

**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “DR. ENRIQUE ORTEGA
MOREIRA”
ESCUELA DE MEDICINA**



**HALLAZGOS ARTROSCÓPICOS EN LESIONES DE RODILLA.
HOSPITAL “GENERAL IESS DE MILAGRO”.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PARA EL TÍTULO DE
MÉDICO**

AUTOR:

GABRIELA ELOÍSA LEÓN MÁRGARY

TUTOR:

CARLOS RÍOS ACOSTA

CO-TUTOR:

ESTEBAN LEÓN RENDÓN

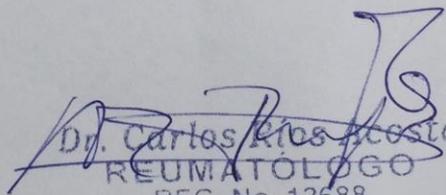
SAMBORONDÓN, AGOSTO DEL 2018

Guayaquil, 15 de febrero del 2019

Carta de Aceptación del Tutor Académico

Yo, **DR. CARLOS RÍOS ACOSTA**, Médico Reumatólogo, docente de la cátedra de Reumatología en la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, por medio de la presente, certifico la revisión del borrador de Tesis de Grado de la estudiante **GABRIELA ELOISA LEÓN MARGARY**, titulado "Hallazgos artroscópicos en lesiones de rodilla. Hospital General IESS de Milagro."

Testifico que el trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes que requiere los estatutos de la universidad para otorgación del título de médico.


Dr. Carlos Ríos Acosta
REUMATÓLOGO
REG. No. 12688
LIBRO 9 FOLIO 0043 No. 5597
INHM. 1673-09

Contenido

RESUMEN	4
CAPÍTULO I	5
ANTECEDENTES	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACIÓN	7
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	8
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
Objetivo general	9
Objetivos específicos.....	9
CAPITULO II	9
MARCO TEORICO	9
ANATOMÍA DE LA RODILLA	9
LA RODILLA COMO ARTICULACIÓN	12
LIGAMENTOS	12
PRUEBAS DIAGNÓSTICAS	22
IMAGENOLOGÍA	22
COMORBILIDADES	25
MAPA CONCEPTUAL	26
MARCO LEGAL	27
CAPÍTULO III.....	29
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	29
POBLACIÓN Y MUESTRA	29
3.1.5 Operacionalización de las variables	30
DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS, HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.	33
Cronograma	33
ASPECTOS ÉTICOS	34
CAPÍTULO IV	34
RESULTADOS	34
DISCUSIÓN	42
CAPÍTULO V.....	44

RESUMEN

Les lesiones de rodilla corresponden al motivo de consulta principal en el área de traumatología y ortopedia. La incidencia más alta data en individuos jóvenes y activos que comprometen la articulación constantemente; entre las lesiones más comunes se encuentran la ruptura del ligamento cruzado anterior y el daño meniscal, las mismas que además de limitación funcional y dolor, predisponen a enfermedades articulares degenerativas de larga evolución. Con una tasa de complicaciones menor al 1%, la artroscopía se ha convertido en el estándar de oro tanto en la evaluación diagnóstica, como en la técnica quirúrgica para los procedimientos terapéuticos de la rodilla.

Palabras clave: rodilla, artroscopía, ligamento cruzado anterior, meniscos, actividad física.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

La rodilla está compuesta por estructuras estabilizadoras y dinámicas como son los meniscos y ligamentos. Según Sangucho et al. (1): “Tanto las lesiones meniscales como las del ligamento cruzado anterior (LCA) constituyen los tipos más frecuentes de lesiones de rodilla”. La rotura del ligamento cruzado anterior puede provocar laxitud de la rodilla, lo que da como resultado inestabilidad funcional y mayor riesgo de lesión del menisco, lesiones condrales y enfermedad articular degenerativa (2).

Entre las comorbilidades que producen rupturas de tendones y ligamentos en la rodilla, se encuentran principalmente el sobrepeso, la obesidad y la diabetes mellitus (3). En un estudio realizado en Irán, se demostró que en una muestra de 82 pacientes, el promedio de IMC fue de 26.81 ± 3.72 (4); siendo la edad promedio de 33 años y afectando al sexo de manera indistinta.

En revisiones sistemáticas y metanálisis de hallazgos diagnósticos de resonancia magnética (RM) en los desgarros del menisco medial, se encontró que la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y negativos fueron del 91.4%, 81.1%, 83.2% y 90.1% respectivamente (5). Por otro lado, en un estudio comparativo acerca de la longitud de extensión de la lesión se determinó que la RM subestima el tamaño de los defectos del cartílago articular en comparación con el tamaño final post-debridamiento medido durante la cirugía artroscópica de rodilla (6).

Es por esto que la artroscopía es el método diagnóstico y además, terapéutico de elección en lesiones de rodilla (7). Según Heaven et al. (8) La utilidad de la artroscopía como herramienta diagnóstica es más eficaz,

ya que contiene hallazgos, muchas veces, eludidos por otras técnicas, con una tasa de éxito del 85.5%. Además, en su utilidad como tratamiento, la tasa de éxito para alivio del dolor post-quirúrgico en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla es del 91.1%, con una tasa de complicaciones menor al 1% (7).

Las lesiones de rodilla pueden estar significativamente relacionadas al desempeño físico del paciente; entre estas actividades resaltan las lesiones vinculadas al trabajo. Según un estudio realizado en EE.UU. (9), para el año 2007 un número de 184,300 lesiones ocupacionales de rodilla fueron tratadas, las mismas que correspondían al 5% de los 3,4 millones de casos laborales atendidos en el departamento de emergencia. Aproximadamente el 70% de las lesiones de rodilla ocurren durante un cambio repentino de dirección con un pie plantado o que se detiene rápidamente (10).

Es por esto que debido a la carencia de estudios en poblaciones con características similares a las latinas, es necesario la realización de investigaciones que permitan demostrar las lesiones más comunes descubiertas en artroscopia y de ser posible, su relación con el ámbito laboral y las comorbilidades.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Siendo las lesiones de rodilla el principal motivo de consulta en el área de traumatología, el estudio pretende evaluar cuál es la lesión más frecuente encontrada mediante método artroscópico en pacientes atendidos en el hospital general IESS de Milagro; y si estas se encuentran asociadas al tipo de desempeño ocupacional del mismo.

Los daños de ligamentos y meniscos afectan de tal manera que impiden la bipedestación y la marcha, teniendo repercusiones graves en la vida emocional diaria del afectado, lo que genera también una problemática en el ámbito socioeconómico y familiar (11).

Esta enfermedad es incapacitante para el paciente debido a que genera limitaciones físicas, como el dolor y la inestabilidad, además de la desconfianza de retornar las actividades de vida diaria por temor a una nueva lesión (12).

La artroscopia es el procedimiento diagnóstico y terapéutico de elección para las lesiones de rodilla, ya que permite visualizar las estructuras intraarticulares con menor grado de agresividad para la articulación que la cirugía convencional (13). Según Webster & Feller (2018) (14) se realizan más de 2 millones de artroscopías al año a nivel mundial y en los EE.UU. representa un costo de varios billones de dólares. Por otro lado, en el Ecuador; el jefe del área de Traumatología y Ortopedia del Hospital General IESS de Milagro asegura que aproximadamente 240 artroscopías son realizadas cada año; valoradas en \$3,000 por cada paciente; generando así un costo total de \$720,000 al año, exceptuando los gastos de medicación, hospitalización y/o ausencia laboral.

JUSTIFICACIÓN

Las lesiones de rodilla constituyen una de las principales patologías que se presentan en la consulta ortopédica, generando afectación a cualquier estatus socioeconómico. Estas afectaciones intraarticulares conllevan a la resolución diagnóstica y terapéutica mediante la artroscopia en el servicio de traumatología.

La relación entre salud ocupacional y las comorbilidades como el sobrepeso y obesidad, se encuentran en la posición número 3 entre los

temas de prioridades de investigación del periodo 2013 al 2017 según el Ministerio de Salud Pública (15). Por lo cual se pretende determinar la existencia de patologías de base presentes o no que conlleven al origen del mecanismo de las lesiones encontradas. También, relacionar la actividad física que realiza la población en cuestión, ya sea en el desenvolvimiento profesional o recreativo junto con el hallazgo patológico principal.

De acuerdo con la literatura consultada hasta la fecha no existen datos epidemiológicos disponibles que identifiquen los hallazgos artroscopicos de lesiones de rodilla en el país, ni el coste generado, ni la asociación a demás patologías. Se obtendrá las lesiones más frecuente observadas por los distintos métodos diagnósticos y las que pasan desapercibidas ante estos y solo fueron observadas mediante artroscopía.

Permitirá establecer al área de salud ocupacional una anamnesis enfocada en el peso y estilo de vida del paciente con el fin de proyectar menos horas de ausencia laboral y mayor eficiencia a nivel de sus empleados a futuro.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- A. ¿Cuál es la lesión de rodilla más frecuente encontrada en artroscopías en pacientes que acuden al hospital general IESS de Milagro?

- B. ¿Existe alguna asociación entre las lesiones de rodilla encontradas por artroscopia y el tipo de profesión que desempeñan los pacientes?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

- Analizar los hallazgos artroscópicos de lesiones de rodilla de mayor frecuencia en pacientes adultos activos laboralmente atendidos en el Hospital General IESS de Milagro en el periodo de enero del 2016 a marzo del 2018.

Objetivos específicos

1. Identificar las lesiones de rodillas encontradas previa artroscopia en los pacientes adultos activos laboralmente atendidos en el hospital general IESS de Milagro.
2. Valorar la relación entre la actividad física laboral y el tipo de lesión de rodilla más frecuente que se presenta.
3. Describir las comorbilidades presentes en los pacientes adultos activos laboralmente.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

ANATOMÍA DE LA RODILLA

La mayor articulación del cuerpo humano es la rodilla, está formada por la rótula, el extremo distal del fémur y el extremo proximal de la tibia (16). Algunos autores nombran al peroné como parte de la articulación; estos huesos forman tres compartimentos que son el femoraltibial medial, el femoraltibial lateral y el patelofemoral. Estos huesos se unen mediante los ligamentos cruzado anterior, cruzado posterior, colateral externo, colateral interno y ligamento posterior. Para el estudio de la rodilla

tenemos dos formas de clasificarla, la primera corresponde según V. Consejero (16): las estructuras anatómicas que forman la rodilla son:

- ❖ Estructuras óseas: extremidad inferior del fémur, extremo proximal de la tibia y la rótula.
- ❖ Estructuras ligamentosas: ligamento cruzado anterior, ligamento cruzado posterior, cintilla de Maissiat (*tractus iliotibialis*), ligamento capsular medio o externo (Hughston), ligamento lateral externo, ligamento lateral interno (*ligamentum tibiale*)
- ❖ Estructuras tendinosas y musculares: el musculo poplíteo, bíceps femoral, músculos gemelos, la pata de ganso formada por el musculo sartorio, m. recto interno y semitendinoso. También se encuentra la capsula articular, el ligamento poplíteo oblicuo y ligamento poplíteo arqueado; en la parte anterior encontramos el aparato extensor formado por cuádriceps, rotula y tendón rotuliano (p.1-12).

