



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA

**TRATAMIENTO ARTROSCOPICO CON RADIOFRECUENCIA DE
LA CONDOMALACIA FEMOROPATELAR GRADO II-III EN EL
H.J.M.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA
EN ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA

PRESENTA:

DR. VICTOR MANUEL MELGOZA CASTILLO

ASESOR DE TESIS: DR. DIEGO DE LA TORRE GONZALEZ



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACION DE TESIS

DR. LUIS DELGADO REYES.
Jefe de la División de Enseñanza.

DR. DIEGO MARTIN DE LA TORRE GONZALEZ.
Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Ortopedia y
Traumatología.

DR. DIEGO MARTIN DE LA TORRE GONZALEZ.
Asesor de Tesis.

DR. VICTOR MANUEL MELGOZA CASTILLO.
Director de Tesis.

Registro de Protocolo Número: HJM 1246/06.08.04

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Doy Gracias por haberme puesto en este camino que me llena de felicidad, y darme su fortaleza para poder salir adelante en todos los momentos difíciles.

AL AMOR DE MI VIDA:

A tí Azucena por ser el motivo de mi superación, y por estar conmigo siempre incondicionalmente día a día, gracias a tu amor y a tu apoyo el día de hoy culmino una etapa tan importante de mi vida y lo mejor de todo es que la celebro contigo a mi lado y para toda la vida.

A MIS PADRES:

A tí papá por que todo lo que soy te lo debo a ti, sin tus consejos no hubiera podido lograr exitosamente cada una de las etapas de mi vida, y por tu dedicación, esfuerzo y ejemplo de vida y de amor que siempre nos has mostrado para alcanzar el camino de la felicidad.

A ti mamá por ser el pilar más importante en mi vida quien siempre está a mi lado y nunca me deja solo, gracias por todas tus oraciones y por tus consejos, este éxito es tuyo también y tú serás para siempre quién me dé fuerzas para salir adelante y poder resolver todos los obstáculos que se me presenten.

A MI HERMANO PAPUS:

Por el lazo de amor que nos une y por la vida que hemos compartido siempre serás para mí mi compañero y gran amigo; causas en mí una gran admiración por tu nobleza y el gran cariño que siempre nos has demostrado.

A MI HERMANA PAULINA:

La niña que quiero tanto. Que ha estado presente en mi vida y en cada una de las cosas que hago.

A MIS MAESTROS:

Por su tiempo dedicación y momentos que hemos compartido en 4 años de formación profesional.

Gracias por sus enseñanzas que son las armas que me servirán para toda la vida. Les estaré por siempre agradecido.

DR. DIEGO DE LA TORRE G.
DR. SERGIO GOMEZLLATA G.
DR. RUDY SALAZAR P.
DR. JORGE GONGORA L.
DR. LEOBARDO GUERRERO B.
DR. GONZALO DE JESUS MIER S.
DR. JOSE ADOLFO PEREZ M.
DR. DAVID MIRANDA G.

A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES:

Porque somos parte del mismo equipo y compartimos las mismas alegrías, las amistades perdurarán por siempre.

INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	5
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.....	6
DELIMITACION E IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.....	14
PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.....	15
HIPOTESIS NULA.....	15
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVO ESPECIFICO.....	17
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	18
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	18
MATERIAL Y METODOS.....	19
CRITERIOS DE INCLUSION.....	20
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	21
RESULTADOS.....	21
DISCUSION.....	25
CONCLUSIONES.....	27
CRONOGRAMA.....	28
BIBLIOGRAFIA.....	29

INTRODUCCION.

El término condromalacia de la rótula fue introducido en la literatura en 1928 por Aleman, que describió la degeneración del cartílago articular de la rótula. Lamentablemente, el término condromalacia se ha convertido en sinónimo de dolor femororrotuliano. Se han propuesto otros muchos términos para describir este síndrome, como el de síndrome femororrotuliano, artralgia femororrotuliana, displasia del mecanismo extensor, síndrome del dolor anterior de la rodilla y otros, pero no son utilizados con frecuencia. Algunos pacientes con alteraciones mínimas en la superficie articular tienen síntomas femororrotulianos intensos y, a la inversa, algunos pacientes sin dolor en la articulación femororrotuliana tienen alteraciones importantes en la superficie articular de la rótula. La condromalacia de la rótula debe describirse como un trastorno patológico del cartílago y no como un síndrome.

La lesión anatomopatológica básica en la condromalacia de la rótula no es la misma que en la artrosis traumática. En la condromalacia de la rótula, la lesión inicial es una alteración en la sustancia basal y en las fibras de colágeno en niveles profundos del cartílago. Goodfellow y cols y otros utilizaron el término degeneración basal para describir esta lesión. Es un trastorno de las capas profundas del cartílago que afecta a la capa superficial sólo al final de su desarrollo. Esta alteración es tangible pero no visible, y la superficie es lisa pero está intacta. Por el contrario, en la artrosis las alteraciones iniciales se producen en la superficie del cartílago, con una pérdida de la continuidad de las fibras transversales seguida de una fibrilación, que suele hacerse visible a nivel macroscópico.

La condromalacia se atribuye a una reducción de los mucopolisacáridos sulfatados de la sustancia basal. Esto puede demostrarse por la pérdida de la basofilia en las preparaciones de hematoxilina y eosina. Las alteraciones son más frecuentes en una de dos zonas de la capa profunda del cartílago. La primera es un área de 1 cm de diámetro situada a ambos lados de la cresta que separa la carilla lateral de la medial; la segunda área cabalga sobre la parte inferior de la cresta central que separa las carillas medial y lateral. Estas áreas son cercanas y a veces no confluyen.

Si estas áreas sin contacto no estuvieran sujetas nunca a la sobrecarga mecánica de la articulación, la condromalacia en estos lugares podría tener escasa repercusión clínica. Sin embargo, cuando parte de estas áreas se articulan, habitualmente en un extremo del arco de movilidad, el cartílago reblandecido resulta inadecuado desde el punto de vista biomecánico para dar soporte a la estructura de colágeno. Su compleja estructura comienza a romperse, y se pasa a la siguiente fase de degeneración y fibrilación. Estas alteraciones pueden profundizar de forma progresiva hasta que se afectan todas las capas del cartílago hasta el hueso subcondral. (1)

Parece que las fisuras, que son los cambios más graves, son raras antes de los 20 años de edad, pero después de la segunda década se hace progresivamente más comunes para afectar a casi todas las rodillas después de la cuarta década. Owre llegó a la conclusión de que rara vez se encuentra una articulación normal después de los 50 años. (2)

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

La condromalacia patelofemoral es un término en latín que literalmente significa reblandecimiento del cartílago que bajo circunstancias normales se encuentra liso, brillante y permite que la rótula deslice sobre la polea femoral y es un estado premonitorio a la artrosis.

