REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Universidad Católica de Santa María

"IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA"

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana

"Concordancia entre las Lesiones Meniscales evidenciadas por Resonancia Magnética Nuclear vs Artroscopía en pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa, Año 2014"

Autor:

Carlos José David García Santillana

Tesis para optar el título Profesional de Médico Cirujano.

Arequipa - Perú

2015

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por todo, por lo bueno y por lo malo.

Gracias a San Giuseppe Moscati por interceder por mi cuando quise dejar la carrera.

Gracias a ti que lees estas páginas, porque sé que antes que estés interesado en esto, estuviste interesado en mí y me apoyaste. Gracias por eso.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

DEDICATORIA

Les dedico este trabajo a mis padres que con su esfuerzo y apoyo me dieron la oportunidad de estudiar y avanzar en esta hermosa profesión.

También a mis hermanos de la Juventud Carmelita de Lambramani, quienes me enseñan a vivir y sobre todo a amar gratis como Dios lo hace.

Y por último a todas las personas a quienes podré ayudar desde hoy en adelante con todo lo que he aprendido durante estos siete largos años de estudios.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

INDICE GENERAL

RESUMEN 4

ABSTRACT 6

INTRODUCCIÓN 8

CAPITULO I: MATERIALES Y MÉTODOS 9

CAPITULO II: RESULTADOS 12

CAPITULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS 33

CAPITULO IV: CONCLUSINES Y RECOMENDACIONES 38

CONCLUSIONES 39

RECOMENDACIONES 40

BIBLIOGRAFÍA 41

ANEXOS 44

ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS 45

ANEXO 2. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 47

ANEXO 3. BASE DE DATOS 123

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RESUMEN

Objetivo: Determinar la concordancia de las Lesiones Meniscales evidenciadas mediante Resonancia Magnética Nuclear vs Artroscopía en pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios en la ciudad de Arequipa en el año 2014.

Métodos: Se realizó un estudio tipo descriptivo y retrospectivo, utilizando la técnica de revisión documental y se empleó una ficha de recolección de datos. El estudio se llevó a cabo en la Clínica San Juan de Dios, en la ciudad de Arequipa, durante el año 2014. Para las variables cuantitativas se empleó medidas de tendencia central y dispersión, para las variables cualitativas se emplearon medidas de frecuencias absolutas y relativas, y para la comparación de los métodos diagnósticos se aplicó la prueba de chi cuadrado y el coeficiente de Kappa de Cohen.

Resultados: En el periodo de estudio se intervinieron 173 casos, de los cuales 104 casos cumplieron con los criterios de inclusión. Donde el 70,20% fueron varones y 29,80% mujeres, la media de las edades fue de 39 años, la ocupación más frecuente fue de empleado (49%), la rodilla derecha se afectó en el 54,81% y la izquierda en el 45,19%, la causa más frecuente fue la deportiva (31,73%) y la media de los tiempos de enfermedad fue de 264 días (9 meses); el 95,20% de los casos presentó dolor a la movilización de la rodilla y el signo clínico positivo predominante fue el test de Mc Murray (59,62%); la RMN fue positiva para lesión meniscal en el 98,08% de los pacientes, mientras que la artroscopía lo fue en el 96,15%, estas diferencias no fueron significativas ($p>0,05$ y $x2=0,082$), y la fuerza de concordancia fue “casi perfecta” ($k=0,885$); la concordancia entre ambos métodos diagnósticos según la zona de lesión fue $k<0,26$; el segundo grado de lesión fue el más frecuente según la RMN (25,96%); la concordancia entre ambos métodos diagnósticos según el tipo de lesión fue $k<0,67$; y la concordancia entre ambos métodos diagnósticos según las lesiones acompañantes fue $k<0,34$.

Conclusión: La concordancia entre las lesiones meniscales evidenciadas por resonancia magnética nuclear vs artroscopía en pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios en Arequipa en el año 2014 fue alta

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

al momento de confirmar la existencia de una lesión meniscal, pero baja para determinar la zona de lesión, tipo de lesión y lesiones acompañantes.

PALABRAS CLAVE: lesión meniscal; resonancia magnética nuclear; artroscopía; concordancia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ABSTRACT

Objective: To determine the concordance of meniscal injuries found by Nuclear Magnetic Resonance vs Arthroscopy in patients undergoing arthroscopic at “San Juan de Dios” Clinic in Arequipa city, in the year 2014.

Methods: A retrospective descriptive study was performed using the technique of document review and data collection sheet was used. The study was conducted at “San Juan de Dios” Clinic in Arequipa city, in the year 2014. Employment for measures of central tendency and dispersion for qualitative variables measures of absolute and relative frequencies quantitative variables, and Comparison of diagnostic methods chi square test and Cohen's Kappa coefficient was applied.

Results: During the study period 173 cases were operated, of which 104 cases met the inclusion criteria. Where the 70.20% were male and 29.80% female, the mean age was 39 years, the most common occupation was employed (49%), the right knee was affected in 54.81% and left knee in 45.19%, the most frequent cause was sports (31.73%) and the mean time of disease was 264 days (9 months); 95,20% of the cases presented pain on movement of the knee and the predominant positive clinical sign was the test of Mc Murray (59,62%); MRI was positive for meniscal injury in 98.08% of patients, whereas arthroscopy was positive in 96.15%, these differences were not significant ($p>0.05$ and $x2= 0.082$), and the strength concordance was “almost perfect” ($K=0.885$); the correlation between the two diagnostic methods according to the area of injury was $k<0.27$; the second degree of injury was the most common according to MRI (25,96%); the correlation between the two diagnostic methods according to the type of injury was $k<0.67$; and the correlation between the two diagnostic methods according to the associated injuries $K<0.34$.

Conclusion: The correlation between meniscal lesions found by MRI vs Arthroscopy in patients undergoing arthroscopic at “San Juan de Dios” clinic in Arequipa, in 2014, was high when confirming the existence of a meniscal injury, but low to determine the zone of injury, type of injury and associated lesions.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

KEYWORDS: meniscal injury; nuclear magnetic resonance; arthroscopy; concordance.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

Entre las múltiples estructuras que intervienen en la estabilidad de la rodilla se encuentran los meniscos, estructuras fibrocartilaginosas semilunares, interpuestas entre el fémur y la tibia para proporcionar mayor congruencia entre las articulaciones y distribuir fuerzas de torsión y compresión, para actuar como amortiguadores y así, estabilizar la rodilla durante los movimientos complejos.[22, 23]

Las lesiones meniscales constituyen una causa frecuente de dolor e inestabilidad de la rodilla. El menisco puede ser afectado de forma traumática o por lesión degenerativa. La primera es más común en los adolescentes y la segunda en adultos.[2, 15]

Actualmente, el estudio de imagen de mayor utilidad para el diagnóstico de lesiones meniscales y ligamentarias de rodilla, y que ha sido utilizada exitosamente por más de 20 años es la resonancia magnética nuclear (RMN).[10]

La artroscopía es el procedimiento que permite visualizar el interior de una cavidad articular, mediante la introducción de un aparato óptico de diámetro pequeño, y es el procedimiento quirúrgico de elección en el caso de un paciente con lesión meniscal, existiendo varias posibilidades terapéuticas por esta vía.[3, 14]

En la Clínica San Juan de Dios en el año 2014, son numerosos los casos de pacientes con lesiones meniscales que son hospitalizados para recibir tratamiento artroscópico y se ha visto que no en todas las intervenciones artroscópicas se han encontrado las mismas lesiones evidenciadas mediante la resonancia magnética nuclear.

Por tal motivo se decidió realiza esta investigación con el objetivo de determinar la concordancia entre las lesiones meniscales evidenciadas por resonancia magnética nuclear vs artroscopía en pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios en Arequipa en el año 2014.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO I

MATERIALES Y MÉTODOS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MATERIALES Y MÉTODOS

1. AREA DE ESTUDIO

- **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en la Clínica San Juan de Dios de la ciudad de Arequipa, Perú.
- **Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma retrospectiva en el periodo de enero a diciembre del 2014.

2. UNIDADES DE ESTUDIO

- **Criterios de Inclusión:**
  1. Pacientes hospitalizados con el diagnóstico de lesión meniscal en la Clínica San Juan de Dios el año 2014.
  2. Pacientes con estudio de resonancia magnética nuclear prequirúrgica en la Clínica San Juan de Dios el año 2014.
  3. Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios el año 2014.
- **Criterios de Exclusión:**
  1. Pacientes que no cuenten con el informe de la resonancia magnética nuclear en la historia clínica.
  2. Historias clínicas incompletas, sin las variables principales a estudiar.
  3. Pacientes que fueron intervenidos en otro nosocomio y luego referidos a la Clínica.
  4. Pacientes con intervenciones quirúrgicas anteriores de rodilla.
  5. Pacientes con lesiones meniscales operados mediante cirugía abierta.
- **Población:** Todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente de artroscopía de rodilla por lesión meniscal y que fueron evaluados con resonancia magnética nuclear pre quirúrgica en la Clínica San Juan de Dios en el año 2014.
- **Muestra:** Todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

3. METODOLOGÍA

- **Tipo de Estudio:** Se trata de un estudio descriptivo y retrospectivo.
- **Técnicas:** En la presente investigación se aplicó la técnica de revisión documentaria.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- **Instrumentos:** El instrumento que se utilizó consistió en una ficha de recolección de datos (*Anexo 1*).
- **Materiales:**

    1. Fichas de recolección de datos
    2. Material de escritorio
    3. Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

- **Procedimientos:**

    1. Se realizó la presentación de una solicitud al Gerente Médico de la Clínica San Juan de Dios de Arequipa con el fin de tener la autorización para realizar el presente trabajo de investigación y acceso a las historias clínicas de los pacientes.
    2. Ubicadas las historias clínicas se procedió a la recolección de datos a través del instrumento (Anexo 1) y fueron vaciados a un sistema de base de datos.
    3. Una vez concluida la recolección de datos, estos fueron organizados en base de datos para su posterior interpretación y análisis.

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas) para las variables categóricas; se empleó medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (desviación estándar) para variables continuas. La comparación de grupos de diagnósticos entre la resonancia magnética nuclear y la artroscopía se realizó con la prueba de chi cuadrado y el coeficiente de Kappa de Cohen el cual evalúa la fuerza de la concordancia: 0,00 como pobre; 0,01 a 0,20 como leve; 0,21 a 0,40 como aceptable; 0,41 a 0,60 como moderada; 0,61 a 0,80 como considerable; y 0,81 a 1,00 como casi perfecta.[21] Para el análisis de datos se empleó una matriz de sistematización de datos diseñada en hoja de cálculo en Microsoft Excel 2010 y para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS v20, empleando las técnicas descritas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPITULO II

RESULTADOS

TABLA 1 Y 2

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según la edad.

Edad (años)	Número (N)	Porcentaje (%)
<20	8	7,69
20-29	21	20,19
30-39	25	24,04
40-49	25	24,04
50-59	14	13,46
≥60	11	10,58
Total	104	100

	Edad (años) N=104
Media	39,36
Desviación típica	14,48
Mínimo	14
Máximo	84

Las edades de los pacientes variaron entre los 14 años como mínimo y los 84 años como máximo. La media de las edades fue de 39 años y la desviación típica fue de 14,48 años. Distribuyendo las edades de la población estudiada, tenemos la mayor frecuencia entre 30 y 49 años (48,08%) y la menor entre menores de 20 años (7,69%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

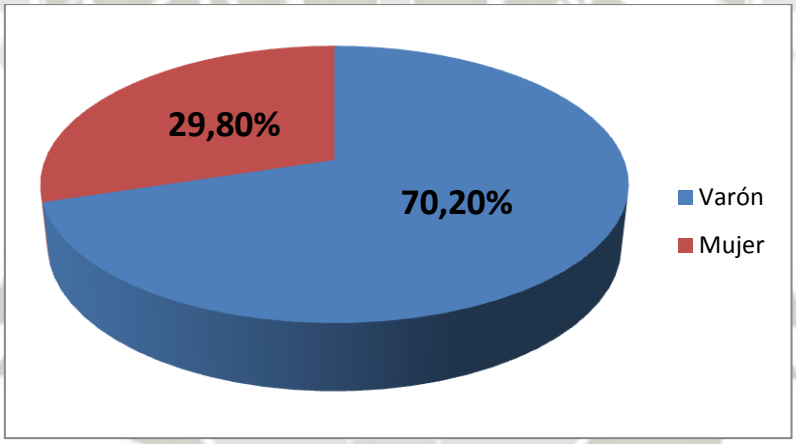
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

TABLA 3 Y GRÁFICO 1

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según el sexo.

Sexo	Número (N)	Porcentaje (%)
Varón	73	70,20
Mujer	31	29,80
Total	104	100,00



En la distribución de nuestra población por el sexo encontramos una clara diferencia entre los varones (70,20%) y las mujeres (29,80%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

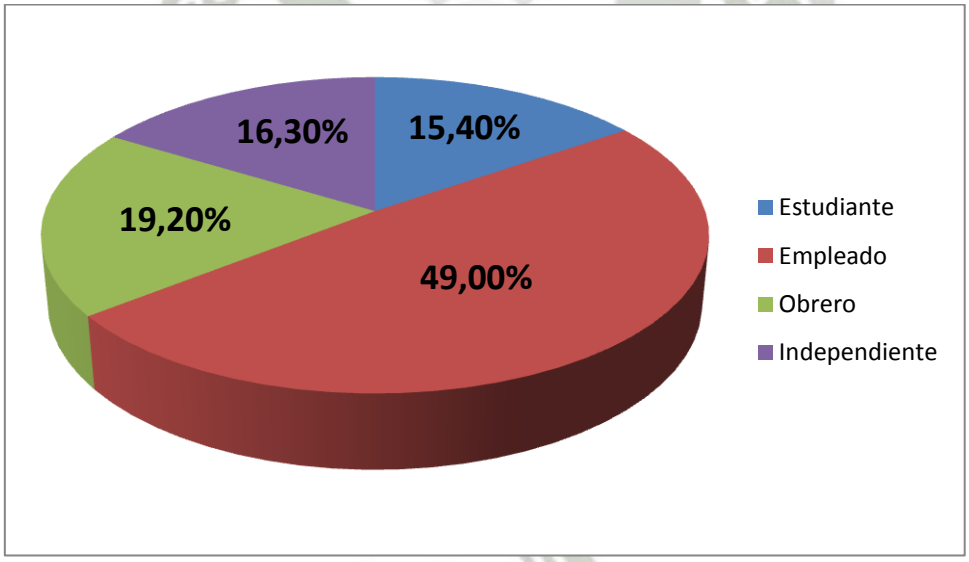
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

TABLA 4 Y GRÁFICO 2

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según la ocupación.

Ocupación	Número (N)	Porcentaje (%)
Estudiante	16	15,40
Empleado	51	49,00
Obrero	20	19,20
Independiente	17	16,30
Total	104	100,00



En esta distribución evidenciamos que la ocupación de casi la mitad de los pacientes fue la de empleados (49%), seguido de obreros (19,20%), luego los independientes (16,30%) y en último lugar estudiantes (15,40%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

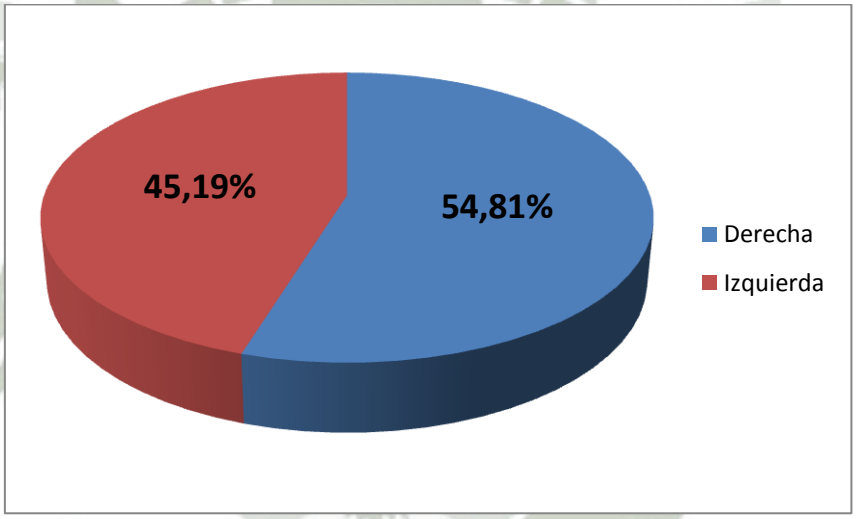
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

TABLA 5 Y GRÁFICO 3

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según la rodilla afectada.

Rodilla afectada	Número (N)	Porcentaje (%)
Derecha	57	54,81
Izquierda	47	45,19
Total	104	100,00



La rodilla derecha fue la más afectada en un 54,81% de los casos, mientras que el lado izquierdo lo fue en el 45,19%. La diferencia entre ambos fue solamente de 10 casos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

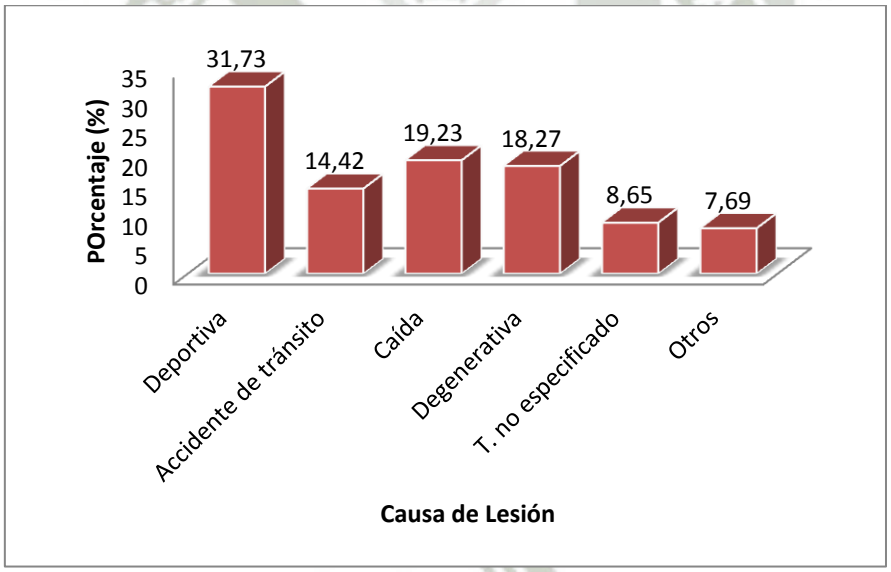
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 6 Y GRÁFICO 4

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según la causa de lesión.

Causa de lesión	Número (N)	Porcentaje (%)
Deportiva	33	31,73
Accidente de tránsito	15	14,42
Caída	20	19,23
Degenerativa	19	18,27
Traumatismo no especificado	9	8,65
Otros	8	7,69
Total	104	100,00



La distribución de población según la causa de lesión nos muestra que la más frecuente fue la deportiva (31,73%), seguida de las caídas (19,23%), degenerativas (18,27%) y accidentes de tránsito (13,42%). Las tipo traumáticas (deportiva, caída, accidente de tránsito y traumatismo no especificados) se presentaron en el 74,03% de los casos, mientras de las no traumáticas o degenerativas se presentaron en el 18,27%. Otras causas de lesión se representan en el 7,69% entre las que se encontraban: rotaciones bruscas de la rodilla, saltos, resbales y accidentes de trabajo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

TABLA 7

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según el tiempo de enfermedad.

	Tiempo de enfermedad (Días) N=104
Media	**264,35**
Desviación típica	**615,61**
Mínimo	**7**
Máximo	**5110**

Los pacientes del estudio tuvieron un tiempo de enfermedad mínimo de 7 días y máximo de 5110 días (caso único de lesión meniscal congénita: menisco externo discoideo tipo Wrisberg). La media de los tiempos de enfermedad fue de 264 días (9 meses). Si excluyéramos dicho caso excepcional tendríamos una media de 217 días (7 meses y medio).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

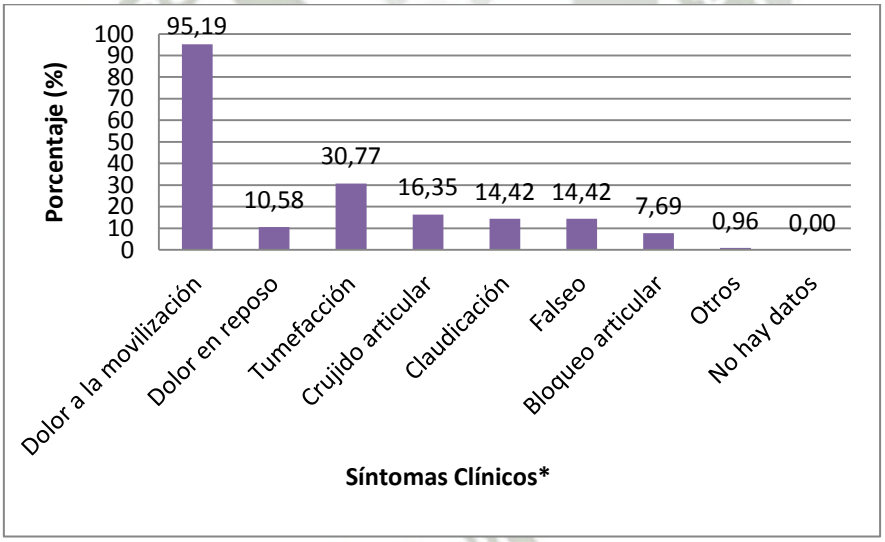
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 8 Y GRÁFICO 5

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según los síntomas clínicos.

Síntomas Clínicos*	Número (N)	Porcentaje (%)
Dolor a la movilización	99	95,20
Dolor en reposo	11	10,60
Tumefacción	32	30,80
Crujido articular	17	16,30
Claudicación	15	14,44
Falseo	15	14,44
Bloqueo articular	8	7,70
Otros	1	1,00
No hay datos	0	0,00



*Un paciente puede tener más de un síntoma clínico a la vez.

El síntoma clínico más frecuente que presentaron los pacientes del estudio fue el dolor a la movilización en el 95,20% de los casos, seguido de la tumefacción o aumento de volumen en el 30,80%, crujido articular en el 16,30%, claudicación en el 14,44%, falseo en el 14,44%, dolor en reposo en el 10,60% y bloqueo articular en el 7,70%. El 1% de los casos presentar además otros síntomas clínicos no especificados. Todas las historias clínicas del estudio registraron datos de los síntomas clínicos de los pacientes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

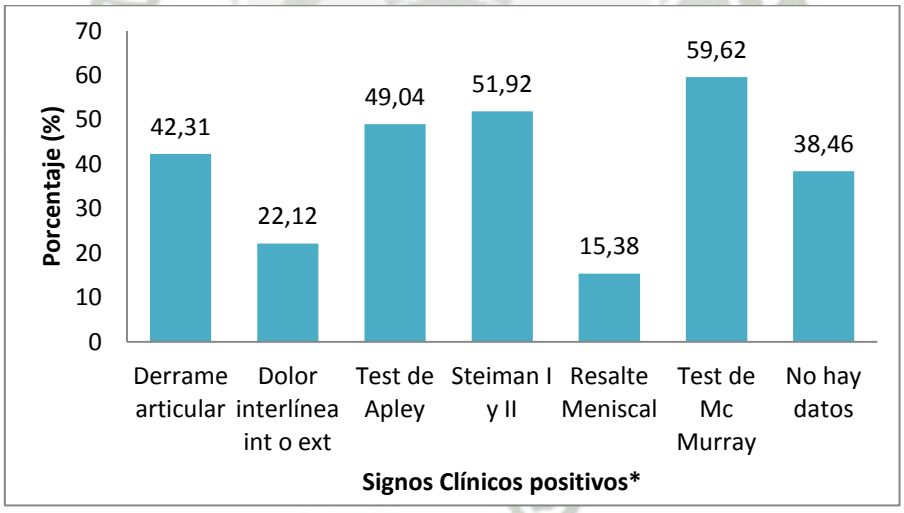
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 9 Y GRÁFICO 6

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según los signos clínicos.

Signos Clínicos positivos*	Número (N)	Porcentaje (%)
Derrame articular	44	42,31
Dolor interlínea interna o externa	23	22,12
Test de Apley	51	49,04
Steiman I y II	54	51,92
Resalte Meniscal	16	15,38
Test de Mc Murray	62	59,62
No hay datos	40	38,46



* Un paciente puede tener más de un signo clínico positivo a la vez.

En el estudio se evidencia que el signo clínico positivo más frecuente fue el Test de Mc Murray en el 59,62% de los pacientes, seguido de Steiman I y II en el 51,92%, Test de Apley en el 49,04%, derrame articular en el 42,31%, dolor en la interlínea interna o externa en el 22,12% y resalte meniscal en el 15,38%. El 38,46% de las historias clínicas de los pacientes del estudio no registraron datos de los signos clínicos presentados.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

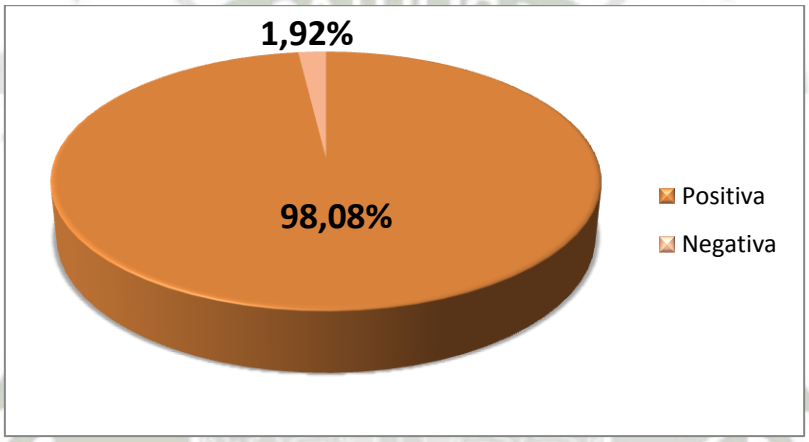
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

TABLA 10 Y GRÁFICO 7

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según la lesión meniscal evidenciada por resonancia magnética nuclear.

