

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL GENERAL TACUBA

**FRECUENCIA DE OSTEONECROSIS DE RODILLA SECUNDARIA AL USO DE
ALTA FRECUENCIA EN CIRUGIA ARTROSCÓPICA.**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. JUAN CARLOS ROSAS HERNÁNDEZ

ASESORES DE TESIS:

DR. JORGE LUIS HERNÁNDEZ LÓPEZ

DR. ELFEGO BERNABE CASTAÑEDA

MÉXICO D.F. 2008



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.

FIRMAS

DR. DARIO MEZA MARTINEZ

Director

Hospital General Tacuba

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

DR. JESÚS CRUZ SANTOS

Coordinador de Enseñanza e Investigación

Hospital General Tacuba

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

DR. JORGE LUÍS HERNÁNDEZ LÓPEZ

Jefe de Servicio de Ortopedia

Profesor Titular del Curso

Hospital General Tacuba

Asesor de Tesis

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado

DR. ELFEGO BERNABÉ CASTAÑEDA

Médico Adscrito al Servicio de Ortopedia

Hospital General Tacuba

Asesor de Tesis

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

DR. JUAN CARLOS ROSAS HERNÁNDEZ

Médico Residente/Autor

Hospital General Tacuba

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

AGRADECIMIENTOS

A Mis Padres Rosa y Javier por darme la vida y la oportunidad de respirar.

A mis hermanos Claudia, Javier y Luis Enrique por soportarme y por su apoyo incondicional.

A mis profesores por trasmitirme sus conocimientos y experiencias.

A mis compañeros de residencia por su amistad

En especial al Dr. Roberto Carlos Soto Merino, Adscrito del servicio de Ortopedia, por su amistad, ayuda y consejos.

Mis más sinceros agradecimientos a:

Dr. Jorge Luis Hernández López

Dr. Elfego Bernabé Castañeda

Dr. Felipe Gómez Salgado

Dr. Guillermo Argüelles Lona

Dr. Abel Galicia G.

Dr. Abraham Morales Sosa

Dra. Miriam López Dávalos

Dra. Ariadna Ruvalcaba Mercado

Dr. Benavides

Dr. Mario González

Dr. Ricardo Rodríguez

A Todos ellos por los conocimientos, experiencias compartidas y consejos durante mi formación como especialista.

A los maestros de los diferentes Hospitales en los que realice rotaciones, gracias por sus enseñanzas médicas pero sobre todo sus enseñanzas humanas.

INDICE

FIRMAS	2 -- 3
AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN	6 -- 7
SUMMARY	8 – 9
INTRODUCCIÓN	10 -- 27
OBJETIVOS	28
HIPOTESIS	29
JUSIFICACION	30
METODOLOGÍA	31 - 32
MATERIAL Y METODOS	33 – 34
RESULTADOS	35 -- 38
DISCUSION	39 – 41
CONCLUSIONES	42
ANEXOS	43 – 48
BIBLIOGRAFIA	49 - 52

RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo en el Hospital General Tacuba del ISSSTE, en el periodo comprendido entre enero del 2005 a Dic. 2007. El cual consistió en la revisión radiográfica de 100 pacientes hospitalizados sometidos a artroscopía, esto para determinar la relación de la osteonecrosis de rodilla secundaria al uso de alta frecuencia en cirugía artroscópica.

La metodología utilizada fue la recolección de datos de los expedientes clínicos, la llamada telefónica a su domicilio y citarlos para la realización de radiografías simples en posición anteroposterior, lateral y oblicuas; posteriormente la valoración de las mismas por los investigadores.

De los 100 pacientes 61 fueron del sexo femenino y 39 del sexo masculino con un promedio de edad de 44 años en los 2 grupos, con un promedio en el sexo masculino de 40 años y del sexo femenino de 51 años.

En lo que corresponde a la extremidad operada corresponde a la derecha el 36% y a la izquierda el 64%. De los diagnósticos artroscópicos encontrados fue mayor en la condromalacia del cóndilo femoral medial grado III con un 16%. Se encontraron meniscopatia en un 23%, de los cuales se observaron meniscopatia medial 62% y meniscopatia lateral 38%.

En los hallazgos radiológicos se encontró 24 % radiografías normales, 48 % con aplanamiento leve del cóndilo medial, un 28% con esclerosis subcondral, disminución del espacio articular y osteofitos, sin observar radiotransparencia con

esclerosis distal y un halo tenue, ni una placa calcificada, secuestro o fragmento de colgajo con transparencia rodeada por un halo esclerótico definido. Se observó en un 23% meniscopatías siendo en un 73.2 % afectado el menisco mdial y un 26.8 % el menisco lateral.

Después de estos resultados se puede observar que no se encuentra relación entre la alta frecuencia y la osteonecrosis de rodilla.

SUMMARY

One carries out an observational, tranverse, retrospective and descriptive , in the Tacuba General Hospital of the ISSSTE, during period among January 2005 and December of 2007. Which consisted on the revision of 100 patients X-rays that were hospitalized and had arthroscopic surgery to determine he relationship between knee osteonecrosis second to the use of high frequency in arthroscopic surgery. The methodology use was the recollection of data from the patient´s clinic file, phone calls to their homes and scheduling X- Rays form in AP , lateral and oblic and later the interpretation of the same by the 3 investigators.

Of the 100 patients 61% were female, 39% male with an average age of 44 years in general, the male average age 40 years and the female average ge 51 years.

The result with regard to the affected pelvic member were 36 patients with affection to right , corresponding to 36%, and 64 patients with affection to the left knee, corresponding to 64%. Of arthroscopics diagnostics found it was higher in the condromalacic grade 3 of the condyle with 16%.

Meniscal tears was found in 23% of witch 62% of medial meniscal tear and 38% of lateral meniscal tear. In the radiology discovery it was found that 24% were normal, 48% slight smooth of medial condyle, 28% were with sclerosis subcondral, disminution of space articular and osteophits without observing

radiotransparencia with sclerosis distal and a halo tenue nor a calcified plaque,
kidnap or radiotransparencia with sclerotic halo defined.

After these results it can be observed that there is no relation between the high
frequency and the osteonecrosis of the knee.

INTRODUCCIÓN

La Osteonecrosis de la rodilla fue inicialmente descrita por Ahlbäck y cols. en 1968³. No obstante desde entonces el término ha hecho referencia a dos entidades separadas: la osteonecrosis espontánea de la rodilla, que habitualmente afecta a un cóndilo en pacientes mayores de 60 años y la osteonecrosis secundaria que aparece en pacientes jóvenes, generalmente menores de 45 años, con afectación condilea múltiple.

Patológicamente estas dos entidades son similares, mostrando histológicamente hueso necrótico siendo la fisiopatología desconocida en ambas.⁷

La osteonecrosis espontánea de la rodilla es una alteración que aparece generalmente en pacientes mayores de 55 ó 60 años y afecta habitualmente un solo cóndilo o meseta. Afecta con mayor frecuencia al cóndilo femoral interno. Los pacientes con osteonecrosis espontánea de la rodilla no presentan factores de riesgo asociados para osteonecrosis y muestran afección unilateral sin implicación de otras articulaciones. En contraste la osteonecrosis secundaria aparece en pacientes menores de 45 años y parece tratarse de una patología completamente diferente, la enfermedad afecta generalmente a múltiples cóndilos (cóndilos femorales interno y externo ó mesetas tibiales internas y externas) simultáneamente y es bilateral y es más del 80% de los casos. Las cabezas femorales se encuentran comúnmente afectadas (aproximadamente 90% de los

casos) y los pacientes presentan factores de riesgo asociados para osteonecrosis, que a menudo incluyen una historia de abuso de alcohol, el uso de corticoesteroides , lúpus eritematoso sistémico, vasculitis, hemoglobinopatías ¹.

Otras alteraciones que pueden confundirse con éstas dos entidades incluyen a la osteocondritis disecante, contusiones óseas y osteopenia transitoria de la rodilla.