El dolor anterior de la rodilla es un problema común en adolescentes activos y en adultos jóvenes y el complejo de los síntomas es bien conocido. Desde un punto de vista clínico es conveniente considerar las causas del dolor anterior de las rodillas como claras y oscuras.

En las mujeres en quienes el reblandecimiento articular sucede en respuesta a una excesiva e irregular presión sobre el cartílago por cambios estructurales de mala alineación como el genu valgo, que además del desequilibrio muscular incrementa el ángulo Q.

La condromalacia femoropatelar se encuentra entre las causas oscuras del dolor anterior de la rodilla. El término describe una lesión patológica del cartílago articular que puede ser reversible, pero cuando es severa puede llevar a la osteoartritis. (3)

La etiología de la condromalacia ha sido aceptada por muchos autores como resultado de un trauma. También se ha reportado como un factor etiológico importante una anormal tracción patelofemoral.

Sin embargo, la etiología de la condromalacia femoropatelar no es clara. Se ha atribuido a factores predisponentes como pueden ser una mala alineación y trauma, pero en muchos casos es idiopática. En la actualidad se acepta, en general, que la condromalacia casi siempre es secundaria a la sobrecarga, a la alineación viciosa femorrotuliana o, más rara vez, a un traumatismo directo. El término condromalacia idiopática debe ser restringido para el infrecuente paciente con un daño probado del cartílago articular que no muestra ninguna evidencia de desequilibrio mecánico o antecedentes traumáticos. (4)

Nosotros creemos que la causa principal de la condromalacia rotuliana que se observa en las rodillas con alineación viciosa es el desarrollo de las fuerzas de alta compresión que se aplican sobre la carilla lateral asociadas con fuerzas de cizalla en la zona de la cresta central, que ejerce resistencia al desplazamiento lateral de la rótula. En esas condiciones, la carilla medial también puede manifestar cambios condromalácicos debidos a la hipopresión, pero estos parecen desarrollarse más lentamente, quizá debido a que esa carilla está sometida a cargas más bajas.

Wiberg, en su clásico trabajo, describió tres diferentes tipos de morfología rotuliana. Clasificó el tipo III como la forma más displásica, que muestra una predominancia lateral pronunciada, una carilla lateral ancha y una carilla medial pequeña y convexa. No obstante, este autor no pudo encontrar una asociación entre el tipo rotuliano III y la condromalacia. La misma observación hizo Outerbridge. Por tanto, parece que la forma de la rótula no puede ser considerada un factor etiológico de la condromalacia.

La condromalacia rotuliana es una complicación bien conocida que sigue a la inmovilización prolongada que se propone en las fracturas del miembro inferior. En esos casos, el daño puede resultar de la falta de acción de bombeo que aporta nutrientes al cartílago articular. El cartílago rotuliano es excepcionalmente grueso, puede ser más vulnerable en ese sentido.

El daño al cartílago de la tróclea, que es más delgado, se observa con menos frecuencia. Además la inmovilización de la articulación ha demostrado causar la obliteración de la cavidad articular por proliferación de tejido fibroadiposo.

Los tejidos fibróticos crecen sobre los cartílagos articulares no apuestos, mientras que los cartílagos apuestos desarrollan ulceraciones debido a la compresión prolongada. Si la inmovilización es de larga duración, esos cambios pueden ser irreversibles y explican el desarrollo de la condromalacia.

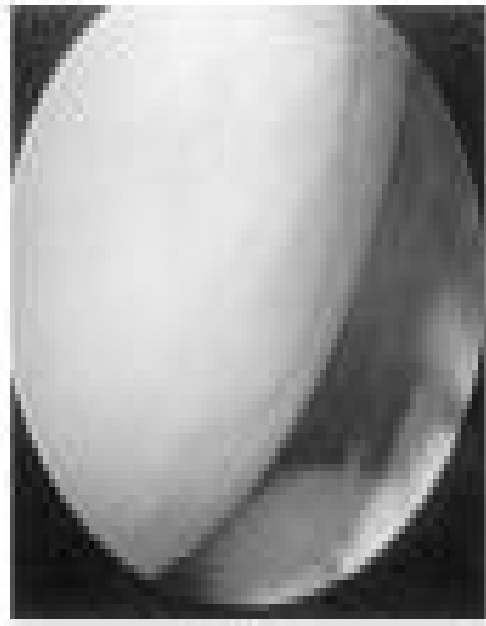
También es sabido que la condromalacia puede aparecer después de intervenciones quirúrgicas efectuadas en la rodilla. La reconstrucción de los ligamentos cruzados, ya sea con cirugía a cielo abierto o por artroscopia, ha sido realizada frecuentemente y existen evidencias de que los síntomas de la condromalacia se desarrollan en casi una cuarta parte de los casos. En esos pacientes se aprecia una crepitación clara de la articulación femorrotuliana, pero afortunadamente es indolora o causa tumefacción sólo en el 5% de los casos.

Muchos factores pueden contribuir al desarrollo de la condromalacia. Primero, debe aceptarse que los cambios condicionados por la condromalacia y la malalineación pueden estar presentes (y asintomáticos) en el preoperatorio, para hacerse sintomáticos después de la intervención. Segundo, durante la intervención se producen traumatismos sobre el cartílago articular. Las artrotomías internas amplias con separación del vasto interno y subluxación-luxación de la rótula también son capaces de alterar el encarrilado rotuliano.