Lesión Meniscal evidenciada por RMN	Número (N)	Porcentaje (%)
Positiva	102	98,08
Negativa	2	1,92
Total	104	100,00



La presente tabla y gráfico nos muestra que mediante la resonancia magnética nuclear el 98,08% de los pacientes tuvieron un examen positivo para lesión meniscal, mientras que sólo 2 casos que representan el 1,92% tuvieron un examen negativo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

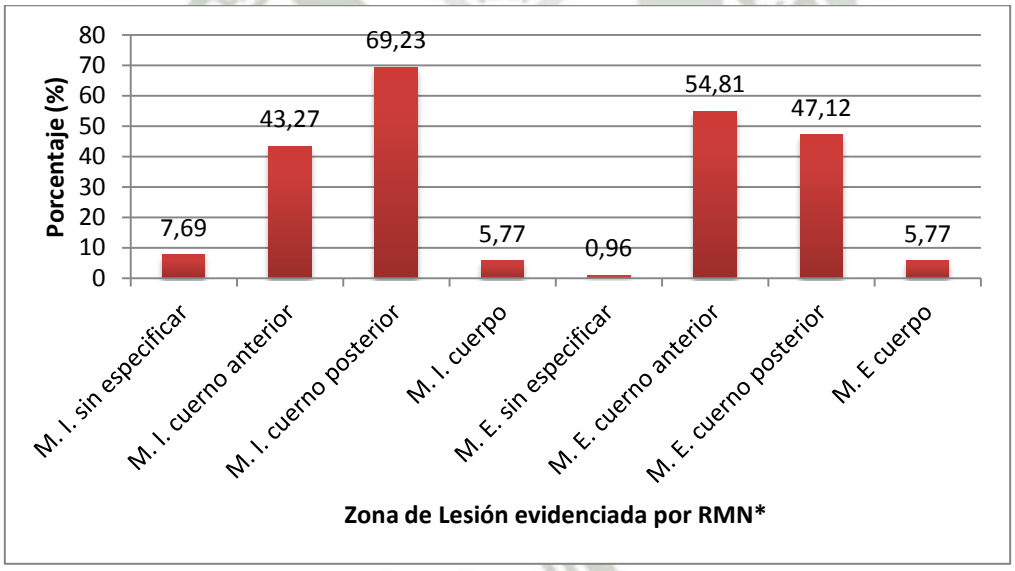
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 11 Y GRÁFICO 8

Distribución de pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según la zona de lesión evidenciada por resonancia magnética nuclear.

Zona de Lesión evidenciada por RMN*	Número (N)	Porcentaje (%)
MENISCO INTERNO	83	79,81
Sin especificar	8	7,69
Cuerno anterior	45	43,27
Cuerno posterior	72	69,23
Cuerpo	6	5,77
MENISCO EXTERNO	69	66,35
Sin especificar	1	0,96
Cuerno anterior	57	54,81
Cuerno posterior	49	47,12
Cuerpo	6	5,77



*Un paciente puede tener más de una zona de lesión a la vez evidenciada por resonancia magnética nuclear.

En la distribución vemos que la RMN evidencia al menisco interno como el más afectado (79,81%) en comparación con el externo (66,35%). En el menisco interno se evidenció mayor lesión del cuerno posterior (69,23%), seguida del cuerno anterior (43,27%) y el cuerpo del mismo (5,77%). En el menisco externo se evidenció mayor lesión del cuerno anterior (54,81%), seguido del cuerno posterior (47,12%) y el cuerpo del mismo (5,77%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

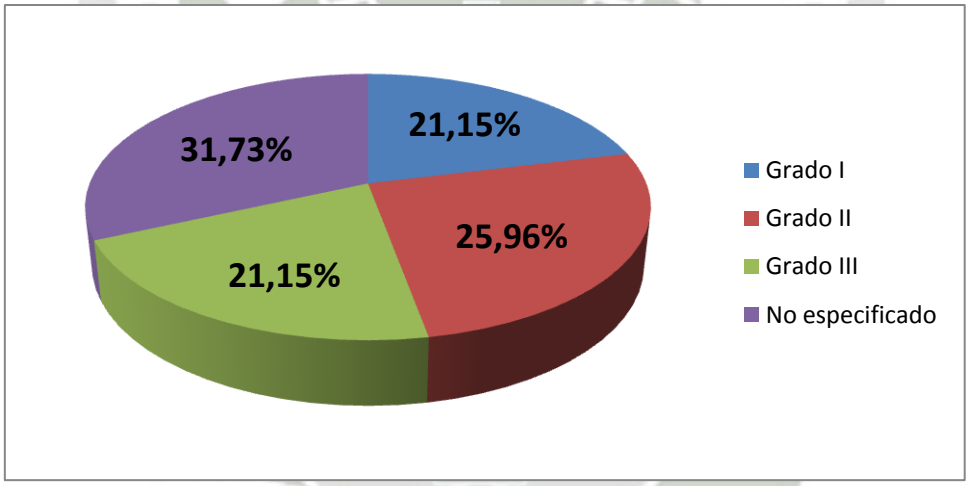
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

TABLA 12 Y GRÁFICO 9

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según el grado de lesión evidenciado por resonancia magnética nuclear.

Grado de Lesión evidenciado por RMN*	Número (N)	Porcentaje (%)
Grado I	22	21,15
Grado II	27	25,96
Grado III	22	21,15
No especificado	33	31,73
Total	104	100,00



*Un paciente puede tener más de un grado de lesión a la vez evidenciada por RMN, por lo que para la distribución se tomó en cuenta el máximo grado encontrado.

En la distribución observamos que en el 68,26% de los casos se clasificó las lesiones meniscales evidenciadas por resonancia magnética nuclear por el grado de lesión, siendo el grado II el más frecuente (25,96%), seguido por el grado I y grado III (21,15% para cada uno). Cabe mencionar que en el 31,73% no se utilizó dicha clasificación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

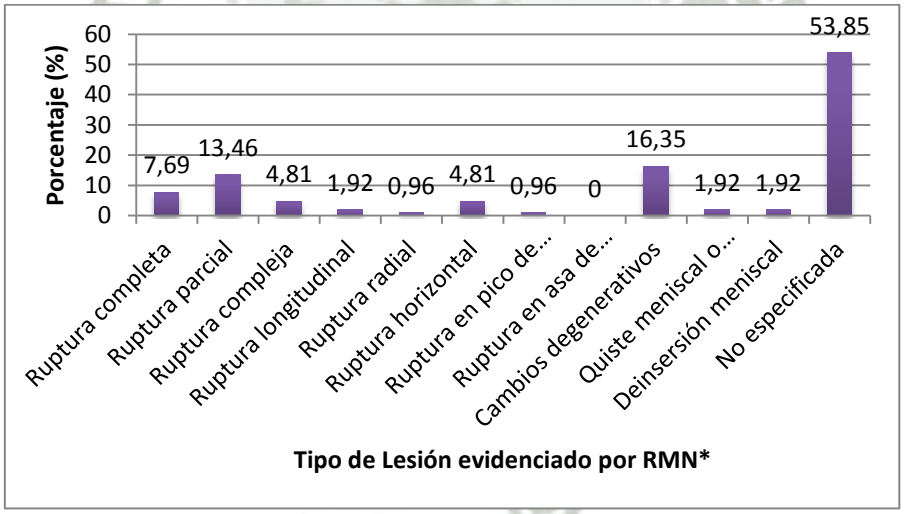
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 13 Y GRÁFICO 10

Distribución de pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según el tipo de lesión evidenciado por RMN.

Tipo de Lesión evidenciado por RMN*	Número (N)	Porcentaje (%)
Ruptura completa	8	7,69
Ruptura parcial	14	13,46
Ruptura compleja	5	4,81
Ruptura longitudinal	2	1,92
Ruptura radial	1	0,96
Ruptura horizontal	5	4,81
Ruptura en pico de loro	1	0,96
Ruptura en asa de balde	0	0
Cambios degenerativos	17	16,35
Quiste meniscal o parameniscal	2	1,92
Desinserción meniscal	2	1,92
No especificada	56	53,85



*Un paciente puede tener más de un tipo de lesión a la vez evidenciado por RMN.

En los informes de resonancia magnética nuclear se evidenció que en el 53,85% de los casos no se especificaba el tipo de lesión. Entre los que sí lo especificaban fueron los cambios degenerativos el más frecuente (16,35%), seguido de la ruptura parcial (13,46%), la ruptura completa (7,69%) y las rupturas compleja y horizontal (4,81% cada uno). Cabe mencionar que no se evidenció por RMN rupturas en asa de balde (0%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

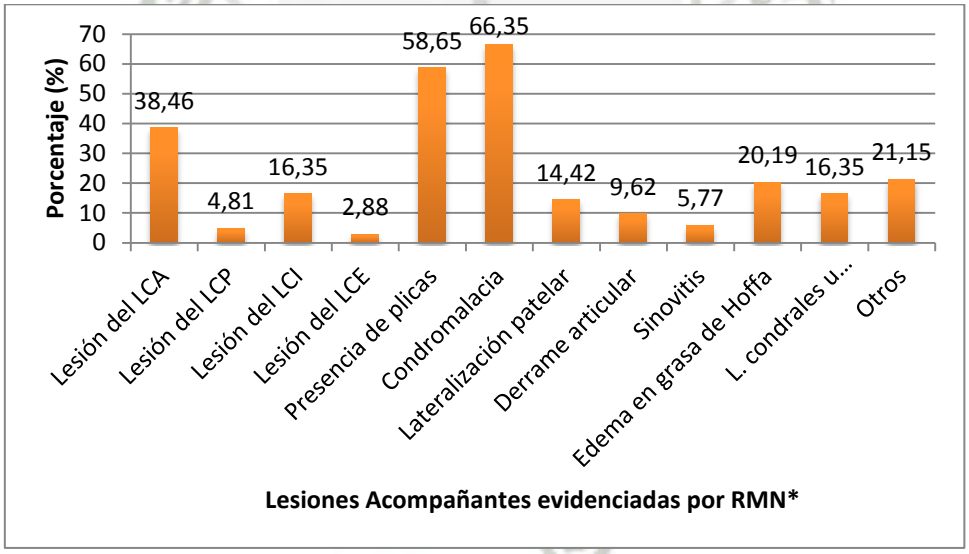
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 14 Y GRÁFICO 11

Distribución de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según las lesiones acompañantes evidenciadas por RMN.

Lesiones Acompañantes evidenciadas por RMN*	Número (N)	Porcentaje (%)
Lesión del Ligamento cruzado anterior	40	38,46
Lesión del Ligamento cruzado posterior	5	4,81
Lesión del Ligamento colateral interno	17	16,35
Lesión del Ligamento colateral externo	3	2,88
Presencia de plicas	61	58,65
Condromalacia	69	66,35
Lateralización patelar	15	14,42
Derrame articular	10	9,62
Sinovitis	6	5,77
Edema en grasa de Hoffa	21	20,19
Lesiones condrales u osteocondrales	17	16,35
Otros	22	21,15



*Un paciente puede tener más de una lesión acompañante a la vez evidenciada por RMN.

Las lesiones acompañantes que se evidenciaron más frecuentemente mediante la RMN fueron la condromalacia (66,35%), presencia de plicas (58,65%) y la lesión del ligamento cruzado anterior (38,46%). La lesión acompañante menos frecuente fue la del ligamento colateral externo (2,88%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

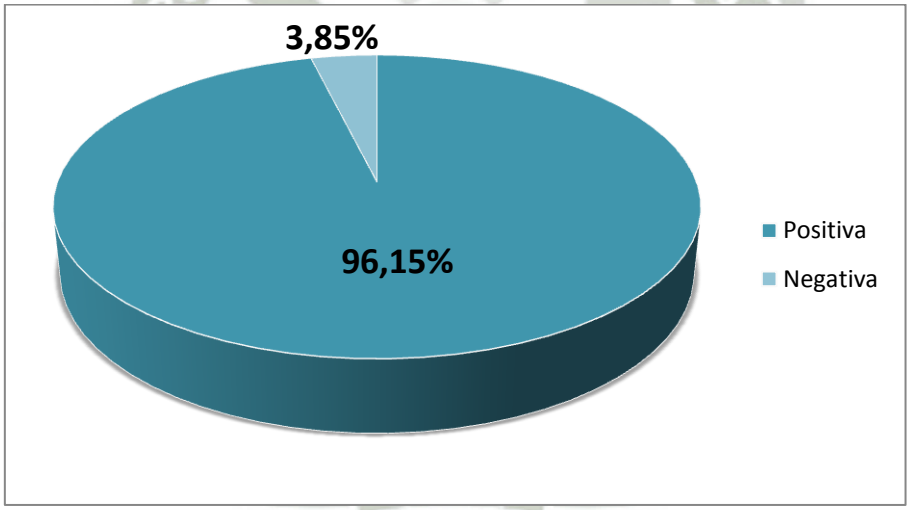
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

TABLA 15 Y GRÁFICO 12

Distribución de pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según la lesión meniscal evidenciada por artroscopía.

Lesión meniscal evidenciada por artroscopía	Número (N)	Porcentaje (%)
Positiva	100	96,15
Negativa	4	3,85
Total	104	100,00



Mediante la utilización de la artroscopía en los pacientes del estudio se evidenció que el 96,15% de los casos resultaron positivos a lesión meniscal, mientras que los 4 pacientes restantes (3,85%) resultaron negativos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

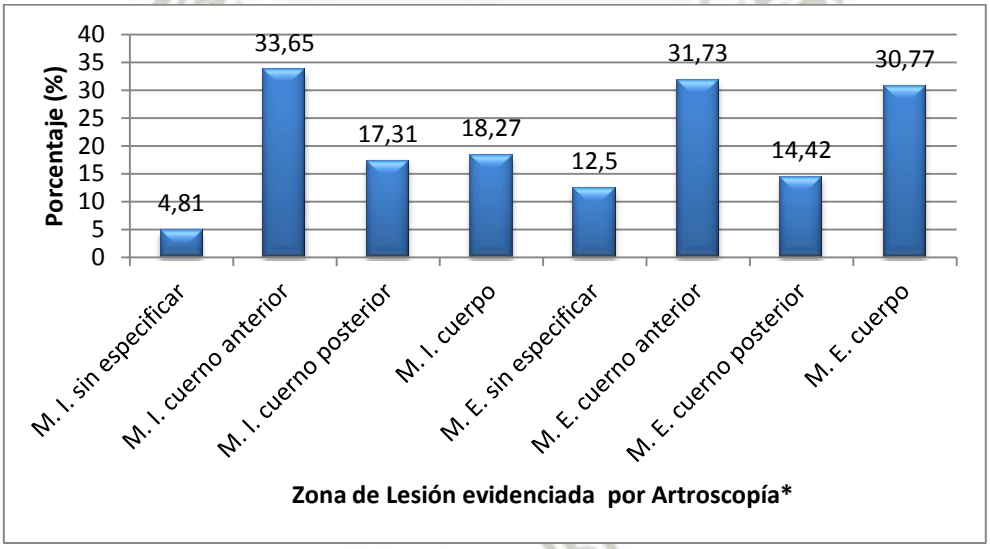
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 16 Y GRÁFICO 13

Distribución de pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según la zona de lesión evidenciada por artroscopía.

Zona de Lesión evidenciada por Artroscopía*	Número (N)	Porcentaje (%)
MENISCO INTERNO	61	58,65
Sin especificar	5	4,81
Cuerno anterior	35	33,65
Cuerno posterior	18	17,31
Cuerpo	19	18,27
MENISCO EXTERNO	71	68,27
Sin especificar	13	12,5
Cuerno anterior	33	31,73
Cuerno posterior	15	14,42
Cuerpo	32	30,77



*Un paciente puede tener más de una zona de lesión a la vez evidenciada por artroscopía.

En la distribución vemos que la artroscopía evidencia al menisco externo como el más afectado (68,27%) en comparación con el interno (58,65%). En el menisco externo se evidenció mayor lesión del cuerno anterior (31,73%), seguida del cuerpo (30,77%) y el cuerno posterior del mismo (14,42%). En el menisco interno se evidenció mayor lesión del cuerno anterior (33,65%), seguido del cuerpo (18,27%) y el cuerno posterior del mismo (17,31%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

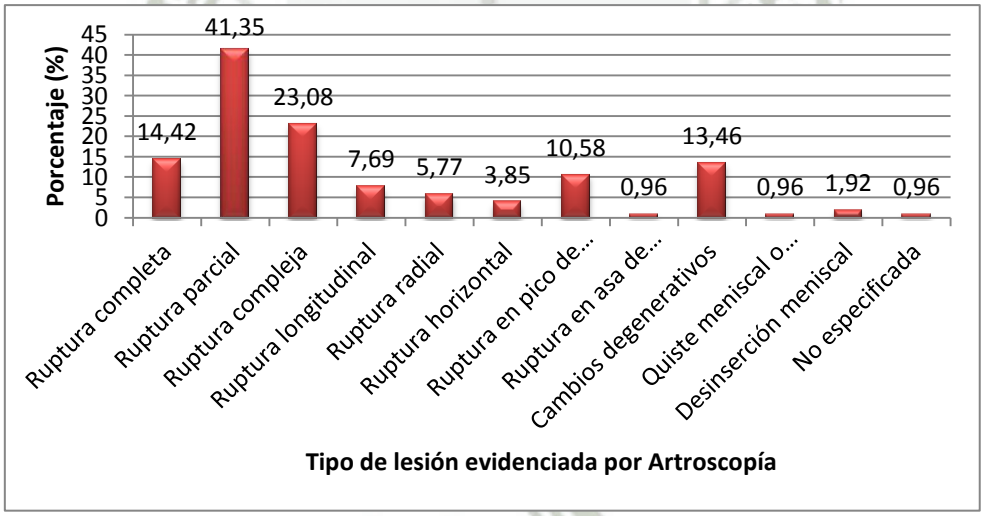
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 17 Y GRÁFICO 14

Distribución de pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según el tipo de lesión evidenciada por artroscopía.

Tipo de Lesión evidenciada por Artroscopía*	Número (N)	Porcentaje (%)
Ruptura completa	15	14,42
Ruptura parcial	43	41,35
Ruptura compleja	24	23,08
Ruptura longitudinal	8	7,69
Ruptura radial	6	5,77
Ruptura horizontal	4	3,85
Ruptura en pico de loro	11	10,58
Ruptura en asa de balde	1	0,96
Cambios degenerativos	14	13,46
Quiste meniscal o parameniscal	1	0,96
Desinserción meniscal	2	1,92
No especificada	1	0,96



*Un paciente puede tener más de un tipo de lesión a la vez evidenciada por artroscopía.

La distribución de los casos evidencia que el 41,35% presentó rupturas parciales, seguido de rupturas complejas en el 23,08%, rupturas completas en el 14,42%, cambios degenerativos en el 13,46% y rupturas en pico de loro en el 10,58%. Los tipos de lesiones menos frecuentes fueron las rupturas en asa de balde y quistes meniscales o parameniscales en una proporción del 0,96% para cada uno.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

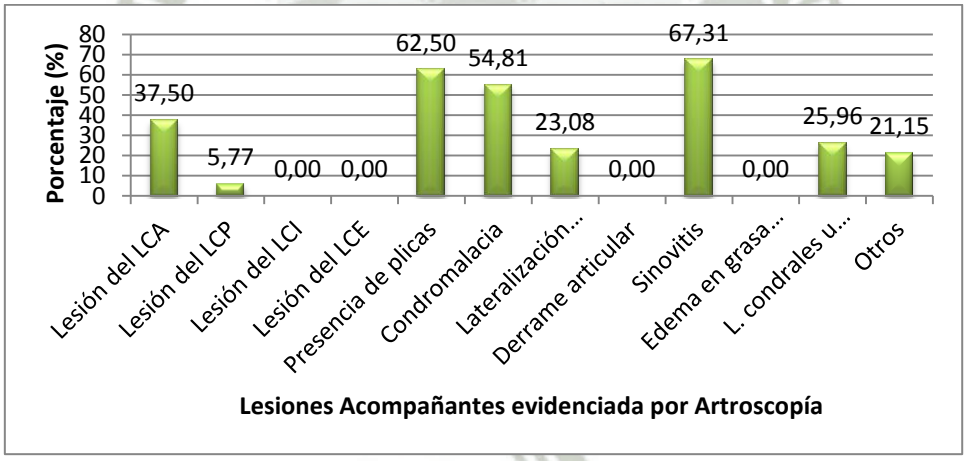
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 18 Y GRÁFICO 15

Distribución de pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014 según el tipo de lesión evidenciada por artroscopía las lesiones acompañantes evidenciadas por artroscopía.

Lesiones Acompañantes evidenciadas por Artroscopía*	Número (N)	Porcentaje (%)
Lesión del Ligamento cruzado anterior	39	37,50
Lesión del Ligamento cruzado posterior	6	5,77
Lesión del Ligamento colateral interno	0	0,00
Lesión del Ligamento colateral externo	0	0,00
Presencia de plicas	65	62,50
Condromalacia	57	54,81
Lateralización patelar	24	23,08
Derrame articular	0	0,00
Sinovitis	70	67,31
Edema en grasa de Hoffa	0	0,00
L. condrales u osteocondrales	27	25,96
Otros	22	21,15



*Un paciente puede tener más de una lesión acompañante a la vez evidenciada por artroscopía.

Las lesiones acompañantes que se evidenciaron más frecuentemente mediante la artroscopía fueron la sinovitis (67,31%), presencia de plicas (62,50%), la condromalacia (54,81%) y la lesión del ligamento cruzado anterior (37,50%). Por las características del estudio artroscópico no se pudo evidenciar lesiones en el ligamento colateral interno y externo, además de derrame articular ni edema en grasa de Hoffa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 19

Concordancia entre la lesión meniscal evidenciada por RMN vs artroscopía en los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014.

		Lesión meniscal evidenciada por Artroscopía		Total
		Si	No	
Lesión meniscal evidenciada por RMN	Si	98	4	102
	No	2	0	2
Total		100	4	104
	X^2:0,082	p= 0,924		
Kappa mínimo* = -0,029		Kappa Máximo* = 0,885		

*El coeficiente de Kappa valora la fuerza de concordancia: 0,00 (Pobre); 0,01-0,20 (Leve); 0,21-0,40 (Aceptable); 0,41-0,60 (Moderada); 0,61-0,80 (Considerable); y 0,81-1,00 (Casi perfecta).[21]

La concordancia entre ambos métodos diagnósticos para evidenciar la lesión meniscal no tuvo una diferencia estadísticamente significativa (X2:0,082 y P=0,924), por lo consiguiente tiene una alta concordancia. Utilizando el coeficiente de Kappa y siendo este un caso en el cual la hay una alta prevalencia de “Si”, tenemos que calcular el Kappa mínimo = -0,029 y el Kappa máximo = 0,0885, reflejando esto aun fuerza de concordancia “casi perfecta”.

Fueron cuatro casos los que dieron positivo a lesión meniscal según la RMN pero en la artroscopía se evidenció que no había dicha lesión, en dichos casos existieron otras lesiones como: presencia de plicas, condromalacia, lateralización de la patela, sinovitis, lesión del LCA y lesiones condrales u osteocondrales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 20

Concordancia entre la zona de lesión evidenciada por RMN vs artroscopía en los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014.

	Resonancia Magnética Nuclear		Artroscopía		
Zona de Lesión	**Número (N)**	**Porcentaje (%)**	**Número (N)**	**Porcentaje (%)**	**Coeficiente de Kappa***
MENISCO INTERNO	**83**	**79,81**	**61**	**58,65**	**0,23**
Sin especificar	**8**	**7,69**	**5**	**4,81**	**0,10**
Cuerno anterior	**45**	**43,27**	**35**	**33,65**	**0,24**
Cuerno posterior	**72**	**69,23**	**18**	**17,31**	**0,02**
Cuerpo	**6**	**5,77**	**19**	**18,27**	**0,26**
MENISCO EXTERNO	**69**	**66,35**	**71**	**68,27**	**0,13**
Sin especificar	**1**	**0,96**	**13**	**12,5**	**-0,02**
Cuerno anterior	**57**	**54,81**	**33**	**31,73**	**0,15**
Cuerno posterior	**49**	**47,12**	**15**	**14,42**	**0,08**
Cuerpo	**6**	**5,77**	**32**	**30,77**	**0,18**

*El coeficiente de Kappa valora la fuerza de concordancia: 0,00 (Pobre); 0,01-0,20 (Leve); 0,21-0,40 (Aceptable); 0,41-0,60 (Moderada); 0,61-0,80 (Considerable); y 0,81-1,00 (Casi perfecta).[21]

Se evidencia en la tabla que la concordancia entre la resonancia magnética nuclear vs la artroscopía según la zona de lesión, determinada por el coeficiente de kappa con respecto al menisco interno fue 0,23 (aceptable); en comparación con el externo que fue 0,13 (leve). La concordancia fue más alta en la lesión del cuerpo del menisco interno (0,26) lo que refleja una fuerza de concordancia “aceptable”, de igual manera con la lesión del cuerno anterior del menisco interno (0,24). Una fuerza de concordancia “leve” se evidenció en la lesión del cuerpo del menisco externo (0,18), la lesión del cuerno anterior del menisco externo (0,15), la lesión del cuerno posterior del menisco externo (0,08) y la lesión del cuerno posterior del menisco interno (0,02).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 21

Concordancia entre el tipo de lesión evidenciado por RMN vs artroscopía en los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014.

	Resonancia Magnética Nuclear		Artroscopía		
Tipo de Lesión	**Número (N)**	**Porcentaje (%)**	**Número (N)**	**Porcentaje (%)**	**Coeficiente de Kappa***
Ruptura completa	**8**	**7,69**	**15**	**14,42**	**0,08**
Ruptura parcial	**14**	**13,46**	**43**	**41,35**	**0,10**
Ruptura compleja	**5**	**4,81**	**24**	**23,08**	**0,21**
Ruptura longitudinal	**2**	**1,92**	**8**	**7,69**	**0,18**
Ruptura radial	**1**	**0,96**	**6**	**5,77**	**-0,02**
Ruptura horizontal	**5**	**4,81**	**4**	**3,85**	**0,42**
Ruptura en pico de loro	**1**	**0,96**	**11**	**10,58**	**0,15**
Ruptura en asa de balde	**0**	**0**	**1**	**0,96**	**0,00**
Cambios degenerativos	**17**	**16,35**	**14**	**13,46**	**0,05**
Quiste meniscal o parameniscal	**2**	**1,92**	**1**	**0,96**	**0,66**
Desinserción meniscal	**2**	**1,92**	**2**	**1,92**	**-0,20**
No especificada	**56**	**53,85**	**1**	**0,96**	**0,02**

*El coeficiente de Kappa valora la fuerza de concordancia: 0,00 (Pobre); 0,01-0,20 (Leve); 0,21-0,40 (Aceptable); 0,41-0,60 (Moderada); 0,61-0,80 (Considerable); y 0,81-1,00 (Casi perfecta).[21]

Se evidencia en la tabla que la concordancia entre la resonancia magnética nuclear vs la artroscopía según el tipo de lesión, determinada por el coeficiente de kappa, fue más alta en el quiste meniscal o parameniscal (0,66) lo que refleja una fuerza de concordancia “considerable”, seguida de la ruptura horizontal (0,42) lo que refleja una fuerza de concordancia “moderada” y la ruptura compleja (0,21) lo que refleja un fuerza de concordancia “aceptable”. Los tipos de lesión con menor fuerza de concordancia fueron la ruptura radial (-0,02) y la desinserción meniscal (-0,20).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA 22

Concordancia entre las lesiones acompañantes evidenciadas por RMN vs artroscopía en los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014.

