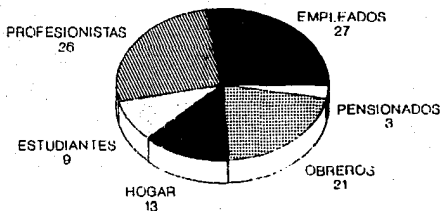


TABLA N°7 FIG. N° 8



**CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
ANESTESIA USADA EN ARTROSCOPIAS**

ANESTESIA	G I	G II	G III	G IV	MIXTA	BILAT.	TOT	%
BPD	24	40	31	10	18	29	152	92
BSD	02	05	02	02	--	--	11	07
GENERAL	02	--	--	--	--	--	02	01
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>45</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>29</b>	<b>165</b>	<b>100</b>

ANESTESIA ADMINISTRADA EN 145 PACIENTES CON DIAGNOSTIC  
CONDROMALACIA EN 165 ARTROSCOPIAS HOMS 1987-1990.

**ANESTESIA**

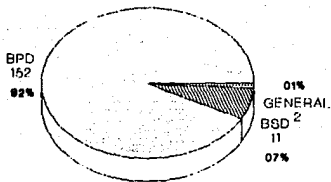
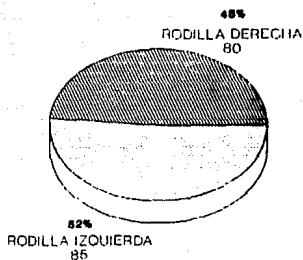


TABLA N° 10

**CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
RODILLAS LESIONADAS**



En 165 artroscopias estudiadas en HOMB 1987-1990  
TABLA N° 11

## CONDROMALACIA FEMOROPATELAR ABORDAJES POR ARTROSCOPIA

ABORDAJES	TOTAL DE CASOS
INF-MEDIAL + INF-LATERAL	53
INF-LATERAL	88
SUPEROLATERAL + INF-LATERAL	03
SUPEROLATERAL + SUPEROMEDIAL	01
SUPEROMEDIAL + INFEROMEDIAL	04
ANTEROLATERAL + ANTEROMEDIAL	01
ANTEROLATERAL	05
SUPEROLATERAL	01
INFEROLATERAL	02
INFEROMEDIAL	06
ANTEROINFERIOR	01
<b>TOTAL</b>	<b>165</b>

Artroscopias efectuadas en 145 pacientes durante 1987-90

### ABORDAJES QUIRURGICOS POR ARTROSCOPIA

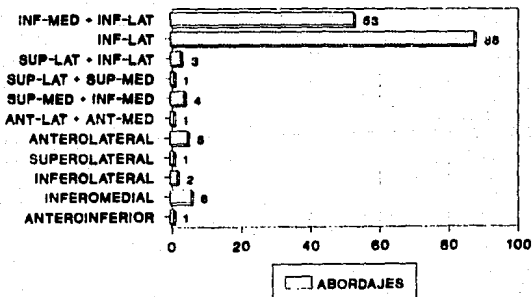


TABLA Nº 12

**CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
ALTA DESPUES DE LA CIRUGIA**

<b>CONDROMALACIA</b>	<b>RANGO</b>	<b>PROMEDIO</b>
GRADO I	1 A 16 MESES	2 MESES
GRADO II	1 A 36 MESES	2 MESES
GRADO III	1 A 12 MESES	2 MESES, 17 DIAS
GRADO IV	1 A 18 MESES	3 MESES
MIXTAS	1 A 24 MESES	3 MESES, 23 DIAS
BILATERAL	1 A 24 MESES	2 MESES, 27 DIAS

**ALTA DESPUES DEL TRATAMIENTO ARTROSCOPICO**

**TABLA N° 14**

**CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
TIEMPO QUIRURGICO POR ARTROSCOPIA**

<b>CONDROMALACIA</b>	<b>RANGO</b>	<b>PROMEDIO</b>
GRADO I	20 A 75 MIN.	34 MIN.
GRADO II	20 A 80 MIN.	41 MIN. 55 SEG.
GRADO III	20 A 47 MIN.	41 MIN. 21 SEG.
GRADO IV	20 A 130 MIN.	54 MIN.
MIXTAS	20 A 90 MIN.	48 MIN. 33 SEG.
BILATERAL	20 A 90 MIN.	43 MIN. 79 SEG.