El cartílago articular puede ser lesionado por instrumentos cortantes, pero eso parece ser más probable para el cartílago del compartimiento femorotibial durante una meniscectomía artroscópica complicada o en la reparación del menisco. (2)

La clasificación artroscópica más utilizada para las lesiones del cartílago articular es la de Outerbridge, quien caracterizó cuatro tipos de cambios en la superficie condral:

- Tipo I: Reblandecimiento e inflamación del cartílago.
- Tipo II: Fragmentación y fisuración menor de 1.25 cm de diámetro.
- Tipo III: Fragmentación y fisuración mayor de 1.25 cm de diámetro. Más fibrilación.
- Tipo IV: erosión del cartílago bajo el hueso subcondral. Sinónimo de Artrosis. (5)



Condromalacia Grado III y Grado II de acuerdo a la clasificación de Outerbridge.

Parece que, con independencia de la causa, el desarrollo de la degeneración del cartílago rotuliano sigue su curso a través del estadio de reblandecimiento seguido por fisuración, fibrilación y exposición del hueso subcondral.

El reblandecimiento del cartílago (condromalacia cerrada) es la lesión más temprana (grado I). Su presencia sólo puede demostrarse con una sonda. El cartílago pierde su resistencia elástica normal hasta el momento en que se observa el “edema punteado” que puede observarse haciendo presión con un instrumento. En algunos casos se hace evidente la presencia de vesículas sobre la superficie de la rótula. La medición artroscópica de la rigidez del cartílago de la carilla medial se ha conseguido con un minitransductor de presiones.

En un grupo de 50 rodillas normales de control, el 51% tenía reblandecimiento del cartílago, mientras que el 92% de las rodillas con dolor femorrotuliano mostraban hallazgos similares. En más de la mitad de las rodillas con dolor femorrotuliano y reblandecimiento del cartílago no se encontraron cambios en el aspecto del cartílago. Este trabajo confirma que el reblandecimiento del cartílago rotuliano puede existir en la mitad de las rodillas sin síntomas femorrotulianos.

Una vez que existe una solución de continuidad de la superficie articular, la lesión puede clasificarse como condromalacia abierta. El segundo grado es la fisuración de la superficie articular. Las fisuras pueden ser superficiales o profundas, y llegar hasta el hueso subcondral.

La fisuración puede avanzar a la fibrilación (grado III), que también puede clasificarse como superficial o profunda. Como consecuencia de la extensión de las fisuras horizontalmente, se pueden formar colgajos de cartílago tangenciales al hueso subcondral. El último estadio es la exposición del hueso subcondral (grado IV).

El término condromalacia debería limitarse a aquellas alteraciones que comprometen sólo el cartílago articular. Si la enfermedad ha progresado y ha creado cambios en el hueso (formación de osteofitos, esclerosis subcondral y quistes) y en la sinovial (sinovitis), es mejor clasificar esas lesiones como artrosis femorrotuliana. Los diversos estadios de la condromalacia pueden coexistir en la misma rótula. Una zona central de exposición del hueso subcondral puede estar rodeada por una zona de fibrilación que, a su vez, está rodeada por cartílago reblandecido que se continúa con cartílago normal.

Los cambios histológicos propios de la condromalacia varían de acuerdo con el estadio de la enfermedad. Los tres componentes del cartílago, condrocitos, sustancia fundamental y fibras de colágeno se ven afectados por la enfermedad y sus cambios pueden ser descritos separadamente en el cartílago afectado por una condromalacia cerrada y abierta.

La condromalacia cerrada, examinada con el microscopio óptico, muestra una superficie continua. Las células superficiales sufren metaplasia fibrosa y adoptan una forma más plana que la normal. Las capas más profundas del cartílago muestran un aumento aparente de la cantidad de sustancia fundamental que se describe como edema.

El examen con el microscopio óptico de las lesiones con condromalacia abierta revela una fibrilación obvia de la superficie. Además, los cambios de los constituyentes del cartílago son más marcados y claramente degenerativos. Los condrocitos se presentan en número reducido y se disponen en cúmulos. Las células muertas se ven con más frecuencia. La sustancia fundamental está desorganizada y se tiñe de forma desigual. (2)

Bentley ha descrito la presencia de un gran aumento de células pequeñas que parecen fibroblastos en la capa superficial de la condromalacia abierta. Estos datos han sido interpretados como evidencias de la depleción de los glicosaminoglicanos de las zonas superficial y media del cartílago. La presencia de mitosis celular se atribuye a la metaplasia fibrosa de las capas superficiales y a intentos limitados de proliferación en el cartílago intacto cercano a las zonas de lesión. (6)

Los signos y síntomas de la condromalacia de la rótula son inespecíficos: no hay un signo patognomónico.

La mayor parte de los pacientes con condromalacia describen una molestia continua y sorda que está bien localizada en la parte anterior de la rodilla y que aumenta tras sentarse en la misma posición durante mucho tiempo. A esto se le ha llamado el “signo del cine” o el “signo del teatro” (signo de la butaca). La crepitación en la rótula también es variable. El paciente puede describir una sensación de bloqueo o de fallo con la actividad; el dolor y la inestabilidad tienden a ser más prominentes al bajar escaleras. Puede existir tumefacción dependiendo del grado de sinovitis presente.

El cartílago articular está exento de terminaciones nerviosas y por tanto no puede ser el origen directo del dolor. La sinovial y el hueso subcondral son probablemente las dos áreas que duelen en la condromalacia de la rótula. Los restos de cartílago articular que se desprenden al interior de la articulación en la condromalacia de la rótula pueden ocasionar una irritación química de la sinovial, lo que produce dolor y tumefacción. Muchos autores creen, sin embargo, que el dolor en el síndrome femorrotuliano, con o sin condromalacia, se origina en el hueso subcondral. Ficat y Hungerford pensaban que el fracaso biomecánico del cartílago articular en la condromalacia de la rótula provocaba una alteración en la transferencia de carga al hueso subcondral. Insall sugirió que la mayoría de los jóvenes con condromalacia de la rótula tenían una alineación incorrecta del mecanismo extensor y que esto era, en lugar de las propias alteraciones articulares, el responsable del dolor. (1)

Para el estudio de las alteraciones de la articulación femorrotuliana se deben obtener estudios radiográficos comunes que incluyan proyecciones anteroposterior, laterales y axiales para evaluar la altura y la congruencia de la rótula y excluir otras patologías óseas. (2)

De todas éstas, las proyecciones axiales agregan mucho a nuestro conocimiento cuando se realizan en forma correcta sistematizada. Una técnica muy utilizada en Europa es la de Ficat y Hungerford en la que el tubo se coloca a los pies del paciente y el chasis se sostiene en la cara anterior del muslo, se suelen obtener proyecciones a los 30, 60 y 90 grados. (7)