	Resonancia Magnética Nuclear		Artroscopía		
Lesiones Acompañantes	**Número (N)**	**Porcentaje (%)**	**Número (N)**	**Porcentaje (%)**	**Coeficiente de Kappa***
Lesión del Ligamento cruzado anterior	**40**	**38,46**	**39**	**37,50**	**0,20**
Lesión del Ligamento cruzado posterior	**5**	**4,81**	**6**	**5,77**	**0,33**
Lesión del Ligamento colateral interno	**17**	**16,35**	**0**	**0,00**	**0,00**
Lesión del Ligamento colateral externo	**3**	**2,88**	**0**	**0,00**	**0,00**
Presencia de plicas	**61**	**58,65**	**65**	**62,50**	**0,12**
Condromalacia	**69**	**66,35**	**57**	**54,81**	**0,01**
Lateralización patelar	**15**	**14,42**	**24**	**23,08**	**0,10**
Derrame articular	**10**	**9,62**	**0**	**0,00**	**0,00**
Sinovitis	**6**	**5,77**	**70**	**67,31**	**0,00**
Edema en grasa de Hoffa	**21**	**20,19**	**0**	**0.00**	**0,00**
Lesiones condrales u osteocondrales	**17**	**16,35**	**27**	**25,96**	**-0,02**
Otros	**22**	**21,15**	**22**	**21,15**	**0,02**

*El coeficiente de Kappa valora la fuerza de concordancia: 0,00 (Pobre); 0,01-0,20 (Leve); 0,21-0,40 (Aceptable); 0,41-0,60 (Moderada); 0,61-0,80 (Considerable); y 0,81-1,00 (Casi perfecta).[21]

Se evidencia en la tabla que la concordancia entre la resonancia magnética nuclear vs artroscopía según las lesiones acompañantes, determinada por el coeficiente de kappa, fue más alta en la lesión del ligamento cruzado posterior (0,33) lo que refleja una fuerza de concordancia “aceptable”, seguida de la lesión del ligamento cruzado anterior (0,20) lo que refleja una fuerza de concordancia “leve” y la presencia de plicas (0,12) reflejando una fuerza de concordancia “leve”.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO III

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El estudio buscó establecer la concordancia entre las lesiones meniscales evidenciadas por resonancia magnética nuclear vs artroscopía en los pacientes operados por artroscopía en la clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014.

Para tal objetivo se revisaron las historias clínicas de los pacientes de la clínica que fueron tratados quirúrgicamente mediante artroscopía y que previamente se les realizó una resonancia magnética nuclear. Se obtuvieron 173 historias clínicas de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente mediante artroscopía por el diagnóstico de lesión meniscal, de los cuales 37 historias clínicas se encontraban incompletas y 32 pacientes habían sido previamente operados de la rodilla afectada, quedándonos con 104 casos que cumplían todos los criterios de inclusión.

La edad de los pacientes del estudio cursó entre los 30 y 49 años para el 48,08% de casos, con una media de 39 años. Se obtuvo una media similar en estudios locales (37 y 40 años) e internacionales (35, 41 y 43 años).[7, 8, 10, 15, 16]

El sexo de los pacientes evaluados fueron en su mayoría varones (70,20%). Se obtuvo un porcentaje similar en estudios locales (69,57% y 74,00%) e internacionales (67,5%).[7, 8, 11]

La ocupación de los pacientes fue el de empleados en el 49%, lo que se explica por el hecho de que la mayor parte de pacientes atendidos en la clínica San Juan de Dios pertenecen a un estrato socioeconómico medio-alto que cuentan con seguro médico particular. No se encontró alguna evidencia que demuestre que algún tipo de ocupación esté relacionado con las patologías meniscales.

Con respecto a cuál de las rodillas fue la más afectada, en nuestro estudio hubo poca diferencia entre ambos lados (<10%), la cual fue a favor del lado derecho, lo que concuerda con estudios locales e internacionales.[7, 8, 10, 15, 16] Esto es debido a que cualquiera de las rodillas pueden ser afectadas por

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

traumatismo deportivos o por caídas (causas principales de lesión meniscal en este estudio) sin ninguna preferencia de algún lado.

La causa de lesión más frecuente fue la deportiva (31,73%), similar al estudio del Dr. Palacios (34%) y al estudio del Dr. Sánchez (33%), y comprobando así lo expuesto en la literatura médica.[2, 7, 8] Esto es debido a que las lesiones de meniscos obedecen generalmente a un mecanismo rotacional de la rodilla cuando el miembro en apoyo se encuentra en semiflexión, sucediendo esto con mayor frecuencia durante la práctica deportiva.[4, 16]

La media de los tiempos de enfermedad fue de 264 días (9 meses). Dicho tiempo es variable, ya que abarca desde la fecha en que aparece por primera vez los síntomas hasta el día de la intervención quirúrgica.

El síntoma clínico más frecuente fue el dolor a la movilización en el casi todos los casos y seguido de la tumefacción. Igual que en estudios locales e internacionales (dolor a la movilización en el 100% de los casos).[7, 8, 15] Esto se debe a que a transmisión de la carga sobre el menisco aumento a medida que lo hace la flexión de la rodilla y al mismo tiempo la generación de dolor.[3]

El signo clínico positivo más frecuente fue el Test de Mc Murray en el 59,62% de los pacientes, seguido el Steiman I y II, y el Test de Apley en menor proporción. Difiere a lo hallado por el Dr. Palacios que tuvo como signo más frecuente al dolor en la interlínea (100%) y al estudio del Dr. Sánchez que encontró positivos los tres signos ya mencionados anteriormente en el 99% sus pacientes. [7, 8] Cabe mencionar que en el 38,46% de las historias clínicas de los pacientes del estudio no se registraron datos de los signos clínicos, lo que se interpretó como negativos.

El 98,08% de los pacientes tuvieron un examen positivo por resonancia magnética nuclear para lesión meniscal. Mientras que por artroscopía el 96,15% de los casos resultaron positivos. Al analizar la concordancia entre ambos métodos diagnósticos, se observó que no hubo una diferencia estadísticamente significativa entre ambas y que al calcular el coeficiente de Kappa nos reflejó una fuerza de concordancia “casi perfecta”, lo que concuerda con lo hallado por el Dr. Palacios (k=0,93).[7] Estos hallazgos evidencian que la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RMN es un método diagnóstico con elevada sensibilidad y especificidad para las lesiones meniscales.[12]

Al evaluar la zona de lesión meniscal por resonancia magnética nuclear, se que encontró que el menisco interno se afectó en el 79,81% de los casos y se lesionó más el cuerno posterior, mientras que el menisco externo se afectó en el 66,35% de los casos y se lesionó más el cuerno anterior. En lo que respecta al menisco interno, concuerda con los hallazgos de estudios locales e internacionales.[7, 8, 16] Pero en lo que respecta al menisco externo, difiere en cuanto a la zona más afectada, que en dichos estudios locales fue en el cuerno posterior.[7, 8]

Según se evidencia por artroscopía el menisco externo se afectó en el 68,27% de los casos y se lesionó más el cuerno anterior, mientras que el menisco interno se afectó en el 58,65% de los casos y también se lesionó más el cuerno anterior. En lo que respecta al menisco externo, difiere con los hallazgos del Dr. Palacios en que la zona más afectada fue el cuerpo y del Dr. Sánchez en que no hubo mayoría en alguna de las zonas. En lo que respecta al menisco interno, difiere también con los hallazgos del Dr. Palacios y el Dr. Sánchez en el cual la zona más afectada fue el cuerno posterior.[7, 8] En nuestro estudio vemos que predominó la lesión del menisco externo, lo que corresponde a lo hallado por Pons y col. (56,60%)[15], pero difiere con lo hallado por Figueroa y col. y la literatura médica, la cual que señala que las lesiones del menisco interno son más frecuentes debido a que al tener menor movilidad sobre la tibia, puede quedar atrapado entre los cóndilos y lesionarse.[16] Este hallazgo puede deberse a que en nuestro estudio cerca del 40% de las causas de lesiones no son por razones deportivas, sino por “caídas, accidentes de tránsito y traumatismos no especificados”, los mecanismos de lesión de estos son por traumatismos directos y no por rotación en semiflexión (la más frecuente), lo que puede afectar tanto al menisco externo como el interno sin predilección por alguno.

La concordancia entre la resonancia magnética nuclear vs la artroscopía según la zona de lesión medida por el coeficiente de Kappa, fue <0,27 (aceptable) para las lesiones de menisco interno y <0,19 (leve) para las

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

lesiones del externo; lo que difiere a lo hallado por el Dr. Palacios quien encuentra un coeficiente de kappa >0,88 (casi perfecta) para las lesiones del menisco interno y >0,38 (aceptable) para las lesiones del externo.[7]

El grado de lesión meniscal más frecuente, evidenciada por resonancia magnética nuclear, fue el segundo grado. Cabe mencionar que en el 31,73% de casos no se utilizó la clasificación por “grados de lesión”. Actualmente esta clasificación es obsoleta debido a discrepancias entre los diferentes grados y su pobre aplicación clínica al distinguir los desgarros de los cambios degenerativos.[12]

El 53,85% de los informes de RMN no especificaban el tipo de lesión meniscal. Entre las RMN que sí lo especificaban, los más frecuentes fueron los cambios degenerativos y en menor proporción las rupturas parciales. Nuestros hallazgos difieren a lo encontrado por el Dr. Palacios con un 84,44% de rupturas parciales.[7] Esto es así porque en nuestro estudio, al tener un tiempo de enfermedad promedio de 9 meses, estamos tratando a pacientes crónicos donde son más frecuentes los cambios degenerativos.[12]

Según se evidencia por artroscopía, el 41,35% de los casos presentaron rupturas parciales, seguido de rupturas complejas en el 23,08%. Resultado que concuerda con los estudios del Dr. Palacios y de la Dra. Pons en los cuales también se evidencia que el tipo de lesión más frecuente fue la ruptura parcial (69,05% y 56,60% respectivamente).[7, 15]

La concordancia entre la resonancia magnética nuclear vs la artroscopía según el tipo de lesión medida por el coeficiente de kappa, fue <0,67 (considerable), encontrando mayor fuerza de concordancia al evaluar el quiste meniscal o parameniscal. Difiere de lo hallado por el Dr. Palacios quien encuentra un coeficiente de kappa >0,84 (casi perfecta) para los tipos de lesión meniscal.[7]

Esta baja fuerza de concordancia al evaluar las características de las lesiones meniscales se puede deber a múltiples factores como la experiencia de los especialistas imagenólogos y traumatólogos, el tipo de unidad de RMN utilizado y los parámetros elegidos para valorar las imágenes.[24]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Las lesiones acompañantes que más se evidenciaron por resonancia magnética fueron la condromalacia y en menor proporción las plicas. Las que más se evidenciaron por artroscopía fueron la sinovitis y las plicas, lo que concuerda con lo hallado por Pons y col. donde primó la sinovitis (92,5%).[15] La concordancia entre ambos métodos diagnósticos según las lesiones acompañantes medida por el coeficiente de kappa, fue <0,34 (aceptable), encontrando la mayor fuerza de concordancia al evaluar la lesión del ligamento cruzado posterior.

Encontramos limitaciones al realizar el estudio; algunas de las historias clínicas revisadas no presentaban los datos de la historia de la enfermedad completos ni describían un examen físico detallado debidamente para el caso de una patología de rodilla; las resonancias magnéticas de los pacientes fueron informadas por diferentes especialistas imagenólogos, quienes utilizaron distintos tipos de clasificación para describir las lesiones meniscales; lo mismo sucedió con los informes operatorios de las artroscopías que fueron realizadas por distintos especialistas traumatólogos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CONCLUSIONES

Primera. La concordancia entre las lesiones meniscales evidenciadas por resonancia magnética nuclear vs artroscopía en pacientes operados por artroscopía en la clínica San Juan de Dios en Arequipa en el año 2014 fue alta al momento de confirmar la existencia de una lesión meniscal, pero baja para determinar la zona de lesión, el tipo de lesión y las lesiones acompañantes.

Segunda. Las características socio-demográficas de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía fueron el predominio del sexo masculino, la edad promedio de 39 años y la ocupación de empleado.

Tercera. Las características clínicas de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía fueron la afectación de ambas rodillas con poco predominio de la derecha, la causa de lesión más frecuente fue la deportiva, el tiempo de enfermedad promedio fue de 9 meses, el síntoma clínico predominante fue el dolor a la movilización y el signo clínico que se encontró positivo en más pacientes fue el test de Mc Murray.

Cuarta. En el 98% de los pacientes evaluados por resonancia magnética nuclear se encontró lesión meniscal, el menisco interno fue el más afectado y se lesionó más el cuerno posterior, mientras que en el menisco externo se lesionó más el cuerno anterior; el segundo grado de lesión fue el predominante, en la mayoría de los casos no se especificó el tipo de lesión y las lesiones acompañantes más frecuentes fueron la condromalacia y las plicas.

Quinta. En el 96% de los pacientes evaluados por artroscopía se encontró lesión meniscal, el menisco externo fue el más afectado y se lesionó más el cuerno anterior, mientras que en el menisco interno estuvo también más lesionado el cuerno anterior; el tipo de lesión más predominante fue la ruptura parcial y las lesiones acompañantes más frecuentes fueron la sinovitis y las plicas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RECOMENDACIONES

1. Al realizar la revisión de historias clínicas en la de los casos no se obtuvo datos precisos de las características clínicas de los pacientes ya que la mayoría de las historias clínicas tenía datos clínicos incompletos, por lo que se recomienda a la Clínica San Juan de Dios que a futuro se realicen estudios prospectivos con un mejor registro de las características clínicas de los pacientes.
2. Los informes de las resonancias magnéticas fueron redactados por distintos especialistas imagenólogos, quienes utilizaron distintos tipos de clasificación, por lo que se recomienda que a futuro se utilice un criterio más unificado para describir los hallazgos imagenológicos.
3. Los informes operatorios fueron redactados por distintos especialistas traumatólogos, que en su mayoría no describieron completamente las características de las lesiones meniscales, por lo que se recomienda que a futuro se realice una descripción más detallada de los hallazgos evidenciados en la artroscopía.
4. Se recomienda utilizar la resonancia magnética nuclear para confirmar el diagnóstico de lesión meniscal, no obstante, debemos recordar que no nos ayudará para determinar las características de dicha lesión.
5. Por último, se recomienda mantener siempre la importancia de los hallazgos de una buena y completa evaluación clínica como punto de partida para llegar a un certero diagnóstico en nuestros pacientes, antes que cualquier examen auxiliar.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Richard L. Drake, A. Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell. ***Gray Anatomia para estudiantes*.** 2da edición. Barcelona, España: ELSEVIER; 2010.
2. Fernando S. Silberman, Oscar Varaona. ***Ortopedia y Traumatología***. 2da Ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2003.
3. P. Gelber, F. Reina, E. Cáceres, J. C. Monllau. ***Meniscos de la rodilla. Relaciones entre anatomía y función mecánica.*** Cuadernos de Artroscopía. Vol 14, suple. 1, N° 30, febrero 2007 (8-14).
4. José Ma. Busto Vilareal, Ibrahim Liberato González, Gloria Vargas Sánchez. ***Lesiones meniscales.*** Medigraphic Artemisa en línea. Vol 5, Número 1, Ene-Mar, 2009 (39-48).
5. John B. McGinty, MD, et al. ***Artroscopía Quirúrgica.*** 3ra Edición. Philadelphia, USA. 2008.
6. Allen CR, Wong EK, Livesay GA, et al. ***Importance of the medial meniscus in the anterior cruciate ligament-deficient knee.*** J. Orthop. Res. 2000; 18: 109-115.
7. Uriel Roberto Palacios Valderrama**. *Correlación entre hallazgos por resonancia magnética nuclear y hallazgos por artroscopía de lesiones meniscales en el Hospital Regional PNP Coronel Julio Punto Manrique. Arequipa. Años 2008 – 2011.*** Universidad Católica de Santa María. 2012.
8. Julio Sánchez Rodríguez**. *Valoración de la Resonancia Magnética Nuclear en el diagnóstico de las Meniscopatías de rodilla; Hogar Clínica San Juan de Dios – Arequipa, periodo Abril 2007/Abril 2008*.** Universidad Católica de Santa María. 2008.
9. Vargas Morales, R. Villaroel Ménez, M*. **Correlación diagnóstica entre resonancia magnética nuclear y artroscopía de rodilla en lesiones meniscales*.** Universidad Peruana Antenor Orrego. Nov. 2014**.**
10. Arturo Pichardo Farfán, Jaime Arturo García Moreno**. *Correlación diagnóstica de lesiones meniscales y ligamentarias de rodilla: Resonancia magnética vs artroscopía*.** ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Vol. 9, No. 1, enero-marzo 2011, México**.**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

11. Dr. Nicolás Cifuentes Castro, Dr. Oscar M. Rivero Rapalino, Dr. Harold Charry Higuera, Dr. Gamal Zayed, Dr. Javier A. Romero Enciso, Dr. German Carrillo Arango**. *Tratamiento de las lesiones meniscales de acuerdo con la categorización morfológica: concordancia entre resonancia magnética (RM) y artroscopía*.** Rev Col de Ort. y Traum. Vol. 21 - No. 1, marzo de 2007, Colombia.

12. Carla L. Rodríguez Ramírez, Alberto Harfush Nasser, Nelson Cassis Zacarías, Sergio Fernández Tapia. ***Resonancia magnética de la rodilla: criterios de inestabilidad de los desgarros meniscales.*** Acta Ortopédica Mexicana. Vol. 17 – No. 1, Enero-Febrero 2003, Mexico.

13. Nicolás Pebet. ***Resonancia Nuclear Magnética.*** XIII Seminario de Ing. Biomédica 2004 – Facultades de Medicina e Ingeniería – Univ. De la República Oriental de Uruguay. Abril 2004.

14. Raul J. Naranjo. ***La artroscopía y las lesiones articulares.*** IATREIA, Revista Médica Universidad de Antioquia. Vol. 4 – No. 1. Marzo 1991.

15. MsC. Laura María Pons Porrata, Dr. Issa Diarra, MsC. Andria De La Cruz de Oña, Lic. Javier Salomón López y Lic. Raúl Domínguez Piorno. ***Características clínicas, por resonancia magnética y artroscopía de las lesiones meniscales de la rodilla.*** MEDISAN [revista en Internet]. 2014 Jul; 18 (7): 934-941.

16. Figueroa PD, Vaisman BA, Calvo RR, Mococain MP, Delgado BI. ***Correlación clínica – imagenológica – artroscópica en el diagnóstico de las lesiones meniscales.*** Acta Ortopédica Mexicana 2011; 25 (2): Mar – Abr: 99-102.

17. E. Sánchez Alepuz, F. Lucas García, V. Carratalá Baixauli, R. Calero Ferrándiz, B. Sovalbarro Tardecilla. ***El presente de la cirugía artroscópica ¿Dónde está el límite?.*** Revista Española de Cirugía Osteoarticular. N° 257. Vol 49. Enero-Marzo 2014.

18. Editado por S. Terry Canale. ***Campbell – Cirugía Ortopédica*****.** *10ma edición. Elsevier, España. 2004.*

19. Carbajo Botella Luisa, Palomino Cortes Miguel. ***Anatomía descriptiva meniscal de la rodilla, mediante el estudio con Resonancia Magnética.*** UCAM. Madrid. 2002.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

20. Reicher MA, Basset LW, Gold RH. ***High-resolution magnetic resonance imaging of the knee joint: Pathologic correlations***. Am J Roentgenol 1985; 145: 903-9.

21. Jaime Cerda L., Luis Villarroel Del P. ***Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa.*** Rev. Chil. Pediatr. 2008; 79 (1): 54-58.

22. Rouvier H, Delmas A. ***Anatomía humana***. 11 ed. Barcelona: Massón; 2005.p.372-88.

23. Jorquera Moya M, Barrera Ortega J. Rodilla. En: Sánchez: Pedrosa C, Gómez Casanova R. ***Diagnóstico por imagen. Tratado de radiología clínica***. 2 ed. Madrid:McGraw-Hill Interamericana; 1997.p.655-780.

24. F. Marco Martinez, A. J. Perez-Caballer, J. C. Sanchez Barbero, G. García-Herrera, R. Otero y L. Lopez-Duran Stern. ***Verificación artroscópica del diagnóstico por resonancia magnética de las lesiones meniscales.*** Rev. Esp. Cir. Osteoart. 1993; 28: 213-217.

25. Chivers M., Howitt S. ***Anatomy and physical examination of the Knee menisci: a narrative review of the orthopedic literature.*** J. Can Chiropr Assoc 2009, 53 (4): 319-333.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXOS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha N° _____

Variable	Unidad / Categoría	Dato
Edad	Años	
Sexo	Varón	1
	Mujer	2
Ocupación	Estudiante	1
	Empleado	2
	Obrero	3
	Independiente	4
Rodilla afectada	Derecha	1
	Izquierda	2
Causa de lesión	Deportiva	1
	Accidente de tránsito	2
	Caída	3
	Degenerativa	4
	Traumatismo no especificado	5
	Otros	6
Tiempo de enfermedad	Días	

Clínica					
Síntomas	Dolor a la movilización	1	Signos	Derrame articular	1
	Dolor en reposo	2		Dolor interlínea int o ext	2
	Tumefacción	3		Test de Apley	3
	Crujido articular	4		Steimann I y II	4
	Claudicación	5		Resalte meniscal	5
	Falseo	6		Test de Mc Murray	6
	Bloqueo articular	7		No hay datos	7
	Otros	8			
	No hay datos	9			

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Resonancia Magnética		
Lesión meniscal	Lesión meniscal positiva	1
	Lesión meniscal negativa	2
Zona de lesión	Menisco interno sin especificar	1
	Menisco interno Cuerno anterior	2
	Menisco interno Cuerno posterior	3
	Menisco interno Cuerpo	4
	Menisco externo sin especificar	5
	Menisco externo Cuerno anterior	6
	Menisco externo Cuerno posterior	7
	Menisco externo Cuerpo	8
Grado de lesión	Grado I	1
	Grado II	2
	Grado III	3
	No especificado	4
Tipo de lesión	Ruptura completa	1
	Ruptura parcial	2
	Ruptura compleja	3
	Ruptura longitudinal	4
	Ruptura radial	5
	Ruptura horizontal	6
	Ruptura en pico de loro	7
	Ruptura en asa de balde	8
	Cambios degenerativos	9
	Quiste meniscal o parameniscal	10
	Desinserción meniscal	11
	No especificada	12
Lesiones acompañantes	Lesión del LCA	1
	Lesión del LCP	2
	Lesión del LCI	3
	Lesión del LCE	4
	Presencia de plicas	5
	Condromalacia	6
	Lateralización patelar	7
	Derrame articular	8
	Sinovitis	9
	Edema grasa de Hoffa	10
	Lesión condral u Osteocondral	11
	Otros	12

Artroscopía		
Lesión meniscal	Lesión meniscal positiva	1
	Lesión meniscal negativa	2
Zona de lesión	Menisco interno sin especificar	1
	Menisco interno Cuerno anterior	2
	Menisco interno Cuerno posterior	3
	Menisco interno Cuerpo	4
	Menisco externo sin especificar	5
	Menisco externo Cuerno anterior	6
	Menisco externo Cuerno posterior	7
	Menisco externo Cuerpo	8
Tipo de lesión	Ruptura completa	1
	Ruptura parcial	2
	Ruptura compleja	3
	Ruptura longitudinal	4
	Ruptura radial	5
	Ruptura horizontal	6
	Ruptura en pico de loro	7
	Ruptura en asa de balde	8
	Cambios degenerativos	9
	Quiste meniscal o parameniscal	10
	Desinserción meniscal	11
	No especificada	12
Lesiones acompañantes	Lesión del LCA	1
	Lesión del LCP	2
	Lesión del LCI	3
	Lesión del LCE	4
	Presencia de plicas	5
	Condromalacia	6
	Lateralización patelar	7
	Derrame articular	8
	Sinovitis	9
	Edema grasa de Hoffa	10
	Lesión condral u osteocondral	11
	Otros	12

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO 2

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Universidad Católica de Santa María

"IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA"

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana

"Concordancia entre las Lesiones Meniscales evidenciadas por Resonancia Magnética Nuclear vs Artroscopía en pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa, Año 2014"

Autor:

Carlos José David García Santillana

Proyecto de Tesis para optar el título Profesional de Médico Cirujano

Arequipa - Perú

2015

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

I. PREÁMBULO

Los casos de lesiones meniscales constituyen una causa frecuente de dolor e inestabilidad de la rodilla, que de no ser diagnosticadas y tratadas adecuadamente podrían llevar a secuelas lamentables en la función de dicha articulación.[19]

Dentro de la amplia gama de estudios auxiliares con que se cuenta en la actualidad, el más útil para la identificación de las lesiones meniscales es la resonancia magnética nuclear. Y en los casos en los que se evidencie una rotura meniscal el procedimiento quirúrgico de elección es la artroscopía.[4, 15]

Al realizar mi internado médico en la Clínica San Juan de Dios en el año 2014, he podido observar que en dicho nosocomio son numerosos los casos de pacientes con lesiones meniscales que son hospitalizados para recibir tratamiento artroscópico.

Dichos pacientes fueron evaluados en el servicio de traumatología y se les realizó una resonancia magnética nuclear de la rodilla afectada antes de la hospitalización.

He observado que no en todas las intervenciones artroscópicas se han encontrado las mismas lesiones evidenciadas mediante la resonancia magnética nuclear. Es por ello que creo que es importante investigar cual es la concordancia que hay entre las lesiones que se evidencian preoperatoriamente en la resonancia magnética y las que hallamos en el intraoperatorio mediante la artroscopía.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

II. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

"¿Existe Concordancia entre las Lesiones Meniscales evidenciadas mediante Resonancia Magnética Nuclear vs Artroscopía en pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa, 2014?".

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Ortopedia y Traumatología
- Línea: Lesiones Meniscales

b) Análisis de Variables

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
Edad	Fecha de nacimiento	Años	De razón
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	-Varón -Mujer	Nominal
Ocupación	Grupo ocupacional	- Estudiante - Empleado - Obrero - Independiente	Nominal
Rodilla afectada	Historia	-Derecha	Nominal

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

	clínica	-Izquierda	
Causa de lesión	Historia clínica	-Deportiva - Accidente de tránsito -Caída -Degenerativa -Traumatismo no especificado -Otros	Nominal
Tiempo de enfermedad	Historia clínica	Días	De razón
Síntomas clínicos	Historia clínica	-Dolor mecánico -Dolor en reposo -Tumefacción -Crujido articular -Claudicación -Falseo -Bloqueo articular -Otros -No hay datos	Nominal
Signos clínicos	Historia clínica	-Derrame articular -Dolor interlinea interna o externa	Nominal

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

		-Test de Apley -Steiman I y II -Resalte meniscal -Test de Mc Murray -No hay datos	
Hallazgos preoperatorios por Resonancia Magnética Nuclear	Informe médico de la Resonancia Magnética Nuclear	-Lesión meniscal positiva -Lesión meniscal negativa **Zona de Lesión** -Menisco interno sin especificar -Menisco interno cuerno anterior -Menisco interno cuerno posterior -Menisco interno cuerpo -Menisco externo sin especificar -Menisco externo cuerno anterior -Menisco externo cuerno posterior -Menisco externo cuerpo **Grado de Lesión** -Grado I	Nominal

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

		-Grado II -Grado III -No especificado **Tipo de Lesión** -Ruptura completa -Ruptura parcial -Ruptura compleja -Ruptura longitudinal -Ruptura radial -Ruptura horizontal -Ruptura en pico de loro -Ruptura en asa de balde -Cambios degenerativos -Quiste meniscal o parameniscal -Desinserción meniscal -No especificada **Lesiones Acompañantes** -Lesión del ligamento cruzado anterior -Lesión del ligamento cruzado posterior -Lesión del ligamento colateral interno	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

		-Lesión del ligamento colateral externo -Presencia de plicas -Condromalacia -Lateralización patelar -Derrame articular -Sinovitis -Edema grasa de Hoffa -Lesión condral u osteocondral -Otros	
Diagnóstico postoperatorio por Artroscopía	Informe operatorio	-Lesión meniscal positiva -Lesión meniscal negativa **Zona de Lesión** -Menisco interno sin especificar -Menisco interno cuerno anterior -Menisco interno cuerno posterior -Menisco interno cuerpo -Menisco externo sin especificar -Menisco externo cuerno anterior	Nominal

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

		-Menisco externo cuerno posterior -Menisco externo cuerpo **Tipo de Lesión** -Ruptura completa -Ruptura parcial -Ruptura compleja -Ruptura longitudinal -Ruptura radial -Ruptura horizontal -Ruptura en pico de loro -Ruptura en asa de balde -Cambios degenerativos -Quiste meniscal o parameniscal -Desinserción meniscal -No especificada **Lesiones acompañantes** -Lesión del ligamento cruzado anterior -Lesión del ligamento cruzado posterior -Lesión del ligamento colateral interno	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

		-Lesión del ligamento colateral externo -Presencia de plicas -Condromalacia -Lateralización patelar -Derrame articular -Sinovitis -Edema grasa de Hoffa -Lesión condral u osteocondral -Otros	

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuáles son las características socio demográficas de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa, 2014?
2. ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa, 2014?
3. ¿Cuáles son las lesiones meniscales evidenciadas mediante resonancia magnética nuclear de los pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa, 2014?
4. ¿Cuáles son las lesiones meniscales evidenciadas mediante artroscopía de los pacientes operados en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa, 2014?
5. ¿Cuál es la concordancia entre las lesiones meniscales evidenciadas mediante resonancia magnética nuclear vs artroscopía de pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa, 2014?