ETIOLOGÍA

La mayoría de los pacientes con osteonecrosis espontánea se ha postulado una teoría traumática como origen de esta patología. Muchos de estos pacientes presentan un hueso osteoporótico y se creó que traumatismos menores pueden producir microfracturas en el área subcondral debilitada ⁵. Se ha planteado la hipótesis de que el líquido penetra en el espacio producido por las microfracturas lo que conduce a un edema creciente y a una eventual isquemia ósea.

La etiología concreta de la osteonecrosis secundaria de la rodilla también se desconoce. Las teorías más aceptadas incluyen el origen vascular ó traumático. ⁶⁻⁷

Otros factores que han sido asociados con la osteonecrosis secundaria de la rodilla incluyen corticoterapia; lupus eritematoso sistémico; trasplante renal;

alcoholismo; enfermedad por descompresión de Caisson; enfermedad de Gaucher; hemoglobinopatías; meniscectomía postartroscópica, especialmente con láser; reconstrucción cruzada posteroanterior.¹⁴

FISIOPATOLOGÍA

La principal hipótesis sobre la que sustenta la teoría vascular es la interferencia con la microcirculación del hueso subcondral. Se desconoce la causa exacta que produce esta interrupción vascular pero la evidencia experimental incluye los émbolos grasos⁸, microtrombos⁹ y alteraciones de la coagulación.

Se ha planteado la hipótesis de que el líquido penetra a través del espacio producido por las microfracturas. Lo que conduce a un edema creciente y a una eventual isquemia ósea.

El edema en un compartimiento no expansible produce un incremento de la presión en la médula ósea, lo que disminuye la circulación y da lugar a isquemia en el interior del hueso. En la osteonecrosis secundaria se observa que muchos pacientes están sometidos a corticoterapia.⁹

Estos corticoides pueden producir un incremento en el tamaño de las células grasas de la médula, dando lugar a una disminución en la circulación, un incremento en la presión intraósea e isquemia ósea. Existen múltiples informes sobre alteraciones hereditarias de la coagulación que conducen a trombofilia o hipofibrinólisis, o ambas, produciendo émbolos que originan isquemia y necrosis ósea.⁹

PATOLOGÍA

En los primeros estadios de la enfermedad el aspecto del cartílago articular es relativamente normal. Cuando la enfermedad progresa, puede aparecer una ligera decoloración y aplastamiento del cartílago articular. Eventualmente, se hace evidente una línea de delimitación, y aparecerá un colgajo osteocondral sobre una zona de osteonecrosis ¹⁴ (Fig. 8)

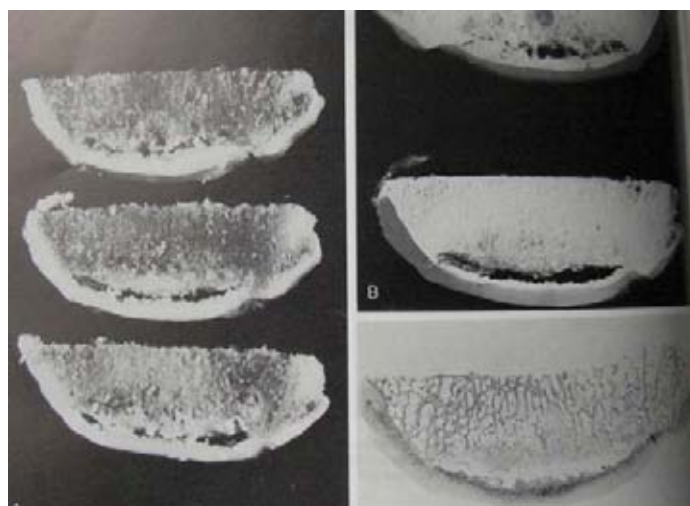


Fig. 8

Cuando aparecen los cambios regenerativos secundarios, se rellena el defecto del cartílago con restos necróticos y fibrocartílago. Los cambios secundarios característicos de la osteoartritis se harán evidentes en las articulaciones circundantes e incluirán osteofitos, hipertrofia sinovial y calcificaciones.

Cuando se examinan las muestras al microscopio, se observa un segmento de hueso necrótico en la zona de carga de la articulación afectada, asociado a fractura subcondral y colapso. Aparecen lagunas vacías y degeneración grasa en el centro de la lesión. La actividad osteoblástica, la formación de cartílago y las bandas de tejido de granulación fibrovascular son características de la zona circundante donde se produce la formación de hueso reparador.¹⁴



ESTUDIOS DE IMAGEN

Originalmente, el diagnóstico de osteonecrosis se establecía mediante los cambios radiográficos descritos por Ahlbäck y cols. El diagnóstico se confirmaba por rastreo óseo con radionúcleotidos.¹⁴

La amplia disponibilidad de las imágenes por resonancia magnética (RM) ha mejorado la habilidad para establecer el diagnóstico y definir mejor los cambios más graves.

Radiografía

El radiograma simple inicial puede dividirse en cinco estadios secuenciales.

(Fig. 1).



Fig. 1

En el estadio I, el radiograma es normal. En algunos pacientes, los síntomas se resuelven espontáneamente y las lesiones radiográficas no se desarrollan nunca.

El diagnóstico en este caso depende del rastreo óseo con radionúclidos y de la resonancia magnética. (Fig. 2)¹⁴

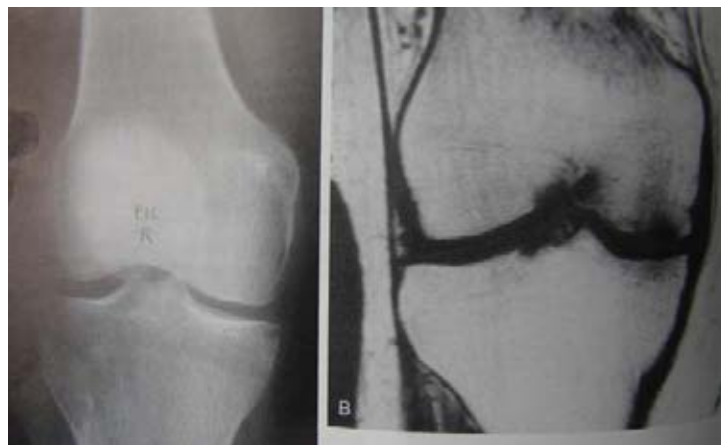


Fig. 2

En el estadio II existe un leve aplanamiento de la zona de carga del cóndilo afectado, que puede pasarse por alto fácilmente. Este hallazgo implica una fractura subcondilea inminente. (Fig. 3)

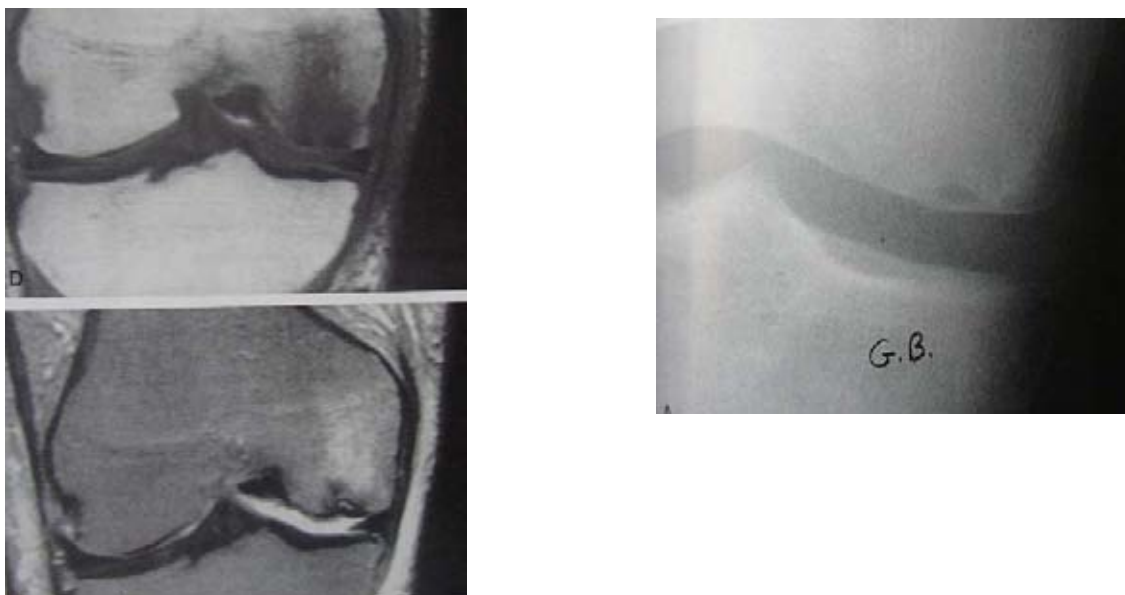


Figura 3

En el estadio III muestra la típica lesión de osteonecrosis. Consiste en una zona radiotransparente de tamaño variable localizada en el hueso subcondíleo y rodeada proximal y lateralmente por un halo esclerosado. (Fig. 4)