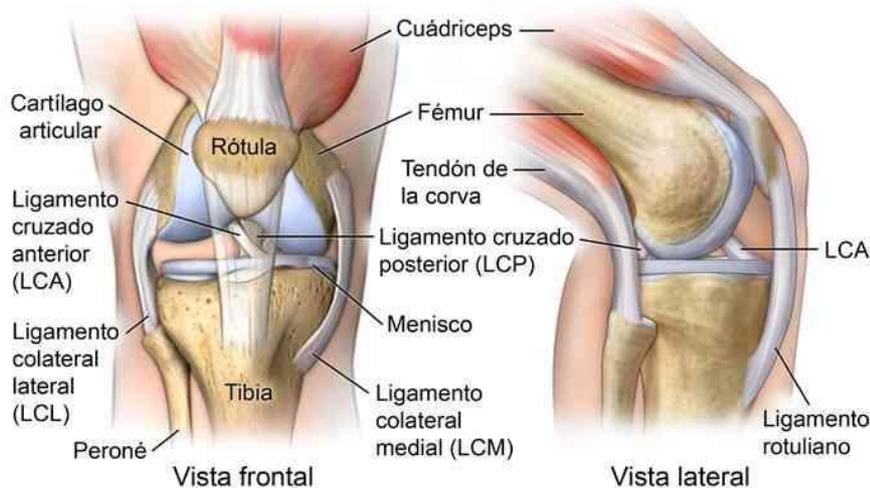


Imagen 1: Principales estructuras anatómicas de la rodilla. Fuente: <http://bit.ly/KneeAnatomy>

Según De Palma (17), la anatomía de rodilla también se puede clasificar según su función y relación topográfica (p.1383-85), en:

- ❖ Estructuras de soporte estático de la cara interna
- ❖ Estructuras de soporte dinámico de la cara interna
- ❖ Estructuras de soporte estático de la cara externa.

- ❖ Estructuras de soporte dinámico de la cara externa.

Estructuras de soporte estático de la cara interna:

- ❖ Tercio anterior de la capsula interna. Reforzada por el alerón rotuliano.
- ❖ Medialmente, ligamento capsula profundo.
- ❖ El tercio posterior de la capsula pasa alrededor del ángulo posterior como un engrosamiento conocido como ligamento oblicuo posterior.
- ❖ El estabilizador más fuerte de esta cara interna es el ligamento lateral interno con un recorrido de 8 centímetros de extensión.
- ❖ Un musculo estabilizador mixto, es decir, estático y dinámico es el musculo semimembranoso que se une al borde del menisco retrayéndolo en sentido posterior.
- ❖ Ligamento cruzado.
- ❖ Menisco interno.
- ❖ Contorno óseo de los cóndilos femorales unido al platillo tibial.

Estructuras de soporte dinámico de la cara interna:

- ❖ Musculo vasto interno oblicuo.
- ❖ Músculos de la pata de ganso.
- ❖ Musculo gemelo interno.

Estructuras de soporte estático de la cara externa: se divide en anterior, medio y posterior.

- ❖ Tercio anterior: ligamento capsular reforzado por el alerón rotuliano.
- ❖ Tercio medio: ligamento capsular profundo.
- ❖ Tercio posterior: complejo arqueado formado por ligamento lateral externo, ligamento arqueado y porción tendoponeurotica del musculo poplíteo.

Estructuras de soporte dinámico de la cara externa:

- ❖ Musculo vasto externo.
- ❖ Musculo poplíteo con función estática y dinámica.
- ❖ El principal estabilizador dinámico de la cara externa corresponde al tendón del bíceps femoral.
- ❖ Musculo gemelo externo

LA RODILLA COMO ARTICULACIÓN

La rodilla es una articulación biomecánica compleja de tipo diartrosis. Se denomina diartrosis a las articulaciones móviles o sinoviales en las que las superficies óseas relacionadas están cubiertas por cartílago articular y unidas por ligamentos cubiertos por membrana sinovial (18). La palabra diartrosis tiene un origen griego que se divide en *dia-* que significa separado y *-artrosis* de articulación. Existen cuatro subtipos de diartrosis, en los que encontramos: articulación esférica (enartrosis), articulación deslizante (artrodias), articulación condílea (condilartrosis) y articulación en bisagra (trocleartrosis); esta última hace referencia a la rodilla.

La trocleartrosis permite movimientos de flexión hasta 90°, lo que le permite a la rodilla ser la encargada de dar la movilidad necesaria en el momento de la marcha y carrera, orientando al pie según la irregularidad del terreno. Además, permite la extensión completa de la pierna por lo que al igual que tobillo, pie y miembro inferior, es el encargado de soportar el peso corporal. La articulación meniscotibial dada por el fémur distal y tibia proximal, permiten los movimientos de rotación de la pierna (19).

LIGAMENTOS

Los ligamentos estabilizadores de la rodilla se dividen en los que ocupan la región intercondílea también denominados intraarticulares por su ubicación, el ligamento cruzado anterior (LCA) y ligamento cruzado posterior (LCP) juntos forman el pivote central; y los periféricos, que corresponde al ligamento colateral medial (LCM) y el ligamento colateral lateral (LCL) (20).

LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

El LCA tiene su origen en la cara posteromedial del cóndilo lateral femoral, sigue una línea vertical de forma anterior y medial, se inserta en la parte anteromedial del área intercondílea de la tibia y medialmente al cuerno anterior del menisco lateral (21). Debido a su extensión impide el desplazamiento anterior de la tibia respecto al fémur. Entre otras funciones, tiene la restricción secundaria contra la rotación tibial y el estrés en varo y valgo.

La mayor causa por los que se produce la ruptura del LCA son los mecanismos indirectos, ya sea por los traumatismos o por práctica deportiva con un orden de frecuencia se presenta en el baloncesto, fútbol, alpinismo, lacrosse, balonmano, rugby, voleibol y lucha (22). La relación entre el volumen y el área transversal del LCA, índice de masa corporal (IMC), estatura, edad y género son los principales factores de riesgo en este tipo de lesiones (3).

Mecanismo de lesión

- ❖ Varo intenso de 0° a 30° de flexión.
- ❖ Flexión- rotación interna.
- ❖ Valgo a 0° intenso.
- ❖ Varo-rotación interna-flexión.

- ❖ Varo-rotación interna-extensión.
- ❖ Valgo-rotación externa-flexión.
- ❖ Valgo-rotación externa-extensión.
- ❖ Hiperextensión sin apoyo.
- ❖ Hiperextensión con apoyo.

Epidemiología

Es el tipo de lesión ligamentosa más común que tiene incidencia de 1 en cada 3500 personas. En Estados Unidos ocurren de 100,000 a 200,000 lesiones de LCA al año (23). Se da mayormente pacientes jóvenes, más en mujeres que en hombres.

Presentación clínica

Su sintomatología más frecuente tras una lesión es el dolor seguido de una tumefacción articular generalmente leve y sensación de inestabilidad de la rodilla en actividades de torsión o desaceleración (24). La tumefacción articular se define como hemartrosis y es secundaria a la rotura del LCA.

Examen físico

Al momento del examen físico tenemos maniobras específicas que nos pueden dirigir y descartar el ligamento o la estructura implicada en la lesión que se presenta. En el caso del LCA se pueden realizar maniobras como:

- ❖ Test de cajón anterior: el explorador le pide al paciente que se coloque decúbito supino en la camilla. Se coloca la pierna del paciente en flexión de 90° de la rodilla, se sujeta el pie sentándose

sobre él. Se pone las manos sobre la pierna a examinar, colocando los pulgares en ambas líneas articulares para palpar los cóndilos femorales. Se tracciona la tibia hacia adelante, si se produce la traslación de la tibia en relación del fémur, se considera positivo.

- ❖ Test Lachman: es la exploración física más sensible para determinar ruptura del ligamento cruzado anterior. Se realiza pidiendo al paciente que se coloque decúbito supino en la camilla; el explorador sujeta con una mano el fémur y con la otra la tuberosidad tibial, es decir, los extremos articulares. En leve flexión de 20-30° de la rodilla, se intenta una traslación anterior de la tibia (25).
- ❖ Pivot Shift (Mc Intosh): se realiza con el paciente en decúbito supino, el examinador flexiona la cadera 45° dejando la rodilla extendida, se agarra el pie con una mano y se le realiza una rotación interna y con la otra se apoya la palma de la mano con los dedos hacia arriba en la región articular tibioperonea. Se realiza un valgo forzado a la vez que lleva a la rodilla a una flexión de 90°. Se determina como positiva ante la presencia de luxación de la tibia sobre el fémur (26).

LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR

El LCP se origina en la cara anterolateral del cóndilo femoral medial, se dirige de forma posterior y lateral hasta insertarse por detrás de la eminencia intercondílea, de forma medial al LCA. Se caracteriza por ser el más fuerte de los ligamentos de la rodilla debido a su grosor. Entre sus funciones presenta tanto la restricción primaria a la traslación posterior, especialmente con la rodilla flexionada a más de 30°, como a la rotación externa, especialmente con la rodilla flexionada 90° o más (27).

La lesión del LCP aparece en traumatismo por deportes de alta energía, como: el fútbol, rugby o judo. Esto se explica porque al caer sobre una

rodilla flexionada con el pie apuntando hacia abajo la estructura ósea más vulnerable al golpe es la tuberosidad tibial dando como resultado el desplazamiento posterior de este, lesionando el LCP. Este mecanismo también ocurre al caer con la rodilla flexionada como ocurre cuando te derriban abruptamente (28).

Mecanismo de lesión

- ❖ Varo intenso de 0° a 30° de flexión.
- ❖ Valgo a 0° intenso.
- ❖ Varo-rotación externa-extensión.
- ❖ Hiperextensión con apoyo.
- ❖ Hiperextensión con apoyo-rotación externa.
- ❖ Hiperflexión con apoyo- rotación interna.
- ❖ Impacto anterior sobre la tuberosidad tibial anterior- flexión de 80-90°.
- ❖ Impacto anteromedial tibial-extensión.

Epidemiología

Según estudios el 8 a 23% corresponde a lesiones del LCP de las patologías de rodillas que ocurren anualmente (29).

Presentación clínica

Dolor en la cara posterior de la rodilla debido a la traslación posterior de la tibia, y dolor a nivel patelar al caminar o descender escaleras. Tumefacción e inestabilidad articular (30).