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

d) Tipo de investigación:

Se trata de un estudio descriptivo y retrospectivo.

e) Nivel de investigación:

Es un estudio documental

1.3. Justificación del problema

El presente trabajo de investigación se justifica por las siguientes razones:

1.3.1 Originalidad

Porque a pesar que existen dos estudios anteriores, uno realizado en el Hospital de la PNP y otro en la Clínica SJDD, no existe algún estudio sobre la concordancia que existe entre las lesiones meniscales evidenciadas mediante resonancia magnética y artroscopía en la Clínica San Juan de Dios ni mucho menos del año 2014, lo que da respaldo a la originalidad del presente estudio.

1.3.2 Relevancia Científica

Porque este estudio aportará con datos actualizados acerca de la concordancia que existe entre las lesiones meniscales evidenciadas mediantes resonancia magnética y artroscopía. Así mismo nos ayudará a conocer mejor y evaluar la patología meniscal en los pacientes concurrentes a la Clínica San Juan de Dios.

1.3.3 Relevancia Social

Porque el conocer la concordancia ayudará a reconocer los medios diagnósticos apropiados y la conducta quirúrgica oportuna en cada caso de los pacientes con lesiones meniscales, disminuir los tiempos de espera terapéutica, disminuir costos para el paciente y favorecer una rehabilitación precoz, y por ende más pronta reinserción al ámbito laboral y social.

1.3.4 Relevancia Contemporánea

Porque al ser la artroscopía una intervención muy realizada actualmente,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

es favorable que se realice investigaciones sobre el tema ya que así podremos mejorar la calidad de salud, de vida y pronóstico de nuestros pacientes con lesiones meniscales.

1.3.5 Relevancia Práctica

Porque los resultados de este estudio podrán ayudar a mejorar el manejo de los pacientes con lesiones meniscales, sobre todo en lo medios diagnósticos utilizados.

1.3.6 Motivación Personal

Porque el haber visto muchos pacientes con lesiones meniscales que acuden para recibir tratamiento artroscópico, surge en mi el interés de investigar más sobre dicha patología y sus métodos diagnósticos.

1.3.7 Contribución Académica

Porque los resultados de este estudio podrán reflejar el estado actual de la resonancia magnética de rodilla y la artroscopía en pacientes con lesiones meniscales de nuestra ciudad de Arequipa.

1.3.8 Factibilidad

El presente estudio es factible por sus características de ser retrospectivo, los datos se encuentran en la historias clínicas, no se necesitan muchas personas para realizarlo y por lo consecuente en de un costo bajo.

Por todo ello se justifica la realización del presente estudio

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2. MARCO CONCEPTUAL

Las diartrodias son estructuras complejas, articulaciones móviles definidas integradas por la presencia de una cavidad sinovial que encierra unas superficies articulares físicamente separadas, necesarios para efectuar un amplio abanico de funciones bajo una serie variada de cargas (V. gr. rodillas, hombros, muñecas, etc.). Sus múltiples componentes biológicos: ligamentos, meniscos, líquido sinovial, músculos, actúan sinérgicamente para mantener un funcionamiento normal. Tras una lesión, cualquiera sea su etiología, la recuperación funcional a la brevedad, constituye el objetivo prioritario del tratamiento osteo-muscular.

La rodilla una de las más nobles articulaciones, constituye una articulación de suma importancia para la marcha y la carrera, que soporta todo el peso del cuerpo en el despegue y la recepción de saltos. Un conocimiento perfecto de esta articulación interesa al médico práctico, por ser la articulación más expuesta y menos protegida contra las lesiones mecánicas, razón por la cual experimenta frecuentes traumatismos. A continuación haremos una reseña anatómica músculo esquelético de esta importante articulación.[5]

2.1. ARTICULACIÓN DE LA RODILLA

La articulación de la rodilla es la mayor articulación sinovial del cuerpo. Consta de:

■ La articulación entre el fémur y la tibia que soporta el peso.

■ La articulación entre la rótula y el fémur, que permite dirigir la tracción del músculo cuádriceps femoral en sentido anterior sobre la rodilla hasta la tibia sin que el tendón se desgaste (fig. 2.1.1).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

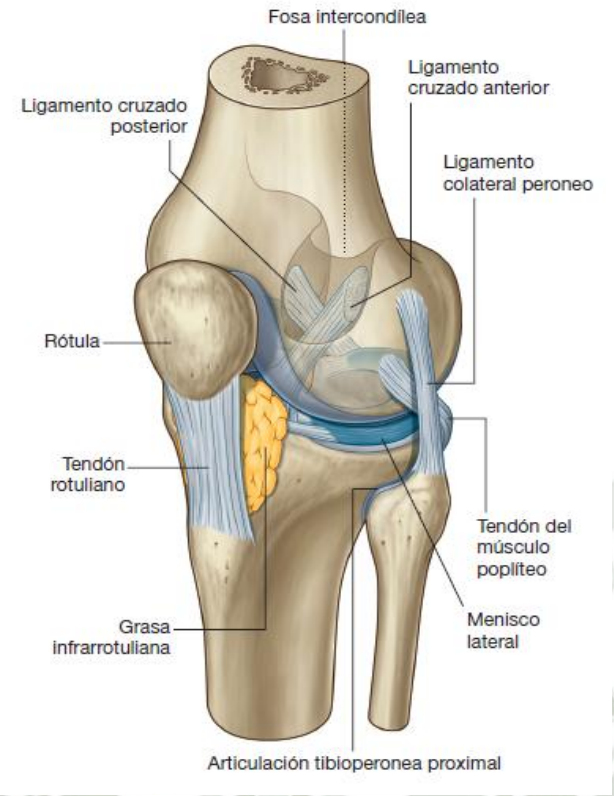


Fig. 2.1.1 Articulación de la rodilla. No muestra la cápsula articular.[1]

Dos meniscos fibrocartilaginosos, uno a cada lado, entre los cóndilos femorales y la tibia acomodan los cambios de forma de las superficies articulares durante los movimientos articulares.

Los movimientos detallados de la articulación de la rodilla son complejos, pero básicamente es una articulación de tipo bisagra que permite sobre todo la flexión y la extensión. Como todas las articulaciones de este tipo, la articulación de la rodilla está reforzada por ligamentos colaterales, uno a cada lado de la articulación. Además, dos ligamentos muy fuertes (los ligamentos cruzados) conectan los extremos adyacentes del fémur y la tibia, y mantienen sus posiciones opuestas durante el movimiento.

Debido a que la articulación de la rodilla participa en el soporte del peso, tiene un mecanismo de «bloqueo» eficaz para reducir el grado de energía muscular necesaria para mantener la articulación extendida en bipedestación.[1]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Superficies articulares

Las superficies articulares de los huesos que contribuyen a la articulación de la rodilla están cubiertas por cartílago hialino. Las principales superficies implicadas son:

■ Los dos cóndilos femorales.

■ Las superficies adyacentes de la cara superior de los cóndilos tibiales.

Las superficies de los cóndilos femorales que se articulan con la tibia en flexión de la rodilla son curvas o redondeadas, mientras que las superficies que se articulan en extensión completa son planas (fig. 2.1.2).

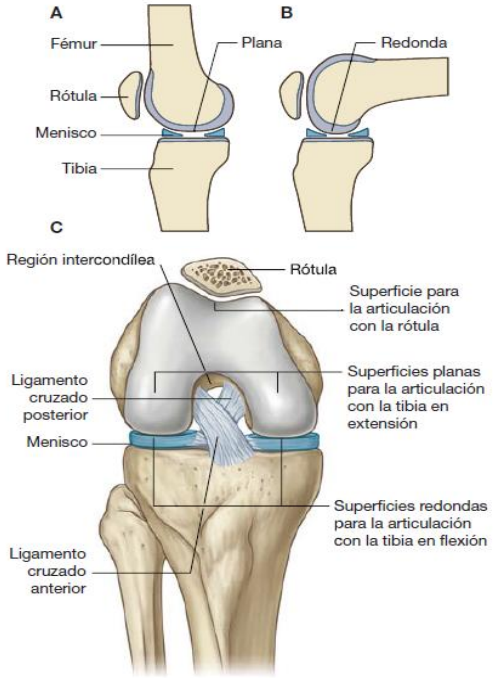


Fig. 2.1.2 Superficies articulares de la articulación de la rodilla: A. Extendida B. Flexionada C. Vista anterior (flexionada).[1]

Las superficies articulares existentes entre el fémur y la rótula son el surco en forma de V situado sobre la superficie anterior del extremo distal del fémur, donde se unen los dos cóndilos, y las superficies adyacentes de la cara posterior de la rótula. Las superficies articulares están todas dentro de una única cavidad articular, como los meniscos intraarticulares que hay entre los cóndilos femoral y tibial.[1]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Meniscos

Existen dos meniscos (cartílagos fibrocartilaginosos en forma de C) en la articulación de la rodilla: uno medial (menisco medial) y otro lateral (menisco lateral) (fig. 2.1.3).

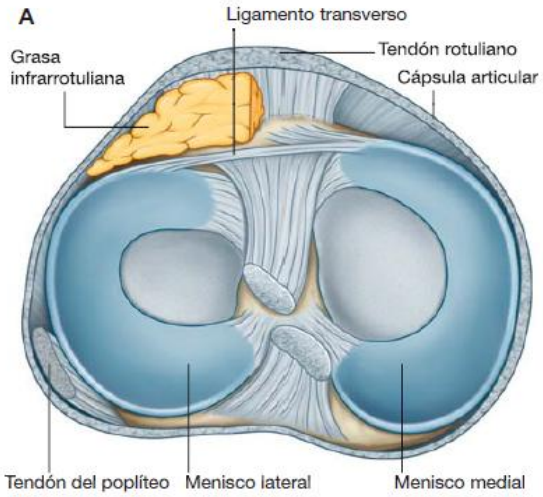


Fig. 2.1.3. Meniscos de la articulación de la rodilla. A. Vista superior

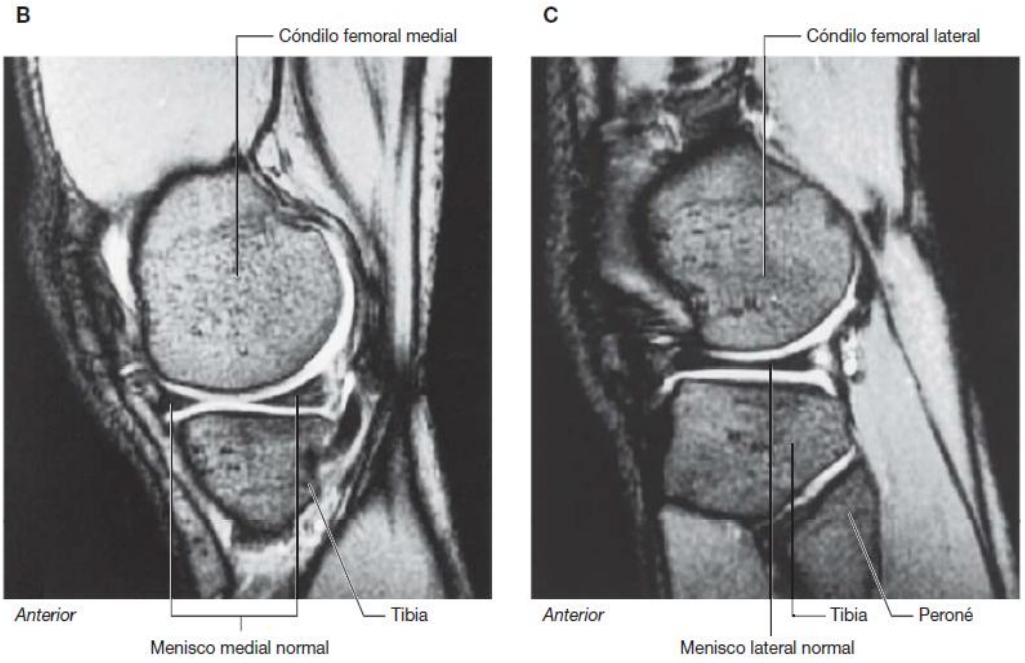


Fig.2.1.3. (cont.) Meniscos de la articulación de la rodilla. B. Articulación normal de la rodilla que muestra el menisco medial. Resonancia magnética potenciada en T2 en el plano sagital. C. Articulación que muestra el menisco lateral potenciada en T2 en el plano sagital.[1]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Ambos están insertados por cada extremo a carillas situadas en la región intercondílea de la meseta tibial. El menisco medial se inserta alrededor de su borde a la cápsula de la articulación y al ligamento colateral tibial, mientras que el menisco lateral no está unido a la cápsula. Por tanto, el menisco lateral es más móvil que el medial.

Los meniscos se interconectan a nivel anterior por un ligamento transverso de la rodilla. El menisco lateral también está conectado al tendón del músculo poplíteo, que pasa a nivel superolateral entre este menisco y la cápsula para insertarse en el fémur.

Los meniscos mejoran la congruencia entre los cóndilos femorales y tibiales durante los movimientos articulares, donde la superficie de los cóndilos femorales que se articula con la meseta tibial varía desde pequeñas superficies curvadas en flexión a grandes superficies planas en extensión.[1]

Membrana sinovial

La membrana sinovial de la articulación de la rodilla se inserta en los bordes de las superficies articulares y en los bordes superior e inferior de los meniscos (fig. 2.1.4A).

Los dos ligamentos cruzados, que se insertan en la región intercondílea de la tibia por debajo y en la fosa intercondílea del fémur por arriba, están fuera de la cavidad articular, pero incluidos dentro de la membrana fibrosa de la articulación de la rodilla.

A nivel posterior, la membrana sinovial se refleja en la membrana fibrosa de la cápsula articular a cada lado del ligamento cruzado posterior y da la vuelta hacia delante alrededor de ambos ligamentos, por lo que los excluye de la cavidad articular. A nivel anterior, la membrana sinovial está separada del ligamento rotuliano por un cuerpo adiposo infrarrotuliano.

A cada lado de la almohadilla, la membrana sinovial forma un borde ribeteado (un pliegue alar), que se proyecta hacia la cavidad articular. Además, la membrana sinovial que cubre la parte inferior de la almohadilla grasa infrarrotuliana se eleva en un pliegue agudo de la línea media dirigido en

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

sentido posterior (el pliegue sinovial infrarrotuliano), que se inserta en el borde de la fosa intercondílea del fémur.

La membrana sinovial de la articulación de la rodilla forma bolsas en dos localizaciones para proporcionar superficies de baja fricción para el movimiento de los tendones asociados con la articulación.

■ La menor de estas expansiones es el receso subpoplíteo (fig. 2.1.4A), que se extiende en sentido posterolateral desde la cavidad articular y se dispone entre el menisco lateral y el tendón del músculo poplíteo, que pasa a través de la cápsula articular.

■ La segunda expansión es la bolsa suprarrotuliana (fig. 2.1.4B), una gran bolsa sinovial que es continuación de la cavidad articular por arriba entre el extremo distal de la diáfisis del fémur y el músculo cuádriceps femoral y su tendón. El vértice de esta bolsa se inserta en el pequeño músculo articular de la rodilla, que tira de ella alejándola de la articulación durante la extensión de la rodilla.

Otras bolsas asociadas con la rodilla, pero que normalmente no se comunican con la cavidad articular, son la bolsa prerrotuliana subcutánea, las bolsas infrarrotulianas profunda y subcutánea, y otras numerosas bolsas asociadas con tendones y ligamentos que hay alrededor de la articulación (fig. 2.1.4B).

La bolsa prerrotuliana es subcutánea y anterior a la rótula. Las bolsas infrarrotulianas profunda y subcutánea están en las caras profunda y subcutánea del ligamento rotuliano, respectivamente.[1]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

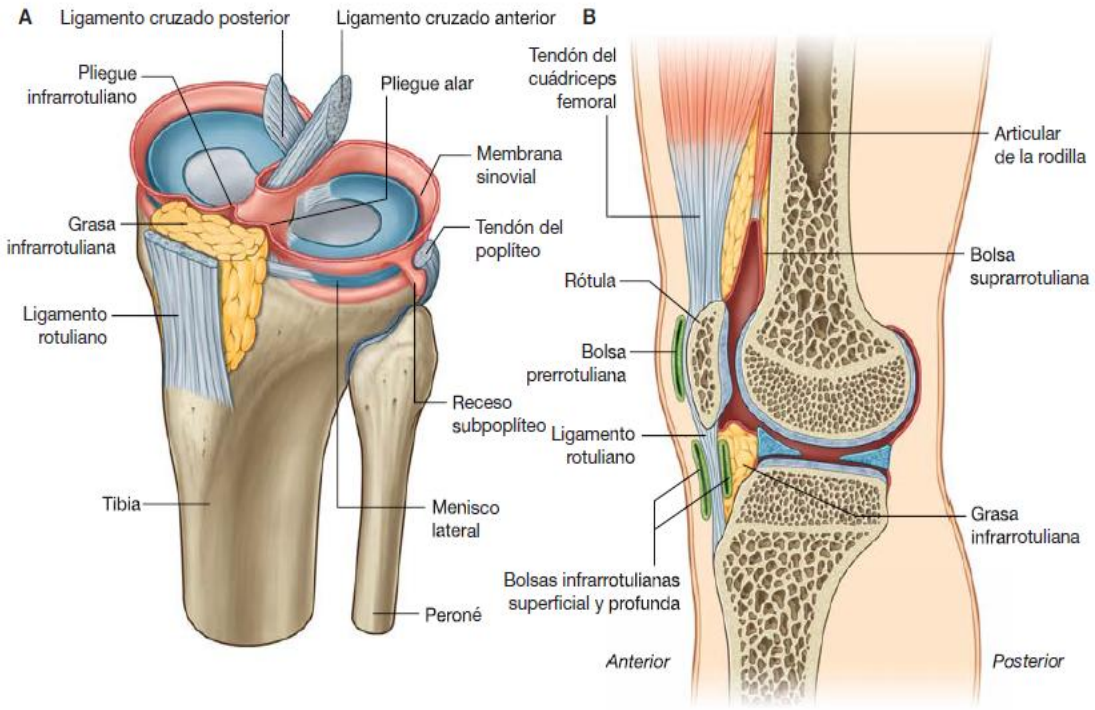


Fig. 2.1.4 Membrana sinovial de la rodilla y bolsas sinoviales asociadas: A. Vista superolateral: no se muestra el fémur ni la rótula. B. Sección sagital paramediana a través de la rodilla.[1]

Membrana fibrosa

La membrana fibrosa de la cápsula articular de la articulación de la rodilla es extensa y está formada en parte y reforzada por extensiones de los tendones de los músculos vecinos (fig. 2.1.5). En general, rodea la cavidad articular y la región intercondílea:

■ En la cara medial de la articulación de la rodilla, la membrana fibrosa se funde con el ligamento colateral tibial y se inserta en su superficie interna al menisco medial.

■ A nivel lateral, la superficie externa de la membrana fibrosa está separada por un espacio del ligamento colateral peroneo y la superficie interna de la membrana fibrosa no se inserta al menisco lateral.

■ A nivel anterior, la membrana fibrosa se une a los bordes de la rótula allí donde está reforzada por expansiones tendinosas procedentes de los músculos vasto lateral y vasto medial, que también se funden por

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

encima con el tendón del cuádriceps femoral y por debajo con el ligamento rotuliano.

La membrana fibrosa está reforzada a nivel anterolateral por una extensión fibrosa de la cintilla iliotibial, y a nivel posteromedial por una extensión del tendón del semi-membranoso (el ligamento poplíteo oblicuo), que se refleja a nivel superior a través de la porción posterior de la membrana fibrosa de medial a lateral.

El extremo superior del músculo poplíteo pasa a través de una abertura situada en la cara posterolateral de la membrana fibrosa y está encerrado por ella en la zona de su tendón, que circula alrededor de la articulación hasta insertarse en la cara lateral del cóndilo femoral lateral.[1]

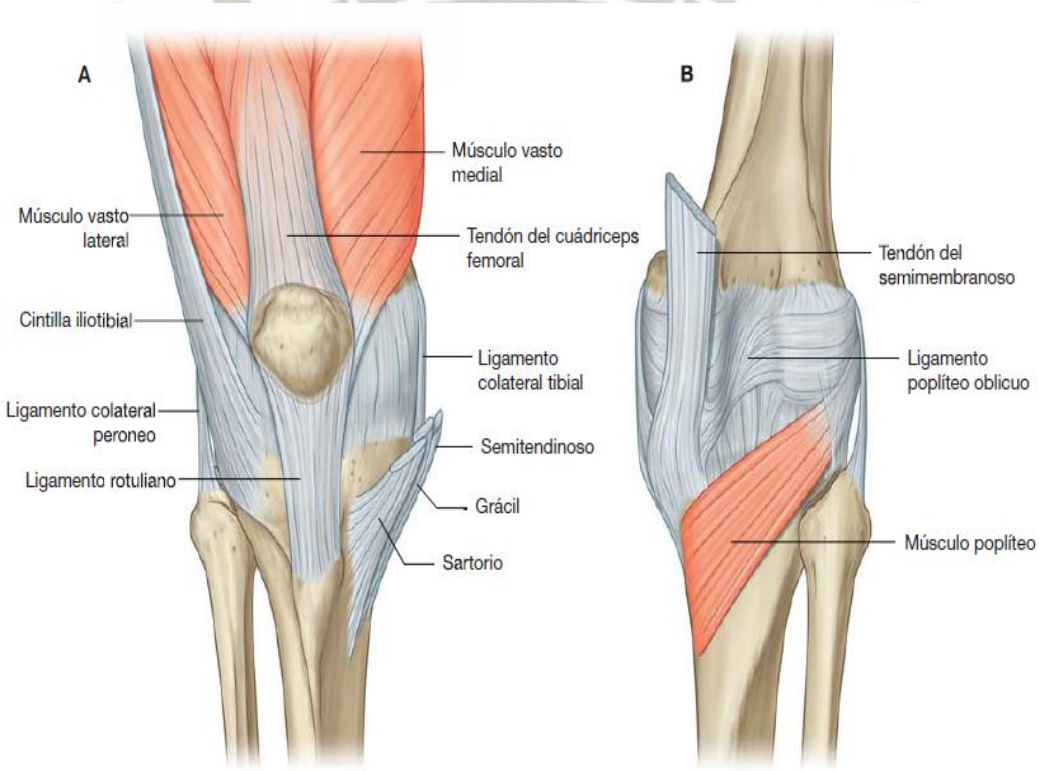


Fig. 2.1.5 membrana fibrosa de la cápsula articular de la articulación de la rodilla: A. Vista anterior. B. Vista posterior.[1]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Ligamentos

Los principales ligamentos asociados con la articulación de la rodilla son el ligamento rotuliano, los ligamentos colaterales tibial (medial) y peroneo (lateral), y los ligamentos cruzados anterior y posterior.

(a) Ligamento rotuliano

El ligamento rotuliano es básicamente la continuación del tendón del cuádriceps femoral por debajo de la rótula (fig. 2.1.5). Se inserta por encima a los bordes y al vértice de la rótula, y por debajo a la tuberosidad tibial.

(b) Ligamentos colaterales

Los ligamentos colaterales, uno a cada lado de la articulación, estabilizan el movimiento en bisagra de la rodilla (fig. 2.1.6).

(b.1) El **ligamento colateral peroneo** en forma de cordón se inserta a nivel superior al epicóndilo femoral lateral, justo por encima del surco para el tendón del poplíteo. A nivel inferior se inserta en una depresión de la superficie lateral de la cabeza del peroné. Está separado de la cápsula articular por una bolsa.

(b.2) El **ligamento colateral tibial,** ancho y plano, se inserta en gran parte de su superficie profunda en la membrana fibrosa subyacente. Está anclado a nivel superior al epicóndilo femoral medial, justo por debajo del tubérculo aductor, y desciende a nivel anterior para insertarse en el borde medial y la superficie medial de la tibia por encima y por detrás de la inserción de los tendones del sartorio, el grácil y el semitendinoso.

(c) Ligamentos cruzados

Los dos ligamentos cruzados están en la región intercondílea de la rodilla y conectan el fémur y la tibia (figs.2.1.6 D y 2.1.7). Se denominan «cruzados» (en latín *cruciate*) porque se cruzan entre sí en el plano sagital entre sus inserciones tibial y femoral:

(c.1) El **ligamento cruzado anterior** se inserta en una carilla de la parte anterior del área intercondílea de la tibia, y asciende en sentido posterior

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

para insertarse en una carilla de la porción posterior de la pared lateral de la fosa intercondílea del fémur.

(c.2) El **ligamento cruzado posterior** se inserta en la cara posterior del área intercondílea de la tibia y asciende en sentido anterior para insertarse en la pared medial de la fosa intercondílea del fémur.

El ligamento cruzado anterior cruza lateral al ligamento cruzado posterior a su paso a través de la región intercondílea.