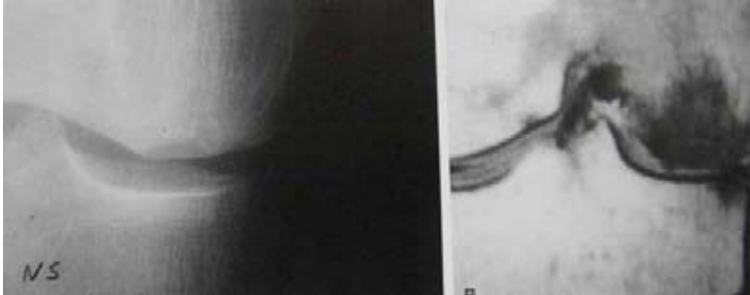


Fig. 4

En el estadio IV, el halo esclerosado se refuerza y el hueso subcondíleo comienza a colapsarse. Aparece un halo esclerosado creciente con márgenes indefinidos. (Fig. 5).

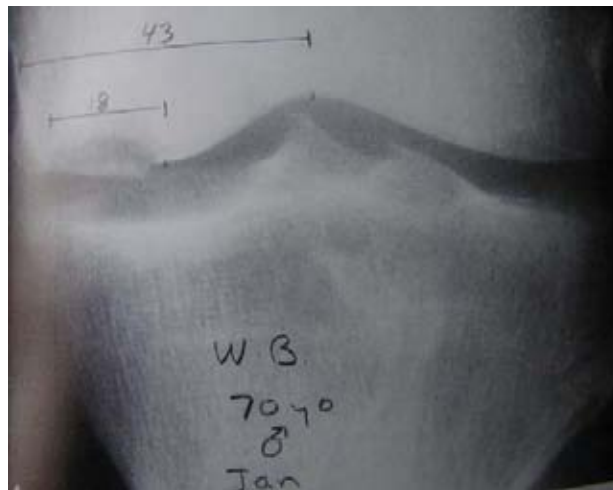


Fig. 5

El estadio V muestra el colapso óseo del estadio IV acompañado por cambios degenerativos secundarios en el cóndilo femoral (p. ej., formación de osteofitos,

estrechamiento del espacio articular y esclerosis). Los cambios degenerativos secundarios también pueden aparecer en la zona tíbia correspondiente de la articulación. Existe una angulación en varo o valgo, dependiendo del cóndilo afectado (Fig. 6).



Fig. 6

En el estadio III puede cuantificarse la extensión de la lesión, lo que tiene implicaciones pronósticas. La lesión puede medirse como una proporción entre la lesión y el tamaño del cóndilo o la superficie de la lesión.

El grupo con evolución favorable presentó un tamaño medio de la lesión de 2.5 cm, mientras el grupo con evolución grave tuvo un tamaño medio de 10.4 cm. Se propuso el tratamiento conservador para lesiones menores de 3.5 cm y la cirugía solamente para lesiones mayores de 5 cm.¹⁴

Se cree que el estadio de la lesión también es importante. Cuanto más precoz es éste en el momento del diagnóstico, mejor será el pronóstico. Con la RM se puede apreciar la extensa afectación en el interior del cóndilo antes de que la lesión sea visiblemente radiográficamente.

Rastreo Óseo con Radionuclidos

Se realiza con tecnecio 99m y debe ser positivo para hacer el diagnóstico de osteonecrosis. La imagen en fase estática muestra un área de captación focalmente intensa sobre el cóndilo afectado. La localización del incremento de captación se observa mejor en la imagen lateral, y muestra claramente que se localiza en el cóndilo femoral opuesto a la meseta tibial (Fig. 7)

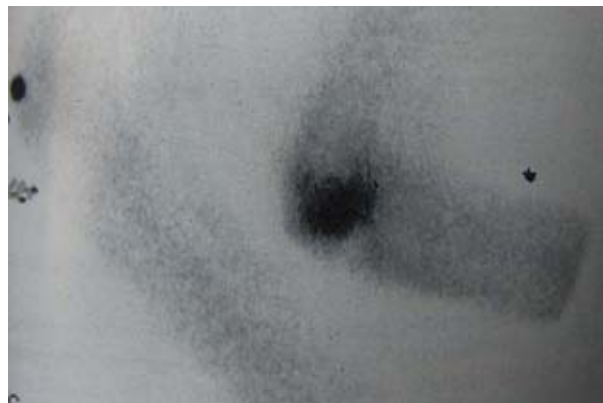


Fig. 7

Resonancia Magnética

La RM ha demostrado que la afectación del cóndilo es más extensa de lo apreciado en radiogramas simples.

En la imagen ponderada en T1, la elevada intensidad producida normalmente por la grasa en la médula es sustituida por una discreta zona subcondílea con una señal de baja intensidad rodeada a veces por una zona con señal de intensidad intermedia. Una línea serpigínea con una señal baja puede delimitar el área de hueso necrótico.

En las imágenes ponderadas en T2, aparece una zona con señal de baja intensidad rodeada por una señal de alta intensidad variable a que se cree debía al edema rodea a la lesión.



Fig. 9

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La lesión en la osteonecrosis espontánea es tres veces más frecuente en mujeres y generalmente se produce en pacientes mayores de 60 años.

Habitualmente existe una historia de presentación aguda de dolor severo bien localizado en el área de la lesión. Debido a que el cóndilo femoral interno se afecta más frecuentemente, el dolor aparece inmediatamente por encima de la línea articular. A menudo, el paciente es capaz de recordar el momento exacto en que el dolor empezó. El dolor empeora con la carga y generalmente también por la noche y al utilizar las escaleras. Puede presentarse un pequeño derrame. Puede también aparecer una ligera limitación de la amplitud de movimientos de la rodilla secundaria al dolor, derrame y espasmo muscular. La exploración de la estabilidad de la rodilla es normal.⁷⁻⁹

La lesión en la osteonecrosis secundaria es de tres a cuatro veces más frecuente en mujeres y se puede presentar a cualquier edad, aunque es más común en pacientes menores de 55 años.

La aparición del dolor es insidiosa y su localización puede ser interna o externa. A menudo, existe asociación con una alteración inmunosupresora, como el lupus eritematoso sistémico, trasplante renal y anemia falciforme.

La exploración de la estabilidad de la rodilla es normal.

El dolor será intenso al principio y comenzará a desaparecer gradualmente. Un dolor muy intenso puede persistir durante 6 semanas.

No es posible realizar el pronóstico al principio de la sintomatología, ya que los rayos X y la RM pueden ser negativos.

Con el tiempo, se puede agrupar a los pacientes en aquéllos con pronóstico malo o satisfactorio. Los pacientes con pronóstico satisfactorio experimentan normalmente una atenuación en la sintomatología tras 6 semanas, con persistencia de dolor leve durante 12 a 15 meses. Estos pacientes nunca desarrollarán lesiones radiográficas ni tendrán lesiones pequeñas menores del 40% de anchura del cóndilo. Con el paso del tiempo, la mayoría de las rodillas con osteonecrosis desarrollarán osteoartritis.