Merchant y cols. , describieron una técnica muy eficaz para obtener resultados en trastornos femorrotulianos en la que el paciente se coloca en posición supina con las rodillas en 45 grados de flexión; el tubo de rayos X se coloca sobre la cabeza del paciente y con una angulación hacia debajo de 30 grados sobre la horizontal, el chasis se ubica a 30 centímetros por debajo de las rodillas apoyando en las crestas tibiales. (8)

El tratamiento de la condromalacia de la rótula depende de la etiología de las alteraciones de la superficie articular y debe dirigirse a la causa en lugar de a sus consecuencias. Suele constar de medidas conservadoras, como fármacos antiinflamatorios, ejercicios del cuádriceps y estiramientos de los músculos de la región posterior del muslo. (1)

Ya se ha subrayado antes que en todos los casos de síndrome de compresión lateral o de luxación recidivante de la rótula es recomendable un tratamiento conservador antes de proceder a la cirugía, igual que cuando se tratan de casos de condromalacia idiopática o de artrosis femorrotuliana. La cirugía puede estar indicada cuando fracasa el tratamiento conservador. (2)

La artroscopia se ha mostrado muy fiable en el diagnóstico de la condromalacia de la rótula. El grado de fibrilación y fragmentación de la superficie puede comprobarse bajo visión directa, y las áreas reblandecidas pueden identificarse mediante un sondeo cuidadoso. (1)

Las intervenciones para la condromalacia o la artrosis femorrotulianas pueden dividirse en dos categorías:

- 1) Aquéllas que intentan aliviar las tensiones de la articulación femorrotuliana con la realineación o el mejoramiento de las ventajas mecánicas del aparato extensor.
- 2) Las que actúan directamente sobre la patología del cartílago articular.

La primera categoría incluye operaciones como la liberación del retináculo lateral, las realineaciones proximal y distal y la elevación de la tuberosidad tibial. El fundamento para la realización de esas operaciones es la consideración de que la artrosis femorrotuliana o la condromalacia son un fenómeno secundario, y que la corrección de las anomalías biomecánicas subyacentes debería detener una progresión de los cambios degenerativos.

La segunda categoría incluye el afeitado del cartílago, la resección, la perforación o la abrasión del hueso subcondral y la espongilización. Estas intervenciones deben efectuarse como un acto quirúrgico único en casos seleccionados, en los que no se han detectado anomalías biomecánicas subyacentes (condromalacia idiopática). Se utilizan con más frecuencia en asociación con intervenciones que intentan aliviar las tensiones sobre el cartílago femorrotuliano.

El interés en el afeitado rotuliano se ha renovado recientemente con la introducción de las técnicas artroscópicas. El cartílago fibrilado y los colgajos móviles pueden ser convenientemente convertidos en superficies lisas con aparatos motorizados. El objetivo de la operación es eliminar los fragmentos de cartílago que son "atrapados" durante cada movimiento de flexoextensión de la rodilla y que producen la crepitación retrorrotuliana. La operación se adapta mejor para las lesiones de grado III (fibrilación).

Los resultados de la condroplastía artroscópica de la rótula en un grupo de pacientes seleccionados de 41 rodillas han sido publicados por Schonholtz y Ling. Solo se incluyeron casos con condromalacia aislada y se excluyeron las rótulas inestables.

Se encontró traumatismo directo en el 48% de los casos. Éstos constituyen sólo el 5.8% de un gran grupo de 1.083 procedimientos artroscópicos realizados durante 3 años. Con un seguimiento de 40 meses. El 49% de las rodillas obtuvieron un resultado satisfactorio y el 78% de los pacientes dijeron que se someterían a un nuevo procedimiento similar si era preciso.

En conclusión recomendamos el afeitado conservador de las lesiones de condromalacia abierta como el único procedimiento quirúrgico en casos seleccionados de condromalacia idiopática o postraumática sin recorrido anómalo ni sobrecarga de la rótula debida a anomalías biomecánicas. El afeitado rotuliano también está recomendado como procedimiento adyuvante para tratar las condromalacias abiertas en el momento en que se realizan operaciones de realineación para la rótula inestable.

La efectividad de la operación parece estar relacionada con dos factores:

- 1) Extirpación de colgajos inestables de cartílago que pueden ser aprisionados durante la flexoextensión de la rodilla y contribuir a la crepitación retrorrotuliana.
- 2) Reducción de la liberación de productos procedentes de la ruptura del cartílago, proteoglicanos, enzimas líticas y otros productos inflamatorios, con los que se rompe el círculo vicioso de la irritación sinovial y posterior daño cartilaginoso.

DELIMITACION E IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.

La desbridación artroscópica de los colgajos inestables de cartílago con radiofrecuencia en la condromalacia abierta (grado II-III) de la superficie articular de la rótula ofrece ventajas en el curso del padecimiento comparada con el método de rasurado motorizado reportado en la literatura.

PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.

La condromalacia de la articulación femoropatelar tiene una respuesta favorable y rápida con resultados alentadores en la recuperación del cartílago hialino figurado o fibrilado con la estimulación de alta frecuencia vía artroscópica.

HIPOTESIS NULA.

No existe diferencia significativa en los resultados post operatorios de los pacientes con diagnóstico de condromalacia femoropatelar tratados artroscópicamente con rasurado motorizado o radiofrecuencia de la superficie articular de la rótula.



Rasurado motorizado de la condromalacia femoropatelar grado III.

OBJETIVO GENERAL.

Demostrar en beneficio que recibe el cartílago condromalásico o artrósico al ser limado o pulido en su superficie con lo que mejorará en forma importante la actividad biológica y mecánica de este y modular favorablemente la progresión de la enfermedad.