El ligamento cruzado anterior evita el desplazamiento anterior de la tibia respecto del fémur, y el ligamento cruzado posterior limita el desplazamiento posterior (fig. 2.1.7).[1]

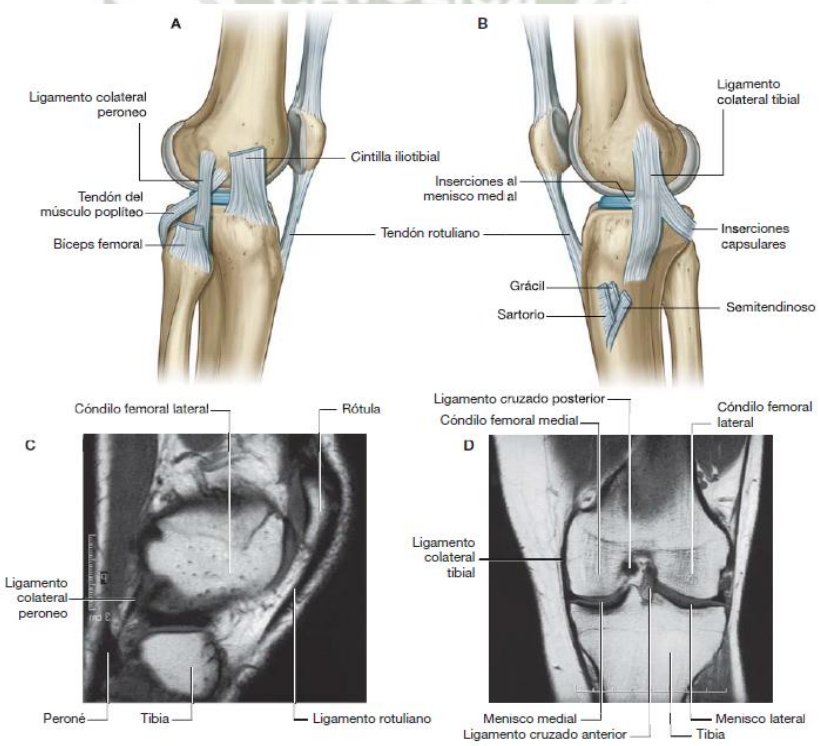


Fig. 2.1.6. Ligamentos colaterales de la articulación de la rodilla. A. Vista lateral B. Vista medial C. Articulación normal de la rodilla que muestra el ligamento rotuliano y el ligamento colateral peroneo. RMN potenciada en T1 en el plano sagital D. Articulación normal de la rodilla que muestra el ligamento colateral tibial, los meniscos lateral y medial y los ligamentos cruzados anterior y posterior. RMN potenciada en T1 en el plano coronal.[1]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

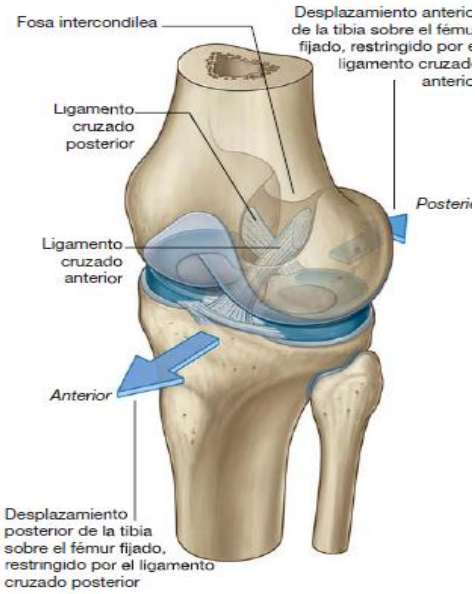


Fig. 2.1.7 Ligamentos cruzados de la articulación de la rodilla: A. Vista superolateral. B. Vista lateral.[1]

2.2 MENISCOS DE LA RODILLA.

Relaciones entre anatomía y función mecánica

Los dos fibrocartílagos que los griegos denominaron μηνισκος por su aspecto de media luna, son estructuras de unos 34 mm de diámetro, interpuestas entre el fémur y la tibia, que promedian 110 mm de longitud cuando los medimos en su borde más periférico, considerando también sus ligamentos de inserción. El menisco medial tiene un aspecto similar a una C en comparación con el más circular menisco lateral, porque mientras este último tiene las inserciones de sus cuernos anterior y posterior en el área no articular de la meseta tibial, las del menisco medial se insertan en los extremos anterior y posterior del área intercondílea (Figura 2.2.1).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

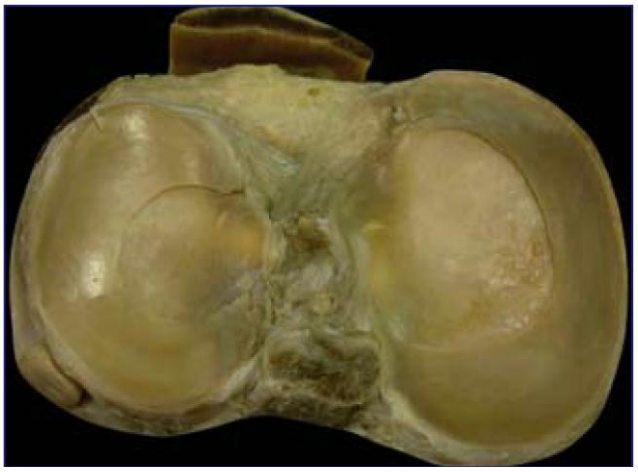


Fig. 2.2.1. Preparación cadavérica donde se aprecia la forma de C del menisco interno en contraste con el más circular menisco externo.[1]

En general, los fibrocartílagos semilunares de la rodilla son más estrechos en sus cuernos anteriores y se van ensanchando posteriormente, siendo esta característica más claramente manifiesta en el menisco interno. Ambos meniscos presentan un espesor menguante de la periferia hacia el centro y actúan principalmente como estructuras fibroelásticas compensatorias de la escasa congruencia articular entre el fémur y la tibia, con el objetivo primordial de evitar el daño del cartílago articular. Son estructuras que se encuentran de forma constante en las rodillas de todos los mamíferos, pero con sustanciales peculiaridades cuando del ser humano se trata, fundamentalmente debido a su particular biomecánica bipodal.

De capital importancia anatómica y funcional son sus fuertes inserciones al hueso –*entesis*-, que proceden de los cuernos anterior y posterior y a las que también se denomina "frenos meniscales" que, tal como ha quedado claramente establecido, juegan un importante papel en la distribución de las cargas.[3]

Inserciones del menisco medial

A través del cuerno anterior se inserta, mediante una estructura acintada en el área o fosa intercondílea anterior, 6 o 7 mm por delante de la inserción del ligamento cruzado anterior (LCA). Un estudio de Berlet y Fowler de 1998 clasificó esta inserción en 4 diferentes tipos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- El tipo I: región intercondílea del patillo tibia.
- El II: entre la región intercondílea y la pendiente del platillo medial.
- El III: en la cara anterior de la pendiente del platillo tibial.
- El tipo IV: sin inserción ósea fija.

Un reciente trabajo de Puig y cols. encontró una correlación entre la extrusión del menisco medial y los tipos de inserción más anteriores (III y IV). Las fibras más posteriores de los frenos meniscales anteriores se unen con el correspondiente sector del menisco externo hasta en el 94% de los casos, configurando el ligamento transverso, yugal o intermeniscal anterior. Éste promedia unos 33 mm de longitud y 3,3 mm de espesor, estando separado del LCA por unos 7,8 mm; aunque se desconoce su significado funcional, se han descrito dos variantes: la forma membranosa y la forma acordonada.

Otra variante anatómica observada muy raramente es el denominado *ligamento intermeniscal oblicuo*, que relaciona el cuerno anterior del menisco medial con el cuerno posterior del menisco lateral. El cuerno posterior se inserta en la fosa intercondílea posterior encerrado entre la más ventral inserción posterior del menisco lateral y la más dorsal inserción del ligamento cruzado posterior (LCP).

Se ha descrito en la bibliografía un caso de inserción del cuerno posterior del menisco interno con el LCA en su zona media, hecho posiblemente atribuible a su origen mesenquimal compartido.

Otras uniones meniscales de relevancia funcional más limitada son las fibras meniscocapsulares, entre las cuales encontramos uniones al ligamento colateral medial profundo, las uniones con el borde medial del cóndilo tibial interno llamados ligamentos coronarios, fibras menisco-rotulianas y fibras indirectas de unión, a través de la cápsula, al músculo semimembranoso.[3]

Inserciones del menisco lateral

Sus entesis se encuentran muy aproximadas entre ellas, tanto es así que, en individuos caucásicos, en el 1,5-4,6% de los casos confluyen formando un menisco discoideo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

La parte anterior se inserta lateral a la eminencia o tubérculo intercondíleo lateral, justo detrás de la inserción del LCA con quien confunde parte de sus fibras.

Su entesis posterior se encuentra entre la inserción del menisco medial y el tubérculo intercondíleo lateral. En un porcentaje aproximado del 50%, sus fibras más anteriores acompañan la cara ventral del LCP hasta insertarse en la fosa intercondílea del cóndilo femoral interno, configurando el ligamento meniscofemoral anterior, descrito inicialmente por Humphry en 1858, que promedia 5,09 mm de ancho y 27,09 mm de longitud, constituyendo aproximadamente un 39% del grosor total del LCP (Figura 2.2.2).

Fig. 2.2.2 Vistas posterior de una meseta tibial derecha con el LCP seccionado a nivel de su inserción femoral, flanqueado anteriormente por el ligamento meniscofemoral anterior de Humphry).[3]

Con una frecuencia algo más alta (70%), es posible encontrar el ligamento meniscofemoral posterior de Wrisberg, que flanquea también al LCP pero por su lado dorsal. Sus medidas promedio son de 31,13 mm de longitud y 5,48 mm de ancho, esto es, un 42% de la masa del LCP (Figura 2.2.3).[3]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Fig. 2.2.3 Vista posterior de una rodilla derecha donde se aprecia el ligamento Meniscofemoral posterior de Wrisberg cruzando verticalmente el lado dorsal del LCP.[3]

Se han descrito meniscos laterales de morfología normal donde su única inserción ósea posterior se producía a través de este ligamento. Este tipo de meniscos resultan hipermóviles y, con frecuencia, producen un bloqueo característico de la rodilla conocido en la literatura anglosajona como *snaping knee*, se les considera como una variante de discoideos.

Este tipo de unión meniscofemoral es filogenéticamente constante en mamíferos inferiores donde el menisco externo se inserta posteriormente en el cóndilo femoral interno, por detrás del LCP, no presentando ninguna inserción en la tibia y se cree relacionada con un mayor poder de rotación de la rodilla.

Inserciones secundarias relacionan también al menisco lateral con la cápsula articular; estas uniones son más escasas y laxas que en el menisco medial e incluso se ven interrumpidas a nivel del hiato poplíteo (aunque se describen fibras meniscofemorales variables en frecuencia).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

A diferencia del menisco medial, no hay fibras de unión con el ligamento colateral correspondiente, pero sí está fuertemente unido al complejo arqueado.[3]

Anomalías congénitas

La forma y proporción definitivas de cada menisco ya quedan establecidas hacia los 4 meses de gestación, donde alcanzan a cubrir un promedio del 60% de la meseta tibial en su compartimiento medial y un 80% en el lateral, porcentajes que permanecen invariables durante la vida adulta. Se han descrito numerosas anomalías congénitas de los meniscos. Algunas de ellas tienen que ver con un aumento en estos porcentajes de cobertura de la superficie articular, por ejemplo cuando el menisco adquiere una forma de disco, la cual configura su anormalidad congénita más frecuente, sobre todo en el menisco externo (1,5-4,6% versus 0,3%) (Figuras 2.2.4 y 2.2.5). Clásicamente, se describían tres variantes de meniscos discoideos: el completo, el incompleto y el tipo de Wrisberg. Más recientemente, Monllau y cols. propusieron una cuarta variante, el menisco discoideo en anillo. Mucho más excepcionalmente, se han descrito la hipoplasia de los meniscos, asociada o no a otras anomalías intrarticulares.[3]

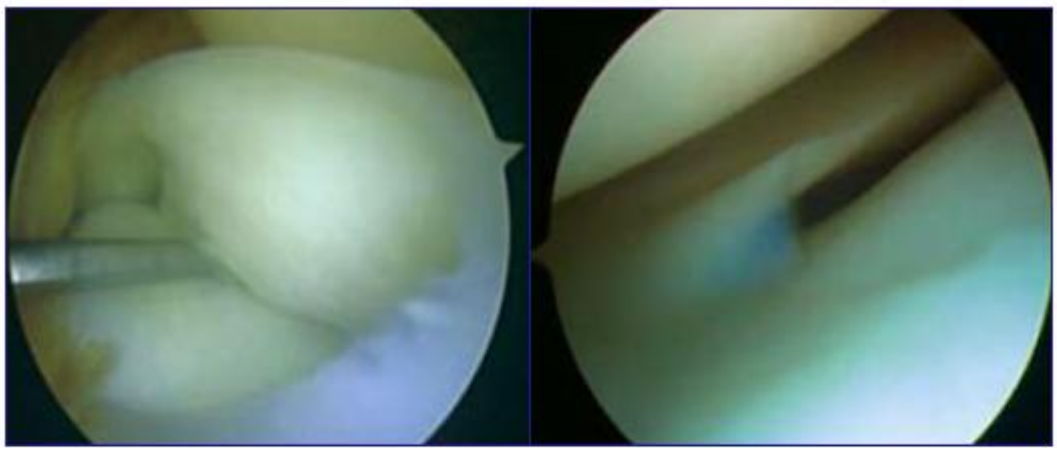


Fig. 2.2.4 y 2.2.5 Visión artroscópica de un menisco discoideo completo (tipo I) e incompleto (tipo II).[3]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Anatomía funcional y biomecánica

La escasa área de contacto que existiría de articularse directamente una superficie femoral convexa y una tibial plana (meseta interna) o inclusive convexa (meseta externa), se ve sustancialmente aumentada por la concavidad de la superficie meniscal superior (Fig. 2.2.6) como consecuencia, el estrés sobre el cartílago articular de la tibia se ve reducido.

2.2.6 Preparación anatómica. Detalle de un corte frontal de la rodilla derecha en el compartimento externo. Puede apreciarse la íntima relación y congruencia entre el cóndilo femoral, el menisco y el platillo tibial.[3]

La carga sobre la tibia es transmitida en un 70 y un 50% a través de los meniscos externos e internos, respectivamente, reflejando estos diferentes porcentajes el tamaño del fibrocartílago correspondiente. Esta transmisión de carga aumenta a medida que lo hace la flexión y se realiza principalmente a través de los segmentos meniscales posteriores. La eficacia en la distribución y transmisión de carga se creen explicadas por las fuertes inserciones de los cuernos meniscales, los cuales previenen la extrusión meniscal que se produciría al recibir una carga axial. Tanto es así que un trabajo de Paletta y cols. Demostraban que la sección de dichos anclajes conduciría a una situación similar a la de meniscectomía total. La capacidad de absorción y redistribución de la carga está también favorecida por la particular ultraestructura meniscal, en la que las fibras de colágeno dispuestas longitudinalmente, convierten las cargas axiales en esfuerzos circunferenciales, efecto denominado *hoop stress* en la literatura anglosajona (Figura 2.2.7).[3]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

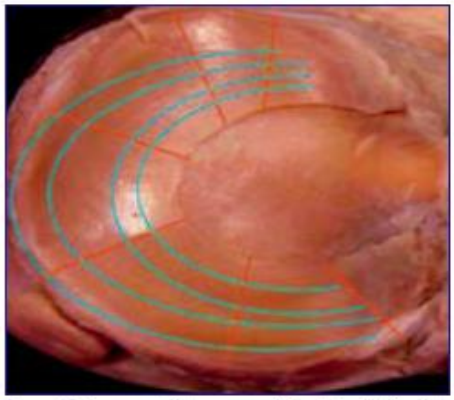


Fig. 2.2.7 Representación esquemática de la distribución principal de las fibras de colágeno meniscal, aplicada sobre una imagen de preparación cadavérica.[3]

Esto queda biomecánicamente demostrado por el trabajo de Burke y cols., donde se demostraba que tras una meniscectomía de la parte central del cuerpo meniscal, conservando su sector más periférico, la carga se seguía transmitiendo considerablemente a través del sector meniscal remanente.

La importancia de los meniscos en la amortiguación y distribución de la carga fueron observadas ya en los clásicos trabajos de King y Fairbank. Ambos autores constataron la existencia de una relación directa entre meniscectomía y degeneración del respectivo compartimiento.

Una rodilla que carece de su fibrocartílago meniscal ve disminuida la superficie de contacto femorotibial un 75% y aumentada la carga hasta en un 235%.

Los meniscos son estructuras que acompañan a los cóndilos femorales durante el movimiento de flexo-extensión, aunque este efecto es más claramente manifiesto en el compartimento externo, donde se puede alcanzar los 10 mm de traslación, el doble que en el interno. Esta movilidad es más importante en los sectores anteriores de los meniscos, posiblemente debido a las uniones menisco-rotulianas, determinando también una modificación de la forma meniscal. También es importante el movimiento del cuerno posterior del menisco lateral, condicionado por sus uniones con el tendón del músculo poplíteo y el complejo arcuato. Estas últimas estructuras determinan una traslación posterior del citado cuerno meniscal al producirse la rotación interna

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

de la tibia, principalmente mientras se inicia la flexión desde la extensión completa.

También es conocido el papel de estabilizador anteroposterior secundario que ejercen los meniscos. Este efecto es especialmente evidente en casos de insuficiencia del LCA, donde la resección meniscal comporta una mayor laxitud articular.[3]

Composición del tejido meniscal

El principal componente encontrado es el agua, que supone el 72% del contenido meniscal, proporción más acentuada en las zonas meniscales posteriores. En el menisco seco, las fibras de colágeno constituyen el 78% del contenido, mientras que el 8% son proteínas no colágenas y un 1% hexosamina. El componente celular es escaso, en las capas más superficiales está caracterizado por células fusiformes dispuestas de forma paralela, con características mixtas entre fibroblastos y condrocitos. En los estratos más profundos las células presentan una forma más ovoide o poligonal. Es característica la ausencia de células con capacidad migratoria del sistema inmunitario.

La densa arquitectura meniscal (Figura 2.2.8) está formada básicamente por fibras de colágeno tipo I (90% del total), preponderantemente dispuestas de forma circunferencial, característica más manifiesta en los cuerpos meniscales, aunque también la hay del tipo II en la zona central o avascular. Las fibras se organizan de forma longitudinal y radial, aunque también las hay distribuidas al azar que ocupan la region intermedia central.

Las fibras radiales, más escasas, se piensa que sirven a manera de anclaje de las circunferenciales, oponiéndose a la rotura longitudinal del menisco. Una característica de los otros tipos de colágeno (tipos II, III y V) y proteínas no colágenas es que se encuentran claramente disminuidos en las zonas de degeneración meniscal. Por último, los proteoglicanos encontrados son en un 40% del tipo condroitín 6 sulfato, 10 a 20% de condroitín 4 sulfato, 20 al 30% dermatán sulfato y un 15% de keratán sulfato. Estos glicosaminoglicanos se encuentran en mayor proporción en las zonas centrales de los meniscos.[3]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

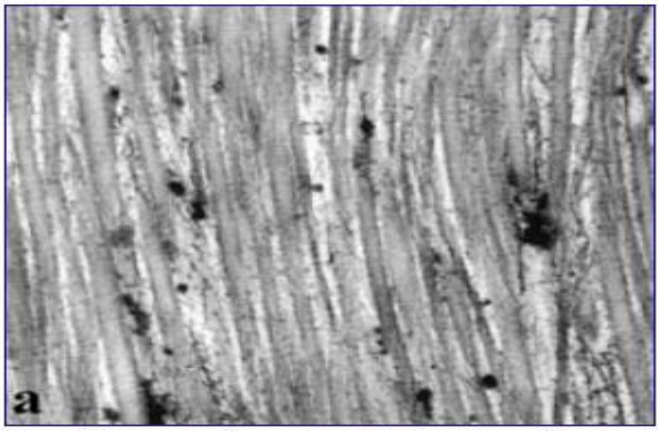


Fig. 2.2.8 Imagen de microscopía electrónica de transmisión donde se evidencia la organización en paralelo de las fibras de colágeno meniscal.[3]

Nutrición meniscal

La conocida irrigación que alcanza solamente el tercio periférico de los meniscos es una característica que se va adquiriendo con los primeros meses de vida, ya que al nacimiento toda la estructura meniscal se encuentra vascularizada. El clásico trabajo de Arnoczky y Warren de 1982 nos mostraba cómo el plexo capilar parameniscal, formado a partir de ramas de las arterias geniculadas laterales y mediales, se distribuye centrípetamente penetrando una media del 10 al 30% en el menisco interno y 10 al 25% en el externo (Fig. 2.2.9).

Las capas más profundas son nutridas por difusión, siendo necesario para ello que el menisco conserve su normal estructura colágena. Por otro lado, a nivel de las astas anterior y posterior se evidencia una mayor densidad vascular en comparación con el cuerpo meniscal.[3]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

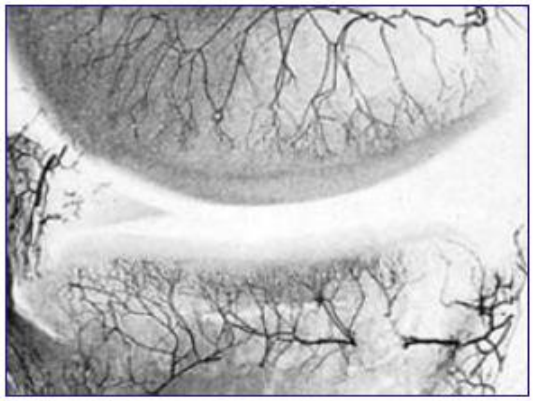


Fig. 2.2.9 Sección histológica del espécimen. Detalle de la vascularización subcondral y del plexo vascular perimeniscal.[3]

Inervación

El tejido perimeniscal está ricamente inervado. La mayor concentración de estructuras nerviosas se encuentra en los cuernos meniscales y son mecanorreceptores del tipo III (Golgi), aunque también se describen de los tipos I y II.

Es por esto que a estas regiones del fibrocartílago se les asigna un importante papel propioceptivo. Los cuerpos meniscales, al igual que sucede con la irrigación, presentan una menor densidad de fibras nerviosas, siendo en este caso las terminaciones nerviosas libres las que predominan. Parece deducirse que los meniscos son capaces de emitir impulsos aferentes de importancia para la función biomecánica de la articulación.[3]

MECANISMO DE BLOQUEO DE LA RODILLA

Durante la bipedestación, la articulación de la rodilla está «bloqueada» en su posición, lo que reduce el trabajo muscular necesario para mantenerla (fig. 2.2.10).

Un componente del mecanismo de bloqueo es el cambio en la forma y tamaño de las superficies femorales que se articulan con la tibia:

- En flexión, las superficies son las áreas curvas y redondeadas de las caras posteriores de los cóndilos femorales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

■ A medida que se extiende la rodilla, las superficies se mueven hacia las áreas anchas y planas situadas en las caras inferiores de los cóndilos. En consecuencia, las superficies articulares se hacen mayores y más estables en extensión.

Otro componente del mecanismo de bloqueo es la rotación medial del fémur sobre la tibia durante la extensión. La rotación medial y la extensión completa tensan todos los ligamentos asociados.

Otra característica que mantiene la rodilla extendida cuando se está en bipedestación es que el centro de gravedad del cuerpo está colocado a lo largo de una línea vertical que pasa por delante de la articulación de la rodilla. El músculo poplíteo desbloquea la rodilla al iniciar la rotación lateral del fémur sobre la tibia.[1]

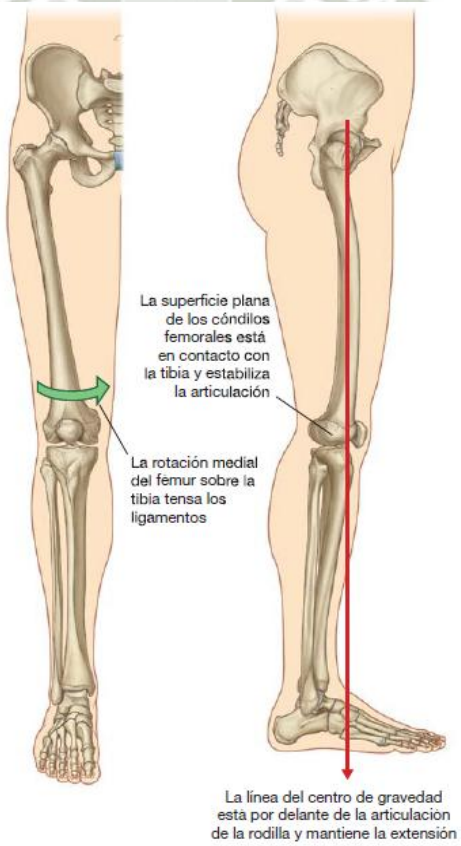


Fig. 2.2.10 Mecanismo de <bloqueo> de la rodilla.[1]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Irrigación vascular e inervación

La irrigación de la articulación de la rodilla se realiza predominantemente a través de las ramas descendentes y de la rodilla de las arterias femoral, poplítea y circunfleja femoral lateral en el muslo y de la arteria circunfleja peronea y las ramas recurrentes de la arteria tibial anterior en la pierna. Estos vasos forman una red anastomótica alrededor de la articulación (fig. 2.2.11).

La articulación de la rodilla está inervada por ramos de los nervios obturador, femoral, tibial y peroneo común.[1]

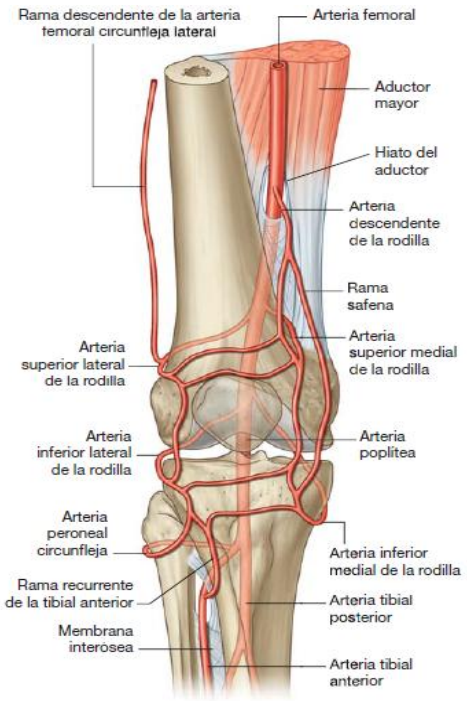


Fig. 2.2.11 Anastomosis arteriales alrededor de la rodilla. Vista anterior.[1]

2.3. LESIONES MENISCALES

Las lesiones de meniscos obedecen generalmente a un mecanismo rotacional de la rodilla cuando el miembro en apoyo se encuentra en semiflexión, lo que explicaría por qué el menisco medial se compromete 5 a 7 veces más que el lateral.

Con la rodilla en semiflexión y con apoyo, al producirse la rotación, el reborde del cóndilo femoral apoya directamente sobre el perímetro medial del menisco ejerciendo un cizallamiento, ya que lo somete a dos fuerzas de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

dirección contraria, mientras que su periferia capsular, que es más extensa que la del menisco lateral, sufre una tracción.

Tanto las rupturas longitudinales como las transversales del cuerpo meniscal pueden suceder así, aunque la hiperextensión o la hiperflexión también producen lesiones, sobre todo de las astas anteriores o posteriores de los meniscos.