Los pacientes con mal pronóstico presentan lesiones mayores del 50% de la anchura del cóndilo femoral. Estos pacientes nunca experimentan alivio de los síntomas, y tienen sintomatología progresiva, no remitente, que no parece mejorar nunca. Evolucionan rápidamente a los estadios III IV y V con destrucción de las rodillas, a veces en el período de un año.¹²

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

En el diagnóstico diferencial de la osteonecrosis de la rodilla se incluyen la osteocondritis disecante, osteoartritis primaria, desgarros meniscales, osteonecrosis transitoria de la rodilla, contusiones óseas y bursitis de la pata de ganso.¹⁴

TRATAMIENTO

Existen múltiples opciones de tratamiento, incluyendo modalidades quirúrgicas como no quirúrgicas.

La osteonecrosis espontánea y la osteonecrosis secundaria pueden tratarse de manera conservadora en los estadios precoces o cuando los pacientes están asintomáticos.

Tratamiento conservador

El tratamiento tanto para la osteonecrosis espontánea como para la osteonecrosis secundaria consiste en el soporte de carga protegido mediante muletas, analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos, así como fisioterapia.

La terapia puede incluir ejercicios de levantamiento de la pierna estirada dirigidos al fortalecimiento del cuádriceps y del tendón de la corva. Para la osteonecrosis espontánea, se han referido excelentes resultados con este tratamiento sintomático.

En contraste con la osteonecrosis espontánea, la osteonecrosis secundaria tiende a evolucionar pobremente con el tratamiento médico.

Tratamiento quirúrgico

Desbridamiento artroscópico

El desbridamiento artroscópico ha tenido resultados variados para el tratamiento de la osteonecrosis de la rodilla. La meniscectomía parcial realizada en la artroscopía puede producir degeneración posterior de la articulación de la rodilla. Además, el líquido empleado en la artroscopía puede incrementar la presión ósea, lo que conduce a isquemia como consecuencia de las bombas de líquido que se utilizan habitualmente y posiblemente produce necrosis posterior.

La artroscopía no altera el curso natural de la enfermedad. Los pacientes con osteonecrosis espontánea pueden tener desgarros degenerativos de los meniscos, pero el desbridamiento artroscópico de estos desgarros no tiene efecto sobre la lesión osteonecrotica del hueso.

Aloinjertos osteocondrales.

Los pacientes con esta patología no evolucionaron bien con aloinjertos debido a la carencia de distensibilidad en estos pacientes mayores, lo que produjo fracaso y fragmentación del injerto.

Descompresión intraósea tipo core

El concepto de liberar las presiones intraóseas para prevenir la necrosis posterior del hueso constituye en la descompresión de la cabeza femoral en los estadios iniciales de osteonecrosis.

Se realizan perforación quirúrgica extra articular del cóndilo femoral afectado para conseguir la descompresión intraósea.

Los resultados exitosos sólo han sido informados para pacientes en estadio I con cambios en la RM y sin colapso estructural. También se ha tenido en cuenta la descompresión intraósea para el tratamiento de la osteonecrosis inducida por corticoesteroides.

Osteotomía tibial alta

La osteotomía tibial alta puede considerarse una opción terapéutica para los pacientes más jóvenes y activos con osteonecrosis del cóndilo femoral interno y en presencia de un eje mecánico desplazado medialmente debido al colapso del compartimiento interno.

Se ha informado mejores resultados en el estadio III de osteonecrosis cuando menos del 50% del cóndilo estaba afectado y en pacientes menores de 65 años. Los pacientes con lesiones más extensas de mayor edad obtuvieron mejores resultados con la artroplastia unicompartmental.

En un seguimiento mínimo de 2 años (promedio de 61 meses), los resultados fueron mejores cuando se asoció la osteotomía tibial alta con descompresión core o injerto óseo y con corrección del eje femorotibial hasta al menos 10° de valgo.

Sustitución protésica

La osteonecrosis con síntomas debilitantes tras el fracaso del tratamiento conservador o de otros esfuerzos quirúrgicos puede tratarse con éxito mediante artroplastia protésica reconstructiva de superficies. Puede también constituir un razonable tratamiento de primera elección en pacientes mayores con una importante incapacidad debida a los síntomas. Sobre todo, cuando el soporte de hueso subcondral se encuentra comprometido con del siguiente colapso de la superficie articular.

Se ha establecido debate sobre si debería utilizarse la sustitución unicondílea o total de la rodilla. En la osteonecrosis espontánea es posible utilizar la sustitución unicondílea, ya que habitualmente sólo se afecta un cóndilo. No obstante, no recomendamos emplearla en la osteonecrosis secundaria, ya que estos pacientes presentan a menudo enfermedad bicondílea.

Según los informes, la artroplastia total de rodilla produciendo resultados buenos y excelentes en el 94% de los pacientes en la segunda década postoperatoria.

La artroscopía no altera el curso natural de la enfermedad. Los pacientes con osteonecrosis espontánea pueden tener desgarros degenerativos de los

meniscos, pero el desbridamiento artroscópico de estos desgarros no tiene efecto sobre la lesión osteonecrotica del hueso.

La artroscopía parece una operación bastante segura, y las complicaciones que aparecen en la literatura son relativamente raras. En estudios recientes se ha observado necrosis avascular seguido de cirugía artroscópica de rodilla.¹⁰ la hipótesis de que el uso de alta frecuencia puede llevar al riesgo de desarrollar osteonecrosis. Los autores concluyeron que la energía de la alta frecuencia provoca cambios térmicos sobre el cartílago articular que pueden extenderse a nivel del hueso subcondral.¹¹

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar el efecto adverso con el uso de alta frecuencia para el desarrollo de osteonecrosis de rodilla en cirugía artroscópica

Objetivos específicos:

- Evaluar la frecuencia de la osteonecrosis de rodilla con el uso de alta frecuencia.
- Identificar factores que condicionan la osteonecrosis.
- Demostrar que la osteonecrosis de rodilla es de múltiple etiología.
- Establecer la morbilidad de osteonecrosis secundaria a limpieza articular por artroscopía.
- Determinar el tiempo de presentación de la osteonecrosis de rodilla de forma radiológica.

HIPÓTESIS

H 0: Hay relación entre la osteonecrosis de rodilla y la utilización de alta frecuencia en pacientes con daño condral.

H 1: No hay relación entre la osteonecrosis de rodilla y la utilización de alta frecuencia en pacientes con daño condral.

JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial, existe poca información referente a estadísticas y epidemiología específica sobre la osteonecrosis de rodilla, no se cuenta con estudios que validen en forma amplia su frecuencia, su causística y factores epidemiológicos identificados.

El propósito de este estudio es conocer e identificar el efecto adverso que condiciona el uso de alta frecuencia posterior a cirugía de limpieza articular artroscópica y establecer los factores que intervienen para su presentación. Hay que considerar que en este centro hospitalario se atiende predominantemente a pacientes que provienen de clase socioeconómica media y baja. El dolor de rodilla es la segunda causa más frecuente de la atención en la consulta externa de ortopedia, siendo uno de los tratamientos más utilizados la realización de artroscopía con el uso de alta frecuencia lo cual se ha observado en diversos estudios no ser totalmente inocuo para el paciente.

METODOLOGÍA

Grupo de estudio

Pacientes tratados en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Tacuba posoperados de limpieza articular por artroscopía con probable presencia de osteonecrosis de rodilla del 01 de enero de 2005 al 31 de diciembre de 2007.

Tamaño de muestra

100 pacientes.

Criterios de inclusión.

- Pacientes mayores de 14 años y menores de 66 años, con antecedentes de cirugía artroscópica.
- Pacientes con antecedentes de dolor de rodilla y ser revisados por artroscopía.
- Sexo independiente.
- Pacientes sin enfermedades metabólicas de depósito.
- Pacientes con enfermedades crónico degenerativas sin deformidad angular.

Criterios de exclusión.

- Pacientes menores de 14 años y mayores de 66 años.
- Pacientes a los cuales se les realizó cirugía abierta
- Pacientes con cirugía previa
- Pacientes con enfermedad metabólica, de depósito y neoplásicas agregadas.

Criterios de eliminación.