**CIRUGIAS ARTROSCOPICAS EFECTUADAS  
EN HOMS DURANTE 1987-90.**

**TABLA N° 14-A**

**CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
 PATOLOGIA ASOCIADA**

<b>PATOLOGIA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJES</b>
ELPS	53	32.12%
PLICAS	60	36.36%
HOFFITIS	19	11.51%
M. MEDIAL IZQ.	09	05.45%
M. LATERAL IZQ.	05	03.03%
M. MEDIAL DER.	05	03.03%
M. LATERAL DER.	09	05.45%
NEOMENISCOS	03	01.85%
CUERPOS LIBRES	04	02.42%
SINOVITIS	06	03.63%
LESION LCA	09	05.45%

**PATOLOGIA MAS FRECUENTE DE 30 ENFERMEDADES**

**TABLA N° 14-B DIAGNOSTICO**

## CONDROMALACIA FEMOROPATELAR PLICAS ASOCIADAS

PLICAS	G I	G II	G III	G IV	MIXTA	BILATERAL
VENTROMEDIAL	09	10	07	02	04	11
SUPEROLATERAL	--	--	01	--	--	01
SUPRAPATELAR	03	01	--	--	--	--
SUPRAMELIAL	01	--	--	--	--	--
VENTROLATERAL	01	--	--	--	--	01
INFEROMEDIAL	--	02	--	--	--	--
LATERAL	--	01	--	--	--	--
VENTROMEDIAL + VENTROLATERAL	--	01	04	--	--	--
TOTAL	14	15	12	02	04	13

Placas diagn6sticadas en 165 artroscopias 1987-90

## PLICAS ASOCIADAS A CONDROMALACIA

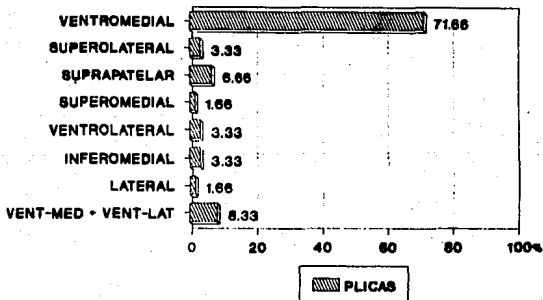


TABLA N° 15-B

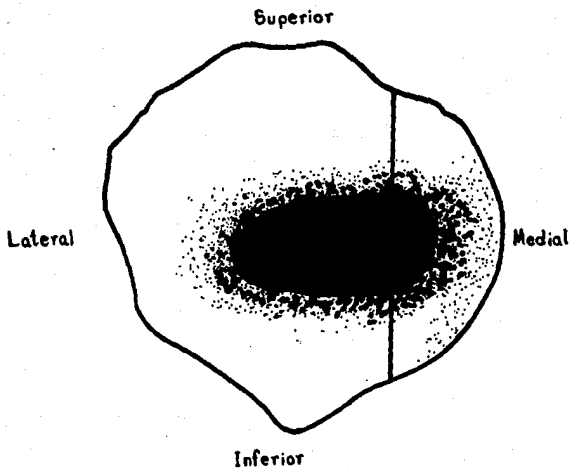
**CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
LOCALIZACION ANATOMICA MAS FRECUENTE**

<b>LOCALIZACION ANATOMICA</b>	<b>TOTAL DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJ</b>
FEMOROPATELAR	67	41%
PATELAR	33	20%
FACETA LAT. PATELAR	14	08%
FACETA MED. PATELAR	10	06%
FEMOROPATELAR + PLATILLOS TIBIALES	07	04%
PLATILLOS TIBIALES	07	04%
CONDILOS	06	04%
CONDILO LAT.	05	03%
FEMOROTIBIAL	05	03%
CONDILO LAT. + ROTULA LATERAL	05	03%

Localización anatómica en casos de condromalacia  
en 165 artroscopias efectuadas en 145 pacientes 1987-90.

**TABLA N° 16 ARTROSCOPIA DIAGNOSTICA**

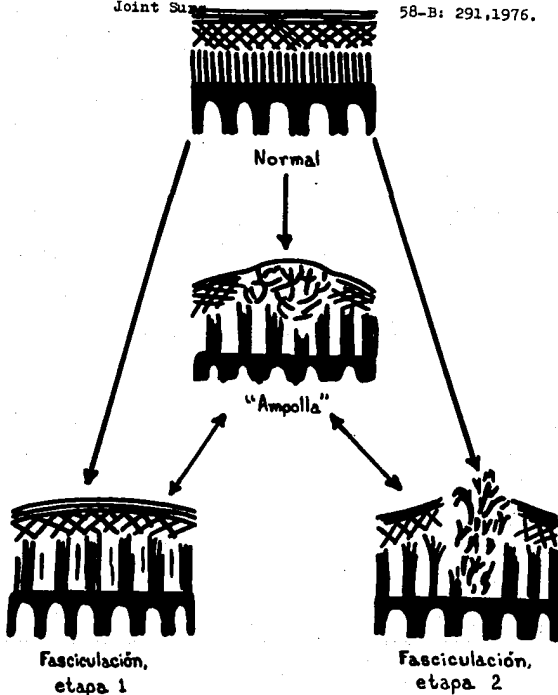
Figura I.- Las áreas oscuras representan los sitios más comunes de la condromalacia rotuliana en los diseños de 105 rótulas. Aunque la gravedad fué mayor en la zona central, el proceso se propagaba por igual a las carillas interna y externa. (Incoll, J; F Falvo J. Bone Joint Surg 58-A : 1, 1976).