Examen físico

- ❖ Cajón posterior: se coloca al paciente en decúbito supino y se flexiona la rodilla 80° sujetando el pie flexionado sentándose en él. Se coloca las manos abrazando la tuberosidad tibial procurando que los pulgares sean los que quedan en la parte anterior. se produce un desplazamiento hacia atrás de la pierna. Se determina como positivo cuando se encuentra un desplazamiento superior a 2 centímetros (31).
- ❖ Caída posterior (cajón pasivo): se coloca al paciente en posición decúbito supino y se le pide que eleve la cadera y rodillas a un ángulo de 90°, el examinador mantiene suspendido los tobillos y luego los deja caer. Se determina como positivo si se produce un desplazamiento tibial posterior mayor a 5 mm.

LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL

El LCM es una banda intrínseca resistente y aplanada, se extiende aproximadamente 8 – 9 cm desde el epicóndilo medial del fémur se desliza hacia abajo y ligeramente hacia fuera para insertarse en el cóndilo medial y diáfisis de la tibia (32). También se lo conoce como ligamento tibial.

La lesión del LCM se da a través de un mecanismo indirecto, generalmente ocurre cuando un zapato se engancha en una superficie de juego (por ejemplo, una grapa atrapa el césped, la zapatilla se adhiere a la superficie de la cancha) mientras el atleta intenta cambiar de dirección rápidamente. Se genera una fuerza similar cuando el pie se traba en una punta o el borde interior de un esquí o patín (33).

Mecanismo de lesión

- ❖ Valgo-30° de flexión.
- ❖ Valgo a 0° intenso.
- ❖ Valgo-rotación externa-flexión.
- ❖ Valgo-rotación externa-extensión.
- ❖ Hiperextensión con apoyo-rotación externa.

Epidemiología

Las rupturas LCM representaron el 7.9% de todas las lesiones de rodillas obtenidas en un estudio observacional de 19.530 lesiones de rodilla en 17.397 atletas en un período de 10 años (34). Al igual que los otros ligamentos de la rodilla se cree que ocurre una mayor lesión de esta en el sexo femenino, especialmente en mujeres deportivas.

Presentación clínica

Se puede observar tumefacción en el sitio de inserción junto o no con equimosis.

Examen físico

- ❖ Test de estrés en valgo: se emplea una carga en valgo con la rodilla en flexión de 20° a 30° para detectar apertura articular medial. Se permite que el muslo del paciente descansa en la mesa de examen para relajar los músculos del muslo. Mientras se aplica fuerza en valgo a través del pie y el tobillo, el examinador palpa la región articular medial para determinar el grado de apertura de la interlínea articular medial. La lesión completa de las estructuras mediales aumenta la rotación externa tanto a 30° como a 90° de flexión de la rodilla, lo que

determina una prueba del dial positiva. Se puede realizar el estrés en valgo con la rodilla en flexión de 0° y 30° para descartar lesión en ligamento oblicuo posterior, en caso de estar intacto, se presenta positivo a la apertura articular medial en flexión de 30° pero no de 0° (35).

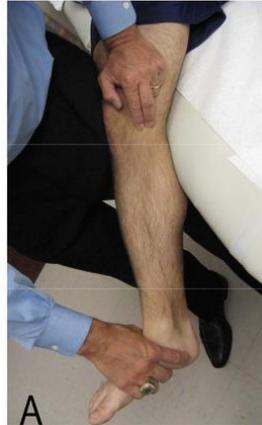


Imagen 2: Test de estrés en valgo. Fuente: <http://bit.ly/lesionesLCMJBS>

LIGAMENTO COLATERAL LATERAL

El LCL es extracapsular, se extiende inferiormente desde el epicóndilo medial del fémur hasta la cara lateral de la cabeza del peroné. Profundamente pasa el tendón poplíteo, separándolo del menisco lateral (36).

Mecanismo de lesión

- ❖ Varo leve-moderado 0-30° de flexión.
- ❖ Varo intenso de 0° a 30° de flexión.
- ❖ Varo-rotación interna-flexión.
- ❖ Varo-rotación interna-extensión.
- ❖ Varo-rotación externa-extensión.

Epidemiología

La lesión del ligamento lateral colateral representa aproximadamente el 8 por ciento de todas las lesiones de la rodilla, lo que la convierte en el segundo ligamento de la rodilla menos comúnmente lesionado, siendo el ligamento cruzado posterior el menos lesionado (37).

Presentación clínica

La clínica se caracteriza por tumefacción, inestabilidad en varo y si se acompaña con lesión en menisco se presenta un bloqueo de la pierna al caminar (38).

Examen físico:

Test de estrés en varo: al igual que las anteriores maniobras de rodilla se la realiza con el paciente decúbito supino, se coloca la rodilla en flexión de 0° a 30°. Si se encuentra un desplazamiento al rotar externamente el tobillo se considera positivo. Se tiene que tener en cuenta que existe un valgo fisiológico en 30° de flexión, se descarta ruptura de LCL cuando se la compara con la rodilla opuesta.

MENISCOS

Los meniscos son láminas fibrocartilaginosas en forma de C o grandes semilunas entre los cóndilos tibial y femoral (39). Se conocen como las almohadillas de la rodilla y se proyectan en 1 – 2 cm aproximadamente de la articulación. Anatómicamente los meniscos se encuentran divididos según su disposición: menisco medial y menisco lateral; y sus extremos anterior y posterior se denominan cuerno anterior o cuerno posterior respectivamente (40).

- ❖ CAMM: cuerno anterior menisco medial.
- ❖ CPMM: cuerno posterior menisco medial.

- ❖ CAML: cuerno anterior menisco lateral.
- ❖ CPML: cuerno posterior menisco lateral.

Mecanismo de lesión

Ocurren típicamente cuando una persona cambia de dirección de una manera que implica rotar o "torcer" la rodilla mientras la rodilla se flexiona y se planta el pie correspondiente es decir, se produce por la rotación interna del fémur con máxima flexión de rodilla o por rotación externa del fémur con extensión de rodilla (41).

Epidemiología

Dentro de las lesiones meniscales se estima una incidencia entre 60 a 70 personas por cada 100,000 habitantes al año (42).

Presentación clínica

Se observa derrame articular lo que ocasiona tumefacción de la extremidad, sensibilidad en la línea articular, un signo patognomónico de lesiones de meniscos es el crujido al movimiento pasivo, al subir escaleras. Entre otros se presenta la incapacidad para ponerse en cuclillas o arrodillares (43).

Diagnostico

- ❖ Prueba de McMurray: se coloca al paciente en decúbito supino con flexión de cadera y rodilla en 90°, con una mano se realizan movimientos de rotación junto a movimientos de flexoextensión con

estrés en varo o valgo esto permite valorar el menisco lateral o medial respectivamente. La otra mano se mantiene en la interlínea articular para evaluar el chasquido característico (25).

- ❖ Prueba de Appley: se coloca el paciente en decúbito prono y se flexiona la rodilla 90°, se aplica una fuerza de compresión y rotación y luego una de tracción. La aparición de dolor indica lesión de tipo capsuloligamentosa.
- ❖ Prueba de Steinman: se pide al paciente que se sienta en la camilla con la pierna y cadera flexada 90°, se toma el talón y se rota la pierna hacia lateral y medial. La dirección del talón indica el menisco que se encuentra lesionado. Se diagnostica como positivo ante la presencia de dolor.

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

IMAGENOLOGÍA

RADIOGRAFÍA

La mayoría de las fracturas de la rodilla, lesiones por avulsión y luxaciones se identificarán en una radiografía simple. El examen inicial estándar incluye proyecciones anteroposterior y lateral. Si el paciente no puede pararse, se debe obtener una vista lateral en cruz en lugar de una vista lateral de pie. La vista lateral cruzada o de pie puede permitir que se identifique un nivel de líquido graso, un hallazgo radiográfico que indica una fractura intraarticular que, de otro modo, no sería aparente en las radiografías simples. La proyección del túnel está indicada para la sospecha de fractura de la cara posterior del fémur distal (44).



Imagen 3: Imágenes de radiografías simples, donde se identifica irregularidad en la espina tibial posterior y discreto aumento de volumen en partes blandas del hueco poplíteo. Fuente: <http://bit.ly/2BR2Ymv>

RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Un estudio que comparó informes de MRI de radiólogos musculoesqueléticos con hallazgos artroscópicos en 82 pacientes encontró que los informes de MRI omitieron el 55% de todas las lesiones condrales (42).

Meza & Cano (45) refieren: que las rupturas parciales de los ligamentos son difíciles de diferenciar de las rupturas completas tanto en la exploración clínica como en la RM. Para el diagnóstico de estas lesiones son más fiables las secuencias T2 con supresión de la grasa que las secuencias en eco de gradiente



Imagen 4: C y D: cortes sagitales de RM, se identifica retracción y ondulación del ligamento cruzado posterior, con desprendimiento óseo de la espina tibial. Las imágenes

coronales también muestran el arrancamiento óseo (E) y la retracción del ligamento cruzado posterior (F). Fuente: <http://bit.ly/2BR2Ymv>

ARTROSCOPIA

La artroscopía es uno de los procedimientos quirúrgicos y terapéuticos ortopédicos más usados en la actualidad (46). Su aplicación en articulaciones como rodilla, cadera y hombro son las más comunes. Es conocida como el método gold estándar debido a factores como incisión más pequeña, cicatriz imperceptible, recuperación más rápida y menos complicaciones que una cirugía abierta.

Reducir estancia hospitalaria y gasto de recursos son las prioridades de sus indicaciones, entre las cuales se encuentran: lesiones de ligamentos, tendones, enfermedades articulares degenerativas, cuerpos extraños y tumores.

Las lesiones de rodilla son muy comunes en atletas e individuos activos con un porcentaje significativo que involucra a los meniscos. Anualmente, se realizan más de 950,000 cirugías artroscópicas en los Estados Unidos solo en la rodilla (47). En este tipo de articulación el uso del procedimiento artroscópico es necesario en casos como: lesiones intraarticulares, rupturas meniscales, osteoartritis, reparación de cartílago, reconstrucción del LCA, dolor de rodilla y tumores intraarticulares. Por otro lado, existen contraindicaciones como: infecciones de tejido blando, hemartrosis, enfermedades degenerativas severas, anquilosis y falta de pericia del operador (48).

A pesar de que la existencia de complicaciones es mínima, estudios han descrito hallazgos de lesiones vasculares, síndrome compartimental, fistula sinovial y hemorragias intraarticulares,

La artroscopia en las lesiones de meniscos está indicada cuando hay síntomas evidentes, según Ripoll & De Madrano (49): pérdida del eje de alineación menor de 5°, lesiones condrales tipo Outerbridge I y II, presencia de cuerpos libres y, cuando esté afectado un solo compartimento.