- No contar con expediente clínico completo.
- Pacientes que no aceptaron participar en el protocolo.
- Pacientes que no acudieron a la cita.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo en el Servicio de Ortopedia del Hospital General Tacuba, del Instituto de Salud y Servicios sociales para los Trabajadores del Estado, realizando control radiográfico a 100 pacientes los cuales cumplieron con los criterios de inclusión; en posiciones AP, oblicuos y lateral de rodilla posoperados por artroscopía del 01 de enero de 2005 al 31 de diciembre de 2007; obteniendo los datos de los expedientes clínicos del archivo clínico posteriormente se citaron a la consulta externa de ortopedia con días específicos para proporcionar orden para la realización de dichas radiografías; previamente se realizaron llamadas a su domicilio explicando vía telefónica motivo de consulta al servicio de ortopedia. El estudio se limitará a toma de radiografías simples, ya que actualmente el Instituto no cuenta con presupuesto para la realización de estudios más específicos como la gammagrafía con T99 ó RM para la confirmación del diagnóstico.

Y se realizó la interpretación de las mismas por los investigadores.

Se utilizó la clasificación de Aglietti y cols. La cual incluye 5 categorías:

En el estadio I, las radiografías simples son normales. En el estadio II puede apreciarse una zona de aplastamiento leve en la porción convexa del cóndilo.

En el estadio III, aparece una radiotransparencia con esclerosis distal y un halo tenue de reacción ósea. En el estadio IV, se observa una placa calcificada, secuestro o fragmento de colgajo con radiotransparencia rodeados

por un halo esclerótico definido, en el estadio V son aparentes el estrechamiento del espacio articular, la esclerosis subondral y la formación de osteofitos característicos de la osteoartritis.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 100 expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión, a los cuales se realizaron artroscopía diagnóstica y/o terapéuticas.

DISTRIBUCION POR SEXO

En lo que respecta al sexo se encontraron el 61% de pacientes de sexo femenino para los pacientes del sexo masculino correspondiente al 39%.(Ver gráf. 1)

EDAD

La menor edad registrada fue de 34 años y la máxima de 66 años con un promedio 44 años, mediana 48 años. En lo que respecta a la edad promedio en el sexo masculino fue 40 años, mediana 42, la edad menor en masculino fue de 34 años y mayor 53 años. La edad promedio en el sexo femenino fue de 51 años, mediana 51 años, el rango menor de 34 años y mayor de 66 años. (ver grafica 2)

EXTREMIDAD AFECTADA

Respecto a la extremidad afectada la distribución fue la siguiente: extremidad derecha con el 36%, extremidad inferior izquierda el 64%. (ver gráfica 3)

TIEMPO DE EVOLUCIÓN

Respecto al tiempo de evolución de la artroscopía al momento en que se realiza el presente estudio encontramos a 3 años de evolución el 5% de los pacientes, a 2 años de evolución corresponde al 48% y a un año de evolución corresponde al 47%. (ver grafica 4)

RESULTADOS POSQUIRÚRGICOS

Del total de pacientes se observo el 83% presentó algún grado de condromalacia, siendo solo el 17 % normal. Se observó Condromalacia patelo femoral grado I 14%, grado II 4%, grado III 10%. Lo correspondiente a la condromalacia patelar es grado I 4%, grado II 8 %, grado 2%. En cuanto a la condromalacia del cóndilo femoral medial se encontró: grado I 10%, grado II 9%, grado III 16%. Así a la condromalacia de cóndilo femoral lateral grado I 4%, grado II 2, no observada en grado III ni grado IV. (ver gráfica 5)

MENISCOPATIAS

Se presentó el 23% de las artroscopias de las cuales el 73.2% represento meniscopatia medial y el 26.8 % meniscopatia lateral (ver gráfica 9)

CONDROMALACIA PATELAR

En la Lesión Patelar observamos en el grado I un paciente femenino y 3 masculinos los cuales representan el 1 y 3% respectivamente. Lo correspondiente a la condromalacia patelar grado II son el 3% en pacientes femeninos y el 5% en el sexo masculino. La Condromalacia patelar grado III vemos que representa al 2% tanto en pacientes femeninos como masculinos.

No se observo lesión condral patelar grado IV. (ver gráfica 6)

CONDROMALACIA PATELOFEMORAL

En la condromalacia patelofemoral se observo lesión grado I en un 8% de pacientes femeninos y un 6% en pacientes masculinos. Para el grado II encontramos el 3% en pacientes femeninos y el 1% en pacientes masculinos. La lesión en el grado III presenta un 7% en pacientes femeninos y 3% en pacientes masculinos. No se observo la lesión en grado IV. (ver gráfica 7)

DISCUSION

La etiología de la osteonecrosis de la rodilla es aun a 40 años de su descubrimiento un aspecto incierto pero que se ha determinado la relación de factores de riesgo como el alcoholismo, hipercortsonismo (hiperlipidemia) coagulopatias, lupus eritematoso sistémico, corticoesteroides. Y muchos investigadores han enfatizado la asociación de la lesión meniscal medial¹⁷.

Tanto que estos autores sugieren que la osteonecrosis es una complicación seria después de una meniscectomía artroscópica.¹⁰

En el presente estudio no se encontró la relación entre el desarrollo de la osteonecrosis y meniscctomía parcial aún con los reportes en la literatura.

Estudios experimentales en huesos humanos y de animales han mostrado que la osteonecrosis puede desarrollarse con exposiciones térmicas con temperaturas entre los 50 y 70 °C con una exposición apox a un minuto.¹⁰

Ellos reportan la vulnerabilidad del cartílago y del hueso subcondral a la exposición térmica que es similar a la temperatura que desarrollan al uso con laser y altafrecuencia.

En el caso de este estudio la temperatura no fue valorada, sino el voltaje utilizado en el mismo. El cual fue de 95 volts en el corte y 105 volts en la coagulación.

Comparando las radiografías simples con la resonancia magnética esta última nos da información de estadios tempranos dándonos información sobre la extensión y la localización de la anomalía subcondral, así como la lesión

meniscal. Aunque el intervalo de tiempo entre la aparición de los síntomas y la imagen radiológica o por resonancia magnética (a lo que llamaremos periodo de ventana) aun no han sido bien definidos porque hay pocas evidencias en el inicio de este periodo.¹⁷

La artroscopía es uno de los más comunes procedimientos quirúrgicos ortopédicos. En las décadas pasadas el uso de laser y altafrecuencia han sido coadyuvantes en los procesos artroscópicos.¹⁰

Existen algunos informes de rodillas con exámenes iniciales con RM negativos para osteonecrosis sometidos a artroscopía, en las que posteriormente apareció la lesión típica de osteonecrosis. Brahme y cols. Informaron de siete casos en los que rodillas que no presentaban evidencia de osteonecrosis en la RM inicial fueron sometidas a menisectomía artroscópica parcial. La repetición de la RM debida a dolor persistente o recurrente mostró una zona con señal de baja intensidad en una imagen ponderada en T1.

Los autores concluyeron que la capacidad de carga disminuida del menisco lesionado dio lugar a microfractura o insuficiencia vascular en el cóndilo contiguo.

Aprox. El 20% de los pacientes continuaron con dolor posartroscopia como se reporta en la Mayoría de la bibliografía consultada^{7,15,16}

Actualmente se presentan estudios que son más sensibles para la identificación de la osteonecrosis como la resonancia magnética y la gammagrafía con tecnecio 99 y nos pueden identificar estadios más tempranos de la patología¹⁶.

Cuando se las muestras al microscopio se observa un segmento de hueso necrótico en la zona de carga de la articulación afectada, asociado a la fractura subcondral y colapso. Aparecen lagunas vacías y degeneración grasa en el centro de la lesión.⁴

El uso de alta frecuencia que se utilizó en los 100 casos valorados con estudios radiográficos a más de 3 años de evolución en ningún caso se observó datos de osteonecrosis ni datos de que hayan desarrollado la patología.

En algunos casos se desarrolló meniscectomía parcial, en los casos de desgarro del cuerpo o cuerno anterior y en ellos no se ha observado que se haya desarrollado examinan osteonecrosis.

Lo pacientes con osteonecrosis espontánea pueden tener desgarros degenerativos de los meniscos pero el desbridamiento artroscópico de estos desgarros no tienen efecto sobre la lesión osteonecrótica del hueso.