Dr. J. A. E. H.



Figura II.- Etapas de la degeneración basal del cartilago articular de la rótula (Goodfellow JO. J. Bone Joint Surg. 58-B: 291,1976.



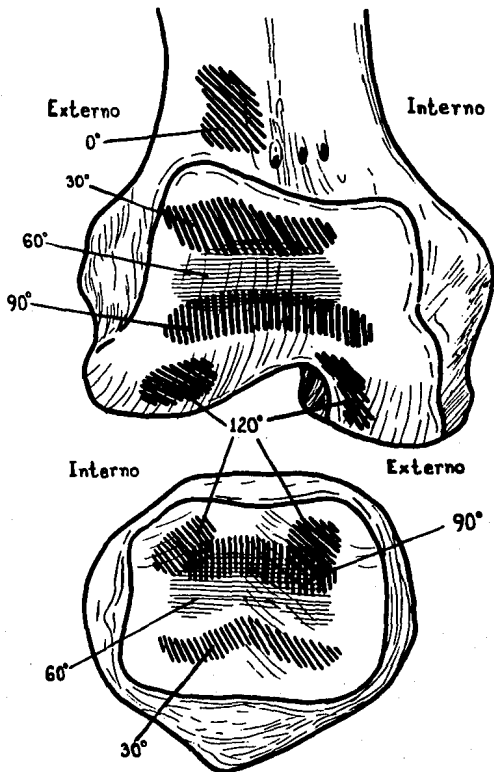


Figura III.- Zonas de Contacto patelofemoral de acuerdo con Aglietti ( De P. Aglietti; J.N Insall; Clin. Orthop., 107: 175, 1975 ).

Formas de Wiberg

Tipo I



Tipo II



Tipo III

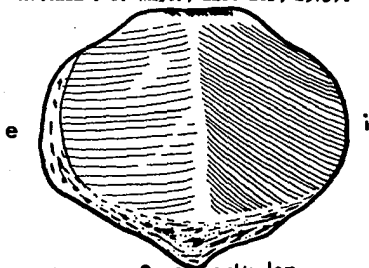


Externo

Interno

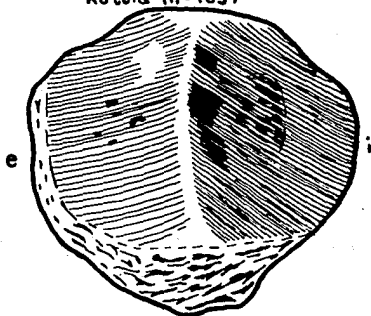
Figura IV.- Wiberg considera que la condromalacia ocurre -  
predominantemente en las rótulas tipo II.

Figura V.- Distribución de las alteraciones dependientes de la edad en estudios autopsícos realizados por Emery y Meachim . J. Anat., 116: 103, 1973).



Cara articular normal de la rótula

Hallazgos quirúrgicos en condromalacia.  
Rótula (n=105)



Cara articular, alteraciones degenerativas tempranas.

## CONDROMALACIA FEMOROPATELAR TRATAMIENTO ARTROSCOPICO

TRATAMIENTO	G I	G II	G III	G IV	MIXTA	BILATERA
CONDROPLASTIA	02	38	20	09	13	16
LIB. RET-LAT	11	24	14	01	08	23
RESECCION Plicas	14	15	12	02	04	13
PERFORACIONES	--	13	11	08	04	10
MARCAINA	20	11	02	01	03	05
ARTROSCOPIA DX	13	08	08	02	03	06
MENISECTOMIA P.	03	13	05	04	08	01
RESECCION-HOFFA	03	08	03	--	02	01
BANDI	--	01	04	01	03	03
LIMPIEZA ARTIC.	--	--	04	03	--	02
RASURADO	--	05	07	02	02	05

Tratamiento de condromalacia y patologías asociadas  
durante 1987 a 1990 en HOMB