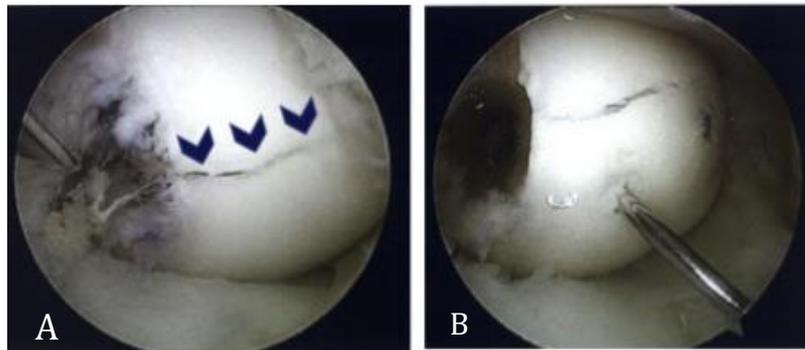


Imagen 5: (A) División coronal vista durante la artroscopia, las puntas de flecha indican una línea de fractura del cóndilo lateral. (B) Cable de guía para la fijación del tornillo. Fuente: <http://bit.ly/2ocsGIF>

Un estudio realizado en Japón declara que el uso de suturas verticales artroscópicas de adentro hacia afuera para fascículos de poplíteo alterados mejoró los resultados clínicos para los pacientes con meniscopatías sin complicaciones (50).

El uso terapéutico del procedimiento depende de los siguientes factores: frecuencia de los síntomas, función de la rodilla, tipo de daño y estilo de vida.

COMORBILIDADES

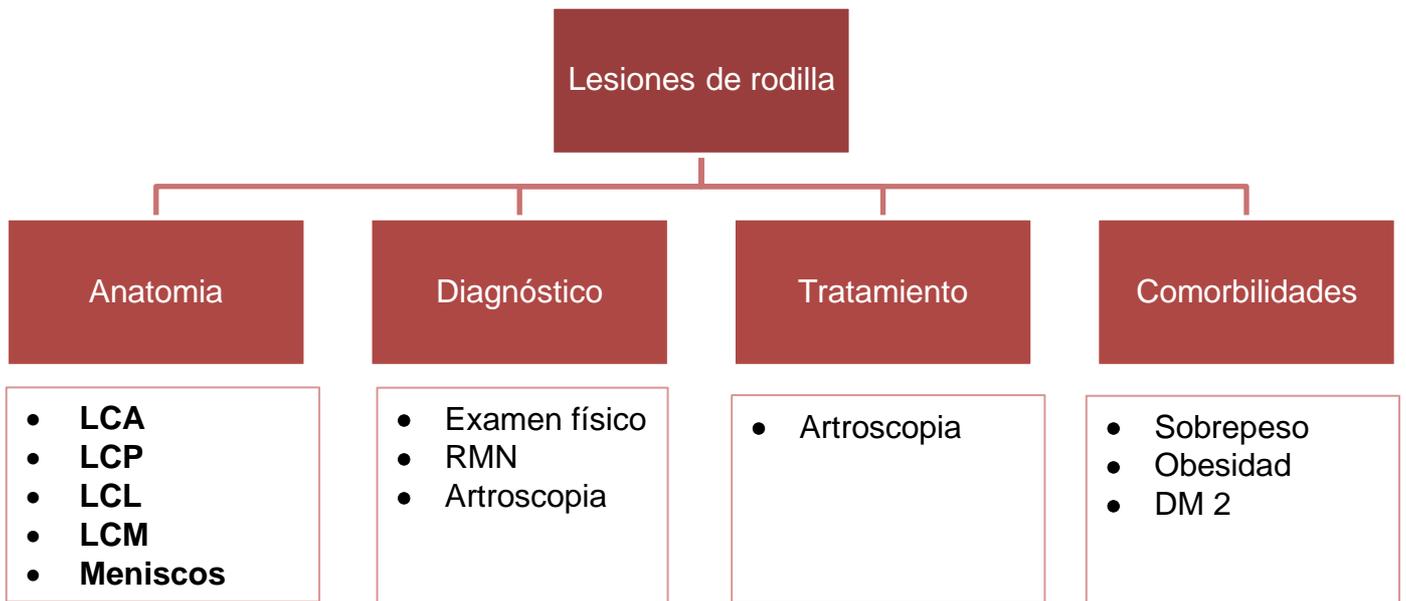
El sobrepeso y la obesidad corresponden a las comorbilidades más asociadas a lesiones de rodilla, ya que el sistema musculo-esquelético es aquel que soporta la carga generada por el peso excesivo. Vincent et al.

(2013) (51) afirmó que por cada ganancia de peso equivalente a 5 kg, existe un 36% de aumento en el riesgo de desarrollar osteoartritis u otras lesiones de rodilla.

En nuestro país según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) la prevalencia de sobrepeso y obesidad es del 62.8% (4 854 363 personas) (52); lo que significa que existe gran población potencialmente propensa a lesiones de este tipo.

Además de representar mayor carga articular, el tejido adiposo en exceso libera sustancias inflamatorias como ácidos grasos libres y adipocinas que tienen acciones catabólicas sobre tejido articular (53). Se ha establecido en previos estudios que la DM 2 está relacionada a complicaciones perioperatorias y post-artroscópicas (54), la primera por el estado inmunodepresivo basal, que expone al paciente a múltiples infecciones como las del tracto urinario, relacionadas con mayor riesgo de infección articular periprotésica (55). Y representa el 13,5% de los pacientes en esta investigación.

MAPA CONCEPTUAL



MARCO LEGAL

Art.32.- La salud es un derecho que garantiza el estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir (56).

El estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral en salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud de regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (56).

El Código Orgánico de la Salud, señala:

Art. 3.- La Salud es el estado de completo bienestar, mental, físico y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. La salud implica que todas las necesidades fundamentales de las personas estén cubiertas como son sus necesidades sanitarias, nutricionales, sociales y culturales. La salud debe ser entendida en una doble dimensión: como producto de los determinantes biológicos, económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales; y, a la vez, como productor de condiciones que permiten el desarrollo integral a nivel individual y colectivo (57).

Art. 4.- El derecho a la salud consiste en el acceso universal, permanente, oportuno y continuo a la atención de salud de manera integral e integrada, de acuerdo a la política establecida por la Autoridad Sanitaria Nacional, para la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, la recuperación, la rehabilitación y los cuidados paliativos y de largo plazo.

Art. 66.- La Autoridad Sanitaria Nacional promoverá, de manera progresiva que de acuerdo a la necesidad del país, se realice docencia e investigación en todos los niveles de atención de salud, además de las actividades asistenciales, en conjunto con las instituciones de educación superior que hayan sido evaluadas y acreditadas para tales fines por las autoridades correspondientes, en establecimientos públicos y privados (57).

Art. 218.- El Estado, a través de la Autoridad Sanitaria Nacional garantizará el acceso equitativo, efectivo y oportuno a medicamentos y dispositivos médicos de calidad, seguros y eficaces, priorizando los intereses de la salud pública sobre los económicos y comerciales, especialmente en situaciones de emergencia sanitaria y desastres naturales o antrópicos.

Establecerá las políticas y normativas específicas que promuevan el acceso a medicamentos y dispositivos médicos y otras estrategias a favor del uso racional de medicamentos. Todas las instituciones públicas y privadas dentro del Sistema Nacional de Salud tienen la responsabilidad de promover el uso racional de medicamentos. Las y los profesionales de la salud autorizados a prescribir medicamentos deberán acatar la normativa emitida con el objetivo de precautelar el uso racional de medicamentos en el territorio nacional. El incumplimiento a lo dispuesto en este artículo será considerado falta grave (57).

Art. 281.- La Autoridad Sanitaria Nacional priorizará la investigación en coordinación con las autoridades competentes, de enfermedades que representen un riesgo epidemiológico para la población con el objetivo de caracterizarlas y controlarlas (57).

CAPÍTULO III

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio observacional, descriptivo de tipo transversal, retrospectivo. Realizado mediante la recolección y análisis de historias clínicas en el área de Traumatología y Ortopedia con el uso de la base de datos del Hospital General IESS de Milagro en el periodo de enero del 2016 a marzo del 2018. En donde se analizaron e identificaron distintas variables de los pacientes con lesiones de rodilla que conformaron la muestra.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La muestra fue de tipo no probabilístico a conveniencia compuesta por 103 pacientes con lesiones de rodillas ingresadas al área de

Traumatología y Ortopedia en el Hospital IESS de Milagro durante el período señalado. Para la selección de los mismos se estableció:

Criterios de inclusión:

- ❖ Pacientes con diagnóstico confirmado de lesiones de rodillas según examen físico, radiografía o resonancia magnética de rodilla.
- ❖ Pacientes con exploración artroscópica.

Criterios de exclusión.

- ❖ Paciente con antecedentes de cirugía de rodilla.
- ❖ Individuos con lesión de rodilla por traumatismo asociado a accidentes de tránsito.

El universo contó con 115 pacientes, sin embargo, al momento de aplicar los criterios de exclusión la muestra se estableció finalmente en 103 pacientes. (Figura 1).

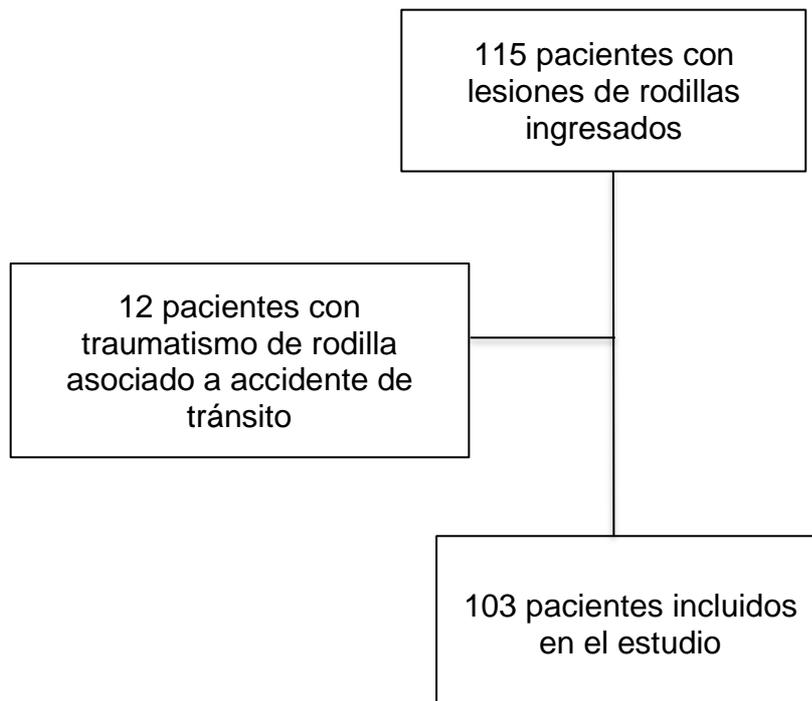


Figura 1. Muestra de pacientes con lesiones de rodilla en el hospital IESS de Milagro. Elaborado por: Gabriela Eloísa León Márgary (2018).