La artroscopía parece una operación bastante segura, y las complicaciones que aparecen en la literatura son relativamente raras. En estudios recientes se ha observado necrosis avascular seguido de cirugía artroscópica de rodilla¹⁰

Se observaron lesiones radiológicas con estadios de la clasificación de Aglietti y cols. Testadio 5 pero concluyendo a que dichas lesiones no se debe al desarrollo de la osteonecrosis sino a la artrosis que presentaron los pacientes.

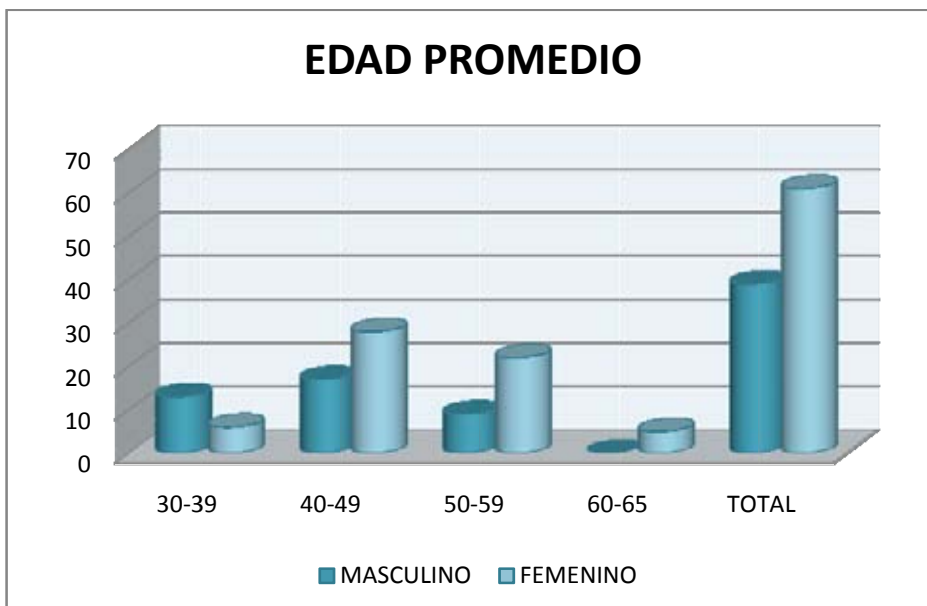
CONCLUSIONES

- La artroscopía no altera el curso natural de la enfermedad
- La osteonecrosis es de origen multifactorial en lo que se encuentra el alcoholismo la corticoterapia intraarticular, enfermedades (coagulopatias, lupus eritematoso sistémico) Meniscectomía.
- El desarrollo dela osteonecrosis se relaciona con lesiones condrales y a la carga de los compartimientos.

ANEXO



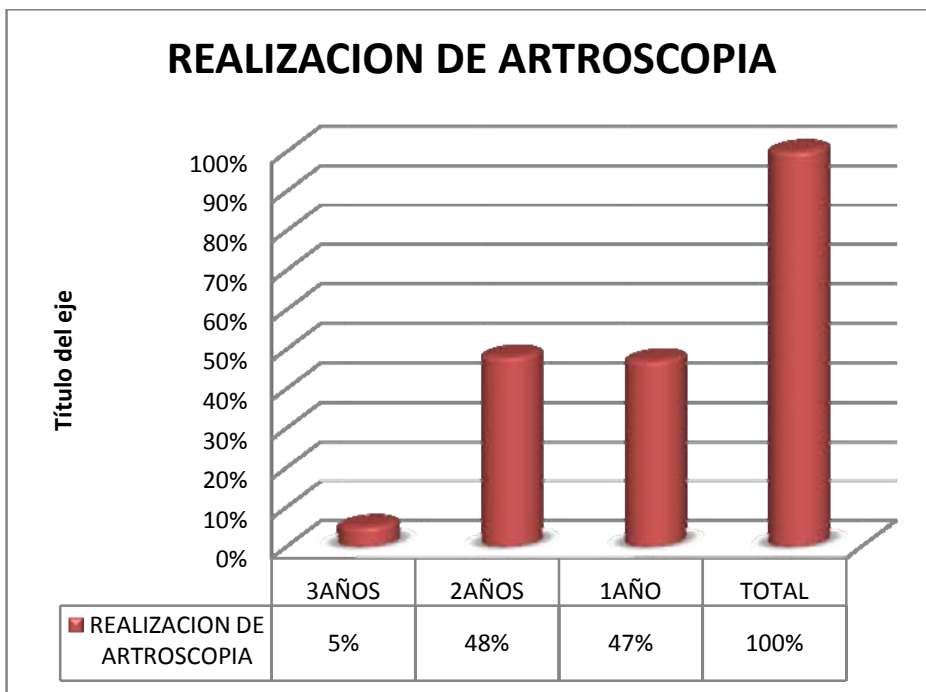
Grafica 1



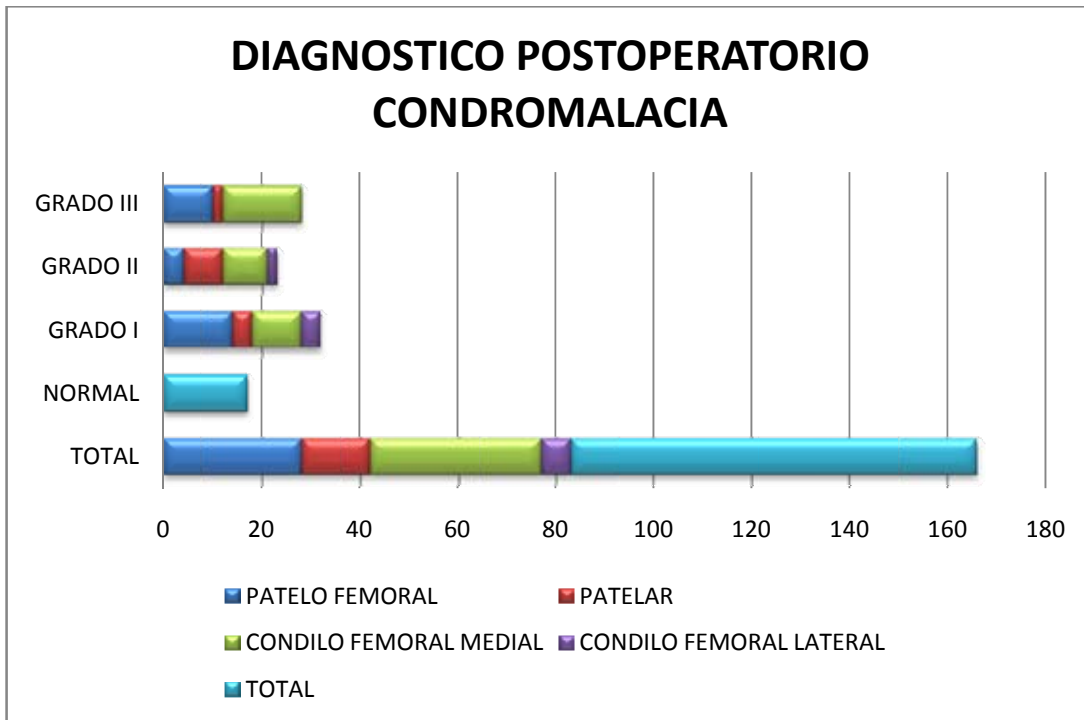
Gráfica 2



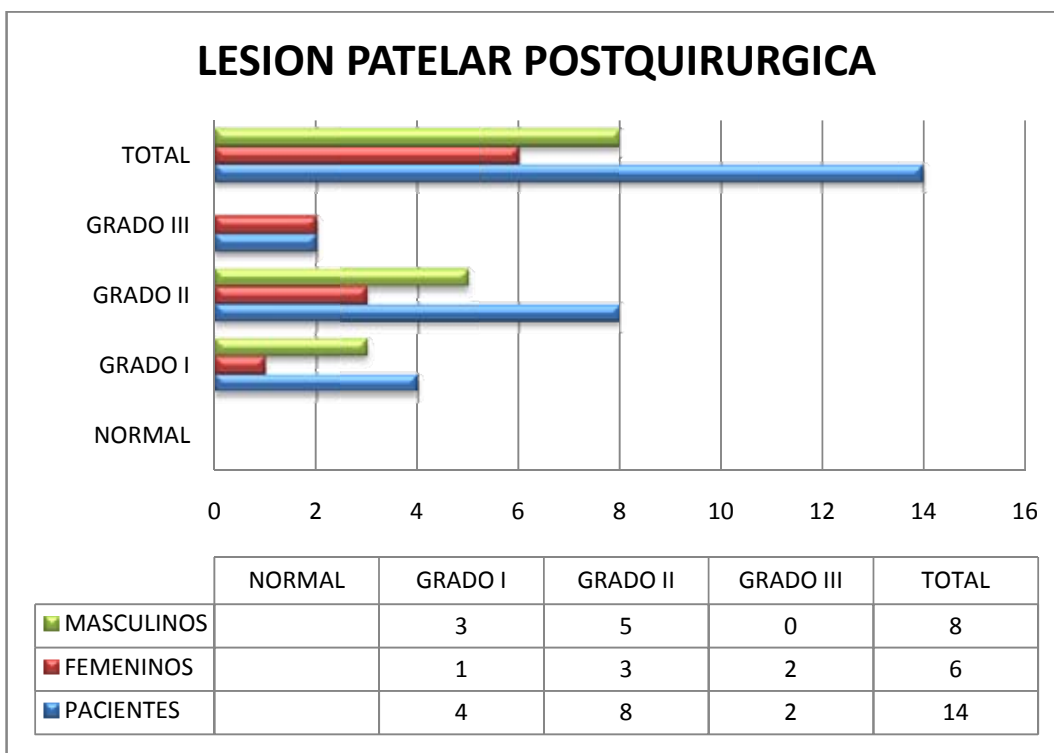
Gráfica 3



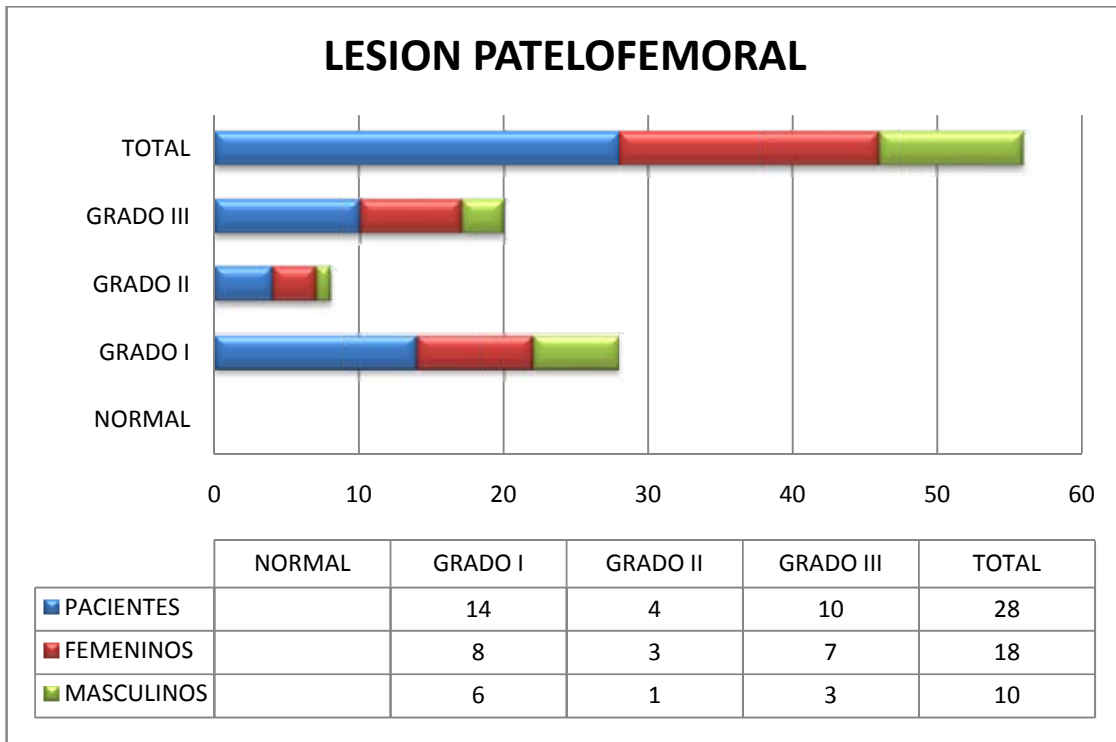
Gráfica 4



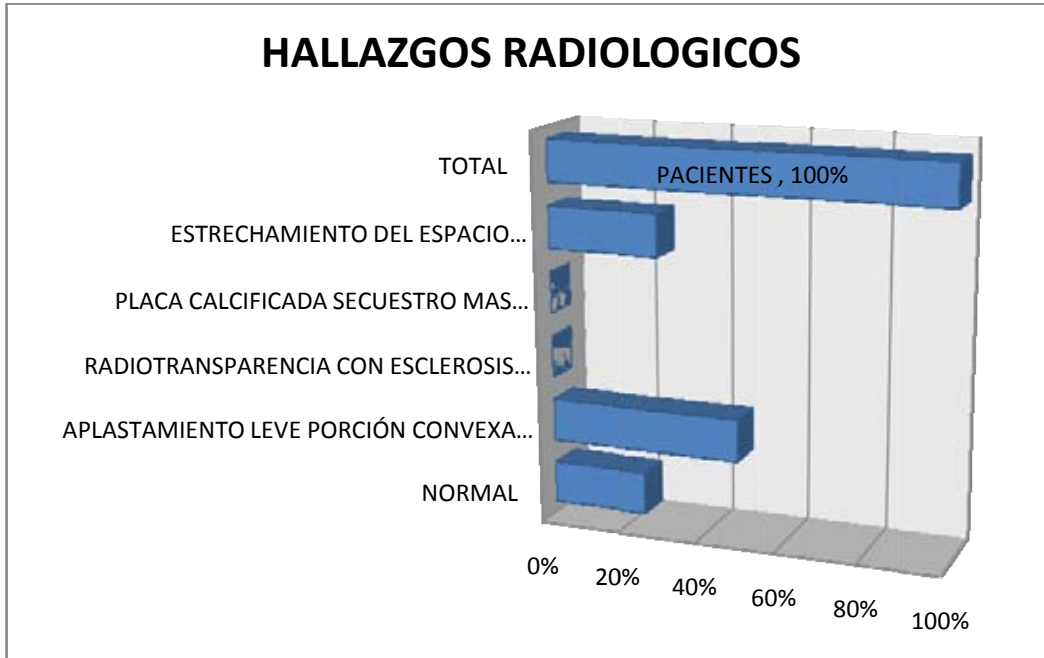
Gráfica 5



Gráfica 6



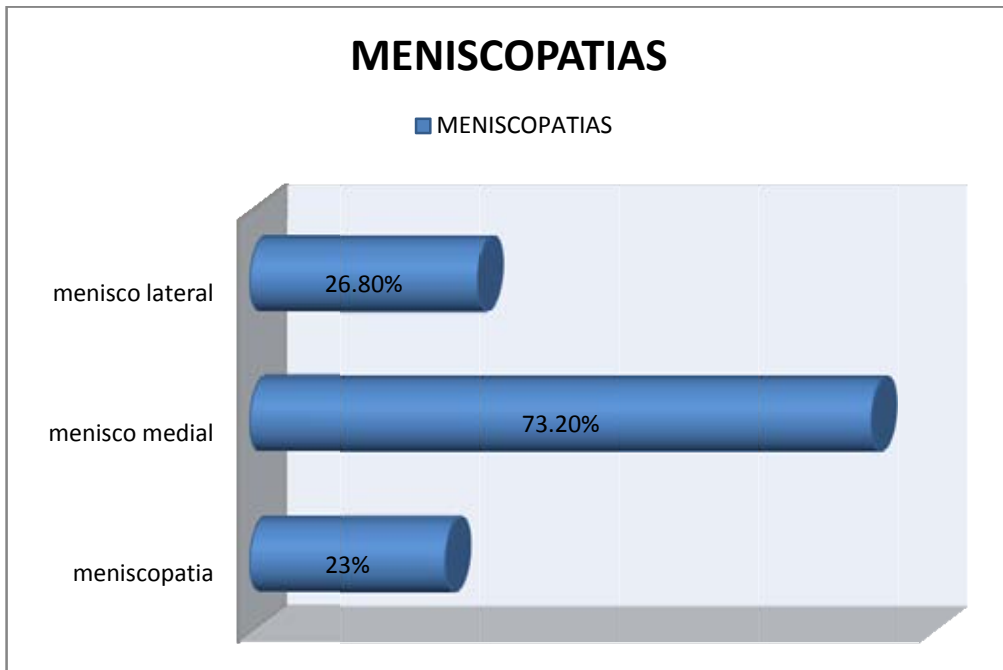
Gráfica 7



Gráfica 8

HALLAZGOS RADIOLOGICOS						
PACIENTES	NORMAL	APLASTAMIENTO LEVE PORCIÓN CONVEXA DEL CONDILO	RADIOTRANSAPRENCIA CON ESCLEROSIS DISTAL Y HALO TENUE	PLACA CALCIFICADA SECUESTRO MAS HALO ESCLEROSADO	ESTRECHAMIENTO DEL ESPACIO ARTICULAR ESCLEROSIS SUBCONDAL, OSTEOFITOS	TOTAL
	24%	48%	0%	0%	28%	100%

Tabla 1



GRAFICA 9

CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE	
EDAD DEL PACIENTE	
SEXO DEL PACIENTE	
PESO DEL PACIENTE	
HALLAZGOS ARTROSCÓPICOS <ul style="list-style-type: none">- Lesión de ligamento Cruzado Anterior.- Condromalacia.- Lesión de menisco.- Plicas.- Daño condral.	
HALLAZGOS RADIOLÓGICOS <ul style="list-style-type: none">- Radiograma Normal.- Aplastamiento leve.- Zona radiotransparente en hueso subcondileo.- Halo esclerosado con márgenes indefinidos.- Colapso óseo.	

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Isik Akgun, MD. Hayrettin Kesmezacar, MD, Tahir Ogut MD.
ARTHROSCOPIC MICROFRACTURE TREATMENT FOR OSTEONECROSIS OF THE KNEE. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopy and related Surgery. Vol. 21 No 7 (July) 2005 pp. 834- 843.

2. - Aglietti P. Insall JN, Buzzi R, et al: *IDIOPATIC OSTEONECROSIS OF THE KNEE. ETIOLOGY PROGNOSIS AND TREATMENT.* J Bone Joint Surg BR 65 (5): 588 2006.

3. - Mandi J. López D.V.M., Lois A. De Temple M.P.T., Yan Lu, M.D *THE EFFECTS OF MONOPOLAR RADIOFREQUENCY ENERGY ON INTACT AND LACERATED OVINE MENISCI.* Arthroscopy: The Journal of Arthroscopy and related Surgery. Vol. 17 No 6(Feb) 2005 pp. 613- 619

- 4.- Sven Scheffler, M.D., Heike Chwatek, C.M., Verónica Schonfelder, M.D *THE IMPACT OF RADIOFREQUENCY SHRINKAGE ON THE MECHANICAL AND HISTOLOGIC PROPERTIES OF THE ELONGATED ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT IN A SHEEP MODEL.* Arthroscopy: The Journal of Arthroscopy and related Surgery. Vol. 21 No 8 (August) 2005 pp. 923-933

5.- Hiroshi Higuchi, M.D., Ph D., Masashi Kimura, M.D., Ph D., Atsushi Kobayashi, M.D. *A NOVEL TREATMENT OF HYPERMOBILE LATERAL MENISCFUS UIT MONOPOLAR RADIOFREQUENCY ENERGY*. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopy and related Surgery. Vol. 20 No 6 (August) 2004 pp. 1-

5

6.- John D. Polousky, M.D., Thomas P. Hedman, Ph.D., and C. Thomas Vangsness, Jr., M.D. *ELECTROSURGICAL METHODS FOR ARTHROSCOPIC MENISCECTOMY: A REVIEW OF LITERATURE*. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopy and related Surgery. Vol. 16 No 8 (December) 2004 pp. 813-821.

7.- D. Luis Muscolo, M.D., Matías Costa-Paz, M.D., Arturo Makino, M.D., and Miguel A. Ayerza, M.D. *OSTEONECROSIS OF KNEE FOLLOWING ARTHROSCOPIC MENISCECTOMY IN PATIENTS OVER 50- YEARS OLD*. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopy and related Surgery. Vol. 18 No 2 (April) 2005 pp. 273-279

8.- Jonathan P. Garino , M.D., Paul A. Lotke, M.D., Alex A. Sapega, M.D., Philip J. Reilly , M.D. *OSTEONECROSIS OF THE KNEE FOLLOWING LASER-ASSISTED ARTHROSCOPIC SURGERY: A REPORT OF SIX CASES*. Arthroscopy: TJournal of Arthroscopy and related Surgery. Vol. 19 No 7 (JULY) 2005 pp. 467-474

9.-Wim H.C. Runen, M.D., Jaap S. Luttieboer. *BONE IMPACTION GRAFTING FOR CORTICOSTEROID- ASSOCIATED OSTEONECROSIS OF THE KNEE.* The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 88 A Supplement 3. 2006.

10.- Peter M. Bonutti, MD, Thorsten M, Séller, MD, Ronald E. Delanois M.D..
OSTEONECROSIS OF THE KNEE AFTER LASER OR RADIOFREQUENCY- ASSISTED ARTHROSCOPY: TREATMENT EITH MINIMALLY INVASIVE KNEE ARTHROPLASTY. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 88 A Supplement 4. 2006.

11.- Thomas G, Myers, MD, MPT, Quanjun Cui, MD, Michael Kuskowski, PHD.
OUTCOMES OF TOTAL AND UNICOMPARTMENTAL KNEE ARTHROPLASTY FOR SECONDARY AND SPONTANEOUS OSTEONECROSIS OF THE KNEE.
The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 88< A Supplement 5. 2006

12.- Nicola Santori, M.D., Vincenzo Condello,M.D., Ezio Adriani, M.D.,Pier Paolo Mariani, M.D. *OSTEONECROSIS AFTER ARTHROSCOPIC MEDIAL MENISCTOMY.* Arthroscopy Vol 11, No. 2 (April), 1995: pp220-224.

13.- F.G. Shellock, *RADIOFREQUENCY ENERGY INDUCED HEATING OF BOVINE CAPSULAR TISSUE: IN VITRO ASSESSMENT OF NEWLY DEVELOPED,*

TEMPERATURE-CONTROLLED MONOPOLAR AND BIPOLAR
RADIOFREQUENCY ELECTRODES. Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc
(2002)10: 254-259.

14.- Insall and Scott, RODILLA, tomo 1, Marbán, pp 417- 456.

15.- s.Robert Rozbruch, M:D:, Thomas L wickiewicz, M.D., Edward F. DiCarlo,
OSTEONECROSIS OF THE KNEE FOLLIWING ARTHROSOPIC LASER
MENISCTOM, Arthroscopy: The journal of Arthroscopc and Related Surgery, vol
12, No. 2 (April), 1996: pp 245-250.

16.- V. Prués_Latour, J.C Bonvin, D. Fritschy, NINE CASES OF
OSTEONECROSIS IN ELDERLY PATIENTS FOLLIWING ARTHROSCOPIC
MENISCECTOMY, Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc (1988) 6: 142-147

17.- D. Luis Mscola., M.D Matías, Costa – Paz, M.D, Miguel Ayerza, MENISCAL
TEARS AND SPONTANEOUS OSTEONECROSIS OF THE KNEE, Arthroscopy
Vol- 22, No. 4, (april), 2006, pp 557-460.