Así mismo, las posiciones bruscas de la rodilla en varo o valgo suelen causar desgarros meniscales. Si el trauma en valgo es intenso, se puede producir una ruptura del menisco medial, del ligamento colateral medial y del ligamento cruzado anterior, entidad patológica conocida como “Tríada de O’Donoghue”.[4, 16]

2.3.1. Diagnóstico clínico

El diagnóstico de las lesiones meniscales es fundamentalmente clínico y se basa en los antecedentes de lesión y práctica deportiva, el estado funcional referido por el paciente y la exploración. Los síntomas indicativos de lesión meniscal son dolor en la interlínea articular femorotibial, derrame articular y los bloqueos de rodilla; su intensidad dependerá del tamaño y estabilidad de dicha rotura.[16]

- El dolor suele ser referido a la zona del menisco lesionado. Aunque hay mucha variabilidad clínica, a veces se refiere como dolor profundo, otras veces irradiado a hueco poplíteo; incluso puede referirse al lado contralateral.
- El derrame articular: Es mucho más indicativo de lesión meniscal si se produce a las pocas horas de la lesión. También se pueden producir derrames repetidos en roturas crónicas cuando la porción meniscal rota queda atrapada entre el fémur y la tibia y se produce una fuerte tracción en la periferia del menisco.
- Bloqueo articular: Ocurre en roturas meniscales amplias que presentan un fragmento móvil que ocasionalmente queda atrapado entre las superficies articulares. Cuando esto ocurre, es imposible para el paciente realizar la extensión completa o la flexión completa de la rodilla,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

tanto por el dolor como por la obstrucción mecánica que ocasiona la interposición del fragmento.

A la exploración, puede ser evidente una hipotrofia de cuadríceps inducida por el desuso debido al dolor; puede haber derrame articular, limitación de la movilidad por dolor o bloqueo y dolor a la palpación de la interlínea femorotibial.

Todo lo antes descrito, con la consecuencia lógica del abandono de la práctica deportiva.[4]

Maniobras clínicas para la evaluación de lesiones meniscales

A continuación mostraremos, en el siguiente cuadro, la representación gráfica de las maniobras más usadas en la evaluación clínica de meniscos:

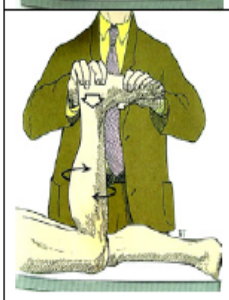
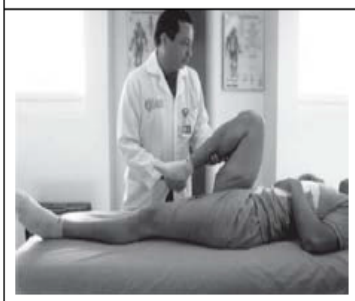
MANIOBRA CLÍNICA	DESCRIPCIÓN
	SIGNO DE Mc MURRAY: Paciente recostado, se flexiona la rodilla, para menisco interno la pierna se rota exteriormente y se extiende la pierna gradualmente manteniendo la rotación. Para menisco lateral se rota medialmente la pierna y procede a la extensión gradual. Al provocar dolor o chasquido se considera positiva (sensibilidad 16-70%; especificidad 59-98%)
	PRUEBA DE APLEY: Paciente en posición prona, se flexiona la pierna a 90° y se rota la pierna ejerciendo presión hacia abajo, provocando dolor o chasquido se considera positiva(sensibilidad 13-41%; especificidad 80-93%)
	MANIOBRA DE STEINMAN I: paciente en decúbito supino con flexión de la rodilla a 160 grados se realiza rotación médialo y externa de la pierna, si se provoca dolor o chasquido es positiva. STEINMAN II: Misma maniobra pero ejerciendo presión sobre la línea articular a nivel del menisco medial o lateral. Al ejercer dolor o sentir chasquido se considera positiva (sensibilidad 55-95%; especificidad 15-97%)

Fig. 2.3.1 Descripción de las maniobras clínicas más en los pacientes con lesiones meniscales.[25]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.3.2. Diagnóstico por Imagen

Dentro de la amplia gama de estudios auxiliares con que se cuenta en la actualidad, el más útil para la identificación de las lesiones meniscales es la (RMN) resonancia magnética nuclear.[4, 15]

Resonancia Magnética Nuclear

La resonancia nuclear magnética es una técnica de diagnóstico surgida en 1946 (sus creadores, los físicos Edward Purcell de la Universidad de Harvard y Felix Bloch de la Universidad de Stanford obtuvieron el Premio Nobel en 1952).

En un principio, el método fue aplicado a objetos sólidos en estudios de espectroscopía, en 1967, J. Jackson comenzó a aplicar los descubrimientos logrados hasta entonces, en organismos vivos, y recién en 1972, P. Laterbur en Nueva York, se dio cuenta que era posible utilizar esta técnica para producir imágenes, llegando por fin a probarlo con seres humanos.

La técnica produce imágenes de altísima calidad de los órganos y estructuras del cuerpo permitiendo estudiar múltiples lesiones y enfermedades, incluso en sus etapas iniciales.

Utiliza un campo magnético intenso, ondas de radio y una computadora para crear imágenes. Si bien los rayos X son muy buenos para visualizar los huesos, la RNM le permite al médico visualizar estructuras de tejido blando, como los ligamentos y el cartílago, y ciertos órganos como los ojos, el cerebro y el corazón.[13]

Los Componentes fundamentales (*Fig. 2.3.2*) de un equipo de Resonancia Magnética son:

1. Imán creador del campo electromagnético. Este es el componente básico de un sistema de imágenes por resonancia magnética. La consideración primaria en lo que respecta a la calidad del imán es la homogeneidad o uniformidad de su campo magnético.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2. Sistema de radiofrecuencia. El sistema transmisor de RF es responsable de la generación y transmisión, por medio de una bobina transmisora (antena), de la energía de radiofrecuencia utilizada para excitar los protones.
3. Sistema de adquisición de datos. Es el encargado de medir las señales provenientes de los protones y digitalizarlas para su procesamiento posterior. Todos los sistemas de resonancia magnética utilizan una bobina receptora para detectar los voltajes inducidos por los protones luego del pulso de RF. Para estudios de grandes volúmenes de tejido (como en imágenes del cuerpo o la cabeza), la bobina transmisora normalmente sirve también como receptora.
4. Ordenador para analizar las ondas y representar la imagen. Además permite controlar todas las funciones del scanner. Se pueden seleccionar o modificar parámetros, visualizar o guardar las imágenes de los pacientes en distintos medios, y realizar procesos posteriores sobre las imágenes (como zoom en regiones de interés).
5. Equipo de impresión para imprimir la placa.[13]

Fig. 2.3.2 Resonador Magnético Nuclear.

El proceso de obtención de las imágenes consiste en que el paciente se acuesta sobre una camilla acolchonada que se desplaza dentro de un imán en forma de túnel, abierto en ambos extremos. Durante este tiempo, se debe permanecer sumamente quieto para que las imágenes no salgan borrosas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Durante la toma de las imágenes, el paciente escucha un fuerte golpeteo y un zumbido. Para no molestarlo o perturbarlo, se le colocan tapones en sus oídos o se le hace escuchar música a través de auriculares. Cuando la prueba finaliza, el paciente puede continuar con sus actividades normales.[13]

Entre las ventajas que presenta, encontramos que:

- No utiliza radiación ionizante, reduciendo riesgos de mutaciones celulares o cáncer.
- Permite cortes muy finos (1/2 mm o 1mm) e imágenes muy detalladas permitiendo observar detalles anatómicos no apreciables con otro tipo de estudio.
- Permite la adquisición de imágenes multiplanares (axial, sagital, coronal), simplificando por ejemplo el estudio tridimensional del encéfalo, sin necesidad de cambiar de postura al paciente.
- Detecta muy rápidamente los cambios en el contenido tisular de agua.
- No causa dolor.
- El paciente tiene en todo momento comunicación con el médico.[13]

La calidad de las imágenes obtenidas se puede mejorar utilizando medios de contraste paramagnéticos por vía intravenosa (se suministran previo al estudio, inyecciones de un fluido llamado gadolinio). Esto hace que las áreas anormales se iluminen en la RNM y sean más fáciles de distinguir luego.

Por otro lado, la utilidad de la RNM se ve limitada por:

- La larga duración del examen (la mayor parte de las RNM llevan entre 30 y 60 minutos).
- El costo económico (superior a los de otros estudios similares).
- Los problemas planteados en lo que respecta a dispositivos de soporte vital (apoyo ventilatorio mecánico, marcapasos), materiales ferromagnéticos presentes en el paciente (proyectiles de arma de fuego, material de osteosíntesis) y sistemas de tracción esquelética o de inmovilización, que pueden interferir en la calidad de la imagen o incluso conllevar riesgo para la vida del paciente por movilización de dichos componentes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Sensación de claustrofobia cuando se está adentro del túnel. El mayor porcentaje de imposibilidad para realizar la exploración se debe a este tipo de problemas, llevando a la necesidad de sedar al paciente en algunas ocasiones.[13]

Con este estudio, los trastornos traumáticos del menisco pueden ser demostrados mediante signos de intensidad anormal en el sustrato del fibrocartílago o por la distorsión de su configuración triangular o por la separación periférica de su cápsula.[4]

La apariencia normal de los meniscos se describe como un rectángulo alargado si la imagen sagital muestra el cuerpo o bien, como dos fragmentos triangulares e hipointensos que representan los cuernos y cuyos ápices (o bordes libres) se oponen el uno al otro en la porción central.

El cuerpo es la porción central más pequeña de morfología relativamente rectangular que une a los dos triángulos o cuernos anterior y posterior; esta apariencia en “corbata de moño” se identifica en al menos 2 imágenes sagitales contiguas dependiendo del grosor del corte *(Figura 2.3.3)*.[12]

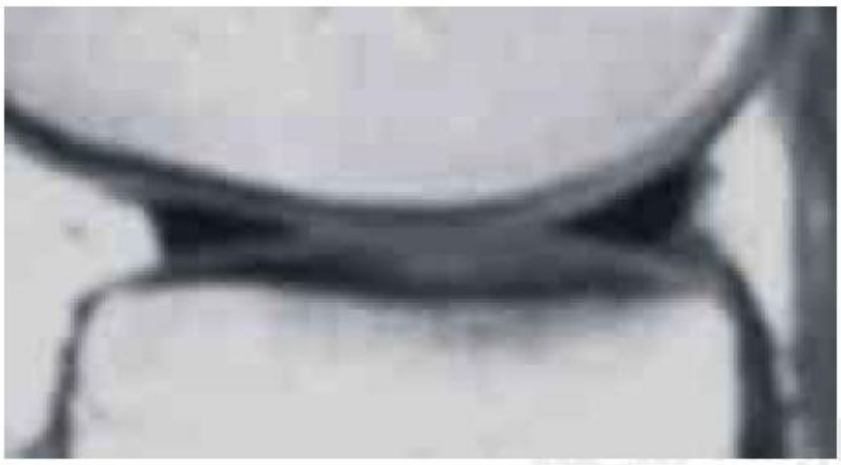


Fig. 2.3.3. Menisco normal. La imagen sagital T1 muestra los cuernos del menisco lateral.[12]

La hipointensidad o ausencia de señal se debe a su composición por fibro-condrocitos y colágena tipo I. Desde el punto de vista histológico se ha

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

documentado claramente la vascularidad normal en la zona periférica y la avascularidad central. Esta vascularidad periférica es un factor crucial en el tratamiento y en el pronóstico de los desgarros meniscales, así los desgarros periféricos pueden cicatrizar a diferencia de los centrales localizados en el borde libre que no lo hacen.

Las estructuras normales o variantes anatómicas que pueden producir supuestos signos de fractura meniscal son los ligamentos menisco-femorales, el ligamento transverso, la vaina del tendón poplíteo, las fibras del ligamento cruzado anterior mezcladas con la raíz del cuerno anterior en el menisco lateral *(Figura 2.3.4)*, el ligamento meniscomeniscal oblicuo, el "menisco torcido", así como los artificios de pulsatilidad producido por la arteria poplítea y el fenómeno conocido como *ángulo mágico*. Otros son el efecto parcial de volumen, así como los vasos intrameniscales en los jóvenes y los cambios degenerativos en los individuos de edad avanzada.[12]

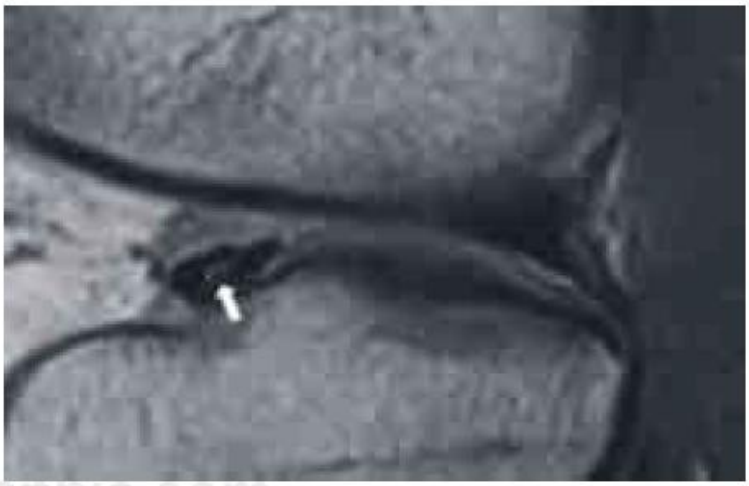


Figura 2.3.4. Pseudodesgarro. En la imagen sagital T1, las fibras del LCA producen hiperintensidades puntiformes en el cuerno anterior del menisco lateral (flecha).[12]

Entre las variantes anatómicas documentadas desde al menos hace una década están el fenómeno de *ángulo mágico (Figura 2.3.5)*, el artificio de pulsatilidad y la vaina del tendón poplíteo, esta última es una estructura constante del denominado *ángulo posterolateral de la rodilla* que produce un pseudodesgarro en el cuerno posterior del menisco lateral *(Figura 2.3.5)*.[12]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

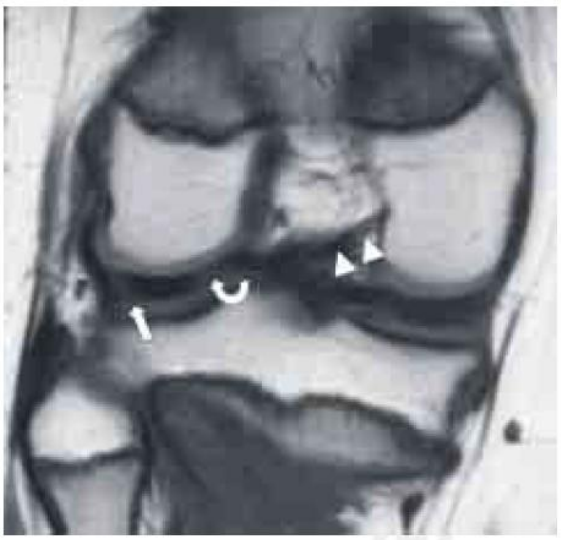


Figura 2.3.5 Pseudodesgarros. Imagen coronal T1 que muestra el pseudodesgarro producido por la vaina tendinosa del poplíteo (flecha) y el ángulo mágico en el cuerno posterior del menisco lateral (flecha curva). Se indentifica parcialmente el ligamento meniscofemoral (cabezas de flechas).[12]

A continuación se realiza un énfasis en las variantes anatómicas que producen pseudodesgarros comúnmente, algunas de ellas son poco conocidas debido a su baja frecuencia.

Los ligamentos menisco-femorales, denominados anterior o *Humphry* y posterior o *Wrisberg* debido a su trayecto, por delante y por atrás del ligamento cruzado posterior, respectivamente, se consideran estabilizadores del cuerno posterior del menisco lateral, donde se originan para insertarse en la superficie lateral del cóndilo femoral medial.

Son estructuras inconstantes, con anatomía variable que se identifican entre 30 y 94% de los estudios de RM; frecuentemente producen imagen de pseudodesgarro o simulan fragmento osteocondral a nivel de su origen, visible en el plano sagital *(Figura 2.3.6)*.[12]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 2.3.6. Pseudodesgarro. La imagen sagital T1 muestra el origen del ligamento meniscofemoral anterior en el cuerno posterior del menisco lateral (flecha curva).[12]

El ligamento transverso o intermeniscal anterior es otra estructura relativamente constante que une los cuernos anteriores de ambos meniscos, visible claramente en el plano axial, sin embargo en las imágenes parasagitales produce comúnmente imagen de pseudodesgarro *(Figuras 2.3.7 A y B)*.

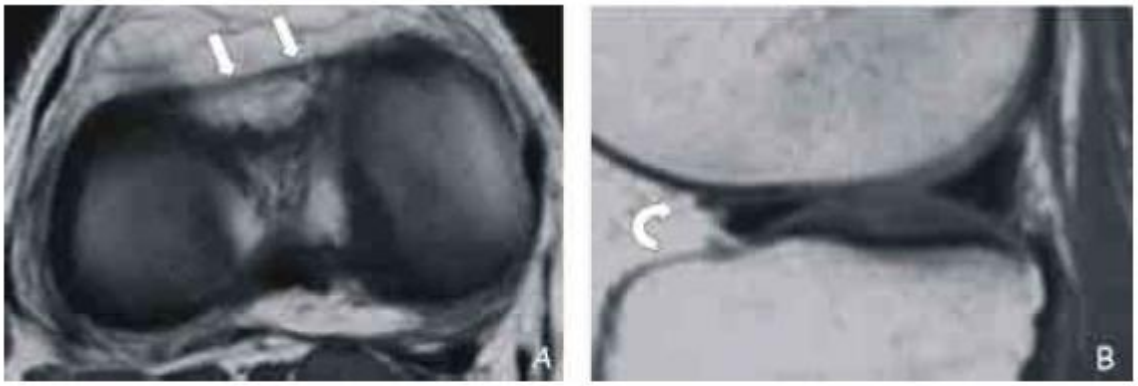


Figura 2.3.7. Ligamento transverso. A. En el plano axial T1 se visualiza el trayecto del ligamento intermeniscal anterior (flechas). B. Imagen sagital T1 muestra pseudodesgarro (flecha curva) a nivel del origen en el cuerno anterior del menisco lateral.[12]

El ligamento menisco-meniscal oblicuo representa una variante anatómica rara, cuya prevalencia es de aproximadamente 1-4%. Se origina en el cuerno anterior de un menisco para insertarse en el posterior del otro, así se denomina de acuerdo con su origen en ligamento menisco-meniscal oblicuo medial si se origina en el cuerno anterior del menisco medial o menisco-

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

meniscal oblicuo lateral si su origen es el cuerno anterior del lateral. Este ligamento intermeniscal puede aparentar en forma errónea un fragmento meniscal desplazado o colgado del cuerno posterior del menisco lateral; se identifica fácilmente en el plano axial a medida que cursa entre los ligamentos cruzados *(Figura 2.3.8)*.[12]

Figura 2.3.8. Ligamento menisco meniscal oblicuo medial. En la imagen axial densidad de protones. Se identifica el origen en el cuerno anterior del menisco medial extendiéndose al cuerno posterior del lateral (flechas).[12]

El menisco *torcido* es muy raro con frecuencia del 0.2- 6%. En forma característica, el menisco tiene morfología irregular pues presenta contorno festoneado, habitualmente en el fibrocartílago medial; se identifica en los casos de desgarro meniscal, sin embargo puede representar sólo una variante anatómica.

La degeneración mixoide intrasustancial *(Figura 2.3.9)* representa un proceso inherente al envejecimiento y a la actividad física. A diferencia de los desgarros, aunque el proceso degenerativo se manifiesta también como incremento en la intensidad de señal en las secuencias T1, esta hiperintensidad habitualmente de aspecto globular, puntiforme o reticular no se extiende al contorno del menisco.

En las imágenes T2, se mantiene la hipointensidad del menisco o bien se identifica hiperintensidad tenue, cuando éstos son pronunciados se conoce como degeneración quística intrasustancial que a su vez se considera por

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

algunos autores como un tipo de quiste de menisco, representando el quiste intrameniscal propiamente dicho, como se revisará más adelante.[12]

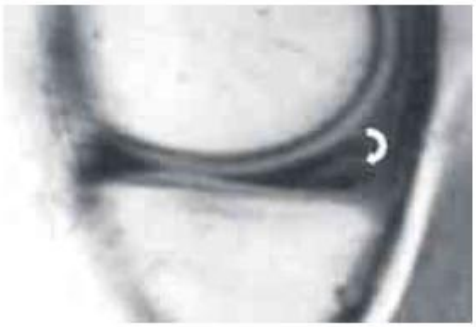


Figura 2.3.9. Degeneración mixoide intrasustancial. En la imagen sagital T1 se identifica hiperintensidad reticular en el cuerno posterior del menisco medial (flecha curva).[12]

Anteriormente se utilizó una clasificación morfológica de Reicher y Cols. que dividía a las alteraciones de la intensidad de señal intrameniscales en grados que divide el aspecto meniscal en 4 grados: Grado “0”, que constituye la imagen meniscal normal, con señal de carácter homogéneo; Grado “I”, punteado a moteado en un corte sin comunicación con la superficie, significa la presencia de degeneración mucoide en el interior de la sustancia meniscal, la rotura macroscópica es poco probable; Grado “II”, punteado en varios cortes o trazos lineales sin comunicación con la superficie articular, extensa degeneración mucoide, la rotura macroscópica es probable; Grado “III”, áreas longitudinales o irregulares de señal elevada, comunicando con la superficie articular, deformación o desplazamiento de los fragmentos, la rotura es segura.[20]

Sin embargo actualmente esta clasificación es obsoleta debido a discrepancias entre los diferentes grados y su pobre aplicación clínica al distinguir los desgarros de los cambios degenerativos. En la actualidad es útil la clasificación esencial que divide a los desgarros meniscales en dos grandes grupos: traumáticos y degenerativos, usualmente agudos los primeros, los últimos son frecuentemente crónicos y tienen un trazo horizontal. Otra clasificación sencilla los divide en completos o incompletos de acuerdo a la extensión. Los criterios por imagen para el diagnóstico de desgarro meniscal

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

son: a) la pérdida de la morfología y/o contorno, b) trazo hiperintenso tanto en secuencia T1, como en T2 y c) trazo que se extiende y contacta la superficie meniscal *(Figuras 2.3.10 A y B)*.[12]

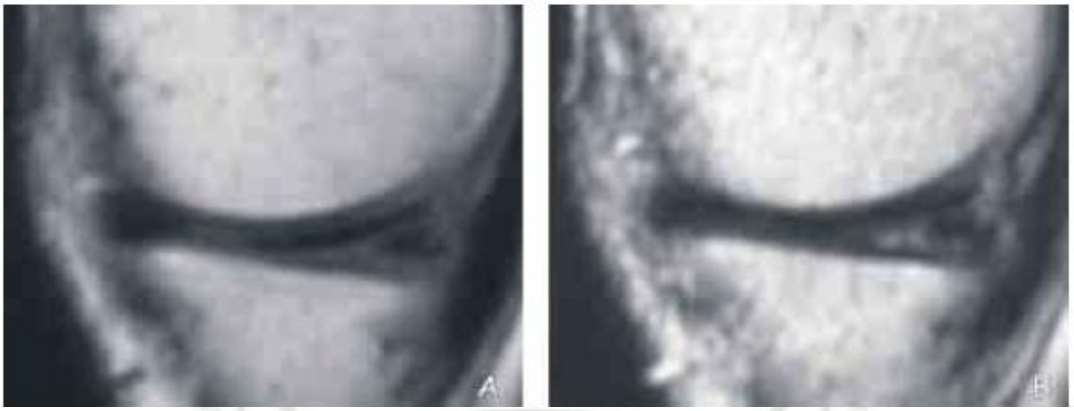


Figura 2.3.10. Desgarro meniscal. En la imagen sagital T1 (A) es visible el trazo intrameniscal en el cuerno posterior del menisco medial con orientación oblícua e hiperintenso que se extiende a la superficie inferior. Los signos se corroboran en la imagen T2 (B).[12]

Hoy día, la estabilidad del desgarro se determina en la artroscopía; sin embargo, se han propuesto los siguientes criterios de inestabilidad por imagen: a) fragmento meniscal desplazado, b) desgarro visible en 2 o más imágenes sagitales con grosor de 4 mm y en más de 3 imágenes coronales con grosor de 3 mm, c) desgarro con más de un plano de orientación o más de un *patrón* (contorno irregular, separación menisco-capsular o fractura meniscal propiamente dicha) y d) la presencia de trazo hiperintenso en imágenes T2.

En forma más detallada, nos referimos al fragmento de menisco desplazado a aquel que ha perdido su situación anatómica y que puede localizarse en la región intercondilar o en alguno de los recesos *(Figuras 2.3.11. A, B, D y 2.3.12)*.[12]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

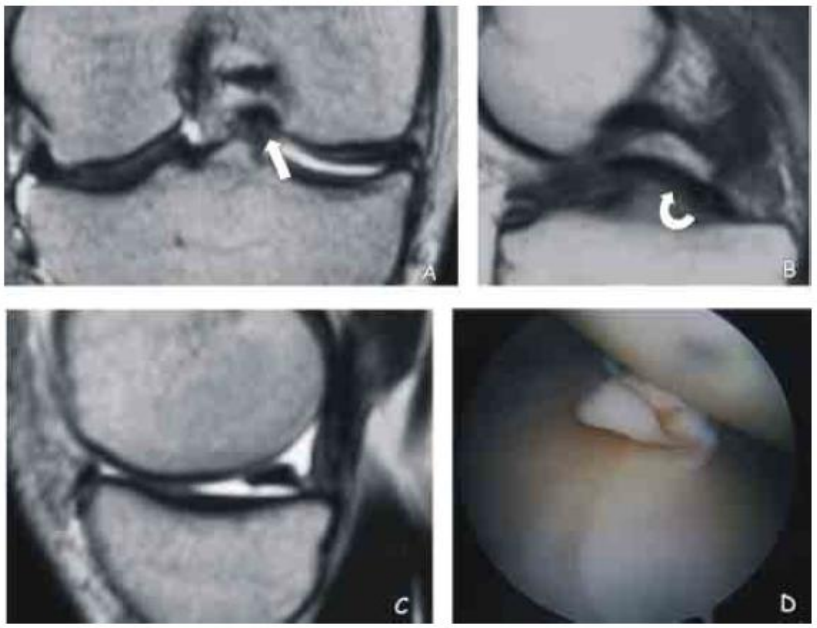


Figura 2.3.11. Desgarro en asa de balde del menisco medial. El fragmento meniscal desplazado a la región intercondilar produce signo del doble ligamento cruzado posterior en la imagen coronal T2 (flecha en A), en la imagen sagital T1 (flecha curva en B). Signo del menisco truncado en la imagen sagital T2 (C). La artroscopía correspondiente en D.[12]

Figura 2.3.12. Desgarro inestable. Fragmento de menisco desplazado visible en la artroscopía.[12]

En cuanto a la extensión, en términos generales si la longitud es de 10 mm o más el desgarro es inestable, a mayor extensión mayor es el grado de inestabilidad; sin embargo la extensión se determina con mayor exactitud si se

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

evalúa con los parámetros antes descritos, visible en más de 2 imágenes sagitales con grosor de 4 mm o en más de 3 imágenes coronales.

En los desgarros meniscales, el *patrón* de la lesión hace referencia al contorno irregular o alterado, ya sea que esté "truncado", adelgazado o aplanado o al aspecto redondeado del borde libre, particularmente en el plano coronal; la separación periférica del menisco se define por la presencia de hiperintensidad entre el menisco y la cápsula en secuencias T2 y la presencia del desgarro propiamente dicho representa el trazo intrameniscal que se extiende a la superficie meniscal en más de una imagen sagital T1 o coronal T2 *(Figuras 2.3.10 A y B)*.