3.1.5 Operacionalización de las variables

Nombre		Definición	Dimensión	Indicador	Nivel de medición	Instrumento de medición	Estadística
Demográficas	Sexo	Características morfológicas que definen	1. Mujer 2. Hombre	Paciente con lesiones de rodilla de sexo masculino o femenino.	Nominal/ cualitativa	Historia clínica	Frecuencia y porcentaje.
	Años	Edad al momento del ingreso.	a. 20 a 30 años b. 31 a 40 años c. 41 a 50 años d. > 50 años	Pacientes con lesiones de rodilla de distintos grupos etarios.	Cuantitativa/ discreta	Historia clínica	Frecuencia y porcentaje.
Lesiones de rodillas		Cambios patológicos, estructurales de la rodilla	a. Lesión de meniscos b. Lesión de ligamento cruzado anterior. c. Lesión de ligamento cruzado posterior. d. Lesión de ligamentos laterales	Pacientes con lesiones de rodilla diagnosticado en examen físico o por imágenes	Dicotómica/ cualitativa	1. Examen físico. 2. Resonancia magnética. 3. Artroscopía	Frecuencia y porcentaje
Profesión		Denota el empleo de un individuo para el que se ha preparado	a. Oficinistas b. Trabajadores de campo.	Actividad habitual de una persona en su empleo	Cualitativa/ nominal	Historia clínica	Frecuencia y porcentaje.

Diabetes mellitus	Enfermedad crónica e irreversible del metabolismo que afecta la homeostasis de la glucosa provocando hiperglicemia.	a. Si b. No	Pacientes diabéticos con lesiones de rodilla	Cualitativa/ nominal	Historia Clínica	Frecuencia y porcentaje
Índice de masa corporal	Peso (kg) / talla (m) ²	Categorías dispuestas por la OMS	Peso y talla registrada en HC de cada paciente	Cualitativa/ intervalo	Historia Clínica	Frecuencia y porcentaje

DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS, HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

La base de datos con la que se estableció el universo a estudiar fue proporcionada por el Hospital, posterior a obtención de permiso formal para realizar la tesis en dicho establecimiento de salud.

Como método de recolección de datos se utilizó el sistema del hospital AS400, del cual se obtuvo la siguiente información de las historias clínicas de los pacientes:

1. Motivo de ingreso
2. Datos demográficos:
 - a) Edad
 - b) Sexo
3. Datos clínicos y de imagen que confirmen el motivo de ingreso
4. Examen físico
5. Tipo de lesión de rodilla
6. Hallazgos artroscópicos
7. Profesión
8. Comorbilidades

Estos datos fueron tomados de manera manual y luego fueron tabulados en una hoja de datos de Excel; posteriormente se analizó su contenido para la evaluación estadística.

El análisis estadístico se realizó en Excel mediante uso de fórmulas, frecuencia y porcentajes, representadas en gráficos y barras para mejor interpretación. Para establecer la relación entre actividad física y tipo de lesión se hizo una tabla de contingencia en el mismo software.

Cronograma

Actividades	2018									2019	
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene.	Sept
Elaboración de la ficha técnica											

Solicitud de permiso por escrito para realización de tesis	■										
Elaboración de Anteproyecto		■									
Elaboración de marco teórico		■	■								
Entrega del Primer Borrador				■							
Aprobación y exposición del Anteproyecto				■							
Recolección de datos				■	■	■	■	■			
Procesamiento de Datos							■	■			
Análisis de resultados							■	■			
Conclusión de borrador final								■			
Entrega de borrador final									■	■	
Sustentación de tesis											■

ASPECTOS ÉTICOS

En la realización del trabajo de investigación se respetaron los principios bioéticos de: no maleficencia, beneficencia, justicia y autonomía. Ya que el estudio es retrospectivo no se necesita de la elaboración de consentimiento informado.

Se obtuvo permiso previo al envío de carta dirigida al Jefe de Docencia del hospital para el acceso a las historias clínicas y recolección de datos, asegurando la confidencialidad de los datos personales de los pacientes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA Y LESIONES DE RODILLA

Como se puede observar en el histograma de distribución de 103 pacientes obtenidos en la muestra 62 (60%) corresponden al sexo masculino y 41 (40%) pacientes al sexo femenino (Figura 2). La edad promedio fue de 44 años (20-71 años).

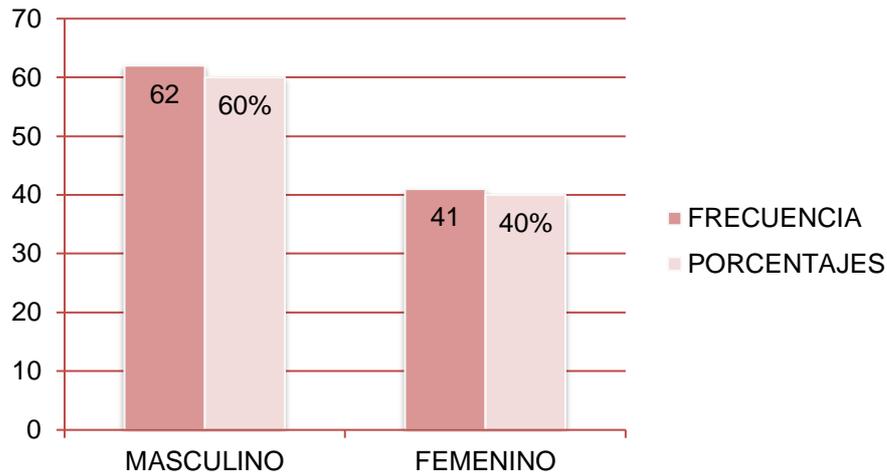


Figura 2. Lesiones de rodilla establecidas por sexo. Elaborado por: Gabriela León Márgary (2018).

4.1.2 HALLAZGOS ARTROSCOPICOS EN LESIONES DE RODILLA

Como se puede observar en el histograma de distribución de las lesiones de rodilla más frecuentes el hallazgo más común encontrado por método artroscópico es la lesión del CAMM en 42 pacientes, lesiones del CFM en 41 pacientes, lesiones del LCA en 29 pacientes, las adherencias en 28 pacientes. Entre los hallazgos menos comunes se encuentran la lesión de CAML en 22 pacientes, lesión de CPMM en 15 pacientes, CFL en 8 pacientes, entre otros (Figura 3).

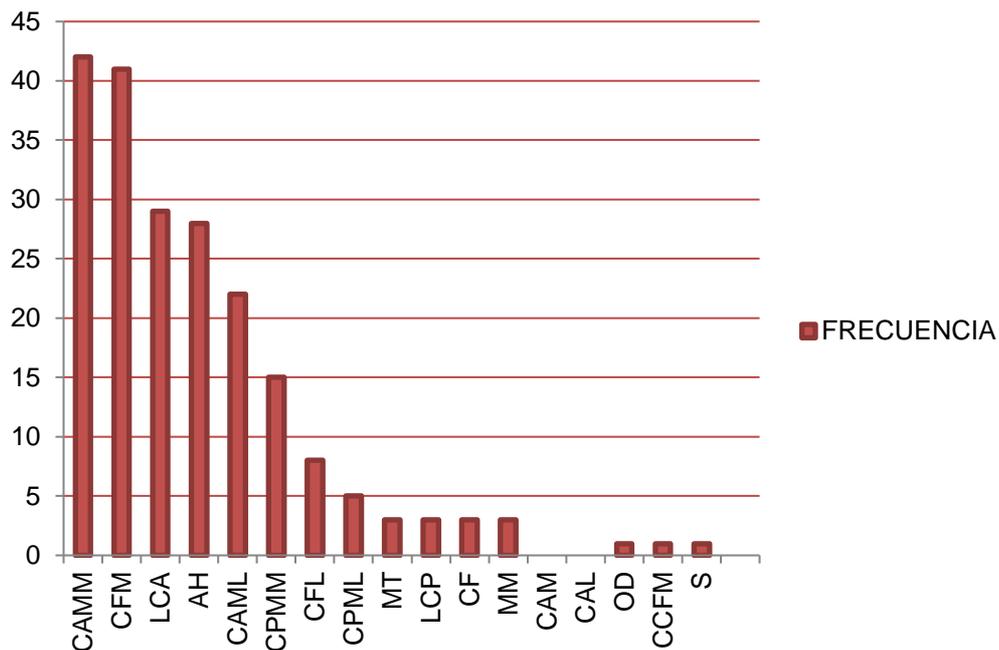


Figura 3. Lesiones de rodilla más frecuentes en la artroscopía. CMM: cuerno anterior del menisco medial. CFM: cóndilo femoral medial. LCA: ligamento cruzado anterior. AH: adherencias. CAML: cuerno anterior menisco lateral. CPMM: cuerno posterior de menisco medial. CFL: cóndilo femoral lateral. CPML: cuerno posterior de menisco lateral. MT: meseta tibial. LCP: ligamento cruzado posterior. CF: cóndilo femoral. MM: menisco medial CAM: cartílago articular medial. CAL: cartílago articular lateral. OD: osteocondritis disecante. CCFM: condritis del cóndilo femoral medial. S: sinovioma. Elaborado por: Gabriela León Márgary (2018).

4.1.3 LESIONES DE RODILLA PREVIA ARTROSCOPIA.

Las lesiones de rodilla previa a artroscopia se identificaron a través de examen físico y el método de imagen de elección fue la resonancia magnética. Como se observa en el histograma de distribución al examen físico las lesiones meniscales fueron el hallazgo más frecuente, presente en 89 pacientes (77%); seguido por lesiones del LCA en 22 pacientes (18,8%), otras lesiones ligamentosas en 3 pacientes (2,5%), y lesiones del LCP en 2 pacientes (1,7%) (Figura 4).

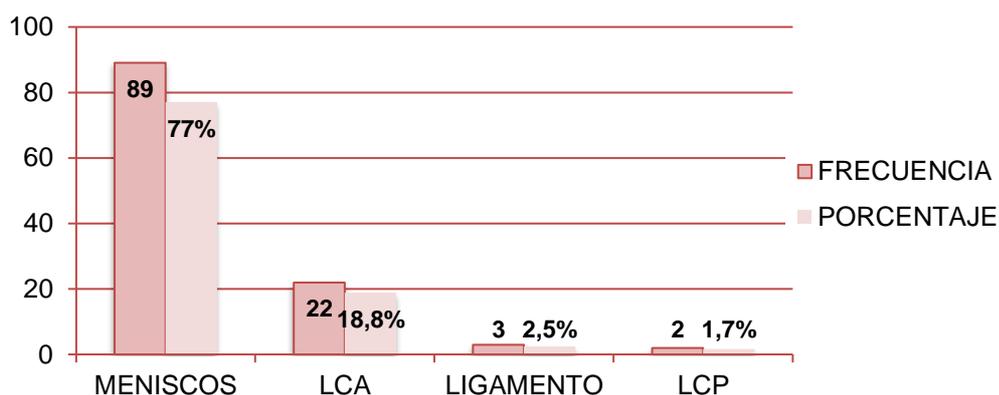


Figura 4. Lesiones de rodilla más frecuentes según examen físico. LCA: ligamento cruzado anterior. LCP: ligamento cruzado posterior. Elaborado por: Gabriela León Márgary (2018).

De los pacientes examinados 41 pacientes contaban con RMN como método de imagen. En el histograma de distribución muestra que la lesión del LCA como la más frecuente, presente en 12 pacientes (22%) de la muestra, seguida de lesión del CAMM en 8 pacientes (15%), lesiones meniscales en 6 pacientes (12%), lesión condral en 4 pacientes (8%), entre otros (Figura 5).

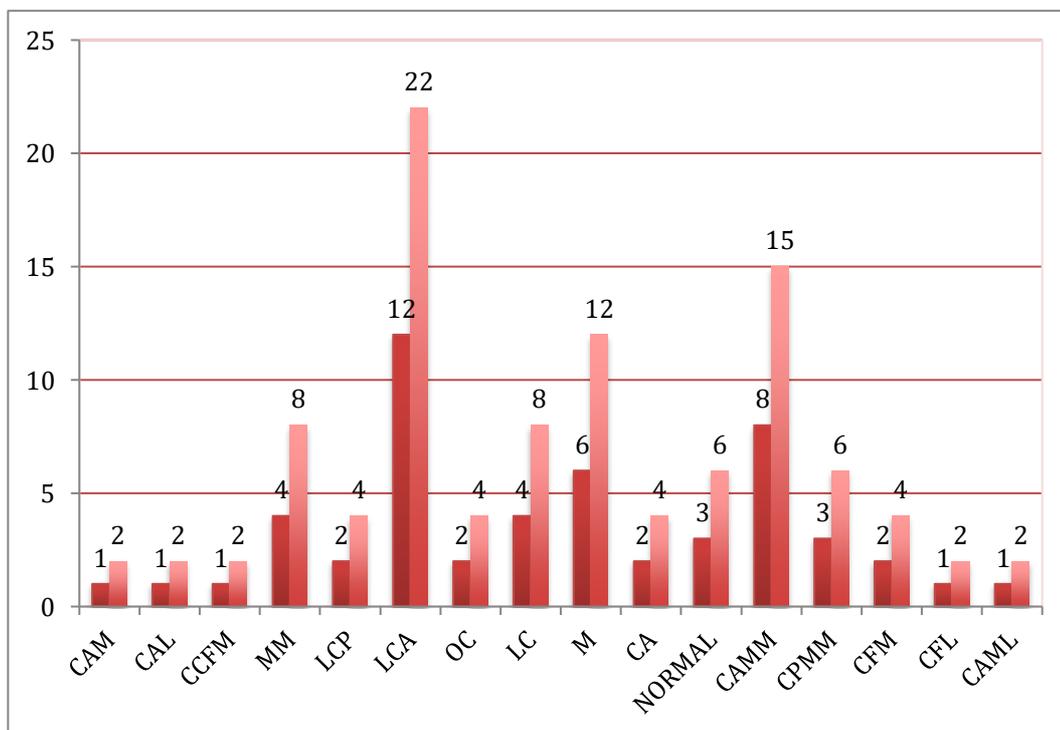


Figura 5. Lesiones de rodilla más frecuente según resonancia magnética. CAM: cartílago articular medial. CAL: cartílago articular lateral. CCFM: condritis del cóndilo femoral medial. MM: menisco medial. LCP: ligamento cruzado posterior. LCA: ligamento cruzado anterior. OC: osteocondritis disecante. LC: lesión condral. M: meniscos. CA: cartílago articular. CAMM: cuerno anterior del menisco medial. CPMM: cuerno posterior de menisco medial. CFM: cóndilo femoral medial. CFL: cóndilo femoral lateral. CAML: cuerno anterior menisco lateral. Elaborado por: Gabriela León Márgary (2018).

4.1.4 RELACION ENTRE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL TIPO DE LESION

Se valoró la relación entre actividad física y tipo lesión, estableciendo 2 grupos; según la profesión: trabajadores de campo y oficinistas, representando el 54% y 30% respectivamente. Se comparó con las lesiones más comunes como son: lesiones meniscales y del LCA, representando el 35% y 18% respectivamente.

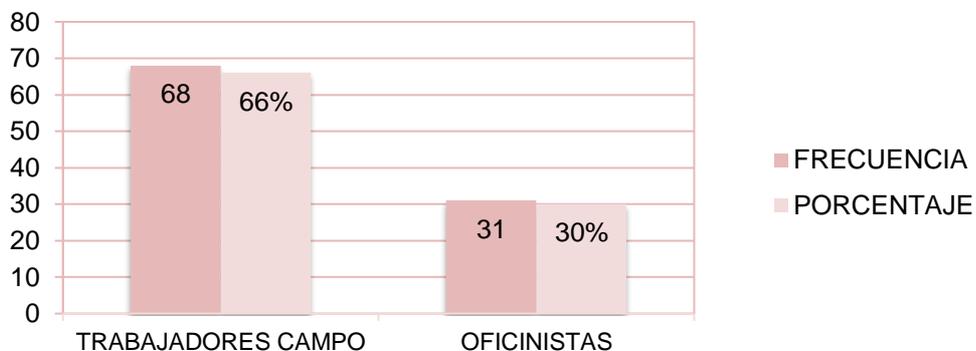


Figura 6. Trabajadores y oficinistas con lesión de rodilla en el Hospital General IESS de Milagro. Elaborado por: Gabriela León Márgary (2018).

Prueba de hipótesis:

H0: la actividad física no se relaciona con el tipo de lesión.

TABLA 1. *Tabla de contingencia.* Relación entre lesión meniscal y la actividad física de un trabajador de campo.

		MENISCOS		
		SI	NO	TOTAL
TRABAJADORES DE CAMPO	SI	49	19	68
	NO	16	15	31
TOTAL		65	34	99

La relación entre las lesiones meniscales y actividad física laboral demostró, con un 95% de nivel de confianza ($p=0,05$), el rechazo a la hipótesis nula de independencia ($\chi^2= 3.94$, $v=1$), lo que nos dice que las lesiones de meniscos están asociadas a la actividad física.

También se encontró asociación entre lesiones ligamentosas y la actividad física laboral ($\chi^2= 10.35$, $v=1$), con un valor de significancia $< 0,05$, rechazamos la hipótesis nula, por tanto, con un nivel de confianza del 95% se puede afirmar que las lesiones meniscales si están relacionadas a la actividad física.

TABLA 2 *Tabla de contingencia.* Relación entre lesión ligamentosa y la actividad física de un trabajador de campo.

		LIGAMENTOS		
		SI	NO	TOTAL
TRABAJADORES DE CAMPO	SI	19	11	30
	NO	7	24	31
TOTAL		26	35	61

4.1.5 COMORBILIDADES PRESENTES EN LA POBLACION ESTUDIADA

Distribución de los pacientes según el tipo de comorbilidades presentes al momento del diagnóstico de la lesión de rodilla. Se encontró que 48 pacientes (47,5%) tenían sobrepeso; 14 pacientes (13,5%) eran diabéticos; en obesos, se notó predominio en la obesidad grado II, 13 pacientes (12,5%), mientras que en obesidad tipo I comprendió 9 pacientes (8,5%) y obesidad tipo III tan solo 2 pacientes (1,5%). Por otro lado, 17 pacientes presentaban normopeso (16,5%) (Figura 7).

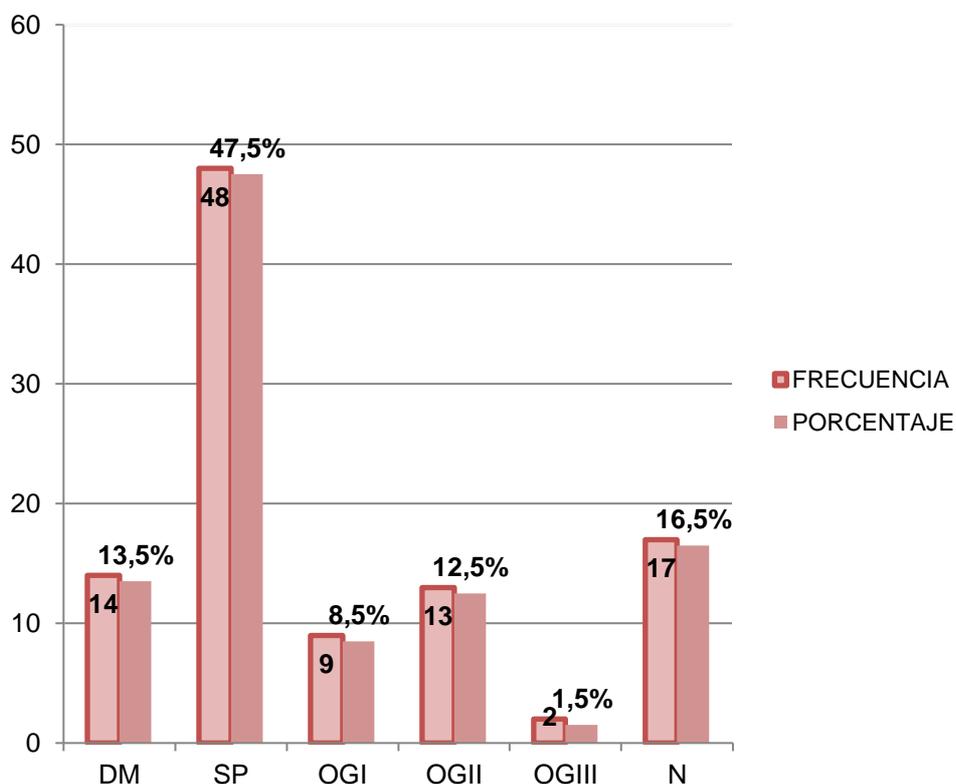


Figura 7. Comorbilidades presentes en pacientes con lesiones de rodilla en el Hospital General IESS de Milagro. DM: diabetes mellitus. SP: sobrepeso. OGI: obesidad grado I. OGII: obesidad grado II. OGIII: obesidad grado III. N: normal. Elaborado por: Gabriela León Márgary (2018).

4.1.6 RELACIÓN ENTRE COMORBILIDADES Y LESIONES

TABLA 3 *Tabla de contingencia.* Relación entre lesiones de rodilla y sobrepeso.

		LESIONES DE RODILLA		TOTAL
		SI	NO	
SOBREPESO/OBESIDAD	SI	72	22	94
	NO	31	21	52
TOTAL		103	43	146

La relación entre las lesiones de rodilla y comorbilidades demostró, con un 95% de nivel de confianza ($p=0,05$), el rechazo a la hipótesis nula de independencia ($\chi^2= 4,64$, $v=1$), lo que nos dice que las lesiones de rodilla están asociadas al incremento de peso.

En los trabajadores de campo se encontró un peso promedio de: 81, 5 kg y una edad promedio de: 41 años. Mientras que en los oficinistas los valores encontrados fue de 78 kg de peso promedio y 43 años de edad promedio. Según el tipo de lesión se encontró que la edad promedio de los pacientes con daño del CAMM corresponde a 47 años con un peso promedio de 84 kg; en el caso de las lesiones de CFM la edad promedio fue de 52 años y el peso de 85,5 kg. Por otro lado, la edad y peso promedio de las lesiones del LCA son de 38 años y 79 kg, respectivamente.

Tabla 3. Edad y peso promedio encontrada en las lesiones más comunes según los hallazgos artroscópicos de rodilla

	CAMM	CFM	LCA
EDAD (años)	47	52	38

PESO (kg)	84	85,5	79
-----------	----	------	----

DISCUSIÓN

Las lesiones rodilla desde el punto de vista anatómico, comprometen diferentes tipos de estructuras, entre ellas se encuentran estructuras óseas, estructuras ligamentosas y estructuras tendinosas. Siendo las lesiones meniscales las más aisladas (58). Según Sonnery-Cottet et al (58) las lesiones meniscales se encuentran en el 41% de pacientes sometidos a intervención artroscópica, es decir, por cada 300 pacientes evaluados, 125 presentan daño de meniscos. El estudio contó con una muestra de 103 pacientes; 68 trabajadores de campo, 31 oficinistas y 4 jubilados en donde se identificó a la lesión del cuerno anterior del menisco medial como la patología principal encontrada en artroscopia de rodilla en 42 pacientes; seguida por la lesión del cóndilo femoral medial en 41 pacientes y del ligamento cruzado anterior en 29 pacientes.

Se identificó al género masculino como el más afectado, representado por 62 pacientes, seguido de 41 pacientes de sexo femenino. Esto demuestra la tendencia de que los hombres se lesionan con más frecuencia. Según Avcu et al. (59) Los hombres tienen mayor probabilidad de sufrir daños de rodilla debido a que son más activos y se desenvuelven en trabajo laboral más arduo que las mujeres.

Además de lesiones meniscales, las lesiones del LCA se presentan muy a menudo. Con un 29%, constituyen el tercer hallazgo más común mediante artroscopia. Hay que establecer que no se encontraron rupturas del LCA aisladas, pero si lesiones meniscales sin su asociación. Esto se debe al

mecanismo de lesión; ya que al perder la estabilidad articular generada por los ligamentos, la rodilla se vuelve vulnerable a daños de otras estructuras, así pues, el tipo de desgarramiento traumático determina la severidad de lesión posterior; es por esto que es importante evaluar aquellos pacientes que poseen lesiones de meniscos junto con lesiones de ligamentos ya que la asociación de ambas tiende a cambiar su manejo y pronóstico (60).

Como método diagnóstico previo a la intervención artroscópica se realizó examen físico y RMN. El estándar de oro para la evaluación imagenológica complementaria articular es la resonancia magnética; su precisión diagnóstica oscila entre el 70 al 100%. El metaanálisis de Oei et al., asegura que la RMN cuenta con una sensibilidad entre el 79% y 93% y una especificidad entre 88 y 95%. Tan solo 41 de 103 pacientes contaban con RMN al momento de la consulta, esto es debido a que se considera un método imagenológico de alta complejidad para el establecimiento de salud, por lo tanto, no se lo realiza de manera rutinaria. Debido a que no lo poseen ni la mitad de los pacientes no podemos establecer en este estudio a la RMN como guía hacia un tratamiento terapéutico pertinente.

El examen físico, por otro lado, demostró tener gran orientación diagnóstica, ya que, al igual que la artroscopía, señaló a las lesiones meniscales como las más comunes, ayudando así a un abordaje precoz y prevención de complicaciones por cronicidad (61). No obstante, la realización de la exploración mediante maniobras dependerá del profesional de salud que lo realice.

El tipo de lesión (ligamentosas, meniscales) está asociado con la actividad física laboral (trabajadores de campo) ($\chi^2 = 10.35$, $v=1$), Para establecer la relación se dedujo la actividad física laboral en base a su profesión, es por esto que los jornaleros y obreros pertenecen al grupo de trabajadores de campo. Son necesarios más estudios que comparen la actividad física con la gravedad

del hallazgo artroscópico, ya que el realizado solo se limitó a la comparación de 2 lesiones más comunes con alta actividad física en el trabajo.

En un estudio realizado en Irán a pacientes con lesión del LCA, se demostró que en una muestra de 82 pacientes, el promedio de IMC fue de 26.81 ± 3.72 (4). En referencia al estudio nombrado según con nuestros resultados se demostró una concordancia al presentarse el sobrepeso en el 47,5 % de la muestra. Además de representar mayor carga articular, el tejido adiposo en exceso libera sustancias inflamatorias como ácidos grasos libres y adipocinas que tienen acciones catabólicas sobre tejido articular (53).

Se ha establecido en previos estudios que la DM 2 está relacionada a complicaciones perioperatorias y post-artroscópicas (54), la primera por el estado inmunodepresivo basal, que expone al paciente a múltiples infecciones como las del tracto urinario, relacionadas con mayor riesgo de infección articular periprotésica (55). Y representa el 13,5% de los pacientes en esta investigación.

Vincent et al. (2013) (51) afirmó que por cada ganancia de peso equivalente a 5 kg, existe un 36% de aumento en el riesgo de desarrollar osteoartritis u otras lesiones de rodilla. Al englobar las comorbilidades con IMC mayor a 25 encontramos que los pacientes con lesiones de rodilla presentes en la muestra corresponden al 69,9% del total.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, el mayor hallazgo artroscópico encontrado en los pacientes atendidos en el Hospital General IESS de Milagro en el periodo establecido corresponde a las lesiones de meniscos en la que se identificó específicamente a la lesión del cuerno anterior del menisco medial como la estructura más afectada, seguida de la lesión del cóndilo femoral medial y por ultimo del ligamento cruzado anterior. Estos hallazgos concuerdan con los resultados de investigaciones previas.

Se identificaron las lesiones encontradas previa artroscopia divididas según examen físico y resonancia magnética. De acuerdo al examen físico de manera amplia se identifica que el hallazgo más frecuente encontrado es la lesión meniscal mientras que en resonancia magnética es la lesión del ligamento cruzado anterior. No se pudo establecer la diferencia de especificidad y sensibilidad de los hallazgos encontrados entre artroscopia y resonancia magnética debido a la poca población que pudo acceder a este estudio de imagen.

Al valorar la relación entre la actividad física y el tipo de lesión se encontró que las lesiones meniscales se encuentran principalmente relacionadas a trabajadores de campo mientras que la lesión del LCA se encuentra con mayor frecuencia en trabajadores oficinistas. Cabe destacar que a pesar de tener menor proporción de personas jubiladas en el presente estudio, estas presentan generalmente cuatro lesiones por paciente. En general, la población con mayor lesiones fueron los trabajadores de campo siendo estos lo que presentaron un peso promedio mayor y una edad promedio menor que de los oficinistas.

A partir del siguiente estudio se concluyó que lesiones como ruptura del LCA o daño del CAMM, están directamente relacionadas a la actividad física que desempeñan los trabajadores de campo. De estos pacientes, el 47,5%

presenta sobrepeso y el 13,5% DM 2 como factores de riesgo al momento del diagnóstico.

Entre los factores de riesgo y comorbilidades asociadas con lesiones de rodilla se encuentran: sexo masculino, edad entre 30 – 60 años, sobrepeso o DM 2 y la actividad física que desempeñe en su trabajo. En la relación entre lesiones de rodilla y comorbilidades se demostró que las lesiones de rodilla están asociadas al incremento del peso.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la evaluación del IMC en medicina laboral de los empleados asociados a actividad ocupacional; de ser necesario implementar el consumo de dietas balanceadas y actividad física fuera de la laboral a aquellas personas que ejercen esta profesión ya que están predispuestas a compromiso articular.

El método de actuación frente a una lesión de rodilla debe ser rápido ya que la evolución de larga data de dolor articular lleva a la conversión de lesiones traumáticas en lesiones degenerativas. Se sugieren realizar estudios prospectivos que valoren la evolución del paciente post-artroscopía y el tiempo en que desarrolle o no compromiso articular debido a la intervención.

La creación de un estudio comparativo entre intervención artroscópica temprana y no abordaje quirúrgico es necesario, ya que existen individuos que a pesar del cuadro articular doloroso, no se someten al procedimiento por factores sociales como reintegración laboral tardía. Se aconseja abordar un estudio similar con una población y tiempo de estudio más grande para alcanzar estos objetivos.

Implementar un resonador en el centro de salud del estudio para tener una mejor visualización de las estructuras intraarticulares afectadas antes del procedimiento artroscópico.

REFERENCIAS

1. Sangucho Villamaría EG, Viteri Tapia FJ, Suquillo Minayo NT, Rosales Pérez GJ. Consideraciones sobre el diagnóstico artroscópico y pre quirúrgico de lesiones de rodilla. *Revista Cubana de Traumatología*. 2017 Abril- Junio; 19(3).
2. Alvarez Lopez A, Garcia Lorenzo Y. Lesiones del ligamento cruzado anterior. *Medigraphic*. 2014 Diciembre.
3. Garín Zertuche DE, Reyes Padilla E, Penagos Paniagua A. Lesión del ligamento cruzado anterior. Opciones actuales de tratamiento en el deportista. *Medigraphic*. 2016 Abril-Junio; 12(2).
4. Shahpari O, FallahKezabi M, Hejrati Kalati H, Bagheri F, Ebrahimzadeh MH. Clinical Outcome of Anatomical Transportal Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Hamstring Tendon Autograft. *The Archives of Bone and Joint Surgery*. 2018 Marzo; 6(2).
5. Chapman GL, Amin NH. The Benefits of an In-Office Arthroscopy in the Diagnosis of Unresolved Knee Pain. *Case Reports in Orthopaedic*. 2017 Octubre.
6. Campbell AB, Knopp MV, Kolovich GP. Preoperative MRI Underestimates Articular Cartilage Defect Size Compared With Findings at Arthroscopic Knee Surgery. *The American Journal of Sports Medicine*. 2013 Enero; 41(3).
7. Friberger Pajalic K, Turkiewicz A, Englund M. Update on the risks of complications after knee arthroscopy. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2018 junio 1; 19: p. 179.
8. Heaven S, de SA D, Simunovic N, Bedair H, Naudie D, Ayeni OR. Knee Arthroscopy in the Setting of Knee Arthroplasty. *The Journal of Knee Surgery*. 2016 enero 15; 30(1): p. 51-56.
9. Chen Z, Chakrabarty S, Levine RS, Aliyu MH, Ding T, Jackson LL. Work-Related Knee Injuries Treated in Emergency Departments in the United States. *J Occup Environ Med*. 2013 septiembre; 55(9): p. 1091-99.
10. Panzarella M. American Orthopaedic Society For Sports Medicine. [Online].; 2015 [cited 2018 Julio. Available from: <https://www.sportsmed.org/AOSSMIMIS/members/downloads/InMotionArchives/2015Winter.pdf>.
11. Blalock D, Miller A, Tilley M, Wang J. Joint Instability and Osteoarthritis. *Clinical Medical Insights Arthritis Musculoskeletal Disord*. 2015 Feb; 8.