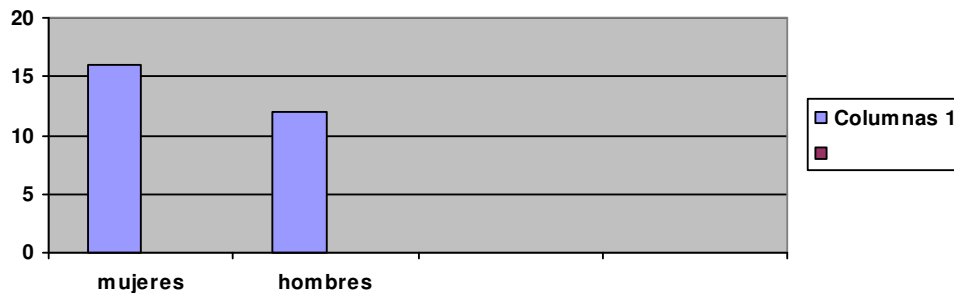
OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1.-Establecer que la desbridación artroscópica del cartílago lesionado es menos lesiva que los procedimientos abiertos.

2.-Establecer el tratamiento artroscópico de la condromalacia femoropatelar como el tratamiento de elección.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Formaron parte de este estudio 28 pacientes 16 mujeres (57%) 12 hombres (43%) captados en el servicio de consulta externa de Ortopedia y Traumatología del Hospital Juárez de México con diagnóstico clínico de condromalacia femoropatelar que requirieron de tratamiento quirúrgico consistente en artroscopia terapéutica en el período comprendido del 1 de julio de 2005 al 30 de abril de 2006.



DISEÑO DEL ESTUDIO.

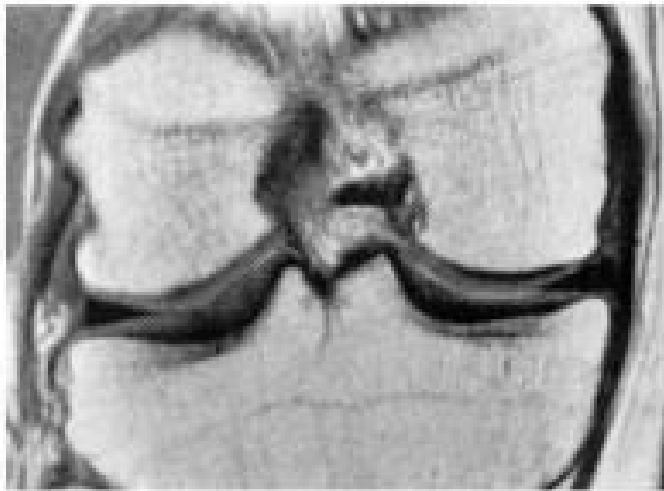
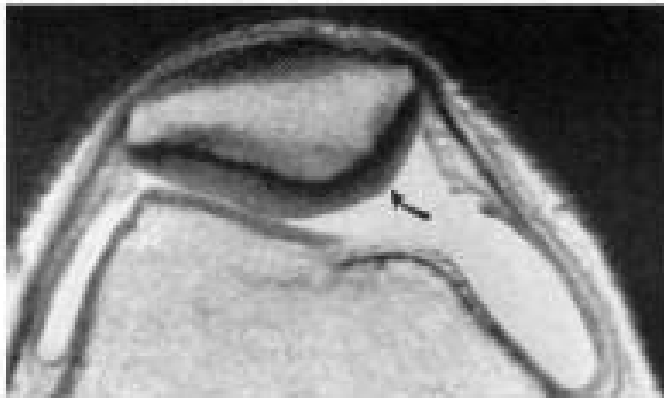
Se llevó a cabo un estudio de casos original, retrospectivo y clínico en el servicio de Traumatología y Ortopedia en el Hospital Juárez de México.

El tiempo total que se empleó para llevar a cabo este estudio fue de 10 meses.

MATERIAL Y METODOS.

Para llevar a cabo este estudio se incluyeron a los pacientes con diagnóstico clínico de condromalacia femoropatelar; para lo cuál fue necesario el apoyo de estudios de imagen como radiografías simples de rodilla en proyecciones AP lateral y axiales de la rodilla afectada, en algunos casos fue necesario además el apoyo paraclínico de estudio de imagen de resonancia magnética nuclear de la rodilla afectada.

La edad de los pacientes osciló de 17 a 39 años y el tiempo de seguimiento fue de 20 semanas como máximo posterior al procedimiento.



RMN de rodilla que muestra condromalacia femoropatelar grado III.

Para el procedimiento quirúrgico se utilizó equipo completo de artroscopia y el instrumental adecuado para la extracción de cuerpos libres intraarticulares de la rodilla intervenida.

Todas las artroscopias se llevaron a cabo con isquemia transoperatoria como máximo de tiempo de 60 minutos; además de infiltración local intra articular con bupivacaína y epinefrina por su efecto vasoconstrictor.

El instrumento monopolar utilizado para el pulido articular fue el de la marca Arthrex el cuál es el que se encuentra a disposición en nuestro hospital y no requiere de una fuente accesoria de energía.

En la rodilla afectada se procedió a la exploración artroscópica sistematizada, identificación individual de los hallazgos patológicos y la estimulación con corrientes de radiofrecuencia en modo de coagulación a 30 watts en la superficie áspera, fisurada, fibrilada y formalmente agrietada del cartílago de la rótula y del fémur evitando necrosar o carbonizar la zona central o periferia de la lesión. La irregularidad y fisuración del cartílago fueron desapareciendo paulatinamente conforme se estimula con las corrientes de alta frecuencia mejorando la función de deslizamiento de la rótula en el fémur.

Todos los pacientes fueron dados de alta del servicio de Ortopedia a las 24 – 48 horas posteriores a la cirugía y citados a la consulta externa.

CRITERIOS DE INCLUSION.

- 1.-Pacientes con diagnóstico clínico de condromalacia femoropatelar.
- 2.-Pacientes mayores de 16 años y menores de 60 años.
- 3.-Pacientes de uno y otro género.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

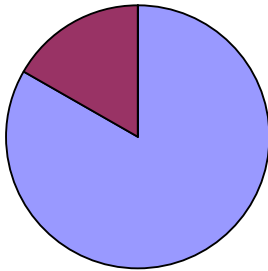
- 1.-Pacientes con antecedente de cirugía en la rodilla afectada.
- 2.-Pacientes con mala alineación rotuliana o lesiones ligamentarias asociadas.
- 3.-Pacientes con artropatía agregada, metabólica o reumática.
- 4.-Pacientes con artrosis femorrotuliana.

RESULTADOS.