### TRATAMIENTO POR ARTROSCOPIA

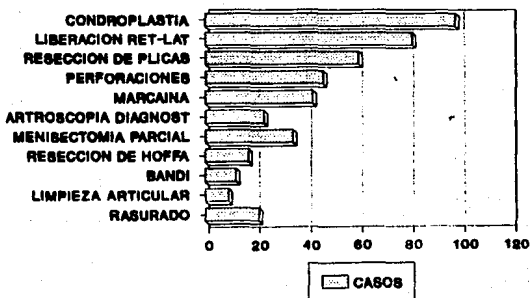
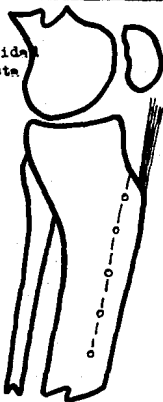


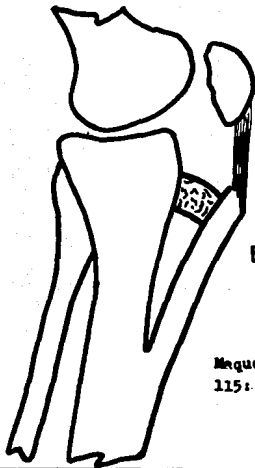
TABLA N° 18

TECNICA DE MAQUET

Para avanzar la tuberosidad  
tibial elevando la cresta  
de la tibia.



A Perforaciones y  
línea de la  
osteotomía.



B Se abre la -  
Osteotomía y se  
la calsa con un  
injerto ilíaco.

Maquet, P Clin. Orthop  
115: 225, 1976.

**CONDROMALACIA FEMOROPATELAR  
CIRUGIAS PREVIAS A LA ARTROSCOPIA**

<b>CIRUGIA PREVIA</b>	<b>TOTAL DE CASOS</b>
<b>MENISECTOMIAS</b>	<b>21</b>
<b>BANDI</b>	<b>04</b>
<b>CAMPBELL</b>	<b>03</b>
<b>BURSECTOMIA</b>	<b>01</b>
<b>MAQUET I</b>	<b>01</b>

**CIRUGIAS PREVIAS EN 145 PACIENTES TRATADOS POR ARTROSC  
POR DIAGNOSTICO DE CONDROMALACIA FEMOROPATELAR EN  
HOMB DURANTE 1987 A1990.**

**TABLA Nº 19 TRATAMIENTO PREVIO**

## BIBLIOGRAFIA.

1. Dugdale, T. P. Barnett P. Antecedentes Historicos: dolor patelofemoral en personas Jovenes. Clinicas Ortopedicas de Norteamerica .1987 : 3-11.
2. Horst Cotta. Ortopedia, 2a. ed. Mexico D.F. : Interamericana .1982: 301-305.
3. Ficat P..MD David. Disorders of the patellofemoral Joint.Chondromalacia.120-134.
4. Kelly M..Insall. Patelectomia . Clinicas Ortopedicas de Norteamerica. 1987 : 89-95.
5. Goodfellow J, Hungerford D. Patellofemoral Joint Mechanics and Pathology. The of Bone and Joint Surgery .1976: 58 (3) : 291-299.
6. Mc Ginty J. Artroscofia de la Rodilla en Insall John M. Cirugia de la rodilla. Buenos Aires, Argentina. : Panamericana.1986 : 130-156.
7. Campbell W. Cirugia Ortopedica.6a. ed.Buenos Aires Argentina.Ed Panamericana.1981: 1235-1241.
8. Dandy D. Artroscofia en el tratamiento de pacientes Jovenes con dolor anterior de la rodilla. Clinicas Ortopedicas de Norteamerica.1957: 15-23.



9. Segal P, Jacob M. La Rodilla. Barcelona España: Ed. Masson. 1985.144-146. y 233.
- 10 . Smillie I. Trumatismos de la rodilla. Barcelona España; Ed Jims, 1980. 44-46.
11. Bentley G, Down G. Current Concepts of Etiology and Treatment of Chondromalacia Patellae. Clinical Orthopedics and Related Research. 1984 : 189; 209-228.
12. Bentley G. The Surgical Treatment of Chondromalacia Patellae. The Journal of Bone and Joint Surgery. 1978; 60-B : 74-81.
13. Takagi Kengi. Arroscope The Classic. Clin Orthop. 1982: 167: 6-8-
14. Ireland John, Trickey E.L., Stoker D.J Arthroscopy and Arthrography of the Knee. A critical Review. J. Bone Joint Surg. (Br) 980: 62 -D (1) : 3-6.
15. Simonsen Ole, Jensen Jorn, Lauritzen Jorgen . Arthroscopy in acute Knee Injuries .Acta Orthop. Scand. 1986: 57: 126-129.
16. Casscells S. Ward .. The Place of Arthroscopy in the Diagnosis and Treatment of Internal Derangement of the Knee. Clinical Orthop. 1980: 151.:135-142.
17. Ivey Marty, Clark Ron. Arthroscopy debridement of the Knee for Septic Arthritis .. 1985: 199 .201-205.