Desde el punto de vista morfológico, en los desgarros meniscales se describe la orientación ya sea vertical, horizontal u oblicua; la dirección, longitudinal o radial y la extensión si es completa o incompleta.

Las 3 formas básicas del desgarro son: longitudinal, radial y horizontal. En forma sencilla, el desgarro longitudinal separa al menisco en fragmentos interno y externo; el horizontal en fragmentos superior e inferior y el radial en porciones anterior y posterior. Aún más complicado es la variada denominación por diferentes autores, así el desgarro longitudinal también denominado vertical que es el trazo paralelo al contorno externo del menisco. Este desgarro vertical a su vez se divide en parcial si contacta una de las superficies del menisco y en completo si se extiende a ambas, superior e inferior.

El desgarro radial sigue un trazo perpendicular a la circunferencia meniscal, habitualmente se inician en el borde libre del menisco y se extienden hacia la periferia; cuando son parciales y poco extensos confieren un alto grado de dificultad para la identificación en la imagen de RM *(Figuras 2.3.13 a 2.3.15)*. El desgarro *oblicuo* es considerado por algunos autores como un subtipo del desgarro radial. El desgarro radial oblicuo típico es el denominado en "*pico de loro*" *(Figura 2.3.146)*, constituido por un trazo oblicuo en el borde medial que se vuelve horizontal al extenderse a la periferia.[12]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 2.3.13. Desgarro radial en el cuerno posterior del menisco lateral en imagen sagital T2.[12]

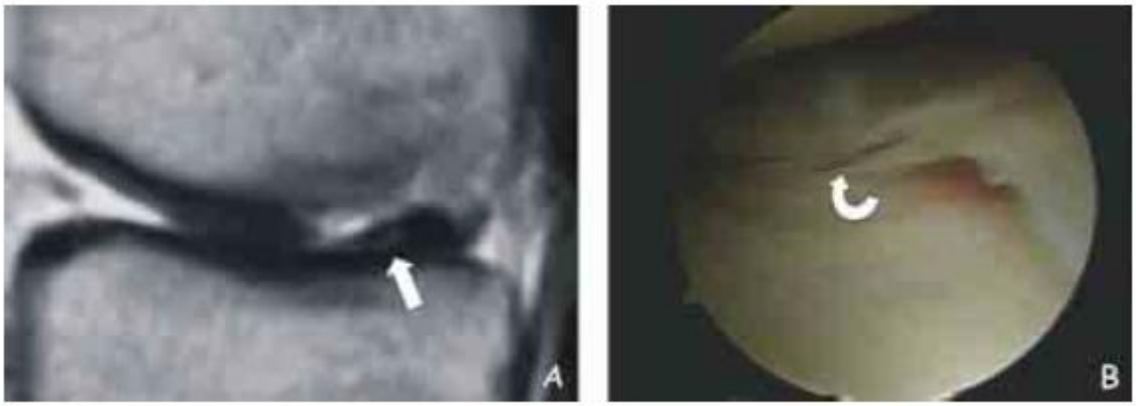


Figura 2.3.14. Desgarro radial del menisco medial. La imagen sagital muestra la hiperintensidad correspondiente al desgarro (flecha en A). La imagen artroscópica correspondiente (flecha curva en B).[12]

Figura 2.3.15. Desgarro radial estable. En la artroscopía se muestra el desgarro en el borde libre (flecha).[12]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 2.3.16. Desgarro en pico de loro. En la artroscopía se identifica el trazo radial oblicuo que se inicia en el borde libre (flecha) combinado con el trazo longitudinal periférico (flecha curva).[12]

Tanto los desgarros longitudinales como los desgarros en "pico de loro" ocurren comúnmente por trauma en los individuos jóvenes o en atletas.

Los desgarros horizontales también denominados oblicuos o desgarros "*en hendidura*" por otros (cleavage o fishmouth) siguen un trazo paralelo a la superficie meniscal, habitualmente se extienden a alguna de las superficies o bien a la periferia meniscal formando un quiste parameniscal *(Figuras 2.3.17 A y B)*. La mayoría de estos trazos ocurren en pacientes de edad avanzada con osteoartrosis. Algunos de éstos pueden ser extensos y pronunciados, representando degeneración quística; en éstos no existe al menos inicialmente la extensión a la periferia.[12]

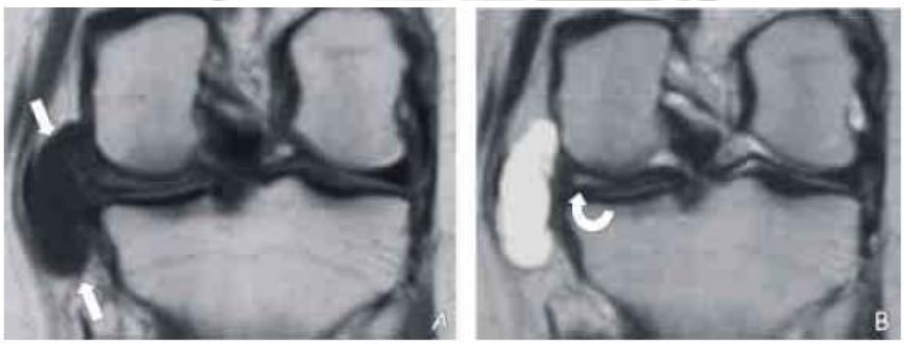


Figura 2.3.17. Quiste parameniscal con desgarro horizontal. El quiste parameniscal (flechas) y el desgarro intrasustancial (flecha curva) es evidente tanto en imagen coronal T1 (A) como en T2 (B).[12]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Existen también los desgarros complejos, aquéllos compuestos por más de un trazo con apariencia multifragmentaria en la IRM *(Figura 2.3.16)*.

La disrupción menisco-capsular es un desgarro periférico con ruptura de la inserción menisco-sinovial que ocurre en casos de trauma severo.

Los signos más constantes y reproducibles son: a) la presencia de hiperintensidad lineal que se interpone entre el contorno periférico del menisco y el complejo capsular, b) irregularidad de la superficie meniscal y c) el incremento en la distancia entre el menisco y el ligamento colateral o el complejo correspondiente, hallazgos visibles fácilmente en las imágenes coronales T2. Ocasionalmente se identifica claramente el desplazamiento del menisco.

Recientemente se han descrito los signos de edema posterior, adyacente a la cápsula articular y la falta de visualización del ligamento menisco-capsular superior como signos indirectos indicativos de desgarro del cuerno posterior del menisco lateral.

Las fracturas meniscales desplazadas más comunes son: el desgarro "*en pico de loro*", el "colgajo de menisco" y el desgarro en "*asa de balde*".

La última merece una mención especial ya que puede constituir una indicación urgente para la realización de la artroscopía; se forma por un extenso desgarro vertical longitudinal al dividir al menisco en dos grandes fragmentos, uno periférico, el balde y otro medial desplazado, el asaque puede producir trabamiento articular. En este desgarro complejo e inestable se identifican los siguientes signos: a) la ausencia de la "corbata de moño" b) el fragmento meniscal desplazado en sentido medial a la región intercondilar, c) el "cono truncado" que constituye el fragmento periférico periférico, d) signo del *doble LCP* ya sea en las imágenes coronales o sagitales, e) signo del *doble LC A* y f) el signo del *menisco desplazado en sentido anterior (Figuras 2.3.11 A-D)*.

El término ambiguo de *colgajo de menisco desplazado* se ha retomado recientemente para describir los fragmentos desplazados en sentido inferior en un desgarro inestable del menisco medial. Aunque es infrecuente, no se visualiza fácilmente en forma rutinaria en la artroscopía pues la superficie

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

superior del menisco tiene apariencia normal; por ello es importante el énfasis en la IRM al visualizar el cuerpo y/o el cuerno anterior con menores dimensiones que lo habitual y el pequeño fragmento desplazado en sentido inferior y medial por debajo del menisco medial.

Otros procesos patológicos en los meniscos son los quistes meniscales y el *osículo* meniscal. Entre los diferentes quistes meniscales están el quiste intrameniscal propiamente dicho, también denominado degeneración quística intrasustancial, proceso que ocurre por cambios mecánicos en el fibrocartílago secundarios a la degeneración mixoide y/o mucinosa. En tales casos existe vulnerabililidad para desarrollar un proceso de cavitación intrasustancial y finalmente un desgarro; aunque mucho menos frecuente, se han descrito casos con disrupción menisco-capsular.

Este proceso se presenta casi invariablemente en el menisco discoide en adolescentes y adultos jóvenes con importante actividad física pues desarrollan cambios degenerativos tempranos y marcados, producidos por el cambio en la distribución del estrés radial en el menisco *displásico* o morfológicamente anormal *(Figura 2.3.18)*.[12]

Figura 2.3.18. Degeneración intrasustancial en el menisco discoide lateral. Visibles en la imagen sagital T1.[12]

Sin duda el quiste meniscal más común es el denominado por muchos años como quiste de menisco, éste es realmente un *quiste parameniscal* en el que existe un desgarro horizontal a través del cual el líquido articular se extiende a la periferia meniscal y se forma una saculación en el tejido blando

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

adyacente, dicha saculación a su vez puede localizarse en vecindad o alejada del contorno del menisco afectado *(Figuras 2.3.17 A y B)*.

El *osículo* meniscal es infrecuente, al parecer representa una alteración en el desarrollo del menisco, aunque también se ha referido su origen traumático. El *osículo* intrameniscal contiene tanto médula ósea como hueso cortical cubiertos por cartílago hialino cuya densidad radiográfica permite el diagnóstico.

Su prevalencia es mayor en el cuerno posterior del menisco medial, típicamente en los hombres jóvenes.

El diagnóstico diferencial se establece con los cuerpos osteocondrales libres, la osteocondritis disecante y la condrocalcinosis.

Se han descrito en la literatura varias estructuras que producen supuestos signos de desgarro; éstas son estructuras anatómicas normales en proximidad a los meniscos que poseen intensidad de señal similar a la sustancia fibrocartilaginosa y que pueden producir fácilmente imagen de pseudodesgarro.

Entre las más comunes, están los ligamentos menisco- meniscales, el ligamento intermeniscal anterior o transverso, el cual es quizá el más constante con frecuencia aproximada de 58%, dato similar a la frecuencia en los estudios realizados en nuestro centro. Otro también intermeniscal pero menos frecuente es el denominado ligamento menisco-meniscal oblicuo cuya frecuencia es del 1-4% según los autores. En nuestra estadística, la frecuencia de este último fue menor, visible en 4 pacientes, es decir una frecuencia de 0.8% aproximadamente ya que el grupo de estudio es pequeño y no se cuenta con correlación artroscópica en los estudios que mostraron esta variante. En el caso de los ligamentos menisco-femorales, nuestra estadística es similar a la señalada en la literatura, visibles en 165 pacientes, lo que da una frecuencia de 33.2%.

En forma rutinaria se identifica el pseudodesgarro producido por la vaina tendinosa del poplíteo, sin embargo ésta puede simular un desgarro

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

particularmente en las imágenes interpretadas por radiólogos con poca experiencia.

Ciertamente la estabilidad de los desgarros meniscales se determina en la artroscopía, sin embargo nuestro interés específico es señalar la posibilidad de la estabilidad de dichos desgarros, utilizando los signos propuestos recientemente por algunos autores; eventualmente, con la mejoría técnica de los equipos de resonancia magnética, podremos indicar con mayor exactitud la presencia de estos signos en el futuro.

La IRM es un método diagnóstico con elevada sensibilidad y especificidad que indica el tipo, localización y extensión de los desgarros, determinantes básicos en el tratamiento.

Para identificar correctamente los ligamentos antes mencionados es importante familiarizarse con la anatomía normal, las variantes anatómicas y los artificios en la resonancia magnética estándar de la rodilla. Es importante demostrar la morfología y otras características normales de los meniscos como la intensidad de señal, la ausencia de fragmento desplazado entre otros y disminuir así el margen de error en la interpretación diagnóstica.[12]

2.4 TRATAMIENTO

El tratamiento conservador está indicado en pacientes que refieren dolor con la actividad física y durante la práctica de algún deporte, pero no presentan episodios de bloqueos ni derrame y que en la exploración física las maniobras meniscales son dudosas, en lesiones grado I por resonancia magnética, sobre todo en pacientes de edad, quienes presentan, además de la lesión meniscal, otras alteraciones degenerativas óseas que contribuyen al dolor. La rehabilitación consiste en potenciar y flexibilizar la musculatura, generalmente usando ejercicios de tipo isométrico y de contracciones excéntricas, focalizando la propioceptividad de la articulación; de la misma manera se emplean medios físicos antiinflamatorios como la termoterapia, ultrasonido, magnetoterapia y electroanalgesia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Con el tratamiento conservador se deben observar buenos resultados en un tiempo no mayor de tres semanas; de no ser así, se tendrá que valorar el tratamiento quirúrgico principalmente en los deportistas de élite.

El tratamiento quirúrgico está indicado en los casos en los que existe una rotura detectada por la exploración física y por los estudios de imagen o que bien no ha habido respuesta al tratamiento conservador.[4]

La Artroscopía

La artroscopía es el procedimiento que permite visualizar el interior de una cavidad articular, mediante la introducción de un aparato óptico de diámetro pequeño. Dicho procedimiento, y en particular la cirugía transartroscópica, ha progresado con gran rapidez especialmente en las últimas décadas. La artroscopía ha modificado radicalmente la forma como el cirujano ortopedista enfoca el diagnóstico y el tratamiento de una variedad de trastornos articulares, en especial de la rodilla. Al adquirir destreza en el manejo del equipo y en el procedimiento, se puede llegar a una visualización detallada del interior de la articulación. El desarrollo de la artroscopía diagnóstica y operativa puede atribuirse en gran medida al diseño de un instrumental motorizado y de menor tamaño; con ello se han disminuido la morbilidad intra y posoperatoria, en comparación con las de la exploración abierta, y se ha logrado que el procedimiento sea de elección para una gran variedad de trastornos articulares.[14]

Historia de la Artroscopía

En el siglo XIX se disponía de instrumentos burdos para visualizar cavidades corporales pero su empleo estaba limitado por la dificultad para producir iluminación sin calor, por el tamaño de los aparatos y por la transmisión deficiente de la imagen. La invención de la lámpara incandescente facilitó el desarrollo de instrumentos más adecuados; así a comienzos del siglo XX se utilizaba ampliamente el cistoscopio.

La primera visualización del interior de una rodilla la realizó Takagi en 1918 con un cistoscopio de 7.5 mm de diámetro; entre ese año y 1936 el mismo investigador logró progresos en el diseño de un artroscopio,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

consistentes en reducir el diámetro del instrumento, incorporarle un sistema interior de lentes y la capacidad de tomar fotografras o películas. El aparato diseñado por Takagi permitió estudiar incluso articulaciones más pequeñas que la rodilla. En 1921 Bircher comunicó los resultados de 20 exámenes "artroendoscópicos" utilizando un laparoscopio y distendiendo la articulación con oxígeno o nitrógeno por medio de un aparato para neumotórax artificial.

Reuscher en 1925 publicó los primeros trabajos americanos sobre el diagnóstico artroscópico de los diferentes tipos de lesiones meniscales.

En 1931 Finkelstein realizó biopsias guiadas por artroscopía y Burman estableció las pautas y técnicas para la artroscopía de otras articulaciones como el hombro, el codo, el tobillo y la cadera.

A pesar de los indudables avances surgieron dificultades derivadas de la imperfección de los instrumentos disponibles en la época; por ello la práctica de la artroscopía dio lugar a críticas fuertes como las de Hustinx quien escribió: "¿Cómo es posible que alguien se atreva a introducir un objeto luminoso en la rodilla en un esfuerzo por mirar a través de las superficies articulares que no pueden ser separadas? Incluso mediante la artrotomía resulta imposible observar el asta posterior del menisco si la articulación no está suficientemente abierta. ¿Cómo podemos esperar verla en una articulación cerrada? Esto es totalmente imposible. Más todavía, esta intervención es más peligrosa que una artrotomía exploratoria".

Después de la segunda guerra mundial la escuela japonesa reinició el trabajo sobre artroscopía, que había sido temporalmente suspendido; Takagi, Watanabe, Takeda e Ikeuchi, motivados por la alta incidencia de tuberculosis de la rodilla, que limitaba seriamente las prácticas sociales y religiosas, desarrollaron el principio de la triangulación consistente en introducir instrumentos por un acceso diferente al del artroscopio (Técnica de la punción múltiple) lo que abrió las puertas al desarrollo de la artroscopía operatoria. En 1955 Watanabe realizó el primer procedimiento operatorio artroscópico (resección de una tumoración sinovial) y publicó el primer Atlas de artroscopía ilustrado con acuarelas. Los avances ulteriores han traído el instrumental para

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

meniscectomías (la primera por Watanabe en 1967) y los equipos motorizados para debridamiento intraarticular (Lanny Johnson, 1970).[14]

En la actualidad encontramos varios modelos de torres de artroscopía (*Fig. 2.4.1)* e instrumentales, aquí revisaremos los más importantes:

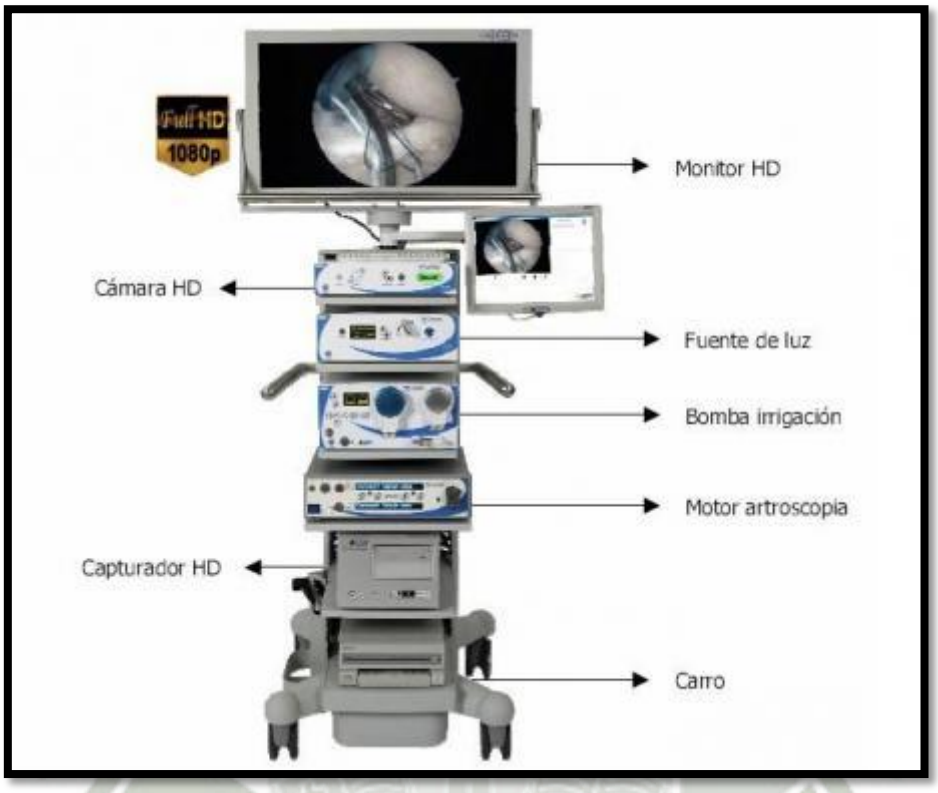


Fig. 2.4.1. Torre de Artroscopía actual y sus componentes.

Instrumental Artroscópico

1. Artroscopios: En la actualidad, disponemos de artroscopios de diversos diámetros, longitudes y ángulos de inclinación. Sus diámetros oscilan entre 2,7 y 7,5 mm y la elección del más adecuado depende del tamaño del espacio que vaya a visualizarse. El ángulo de inclinación de sus lentes distales, que varía de 10 a 120°, ofrece un mayor recorrido de visualización, gracias a la rotación del artroscopio en el interior del espacio articular *(Fig. 2.4.2).* Por ejemplo, un aparato de 70° permite el examen de 140° en el campo operatorio cuando el artroscopio se rota 180°. Sin embargo, más del 90% de las técnicas artroscópicas se efectúan con el artroscopio de 30° *(Fig. 2.4.3).*[5]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

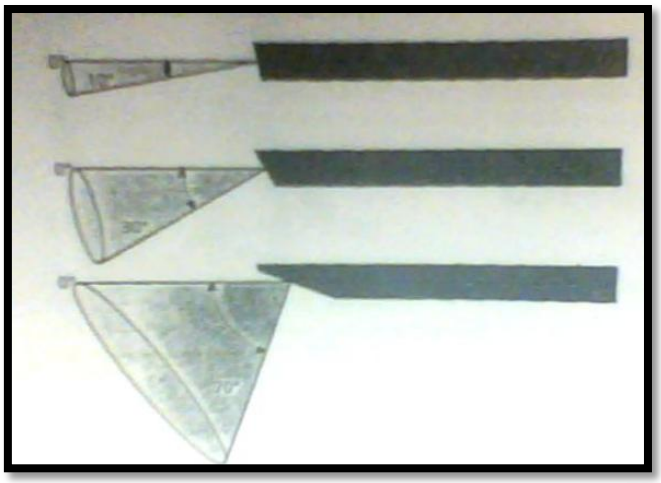


Fig. 2.4.2. Diversos ángulos de inclinación vistos habitualmente en los artroscopios.[5]

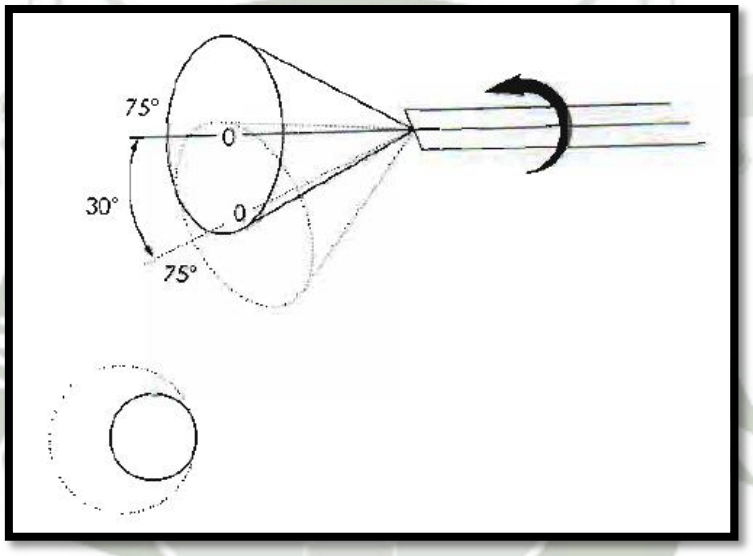


Fig. 2.4.3. Rotación del artrocopio con un ángulo de inclinación de 30°, que produce un efecto de barrido que aumenta el campo de visión alrededor de tres veces.[18]

2. Sondas: Tal vez el instrumento artrocópico empleado más a menudo sea la simple sonda. Una punta curva en el extremo distal de una sonda permite valorara el grado de lesión del menisco, la laxitud de las estructuras ligamentarias y la clasificación y tamaño de una condromalacia. *(Fig.2.4.4)*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

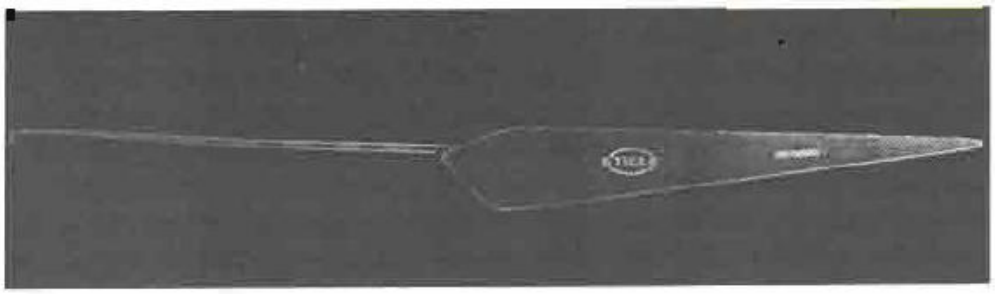


Fig. 2.4.4. Sonda de artroscopía utilizado para explorar las estructuras intraarticulares.[18]

Instrumental para los meniscos

1. Reparación de meniscos: La reparación con sutura sigue siendo el método más fiable y menos abrasivo (para el cartílago articular) para aplicar a una rotura de menisco. Se han ideado muchos dardos, flechas y tornillos para salvar el gran problema de esta técnicas, es decir, la necesidad de penetrar a través de todos los planos de partes blandas desde la piel hasta el menisco para ligar un nudo seguro, uniendo así las dos superficies de la rotura meniscal. (*Fig. 2.4.5*)

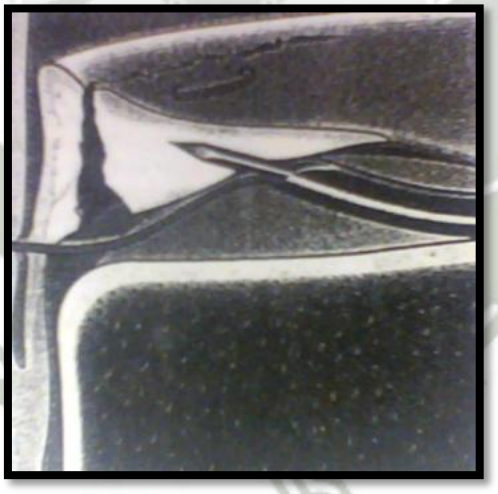


Fig. 2.4.5. Sistema de reparación meniscal específico de una zona, el método más popular para aplicar suturas internas-externas" a un menisco roto. El inconveniente de las suturas de penetración completa es la fijación de los planos de los tejidos periféricos al menisco.[5]

2. Resección de meniscos: Las roturas de menisco que no responden a una reparación se pueden resecar con sacabocados meniscales portátiles y raspadores eléctricos. Los sistemas de pinzas de corte manuales contienen

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

siete instrumentos de dirección básicos de tamaños de 3 y 5 mm (de sección transversal). *(Fig. 2.4.6)*

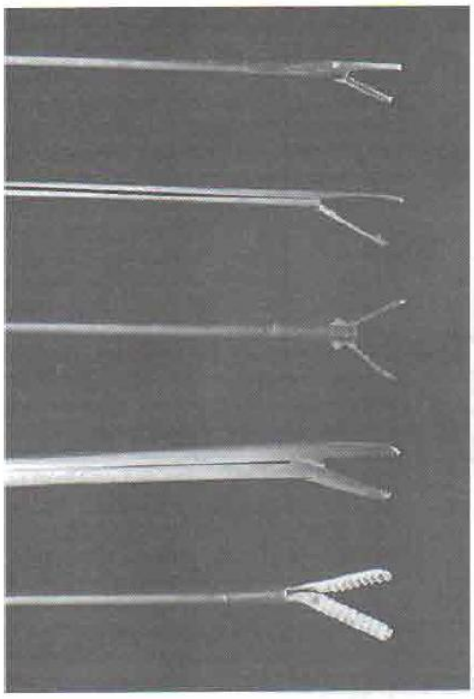


Fig. 2.4.6. Pinzas artroscópicas de prensión.[18]