Fueron analizados 28 procedimientos artroscópicos en pacientes con condromalacia femoropatelar a los cuales se les realizó afeitado articular con radiofrecuencia.

Se llevó a cabo revisión de control postquirúrgico a las 2 semanas. Se permitió el apoyo total de la extremidad afectada en el post operatorio inmediato sin la utilización de auxiliares para la marcha, además se indicó aplicación de hielo local, AINE, y ejercicios de reeducación funcional en extensión del cuádriceps.

A las 2 semanas posteriores del procedimiento se valoró el dolor residual y el grado de inflamación articular inicialmente. El dolor fue evaluado mediante la escala visual análoga del dolor (EVA) de los cuales solo 5 pacientes que corresponden al 17.85% refirieron dolor articular catalogado como leve.



*Dolor leve postoperatorio.

El derrame articular post operatorio se presentó en 4 pacientes correspondiendo al 14.28%, ninguno de estos pacientes requirió de artrocentesis y fueron manejados conservadoramente.

La siguiente valoración de control se llevó a cabo a las 8 semanas con un interrogatorio dirigido hacia la identificación de persistencia del dolor y del derrame articular; mediante la exploración física se confirmó la remisión del derrame articular en los 4 pacientes valorados alas 2 semanas con diagnóstico de sinovitis residual.

A las 12 semanas de evolución posterior a la artroscopia la visita de control fue dirigida hacia la capacidad del paciente de llevar a cabo actividades deportivas, saltar y colocarse en posición de cuclillas.

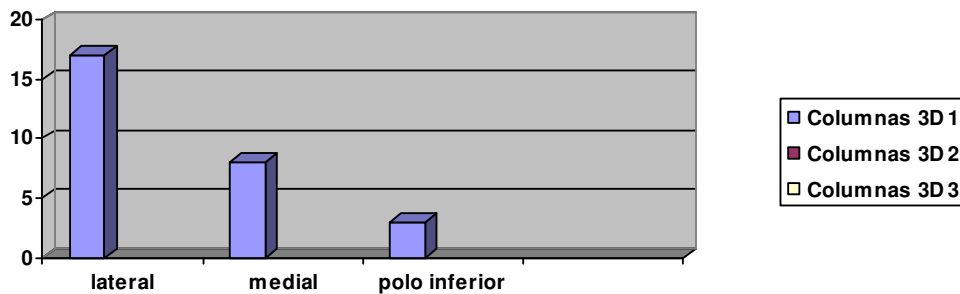
Todos los pacientes a las 12 semanas de evolución refirieron haber retornado a sus actividades cotidianas que realizaban antes del procedimiento artroscópico.

A las 20 semanas la valoración fue dirigida a la obtención de signos de disfunción femoropatelar efectuando maniobras de cepillo y escape rotuliano, además de aprehensión o subluxación rotuliana y/o bloqueo articular e identificación de alteraciones de la alineación del eje rotuliano.

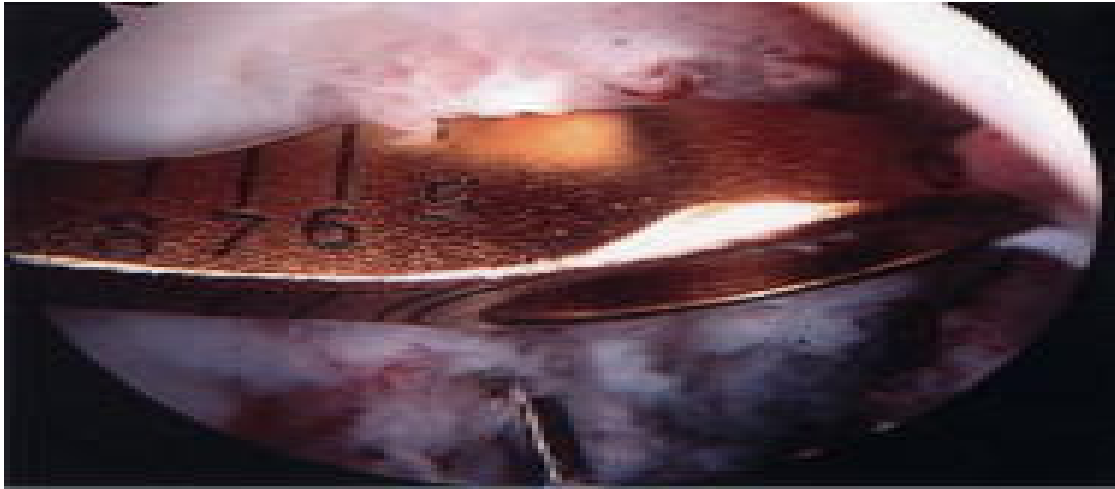
En este tiempo de evolución 5 de los pacientes analizados, correspondiendo al 17.85%, presentaron nuevamente sintomatología indicativa de condromalacia femoropatelar recurrente lo cual se atribuyó a la obesidad como factor asociado, para lo cual se indicó al paciente que se tenía que someter nuevamente a un procedimiento artroscópico no sin antes llevar a cabo un régimen alimenticio adecuado para reducir su peso y de esta manera eliminar el factor desencadenante de la sintomatología dolorosa.

De los 28 procedimientos artroscópicos llevados a cabo 19 de ellos (67.85%) correspondieron a pacientes con condromalacia grado III, el resto de ellos 9 pacientes (32.15%) correspondieron a pacientes con condromalacia grado II de acuerdo a la clasificación de Outerbridge y ala visualización artroscópica.

De acuerdo al mapeo de la superficie articular de la rótula la localización más frecuente de lesiones condromalásicas correspondió en este estudio a 17 pacientes con localización en la faceta lateral (60.71%); 8 pacientes con lesión localizada en la faceta medial (28.57%) y 3 de los pacientes presentaron lesión condromalásica en la porción central del polo inferior de la rótula (10.72%).



Durante la realización del recorrido articular artroscópico se conformó la presencia de 4 plicas patológicas de localización ventromedial respecto a la rótula las cuales fueron resecaadas.



Condromalacia grado III estado premonitorio a la artrosis.

DISCUSION.

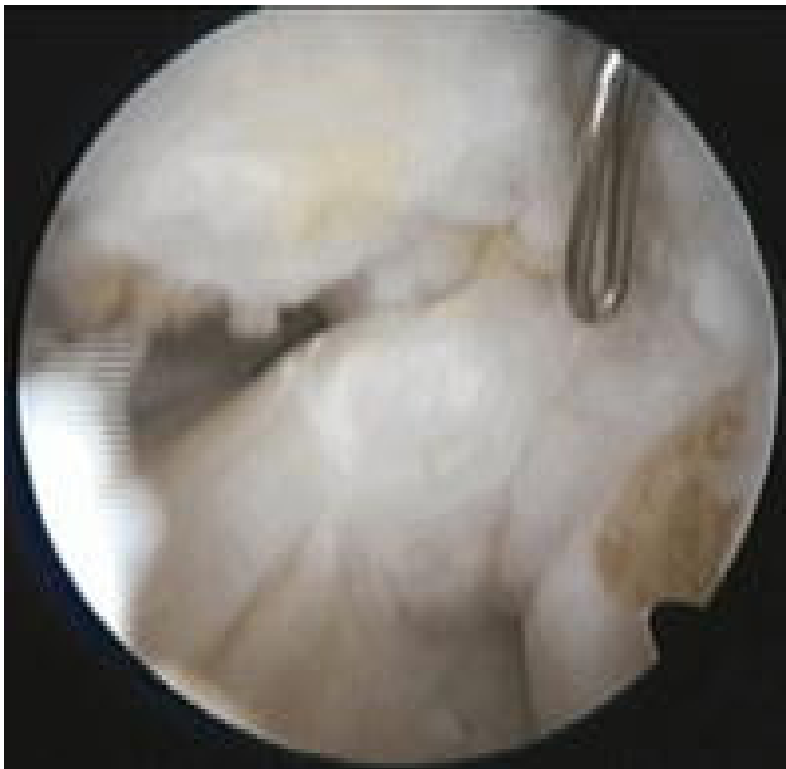
La condromalacia es una enfermedad en la que la interacción de eventos mecánicos y biológicos generan un desequilibrio entre la formación y degeneración del cartílago hialino o articular con etiología aún desconocida y con factores asociados que influyen en la aparición de la misma (genéticos, metabólicos, traumáticos, o degenerativos). El cartílago y los tejidos peri articulares desarrollan una serie de cambios morfológicos, bioquímicos, moleculares y biomecánicos que llevan al reblandecimiento, fibrosis, ulceración y pérdida substancial del cartílago hialino, con ello la aparición de síntomas limitantes y progresivos en las articulaciones de mayor actividad mecánica como la rodilla. No existen exámenes de laboratorio o de gabinete para identificar en forma totalmente adecuada la evolución de esta enfermedad y el objetivo del tratamiento se enfoca a reducir la intensidad de los síntomas y signos, preservando la capacidad funcional de la articulación y la educación del paciente en cuanto a la enfermedad, el fortalecimiento muscular, reducción de peso y de los daños por actividades inapropiadas.

Las corrientes de radiofrecuencia constituyen un dispositivo quirúrgico alentador para la estimulación del crecimiento de fibrocartílago en casos de condromalacia, ya que día con día las indicaciones crecen en cuanto a la efectividad de reparación meniscal, por su vaporización capsular y en la cicatrización cartilaginosa. Varios estudios publicados han demostrado la seguridad de la radiofrecuencia en cirugía, siendo usados con buenos resultados en comparación con los instrumentos mecánicos, no dañando los tejidos sino aumentando su capacidad de reparación. (25)

El efecto monopolar en los efectos parciales del cartílago mostró que se afectaba la viabilidad de los condrocitos, con muerte de muchos de ellos en el defecto central y cambios en la concentración de los proteoglicanos, pero el espesor del defecto era reparado a las 24 semanas de la cirugía mediante fibrocartílago. Asimismo se demostró que las lesiones se tornan lisas y con menor irregularidad del cartílago, sin cambios relevantes a las 2, 12, 24 semanas de observación en el laboratorio. (21) (22)

En un estudio de Kaplan y Uribe sobre los efectos de la radiofrecuencia en el cartílago articular "in vitro", se demostró que los condrocitos eran viables cuando fueron tratados con radiofrecuencia sin alteraciones en el núcleo citoplásmico ni tampoco en las estructuras lacunares cuando fueron comparadas con sitios no tratados, afirmando en conclusión que los condrocitos permanecen viables sin alteraciones en la colágena y las áreas enfermas inflamadas se encontraban sin evidencia de nueva fibrilación, considerando seguro el uso en el cartílago articular. (23) (24)

Muchas de las descripciones en la literatura de este tipo de lesiones son derivados de un defecto creado artificialmente en donde la reacción del cartílago es totalmente diferente y se realizan en conejos y caballos con una rehabilitación postoperatoria menos adecuada, extrapolando de los resultados a los humanos, por lo cual no es totalmente válido el resultado final en esos modelos experimentales.



Debridación artroscópica con radiofrecuencia de la condromalacia grado III.

CONCLUSIONES.

1.-La estimulación artroscópica con radiofrecuencia ha demostrado una respuesta superior al rasurado articular reportado en la literatura en pacientes con condromalacia grado II-III.

2.-Se corrobora artroscópicamente la mejoría inmediata del cartílago con la estimulación de alta frecuencia al proveer una imagen lisa del mismo y clínicamente se demuestra la mejor función mecánica del cartílago.

3.-La estimulación debe ser superficial y por pulsos con buen control del wattaje para evitar carbonización o necrosis del cartílago y evitar la sinovitis reactiva, así como cambio continuo del líquido.

4.-Las infecciones pueden ser evitadas si existe una hemostasia adecuada, si se evita la evaporización de tejidos en forma intensa o bien con una adecuada técnica de asepsia del campo operatorio.

5.-Consideramos que la electroestimulación con radiofrecuencia no excluye los procedimientos de rasurado artroscópicos y en ocasiones el cirujano basándose en su experiencia decidirá cuál método es más conveniente para su caso en particular, realizando las alternativas terapéuticas y los adelantos que tiene en la actualidad la cirugía artroscópica.

6.-Debemos seleccionar en forma adecuada en qué pacientes es posible realizar un procedimiento artroscópico siempre tomando en cuenta su rehabilitación o retraso en su reintegración laboral o deportiva.

CRONOGRAMA.

1 Julio 2005 – 30 Abril 2006.

Se llevó a cabo la captación de pacientes, y la realización de procedimiento quirúrgico consistente en artroscopia terapéutica de la rodilla afectada. Seguimiento post operatorio.

Mayo 2006.

Fueron revisados todos los datos obtenidos y el control de calidad de la información obtenida

Junio 2006.

Iniciamos la etapa de análisis y de interpretación de los resultados.

Julio 2006.

Concluimos la etapa de análisis y de interpretación de los resultados. Obtuvimos resultados y conclusiones del estudio.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.-Campbell: CIRUGIA ORTOPEDICA. Novena Edición. Madrid España: Editorial Hard Court, 1998, 1274-1278.
- 2.-Insall Scott: RODILLA. Tercera edición. Madrid España: Editorial Marban, 2004, 1017-1037.
- 3.-Jackson AM: ANTERIOR KNEE PAIN J Bone Joint Surg Br 2001, 83-B: 937-948.
- 4.-Ryu J, Saito S, Yamamoto K: CHANGES IN ARTICULAR CARTILAGE IN EXPERIMENTALLY INDUCED PATELLAR SUBLUXATION Ann Rheum Dis 1997, 56: 677-681.
- 5.-Outerbridge RE: THE ETIOLOGY OF CHONDROMALACIA PATELLAE J Bone Joint Surg Br 1961, 43: 752-767.
- 6.-Bentley G: ARTICULAR CARTILAGE CHANGES IN CHONDROMALACIA PATELLAE J Bone joint Surg Br 1985, 67B: 769-781.
- 7.-Ficat P, Hugerford DS: DISORDERS OF THE PATELLOFEMORAL JOINT. Williams and Wilkins Bal, 1977 1: 74-78.
- 8.-Merchant AC, Mercer RL, Jacobsen RH, et al: ROETGENOGRAPHIC ANALYSIS OF PATELLOFEMORAL CONGRUENCE J Bone joint Surg Am 1974, 56A: 1391-1399.
- 9.-Jonathan s. King, MD et al: SHAVER, BIPOLAR RADIOFREQUENCY, AND SALINE JET INSTRUMENTS FOR CUTTING MENISCAL TISSUE: A COMPARATIVE EXPERIMENTAL STUDY ON SHEEP MENISCI Arthroscopy 2005, 21 844-850.
- 10.-Ivan Encalada, MD et al: OSTEONECROSIS AFTER ARTHROSCOPY MENISCECTOMY USING RADIOFREQUENCY Arthroscopy 2004,20: 632-636.

- 11.-Lee D. Kaplan, et al: THE THERMAL FIELD OF RADIOFREQUENCY PROBES AT CHONDROPLASTY SETTINGS Arthroscopy 2003, 19: 632-640.
- 12.-Lee D. Kaplan, MD: THE ANALYSIS OF ARTICULAR CARTILAGE AFTER THERMAL EXPOSURE: IS RED REALLY DEAD Arthroscopy 2003, 19: 310-313.
- 13.-Sven Scheffler, MD, Heike Chwastek, CM, et al: THE IMPACT OF RADIOFREQUENCY SHRINKAGE ON THE MECHANICAL AND HISTOLOGIC PROPERTIES OF THE ELONGATED ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT IN A SHEEP MODEL Arthroscopy 2005, 21: 923-933.
- 14.-Daniel S. Lamar, MD, Arthur R. Bartolozzi, MD, et al: THERMAL MODIFICATION OF PARTIAL TEARS OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT Arthroscopy 2005, 21: 809-814.
- 15.-Eugene Farnig, MD, Stephen A. Hunt MD, et al: ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RADIOFREQUENCY THERMAL SHRINKAGE: A SHORT- TERM FOLLOW-UP arthroscopy 2005, 21: 1027-1033.
- 16.-David Amiel, Ph D, Scott T. Ball, et al: CHONDROCYTE VIABILITY AND METABOLIC ACTIVITY AFTER TREATMENT OF BOVINE ARTICULAR CARTILAGE WITH BIPOLAR RADIOFREQUENCY: AN IN VITRO STUDY Arthroscopy 2004, 20: 503-510.
- 17.-Eiji Kondo, MD, Kazunori Yasuda, MD: THE EFFECT OF ELECTROTHERMAL SHRINKAGE ON THE BIOMECHANICAL PROPERTIES OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT: AN EXPERIMENTAL STUDY Arthroscopy 2005, 21: 448-456.
- 18.-E. Jean Nightingale, B AppSc, et al: RADIOFREQUENCY ENERGY EFFECTS ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF TENDON AND CAPSULE Arthroscopy 2005, 21 1479-1485.
- 19.-j. Winslow Alford, MD, Paul Lewis, BS, et al: RAPID PROGRESSION OF CHONDRAL DISEASE IN THE LATERAL COMPARTMENT OF THE KNEE FOLLOWING MENISCECTOMY Arthroscopy 2005, 21: 1505-1509.

- 20.-Graham D. Smith, MB; et al: ARTHROSCOPIC ASSESMENT OF CARTILAGE REPAIR: A VALIDATION STUDY OF 2 SCORING SYSTEMS Arthroscopy 2005, 21: 1462-1467.
- 21.-Schosheim PM, Caspari RB: EVALUATION OF ELECTROSURGICAL MENISCECTOMY IN RABBITS. Arthroscopy 1986, 2 (2): 71 – 76.
- 22.-Turner AS, Tippet JW: RADIOFREQUENCY (ELECTROSURGICAL) ABLATION OF ARTICULAR CARTILAGE: A STUDY IN SHEEP. Arthroscopy 1998, 14 (6): 585 – 591.
- 23.-Kaplan L, Uribe JW: THE ACUTE EFFECTSOF RADIOFREQUENCY IN ARTICULAR CARTILAGE. Arthroscopy 2000, 16 (1): 2 – 5.
- 24.-Kramer J, Rosenthal A, Moraldo M, : ELECTROSURGERY IN ARTHROSCOPY. Arthroscopy 1992, 8: 125 - 129.
- 25.-Lu Y, Hayashi K, Hecht P, : THE EFFECT OF MONOPOLAR RADIOFREQUENCY ENERGY ON PARTIEL – THICKNESS DEFECTS OF ARTICULAR CARTILAGE. Arthroscopy 2000, 16 (5): 527 – 536.