16. Dandy D.J., Jackson R.W. The Diagnosis of Problems after Meniscectomy .J. Bone Surg .1975: 57-B (3) : 349-352.
19. Daniel Dale, Daniel E. Aronson David. The Diagnosis of Meniscus Pathology.Clin Orthop. 1982: 163 : 218-224.
20. Campbell W. Cirugia Ortopedica ,6a.ed .Buenos Aires Argentina.Ed Panamericana,1981.900-902.
21. Gillquist Jan. Different Techniques for Diagnostic Arthroscopy. A Randomized Comparative Study. Acta Orthop Scand. 1981 : 52 : 353-356.
22. Mc Ginty John. Artroscofia de la rodilla en Insall John M. Cirugia de la rodilla. Buenos Aires, Argentina . Ed Panamericana,1986: 130-156.
23. Orrin H.,Sherman M.D. , James y cols. Arthroscopy " No Problem Surgery." The Journal of Bone and Joint Surgery.1986: 68-A (2):256-265.
24. Lindenbaum Barry L. Complications of Knee Joint Arthroscopy. Clin. Orthop: 1981: 160: 158-160.
25. Hadied Ahmad. An Unusual Complication of Arthroscopy : A Fistula between The Knee and the Prepatellar Bursa. Case Report. Journal Bone Joint Am Surg .1984: 66(4) : 624.

26. Ansaem .Lin E., Sali M. Pritisch M. Extensive subcutaneous Emphysema Complication Arthroscopy of Knee.J.Sport Med,1985:19(3):167
27. Dandy D.J. Jackson , R.W The Impact of Arthroscopy on the Management of Disorders of the Knee. Journal Bone and Joint Surg.,1975: 57-B (3) : 7-9.
28. Peek Richard D., Haynes Darrel W. Compartment Syndrome as a complication of Arthroscopy. A case Report and a Study of interstitial pressures. The American Journal of Sports Medicine: 1984:12 (6) : 464-468.
29. Goodfellow J. .,Hungerford.D.S.,Marc. Patello Femoral Joint Mechanics and Pathology. The Journal Of Bone and Joint Surgery.,1976: 58-B (3) : 287-290.
30. Kenneth E., Marks., Bentley G. Patella alta and Chondromalacia. The Journal of Bone and Joint Surgery.1978: 60-B (1) :71-73.
31. Geenen E.,Molenaers G., Martens M. Patella Alta in Patellofemoral instability . Acta Orthopaedics Belgica.1989: 55 (3): 387-393.
32. Ferrild Claus, Hejgaard Niels. Chondromalacie Patellae. Acta Orthop. Scand .1982: 53: 131-134.

33. Chrisman O. Donald. El papel del cartilago articular en el dolor patelofemoral. Clinicas Ortopédicas de Norteamérica. 1987: 25-27.
34. Broom Michael; Fulkerson John. El síndrome de la plica: Una nueva perspectiva. Clinicas Ortopedicas de Norteamérica. 1987: 77-79.
35. Dinesh Patel. La plica como una causa de dolor en la cara anterior de la rodilla. Clinicas Ortopedicas de Norteamérica. 1987: 71-75.
36. Unneberg K., Reikeras O. The Efect of Lateral Retinacular Release in Idiopathic Chondromalacia Patellae. Arch Orthop Trauma Surg. 1988: 107: 226-227.
37. Fulkerson J., Schutzer. Dolor Patelofemoral por desalineación despues del fracaso de medidas conservadoras. Clinicas Ortopédicas de norteamérica 1987: 81-87.
38. Mc Carrol J., Donoghe M.D. The Surgical Treatment of Chondromalacia of the Patella. Clinical Orthopedics and Related Research. 1983: 175: 133-134.
39. Ronald. Mc Rae. Examen Ortopédico Clínico. Barcelona España: Salvat Editores, 1980. 147-149.

**IMPRESOS  
CALRCH**

**TRABAJOS SOCIALES  
Y COMERCIALES**

**Portal de Sto. Domingo No. 10  
Primer Piso Local 2 - G**

**México, D. F.  
Tel. 5-18-47-70**