12. Filbay SR, Crossley KM, Ackerman IN. Activity preferences, lifestyle modifications and re-injury fears influence longer-term quality of life in people with knee symptoms following anterior cruciate ligament reconstruction: a qualitative study. *Journal of Physiotherapy*. 2016 abril; 62(2): p. 103-110.
13. Dávila FA, Moreno LA, Pedraza CE, Mogollón IR, Nevado Ardila N, Pareja MJ. Artroscopia de rodilla en un hospital de cuarto nivel: serie de casos. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*. 2016 Junio; 30(2).
14. Webster E, Feller JA. Editorial Commentary: Should We Stop Asking the Question of Whether Arthroscopic Knee Surgery Is Worth It? *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2018 mayo; 34(4): p. 1688-89.
15. Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. [Online].; 2017 [cited 2019 enero 6. Available from: <https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/cgi-bin/library.cgi?e=d-11000-00---off-0promocin--00-1----0-10-0---0---0direct-10----4-----0-1|--11-es-50---20-help---00-3-1-00-00--4--0--0-0-11-10-0utfZz-8-00&a=d&c=promocin&cl=CL6&d=HASHef4fb76ca76c7d8>.
16. Lopez VC, Royo JMM. *Traumatología de la rodilla*. Primera Edición ed. Alcocer A, editor. Madrid: Medica Panamericana; 2002.
17. De Palma , Connolly JF. *Tratamiento de fracturas y luxaciones atlas*. 3rd ed. Alvear MT, editor. Buenos Aires: Medica Panamericana; 1984.
18. GRUPO OCEANO. *Diccionario Medicina Gispert C*, editor. Barcelona: Oceano; 2009.
19. Gongora Garcia LH, Rosales Garcia CM. ARTICULACIÓN DE LA RODILLA Y SU MECÁNICA ARTICULAR. *MEDISAN*. 2003; 7(100-109).
20. Marco Martinez F. *Traumatología y Ortopedia para el grado en medicina* Urda AL, editor. Barcelona: Elsevier; 2015.
21. Latarjet M, Ruiz Lizard A. *Anatomía Humana*. 4th ed. Pró EA, editor. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012.
22. Prodromos C, Rogowski HY, Shi K JJB. A meta-analysis of the incidence of anterior cruciate ligament tears as a function of gender, sport, and a knee injury-reduction regimen. *Elsevier*. 2007 Diciembre; 23(12).
23. Friedberg RP. UpToDate. [Online].; 2017 [cited 2018 Julio. Available from: <http://bit.ly/LCAUpToDate>.
24. Carborn J. Historia natural de la rodilla con insuficiencia del ligamento cruzado anterior. *Clinicas de Medicina Deportiva*. 1993; 12.
25. Orrego Luzoro M, Morán Córdova N. *Ortopedia y Traumatología Basica* Santiago: Universidad de los Andes; 2014.
26. Vergara Hernandez A, Díaz Peral MR, Ortega Cabezas A, Blanco Leira JA, Hernandez Catano JM. Protocolo de valoración de la patología de la rodilla. *SEMERGEN*. 2004; 30(5).
27. Beutler A, Alexander A. UpToDate. [Online].; 2017 [cited 2018 Julio.

Available from: <https://bit.ly/2mA9io8>.

28. Mayo Clinic. Mayo Clinic. [Online].; 2018 [cited 2018. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/pcl-injury/diagnosis-treatment/drc-20354860>.
29. Barrera Oro A, Lapera M, Gigante F. Lesiones del LCP Técnica del Tratamiento Artroscópico. Asociacion Argentina de Artroscopia. 1997; 4(1).
30. Barrera Oro A, Lapera M, Gigante F. Diagnóstico y tratamiento de las lesiones aisladas y combinadas del ligamento cruzado posterior. Asociacion Argentina de Ortopedia y Traumatología. 2001; 67(1).
31. McRae R. Examen Ortopedico Clinico Millares R, editor. Barcelona: Salvat; 1983.
32. Palastanga N, Field D, Soames R. Anatomia y movimiento humano. 3rd ed. González del Campo Román P, editor. Barcelona: PAIDOTRIBO; 2000.
33. Dexter WW. UpToDate. [Online].; 2017 [cited 2018 Julio. Available from: https://www.uptodate.com/contents/medial-collateral-ligament-injury-of-the-knee?topicRef=88813&source=see_link.
34. M. M, Habelt S, Steinbrück K. Epidemiology of athletic knee injuries: A 10-year study. Elsevier. 2006 Junio; 13(3).
35. Wijdicks CA, Griffith CJ, Johansen S, Engebretsen L, LaPrade RF. Lesiones del ligamento lateral interno y de las estructuras mediales asociadas de la rodilla. The Journal of Bone and Joint Surgery. 2010.
36. Hernández Hermoso JA, Monllau García JC. Lesion ligamentosa de la rodilla. 1st ed. Soler H, editor. Barcelona: Marge Medica Books; 2012.
37. Swenson DM, Collins CL, Best TM, Flanigan DC, Fields SK, Comstock RD. EPIDEMIOLOGY OF KNEE INJURIES AMONG US HIGH SCHOOL ATHLETES, 2005/06–2010/11. Med Sci Sports Exerc.. 2014; 45(3).
38. Martin SM, deWeber K. UpToDate. [Online].; 2016 [cited 2018 Julio. Available from: https://www.uptodate.com/contents/lateral-collateral-ligament-injury-and-related-posterolateral-corner-injuries-of-the-knee?search=lesion%20de%20ligamento%20lateral%20de%20rodilla&source=search_result&selectedTitle=7~150&usage_type=default&display_rank=7.
39. Moore KL, Dalley II AF, Agur A. Anatomia con orientacion clinica. 7th ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health; 2013.
40. Le Vay D. Anatomia y Fisiologia Humana. 2nd ed. Diéguez Vide F, Casals Girons N, editors. Barcelona: PAIDOTRIBO; 2004.
41. Bw S, Green G. Pubmed. [Online].; 1995 [cited 2018 Julio. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=7863957>.
42. Figueroa PD, Vaisman BA, Calvo RR, Mococain MP. Correlación clínica – imagenológica – artroscópica en el diagnóstico de lesiones meniscales. Acta Ortopedica Mexicana. 2011 Marzo - Abril; 25(2).
43. Cardonne DA, DO , Jacobs BC. UpToDate. [Online].; 2017 [cited 2018

- Julio. Available from: https://www.uptodate.com/contents/meniscal-injury-of-the-knee?search=MENISCOS&source=search_result&selectedTitle=1~48&usage_type=default&display_rank=1.
44. Modarresi S, Jude CM. UpToDate. [Online].; 2017 [cited 2018. Available from: https://www.uptodate.com/contents/radiologic-evaluation-of-the-acute-painful-knee-in-adults?topicRef=186&source=see_link.
 45. Meza Hernández RG, Cano Muñoz I. Utilidad de Resonancia Magnética. Anales de Radiología de México. 2005; 4.
 46. Arroyo Berezowsky C, Torres Gómez A. Valores de referencia en artroscopia diagnóstica de rodilla en simulador de realidad virtual. Anales medicos ABC. 2017.
 47. Kim S, Bosque J, Meehan JP, Jamilli A, Marder R. Increase in Outpatient Knee Arthroscopy in the United States: A Comparison of National Surveys of Ambulatory Surgery, 1996 and 2006. The Journal of Bone and Joint Surgery. 2011 Junio; 93(11).
 48. Onyema C, Oragui E, White J, Khan WS. Evidence-based practice in arthroscopy knee surgery. The Association for Perioperative Practice. 2011 abril; 21(4).
 49. Ripoll PL, De Prado M. Ripolly. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: http://www.ripollydeprado.com/uploaded/img/articulos/reparacion_lesiones_cartilago_articular.pdf.
 50. Kamiya T, Suzuki T, Otsubo H. Midterm outcomes after arthroscopic surgery for hypermobile lateral meniscus in adults: Restriction of paradoxical motion. Journal of Orthopaedic Science. 2018.
 51. Vincent HK, Heywood K, Connelley J, Hurley RW. Weight Loss and Obesity in the Treatment and Prevention of Osteoarthritis. PM&R Journal. 2013 mayo 1; 4(50): p. S59-S67.
 52. ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. [Online].; 2014 [cited 2018 agosto 22. Available from: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf.
 53. Lieberthal J, Sambamurthy N, Scanzello CR. Inflammation in Joint Injury and Post-Traumatic Osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2015 noviembre; 23(11).
 54. Wukich DK. Diabetes and its negative impact on outcomes in orthopaedic surgery. World Journal of Orthopedics. 2015 abril; 6(1): p. 331-339.
 55. Martínez-Huedo MA, Jiménez-García R, Jiménez-Trujillo I, Hernández-Barrera V, Del Río López B, López-de-Andrés A. EFFECT OF TYPE 2 DIABETES ON IN HOSPITAL POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AND MORTALITY AFTER PRIMARY TOTAL HIP AND KNEE ARTHROPLASTY. The Journal Of Arthroplasty. 2017 diciembre; 32(12).

56. Constitucion de la Republica del Ecuador.. Asamblea Nacional de Ecuador. [Online].; 2008 [cited 2018. Available from: www.asambleanacional.gov.ec.
57. Salud COd. Asamblea Nacional del Ecuador. [Online].; 2008. Available from:
<http://ppless.asambleanacional.gob.ec/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/701b24fd-e501-4f01-84ae-d89028467b1d/Proyecto%20de%20Ley%20C%F3digo%20Org%E1nico%20de%20Salud%20Tr.%20243376.pdf>.
58. Hidden lesions of the posterior horn of the medial meniscus: a systematic arthroscopic exploration of the concealed portion of the knee. The American Journal of Sports Medicine. 2014 abril 4; 42(4): p. 921-6.
59. Knee joint examinations by magnetic resonance imaging: The correlation of pathology, age, and sex. North American Journal of Medical Sciences. 2010 abril 3; 2(4): p. 202-204.
60. Symptoms and function in patients with articular cartilage lesions in 1,000 knee arthroscopies. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2016 mayo 4; 24(5): p. 1610-1616.
61. Leblanc MC, al. e. Diagnostic accuracy of physical examination for anterior knee instability: a systematic review. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015 marzo; 23(10): p. 2805–2813.