Un equipo clásico está integrado por estas pinzas y pinzas de sujeción:

a. Pinzas rectas pequeña (3 mm) y grande (5 mm).
b. Pinzas de sacabocados de 30° pequeña (3 mm) y grande (5 mm). (Este instrumento es útil para trabajar bajo la curvatura del cóndilo femoral o de la cabeza humeral hasta llegar al menisco o el rodete sin lesionar el cartílago articular del interior de la articulación).
c. Pinzas curvas hacia la derecha y hacia la izquierda (de 4 mm o 5 mm).
d. Cortador en cesta con ángulo hacia la derecha y hacia la izquierda (5 mm).
e. Sacabocados retrógrado (5 mm). (Permite cortar hacia atrás 180°. Es un instrumento especialmente diseñado para desbridar la región del asta anterior).
f. Pinzas de sujeción de aspiración y cortador en cesta.
g. Pinzas de sujeción de agarre. (5)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. Bisturíes: Muchas veces resulta fundamental el uso de bisturíes para realizar un procedimiento artroscópico (*Fig. 2.4.7).* Estos bisturíes artroscópicos se pueden dividir en tres modalidades básicas cuyo filo se orienta hacia un lado, hacia adelante o hacia atrás. Esta variedad permite la resección o división del tejido prácticamente desde cualquier ángulo de acceso. En la actualidad, los bisturíes desechables son los instrumentos de corte más seguros y baratos.[5]

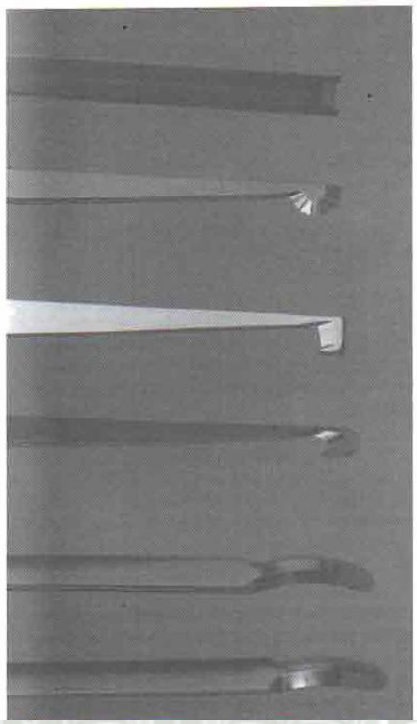


Fig. 2.4.7. Diferentes bisturíes artroscópicos o desechables disponibles. Diseños con corte terminal, con corte lateral y con corte retrógrado, así como hojas "banana" que ayudan a conseguir el ángulo de corte más apropiado.[18]

4. Herramientas eléctricas: Los raspadores eléctricos constan de un filo en rotación alojado en el interior de un tubo de gran tolerancia. El extremo del tubo tiene una ventana, redonda u oval, que deja al descubierto el filo. La aspiración arrastra el tejido hacia la ventana. El filo en rotación secciona las partes blandas situadas en el límite entre el tubo y el filo. (*Fig. 2.4.8)*

Los raspadores eléctricos varían de tamaño entre 3,5 y 5 mm. Sus hojas suelen ser desechables y vienen con un diseño recto o curvo. La velocidad de resección oscila de 80 a 1.500 rpm o aún más. Las velocidades más

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

lentas muchas veces son más útiles para resecar las partes blandas, y la oscilación de la hoja es una buena característica de algunos raspadores. Existen hojas de un solo uso y de múltiples usos, pero pierden su filo por desgaste y cada cierto tiempo hay que sustituirlas.[5]

Fig. 2.4.8. Un bisturí de rotación con el borde afilado corta las partes blandas cuando son aspiradas hacia la ventana de su dispositivo de alojamiento fijo de gran tolerancia. El bisturí en rotación está controlado por una fuente de energía. Esta fuente hace que rote en sentido horario o antihorario, o que oscile hacia atrás y hacia delante.[5]

Procedimiento Artroscópico

Se realiza el procedimiento bajo anestesia en alguna de sus formas y en un ambiente quirúrgico. Existen múltiples vías de acceso llamadas portas que se seleccionan según la presunción diagnóstica, la familiaridad que el cirujano tenga con ellas y la necesidad o no de introducir instrumental quirúrgico. Generalmente se practican incisiones de 3-4 mm. Previo vaciamiento de la extremidad, excepto cuando hay enfermedad de la membrana sinovial, se coloca un torniquete neumático en la región proximal del muslo. Luego se amplían los espacios distendiendo la cavidad articular con 80 a 120 ml de un líquido isotónico; esto crea, al mismo tiempo, un medio de transmisión óptica y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

permite lavar los cuerpos libres o los fragmentos tisulares que se produzcan en el acto quirúrgico. Una vez en el interior de la articulación el artroscopio se desplaza por sus diferentes compartimientos para visualizar las estructuras y estudiar su integridad con la ayuda del gancho de prueba, instrumento básico en la artroscopía diagnóstica. Al finalizar el procedimiento se practica un lavado de la articulación; se puede dejar un anestésico local que prolongue la analgesia; se coloca inmovilización blanda y en el posoperatorio se aplican hielo y analgésicos; el paciente puede iniciar precozmente ejercicios activos y pasivos; la deambulación y el apoyo dependen del procedimiento realizado.[14]

La artroscopía es el procedimiento quirúrgico de elección, existiendo varias posibilidades terapéuticas por esta vía, sin olvidar la importancia de la terapia de rehabilitación en el postoperatorio, la cual coadyuva de manera importante a la obtención de buenos resultados.[4]

La remodelación meniscal consiste en resecar el fragmento inestable de menisco lesionado para dejar un menisco regular, de suficiente grosor y, lo más importante, con fibras longitudinales funcionales. Esto significa que debe haber una continuidad entre el cuerno anterior y el posterior del menisco para que éste conserve su función. Cuando existe un quiste meniscal asociado, la resección del menisco inestable suele ser suficiente para que dicho quiste se vacíe y desaparezca. La meniscectomía total se lleva a cabo cada vez menos gracias al advenimiento de nuevas y novedosas técnicas quirúrgicas e implantes que permiten conservar el menisco y evitar así la artrosis prematura que se presenta en los pacientes meniscectomizados.[4, 17]

La sutura meniscal consiste en corregir la solución de continuidad mediante puntos con suturas u otros sistemas especialmente diseñados, como arpones y flechas. Está indicada en roturas longitudinales más periféricas en las que la resección del fragmento inestable supondría extirpar casi todo el menisco y porque la zona periférica es la mejor irrigada del menisco, lo que aumenta las posibilidades de que la lesión cicatrice. A medida que se ha perfeccionado la técnica de sutura artroscópica se han ampliado las indicaciones a lesiones situadas en la zona media, entre la periferia y el borde libre, aunque en esta zona, por la menor vascularización, hay menos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

posibilidades de éxito. La sutura se utiliza en el cuerpo y cuerno anterior del menisco lesionado, mientras que los dispositivos de fijación se utilizan en las lesiones del cuerno posterior para evitar daño a las estructuras vasculares y neurológicas; nosotros recomendamos la aplicación de factor de crecimiento plaquetario en el postoperatorio para mejorar el proceso de cicatrización.[4, 17]

El trasplante meniscal también es ahora una buena alternativa terapéutica. Como lo mencionamos anteriormente, el tratamiento de lesiones derivadas del deporte ha mejorado de manera continua en las últimas dos décadas. Técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, en especial la artroscopia; protocolos de rehabilitación, trasplantes, así como un mayor conocimiento de la fisiopatología del trauma, han llevado a optimizar el tratamiento de dichas lesiones. En los deportistas las lesiones meniscales son frecuentes y ocasionalmente muy difíciles de reparar o suturar, viéndonos en la necesidad de la meniscectomía total o menicidio, término que ha acuñado el Dr. Carlos Uribe de Colombia al referirse a la extracción quirúrgica de la totalidad del menisco; para estos casos se abre una nueva opción terapéutica: el trasplante meniscal.[4, 17]

El trasplante meniscal por vía artroscópica con injerto de cadáver *(Fig. 2.4.9*), conservado mediante congelación, se emplea actualmente en pacientes en los que se ha realizado meniscectomía total; generalmente son jóvenes que no han desarrollado cambios artrósicos, y que pertenecen al grupo de pacientes que desean mantener su práctica deportiva. Los resultados de las diferentes series de trasplante de menisco reportan una tasa de éxito de hasta 82% en seguimiento a 10 años. El trasplante de menisco es una realidad hoy en día, gracias a la experiencia aportada por diversos autores y a la disponibilidad en los bancos de hueso y tejidos, lo que le ofrece una excelente opción de tratamiento para los pacientes jóvenes con meniscectomía previa, lo que les permite la reintegración al deporte sin el riesgo de una artrosis temprana.[4]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Fig. 2.4.9. Menisco de banco de hueso y tejido transplantado.[4]

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel local

2.2. Autor: Uriel Roberto Palacios Valderrama

Título: Correlación entre hallazgos por resonancia magnética nuclear y hallazgos por artroscopía de lesiones meniscales en el Hospital Regional PNP Coronel Julio Punto Manrique. Arequipa. Años 2008 – 2011.[7]

Resumen: Se intervinieron 46 casos, de los cuales 69,57% fueron varones y 30,43% mujeres, con edades de 40 a 49 años (36,96%). La mayoría de paciente (69,57%) presentó antecedente traumático, de este grupo la mitad se produjo en circunstancias deportivas, el 40,63% en el ámbito laboral. Todos los paciente presentaron dolor mecánico, el 67,39% referían crujido articular, 52,17% claudicación. La resonancia detecto el 97,83% de lesiones meniscales, similar al 91,30% detectado con el examen artroscópico; estas diferencias no fueron significativas (p > 0,05), y la concordancia fue de un 93,48%. La mayoría de aspectos fue concordante, como en la identificación de ruptura mecánica con RMN y con artroscopía (κ = 93,48%), o la etiología degenerativa (13,04% con RMN, 21.74% con artroscopía; κ = 89,76%) o la degeneración sin ruptura (2,17% en cada una, κ = 99,85%), pero la resonancia dio otros diagnósticos en 15,22% de casos. La concordancia para identificar la ubicación exacta dentro del menisco fue variable de valores de κ = 38,27% a κ = 95,14%).

2.3. Autor: Julio Sánchez Rodríguez

Título: "Valoración de la Resonancia Magnética Nuclear en el diagnóstico de las Meniscopatías de rodilla; Hogar Clínica San Juan de Dios – Arequipa, periodo Abril 2007/Abril 2008".[8]

Resumen: En el trabajo de investigación se realiza un estudio comparativo y analítico, con el objetivo de dar una descripción, análisis, evaluación y comprobación de datos específicos para la valoración del método clínico y del método de imágenes de RMN (en adición del método clínico), todo esto

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

por comprobación final artroscópica. El propósito es tener un diagnóstico de gran precisión para las lesiones meniscales de rodilla, lo que facilitaría el tratamiento rápido y apropiado, aplicado posteriormente a la buena recuperación del paciente e incorporación a la vida activa y laboral. Es decir, se tratará de obtener el valor real de los criterios diagnósticos específicos para lesión meniscal, y determinar cuál es el aporte conjunto de los métodos diagnósticos aplicados para la lesión meniscal de rodilla. Se tomo en cuenta a pacientes del Hogar Clínica San Juan de Dios – Arequipa, tratados quirúrgicamente por vía artroscópica con el diagnóstico de lesión meniscal de rodilla, todos los pacientes fueron evaluados clínicamente contando o no con Resonancia Magnética Nuclear (RMN), el tiempo de referencia fue de 1 año calendario. De modo específico, se comprueba el valor y la importancia del método clínico, el cual ha sido elaborado por los criterios clínicos comprendidos por la historia y exploración clínica (interrogatorio clínico, síntomas, signos y pruebas clínicas), con o sin el método RMN; e identificar las utilidades e indicaciones precisas del método tecnológico de RMN junto al método clínico para establecer un diagnóstico sólido y seguro, y los beneficios alcanzados con esta indicación para la futura terapia meniscal y para establecer las debidas y precisas indicaciones, diagnósticas y/o terapéuticas, realizados por el método de la artroscopía de la rodilla. Se evidencia igualmente, de forma específica, la capacidad y eficacia del método tecnológico (imágenes de RMN) en adición al método clínico, esto para identificar, diagnosticar y precisar morfológicamente la ubicación de la lesión meniscal.

A nivel nacional

2.4. Autor: Vargas Morales, R. Villaroel Ménez, M.

Título: "Correlación diagnóstica entre resonancia magnética nuclear y artroscopía de rodilla en lesiones meniscales". Universidad Peruana Antenor Orrego. Vargas Morales, R. Villaroel Ménez, M. Nov. 2014.[9]

Resumen: Se determinó el nivel de correlación diagnóstica entre la RM y la Artroscopía en Lesiones Meniscales. El diseño de investigación es observacional, prospectivo, de pruebas diagnósticas, de corte transversal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Se pide el ingreso a Sala de Operaciones del HVLE y clínicas particulares para recolectar datos e información necesaria acerca de la Resonancia Magnética ya realizada y la intervención quirúrgica por realizar. Posteriormente, distribuimos ambas resultados en las tablas de 2x2. Se encontró que la edad pro-medio fue 38,6 años (12-65 años), con 51 pacientes de sexo masculino y 12 del femenino, las lesiones meniscales de mayor incidencia fueron las verticales, a predominio de longitudinales con el 39 %, con ligera mayoría en el menisco medial, la razón de momios diagnóstica resultó 16 para menisco lateral, 14 para el medial y 13 para ambos. En conclusión, no existe alta correlación diagnóstica entre la RM y la artroscopía de rodilla en lesiones meniscales, en nuestro medio, por lo cual no es recomendable condicionar los procedimientos en la artroscopía de rodilla por los resultados de un estudio de RM.

A nivel internacional

2.5. Autor: Arturo Pichardo Farfán, Jaime Arturo García Moreno.

Título: "Correlación diagnóstica de lesiones meniscales y ligamentarias de rodilla: Resonancia magnética vs artroscopia". ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Vol. 9, No. 1, enero-marzo 2011, México.[10]

Resumen: Se determinó la utilidad de la RMN en el diagnóstico de lesiones meniscales y ligamentarias en rodilla, tomando en cuenta a la artroscopia como estándar de referencia en diagnóstico de estas lesiones. Se incluyeron 27 pacientes a quienes se les realizó RMN de rodilla en el Hospital Ángeles Mocel con diagnóstico de lesiones meniscales y ligamentos cruzados. A estos pacientes se les realizó una artroscopia terapéutica y se compararon las imágenes diagnósticas a la RMN. Los diagnósticos por RMN fueron más exactos y específicos en pacientes entre 30 y 50 años de edad. Encontrando mayor exactitud en los ligamentos cruzados con una sensibilidad del 100% y siendo el menisco lateral con la menor sensibilidad en 66% y todas las lesiones con una especificidad del 90%. Se concluye en este estudio que el diagnóstico de lesiones meniscales y de ligamentos cruzados por RMN es altamente eficaz. Es la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

herramienta diagnóstica más adecuada usada para decidir realizar una artroscopia terapéutica, que es preferible que la artroscopia diagnóstica por la rapidez y evita los riesgos de la cirugía.

2.6. Autor: Dr. Nicolás Cifuentes Castro, Dr. Oscar M. Rivero Rapalino, Dr. Harold Charry Higuera, Dr. Gamal Zayed, Dr. Javier A. Romero Enciso, Dr. German Carrillo Arango.

Título: "Tratamiento de las lesiones meniscales de acuerdo con la categorización morfológica: concordancia entre resonancia magnética (RM) y artroscopía". Rev Col de Ort. y Traum. Vol. 21 - No. 1, marzo de 2007, Colombia.[11]

Resumen: Se determinó la concordancia entre (RM) y artroscopia de rodilla como patrón de oro en la escogencia del tipo de tratamiento para una ruptura meniscal con base en su caracterización morfológica. Es un estudio de concordancia diagnóstica de conformidad que incluyó pacientes que consultaron a la Fundación Santa Fe con lesiones meniscales, a quienes se practicó RM con cortes axiales, y fueron llevados a artroscopia. Se correlacionaron posibles tratamientos de acuerdo con configuración de la ruptura según hallazgos imagenológicos y artroscópicos, y se determinó concordancia entre éstos. Resultó en que el coeficiente Kappa calculado fue de 0,61. Se concluye que la concordancia encontrada entre RMN y artroscopía es buena permitiendo predecir el posible tratamiento de acuerdo con la configuración de la ruptura.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. OBJETIVOS.

3.1. General

3.1.1. Determinar la concordancia de las Lesiones Meniscales evidenciadas mediante Resonancia Magnética Nuclear vs Artroscopía en pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa, 2014

3.2. Específicos

3.2.1. Identificar las características socio demográficas de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014.

3.2.2. Identificar las características clínicas de los pacientes con lesiones meniscales operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014.

3.2.3. Describir las lesiones meniscales evidenciadas por resonancia magnética nuclear de los pacientes operados por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014.

3.2.4. Describir las lesiones meniscales evidenciadas por artroscopía de los pacientes operados en la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el año 2014.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4. Hipótesis

"Dado que en estudios anteriores se ha evidenciado que existe una alta concordancia entre los hallazgos de lesiones meniscales por resonancia magnética y artroscopía; es posible que estos mismos resultados se expresen de forma similar en la realidad médica actual de la Clínica San Juan de Dios".

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: De revisión documentaria.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial:

- Ámbito general: Ciudad de Arequipa
- Ámbito específico: Clínica San Juan de Dios
- Ámbito operativo: Área de estadística (historias clínicas)

2.2. Ubicación temporal:

- El estudio de investigación será realizado en los casos de pacientes con problemas meniscales ingresados a la Clínica San Juan de Dios desde el 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2014.

2.3. Unidades de estudio:

- Las Historias Clínicas de pacientes que presentaron lesión meniscal a quienes se le realizó estudios de resonancia magnética nuclear prequirúrgica y fueron intervenidos quirúrgicamente por Artroscopía de rodilla en el servicio de traumatología de la Clínica San Juan de Dios.
- **Población:** Todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente de artroscopía de rodilla por lesión meniscal y que fueron evaluados por RMN pre quirúrgica en la Clínica San Juan de Dios en el año 2014.
- **Muestra:** No se utilizará técnica de muestreo, debido a que se estudiará a toda la población, que cumpla debidamente los criterios de inclusión.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.4. Criterios de selección:

2.4.1 Criterios de Inclusión

1. Pacientes hospitalizados con el diagnóstico de lesión meniscal en la Clínica San Juan de Dios el año 2014.
2. Pacientes con estudio de resonancia magnética nuclear prequirúrgica en la Clínica San Juan de Dios el año 2014.
3. Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por artroscopía en la Clínica San Juan de Dios el año 2014.

2.4.2 Criterios de Exclusión

1. Pacientes que no cuenten con el informe de la resonancia magnética nuclear en la historia clínica.
2. Historias clínicas incompletas, sin las variables principales a estudiar.
3. Pacientes que fueron intervenidos en otro nosocomio y luego referidos a la Clínica.
4. Pacientes con intervenciones quirúrgicas anteriores de rodilla.
5. Pacientes con lesiones meniscales operados mediante cirugía abierta.

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

- Presentación de solicitud al Gerente Médico de la Clínica San Juan de Dios de Arequipa con el fin de tener la autorización para realizar el presente trabajo de investigación.
- Presentación de solicitud al área de Estadística de la Clínica San Juan de Dios de Arequipa con el fin de conseguir la autorización al acceso de historias clínicas.
- Recolección de datos de las historias clínicas de pacientes que ingresaron con el diagnóstico de lesión meniscal en la Clínica San Juan de Dios en la ficha respectiva.

3.2. Recursos

a) Humanos

- Investigador
- Asesor de tesis

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Estadista

b) Materiales

- Fichas de recolección de datos
- Material de escritorio
  - Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

c) Financieros

- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

- La ficha de recolección de datos no requiere validación debido a que capta información en forma directa de la historia clínica.

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en la ficha de recolección de datos serán codificados y tabulados para su análisis e interpretación

b) Plan de Estudio o Análisis de Datos:

Se empleará una matriz de sistematización de datos diseñada en hoja de cálculo en Microsoft Excel 2010.

Las variables a estudiar serán presentadas en forma cuantitativa con medidas de tendencia central y dispersión, asimismo las variables de tipo cualitativo mediante frecuencias absolutas y relativas.

Para el análisis estadístico su utilizará la prueba de chi cuadrado para las variables cualitativas, utilizando pruebas de normalidad para comprobar la distribución de la población, verificando el empleo de dicha prueba estadística. Se utilizará un nivel de significancia estadística como un valor de $p < 0,05$. Para determinar la fuerza de concordancia se utilizará el coeficiente de Kappa.[21]

El programa para realizar el análisis estadístico será SPSS v20, empleando las técnicas descritas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.5. Cronograma de Trabajo

Actividades	Octubre 2014				Noviembre 2014				Diciembre 2014				Enero 2015				Febrero 2015				Marzo 2015			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema																								
2. Revisión bibliográfica																								
3. Aprobación del proyecto																								
4. Ejecución																								
5. Análisis e interpretación																								
6. Informe final																								

Fecha de inicio: Octubre 2014

Fecha probable de término: Marzo 2015

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO 3

BASE DE DATOS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

BASE DE DATOS

Número de ficha	Edad	Sexo	Ocupación	Rodilla afectada	Causa de lesión	Tiempo de enfermedad	1-Dolor a la movilización	2-Dolor en reposo	3-Tumefacción	4-Crujido articular	5-Claudicación	6-Fa lseo	7-Bloqueo articular	8-Otros	9-No hay datos	1-Derrame articular	test	3-Test de Apley	4-Steinmann I y II	5-Resalte meniscal	6-Test de Mc Murray	7-No hay datos	RMN lesión meniscal	R M. Inter	especificar	anterior	posterior
1	61	1	3	2	3	90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
2	59	1	2	1	6	180	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
3	55	2	2	2	3	300	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
4	43	1	2	1	1	365	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
5	22	1	2	2	2	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
6	33	1	4	1	1	90	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
7	64	1	2	1	5	90	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
8	26	2	2	1	3	30	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
9	24	1	4	2	1	30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
10	29	1	3	1	5	60	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
11	60	2	2	1	3	90	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
12	62	1	2	2	1	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
13	57	2	2	1	1	365	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
14	22	1	1	1	1	30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
15	37	1	2	1	2	60	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
16	19	1	1	2	1	14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
17	31	1	3	1	1	20	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
18	63	2	2	2	3	90	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
19	24	1	1	1	3	90	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
20	55	2	4	1	5	90	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
21	33	1	2	2	3	30	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
22	52	1	4	1	1	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
23	35	2	2	1	3	90	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
24	41	1	2	1	2	60	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
25	33	1	3	2	5	60	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
26	20	1	1	2	5	30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
27	40	2	4	2	2	30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
28	49	1	2	2	1	90	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
29	29	1	2	2	4	30	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
30	45	1	2	2	6	300	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
31	42	1	3	1	5	240	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
32	55	1	2	1	4	1460	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
33	56	1	3	2	3	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
34	42	2	4	1	4	365	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
35	20	2	1	2	3	14	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
36	22	2	1	1	3	120	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
37	39	1	4	1	4	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
38	42	1	3	1	3	30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
39	43	2	2	1	1	1825	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

40	48	1	2	1	6	7	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
41	28	1	2	1	4	30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
42	66	1	2	2	4	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
43	38	2	2	2	2	14	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
44	19	1	1	1	1	270	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
45	38	1	3	1	2	240	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
46	19	1	1	2	1	60	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
47	20	2	1	1	3	30	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
48	50	1	4	2	1	365	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
49	42	1	2	2	1	730	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
50	14	1	1	1	6	5110	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
51	51	1	2	1	2	730	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
52	47	1	2	1	1	14	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
53	23	1	2	1	1	14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
54	64	2	4	2	4	1460	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
55	47	2	2	1	4	365	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
56	39	1	2	1	4	730	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
57	59	2	4	2	6	60	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
58	40	2	2	1	2	30	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
59	20	1	4	2	2	30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
60	55	1	2	2	4	2555	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
61	40	1	3	1	5	21	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
62	31	1	3	2	4	365	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
63	19	2	1	1	1	180	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
64	29	1	3	2	5	30	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
65	30	1	2	2	3	120	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
66	64	1	3	2	2	90	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
67	39	2	4	1	4	365	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
68	29	1	3	2	1	540	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
69	42	2	2	2	3	56	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
70	30	1	2	1	1	14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
71	30	2	2	1	4	240	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
72	24	1	1	1	1	540	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
73	19	1	1	2	3	14	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
74	24	2	1	2	1	240	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
75	84	2	4	2	4	270	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
76	31	1	2	1	2	300	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
77	60	1	3	1	3	30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
78	18	1	1	1	1	60	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
79	46	1	2	2	4	21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
80	48	1	2	2	4	180	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
81	36	2	4	2	1	30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
82	59	2	2	2	3	90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
83	27	1	2	2	1	30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
84	39	2	2	1	4	1095	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
85	33	1	3	1	1	90	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
86	45	1	2	1	1	14	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

87	40	1	2	1	1	90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
88	40	1	3	2	1	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
89	33	1	2	1	1	425	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
90	32	1	2	1	3	30	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
91	49	2	4	1	4	300	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
92	35	1	3	1	4	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
93	33	1	2	2	2	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	0	0	0
94	41	1	3	1	6	60	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
95	66	2	4	1	3	360	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
96	19	1	3	2	5	90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
97	43	2	4	1	2	210	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
98	24	2	2	2	2	575	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0
99	33	1	2	1	1	60	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
100	55	1	2	2	6	150	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
101	49	1	2	2	6	90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
102	38	1	2	2	2	18	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
103	20	1	1	2	1	30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
104	56	1	3	1	1	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4-M interno cuerpo	R M. exter	especificar	anterior	posterior	8-M externo cuerpo	1-Grado I	2-Grado II	3-Grado III	4-No especificado	1-Ruptura completa	2-Ruptura parcial	3-Ruptura compleja	4-Ruptura longitudinal	5-Ruptura radial	6-Ruptura horizontal	loro	tarda	9-Cambios degenerativos	pramente	11-Delaminación meniscal	12-No especificado	1-Lesión del LCA	2-Lesión del LCP	3-Lesión del LCI	4-Lesión del LCE	5-Presencia de pilos	6-Condromalacia	7-Lateralización patelar	8-Derrame articular
0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

9-Sinovitis	Hoffa	osteocon	12-Otros	ARTRO lesión meniscal	M. interno	especificar	anterior	posterior	4-M interno cuerpo	M. externo	especificar	anterior	posterior	8-M externo cuerpo	1-Ruptura completa	2-Ruptura parcial	3-Ruptura compleja	4-Ruptura longitudinal	5-Ruptura radial	6-RUPTURA horizontal	boro	bilidad	9-Cambios degenerativos	ramentis	11-Desinserción meniscal	12-No especificada	1-Lesión del LCA	2-Lesión del LCP	3-Lesión del LCI
1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4-Lesión del LCE	5-Presencia de ojivas	6-Condromalacia	7-Laxitud ligamentaria	8-Dermatomiositis	9-Sinovitis	Hoffa	Osteocondritis	12-Otros
0	1	1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	0	1
0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	1
0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	0	1
0	1	1	1	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

0	1	1	0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis