

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Hospital General Dr. Miguel Silva**  
**Servicios de Salud del Estado de Michoacán**



**TESIS**

**UTILIDAD CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA DE LA PLANTILLA  
CON CUÑA DE ELEVACIÓN LATERAL EN EL  
TRATAMIENTO DE LA GONARTROSIS DEL  
COMPARTIMIENTO MEDIAL.**

Que para obtener el Diploma en Especialidad en Ortopedia y Traumatología

Presenta:

**Dra. María de los Ángeles Mendieta Montelongo**

Asesor de Tesis:

Dr. Rafael Reyes Pantoja

Co-asesora de Tesis

Dra. María Sandra Huape Arreola

Morelia, Michoacán, Agosto 2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

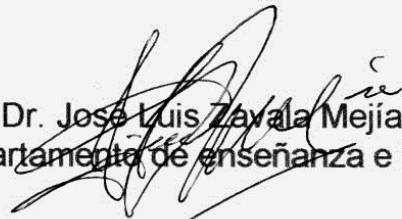
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

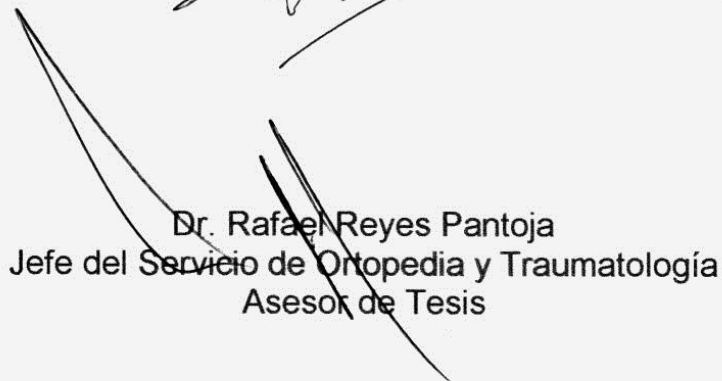
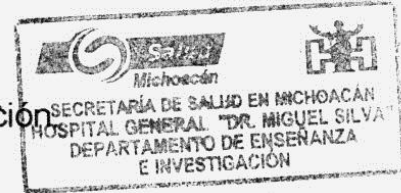
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



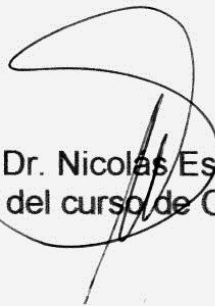
Dr. Rafael García Tinajero Pérez  
Director General del Hospital



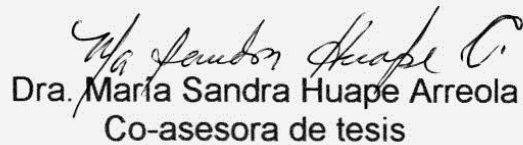
Dr. José Luis Zavala Mejía  
Jefe del Departamento de enseñanza e investigación



Dr. Rafael Reyes Pantoja  
Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología  
Asesor de Tesis



Dr. Nicolás Escutia Nieto  
Profesor titular del curso de Ortopedia y Traumatología



Dra. María Sandra Huape Arreola  
Co-asesora de tesis



Dra. María de los Angeles Mendieta Montelongo  
Tesisista

### Agradecimientos:

A mis padres y hermanos, quienes a través del tiempo continúan siendo el motor de toda esta aventura, por su paciencia, por su cariño y por siempre estar aquí.

A mis amigos que están lejos y que a pesar de ello, continúan siendo una parte fundamental de mi vida.

A mis maestros, en especial al Dr. Rafael Reyes Pantoja, siempre paciente, con una sonrisa y disfrutando el momento, por tratar de generar en mí una actitud diferente hacia la profesión, por sus enseñanzas y por su amistad.

A mis compañeros, los que se quedan y los que ya no están, porque sin ellos esta etapa de la vida no hubiera sido igual.

En especial a mis amigos: *Salgado* por su cariño y por compartir esta etapa juntos. Y a *López*, por su amistad, ya que sin ella, este trabajo aun estaría dentro de mi bitácora de pendientes.

Dra. María de los Ángeles Mendieta Montelongo

## INDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
EPIDEMIOLOGÍA.....	7
ANATOMÍA.....	8
GONARTROSIS ANTECEDENTES.....	13
CUADRO CLINICO.....	14
TRATAMIENTO.....	19
JUSTIFICACIÓN.....	27
HIPOTESIS.....	28
OBJETIVOS.....	29
MATERIAL Y MÉTODOS.....	30
ANALISIS ESTADISTICO.....	33
RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN.....	40
CONCLUSIONES.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	43
ANEXOS.....	44

## **UTILIDAD CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA DE LA PLANTILLA CON CUÑA DE ELEVACIÓN LATERAL EN EL TRATAMIENTO DE LA GONARTROSIS DEL COMPARTIMIENTO MEDIAL.**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

**El presente estudio es llevado a cabo para obtener el Diploma de especialidad en Ortopedia y Traumatología, por la suscrita Dra. María de los Ángeles Mendieta Montelongo. En él se pretenden obtener resultados que funcionen para la toma de decisiones en el tratamiento de la gonartrosis incipiente del compartimiento medial.**

## INTRODUCCION

La afectación articular de la rodilla es un problema muy frecuente debido a los requerimientos de carga de la articulación, la elevada movilidad que presenta y la pérdida de la estabilidad intrínseca que aparece con el paso de los años.

La aparición de dolor local y limitación funcional es la causa de consulta habitual y en función de la edad del paciente, de alteración de la actividad laboral y recreativa.

La alteración degenerativa del cartílago articular de la rodilla es un proceso frecuente, que se acompaña de afectación de otras estructuras de la articulación como son el hueso subcondral, la cápsula articular y la membrana sinovial, entre otras. Aunque no existe una causa clara de la instauración de la artrosis, se han mencionado diversos factores, unos locales y otros generales, que pueden facilitar la presencia de la misma. Cuando uno o varios de estos factores actúan, se produce la degeneración del cartílago articular, motivado por la sobrecarga y la perturbación mecánica consiguiente.

El estudio de la patología del cartílago articular se ha desarrollado en los últimos años, en gran medida por el desarrollo de las técnicas de imagen que se aplican. No obstante, la disponibilidad limitada de estos métodos ha impulsado la búsqueda, identificación y validación de diferentes marcadores bioquímicos que pueden darnos alguna información sobre la progresión de la enfermedad.

El tratamiento de la gonartrosis ha sido durante años un tema muy discutido. El inicial de la mayoría de los pacientes no deberá ser quirúrgico sino medicamentoso y rehabilitador (tratamiento conservador), apoyado en el empleo de analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, fisioterapia, y ayuda para la deambulación con férulas y órtesis e infiltraciones con corticoides y ácido hialurónico. También puede ser necesario modificar las actividades diarias, laborales y recreativas.<sup>1</sup>

Las posibilidades de tratamiento quirúrgico incluyen: desbridamiento, osteotomías correctoras, artrodesis y artroplastia.

## EPIDEMIOLOGIA

La artrosis es la forma más común de enfermedad reumática. Su alta prevalencia, especialmente en ancianos con afectación física notable, es causa de discapacidad, sobre todo en su comportamiento funcional. Dentro de las enfermedades que presentan un curso crónico, la artropatía degenerativa afecta 50 % de los adultos que tienen más de 65 años.

Por ejemplo, en los Estados Unidos la padecen 20 millones de personas y en México alrededor de 5 millones, demostrando ello la gran influencia que ejerce en la vida de cualquier sociedad.<sup>2</sup>

## ANATOMIA DE LA RODILLA

### HUESOS DE LA RODILLA:

La articulación de la rodilla consta de 3 estructuras óseas: fémur, tibia y rótula, las cuales constituyen tres compartimentos diferentes y parcialmente separados: los compartimentos medial, lateral y femoro- rotuliano.

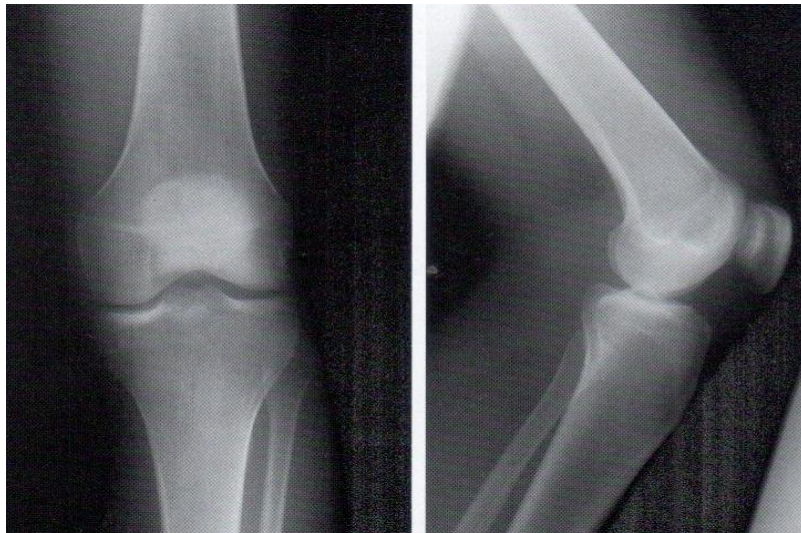


Fig. 1 Imagen radiográfica rodilla. Proyección Antero posterior y lateral. Tomada de: Insall. Cirugía de Rodilla.



### **RÓTULA:**

Hueso sesamoideo de mayor tamaño, situado en la tróclea femoral, envuelto en la porción anterior por fibras del tendón del cuádriceps, en su cara posterior presenta 7 carillas articulares. Recubiertas por cartílago hialino del mayor grosor de todo el organismo, llega a 6.5 mm de espesor. Fig. 2

La tróclea femoral está separada de los cóndilos lateral y medial del fémur a través de crestas poco diferenciadas. La rótula encaja en la tróclea del fémur de forma imperfecta variando la zona de contacto entre esta y el fémur según la posición, a medida que la rótula se desliza a lo largo de la superficie femoral. Fig. 3

La principal función biomecánica de la rótula consiste en incrementar el brazo del momento de fuerza que corresponde a la acción del músculo cuádriceps.



Fig.2 Articulación Femoro rotuliana normal.

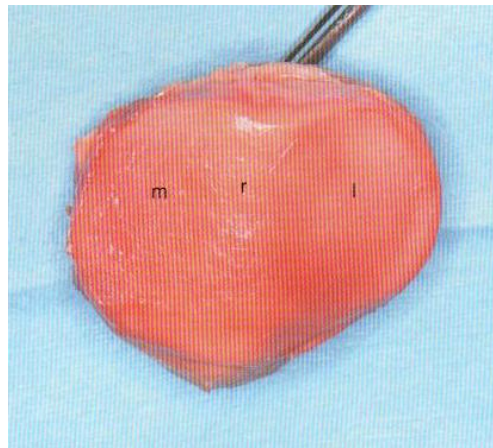


Fig. 3 Superficie articular de la rótula.

## FÉMUR

Estructura compleja que sirve de inserción a numerosos ligamentos, músculos y tendones. Los cóndilos femorales son asimétricos, el cóndilo medial posee mayor tamaño, y una curvatura de mayor simetría, el cóndilo lateral posee visto lateralmente un radio de curvatura que se acentúa en la parte posterior.<sup>3</sup>

La superficie de los cóndilos se articulan con la tibia y se observa que el cóndilo lateral es ligeramente más corto que el medial.

Se encuentran separados por la tróclea femoral, con respecto a los cóndilos la tróclea se encuentra más lateral.

La escotadura intercondílea separa ambos cóndilos distal y posteriormente, la pared lateral de la escotadura posee una impresión aplanada que corresponde con la inserción del ligamento cruzado anterior. Fig. 4

En la pared medial se encuentra la inserción del ligamento cruzado posterior. La profundidad de la escotadura intercondílea es de 2.4 cm.

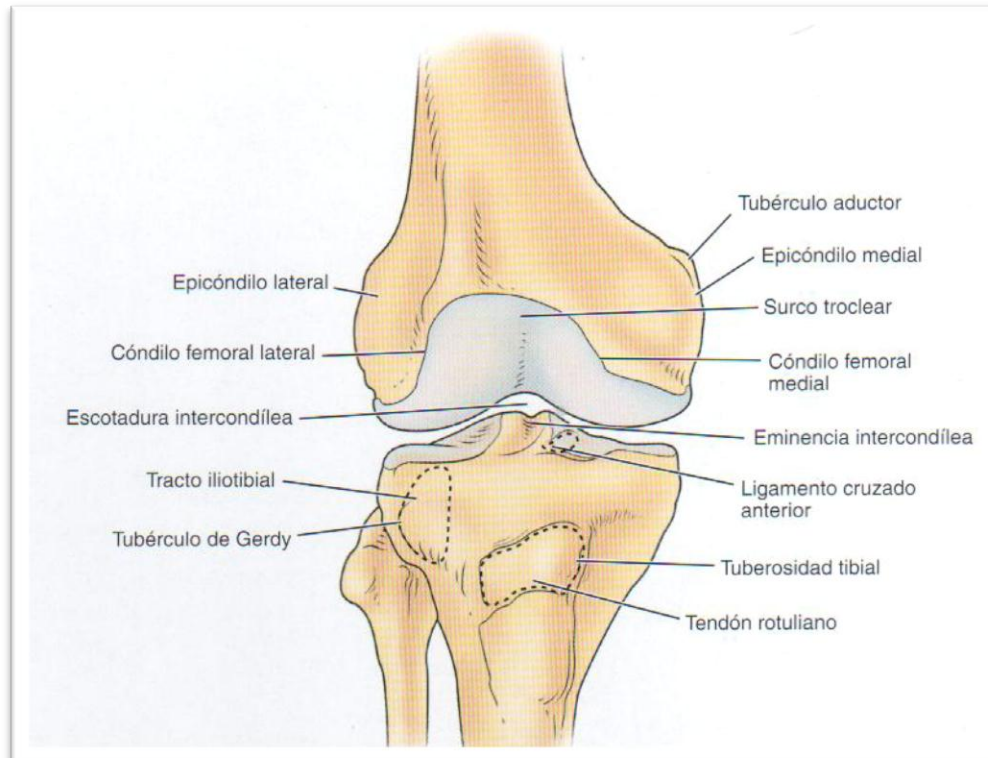


Fig. 4 Anatomía ósea de la rodilla. Escotadura intercondílea relación entre tibia y fémur.

### **TIBIA:**

Contribuye a la formación de la articulación con su porción proximal, platillos tibiales, la lámina tibial medial de mayor tamaño, y de forma casi plana, con una superficie posterior recta. Mientras que la plataforma tibial lateral, es más convexa, ambas con una inclinación posterior de 10 grados con respecto a la diáfisis tibial.

La falta de congruencia articular, es aparente ya que en una rodilla sana los meniscos aumentan el contacto y el ajuste entre las superficies.

El espacio entre las mesetas tibiales se encuentra ocupado por una eminencia, la espina de la tibia, por delante de ella, existe una depresión o fosa intercondílea anterior, donde se insertan, en su porción anterior el ligamento cruzado y más a la periferia junto con la capsula articular los meniscos medial y lateral.

## **CARTÍLAGO ARTICULAR**

Se encuentra compuesto por 80% agua y el resto por Matriz colágena tipo II, es un tejido Avascular, su función principal son el soporte de carga mecánica y transmitir esta al hueso subcondral, su nutrición principal es por el líquido sinovial. Fig. 5

Clínicamente está formado por material blanco, liso, firme, en el cual, se pueden apreciar rápidamente las lesiones artroscópicas, clasificadas por **Outerbridge**:

- 0: Normal, apariencia blanquecina.
- I: Presencia de tumefacción o reblandecimiento de la superficie de Cartílago intacta.
- II: Presencia de fisura o fibrilación abarcando una superficie reducida (Menos de 12.5 mm).
- III : Lesiones mayores de 12.5 mm.
- IV: Lesiones que afectan la superficie hasta el hueso subcondral.

*Insall. Cirugía de Rodilla. Editorial Marbán. 4ta edición.*

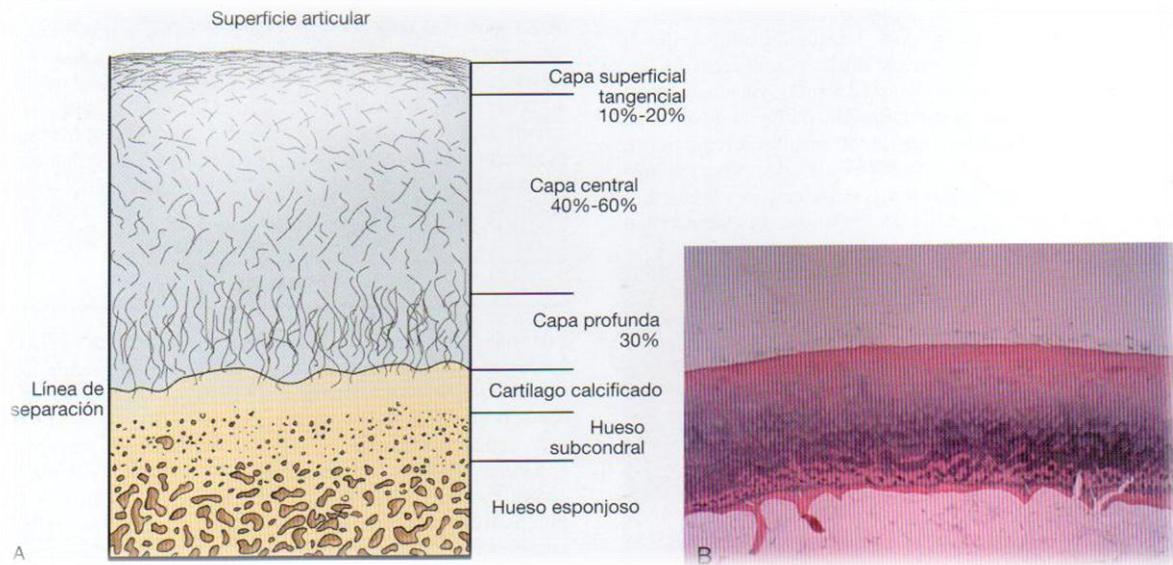


Fig 5. A: cartílago articular hialino, compuesto por agua, colágena y proteoglicanos, la zona superficial es lisa, con escasa Celularidad, la hace menos densa. B vista al microscopio base del cartílago zona muy mineralizada y basófila.

## MENISCOS

Dos estructuras de fibrocartílago con forma de media luna que actúan acentuando la profundidad de las superficies articulares de la tibia para la recepción de los cóndilos femorales. Entre los componentes más abundantes de los meniscos se incluye: colágena (75%), y proteínas no colágenas (8-13%), incluyen también glucosaminoglicanos, y las proteínas, predomina la colágena tipo I, representa hasta un 90% del total.<sup>4</sup>

Microscópicamente presentan alta población de fibroblastos y células fibrocartilaginosas, en el seno de una matriz organizada de fibras colágenas eosinofílicas. Cada menisco ocupa los dos tercios periféricos de la superficie articular de la tibia. Fig. 5.

El borde periférico de cada menisco es grueso, convexo, insertado en la cápsula articular, el borde opuesto es fino y libre. Las superficies proximales de los meniscos son cóncavas y se encuentran en contacto con los cóndilos femorales, se observan mejor en estudios de imagen por resonancia Magnética, es plano sagital.

Los meniscos desempeñan funciones importantes entre las que se incluyen: 1) transmisión de la carga que soporta la rodilla a través de la articulación, 2) mejora el ajuste o correspondencia entre superficies articulares, 3) distribución de líquido sinovial a través de la superficie articular 4) prevención de pinzamientos tisulares de partes blandas durante el movimiento articular.

El menisco interno desempeña un papel estabilizador en fuerzas de valgo en presencia de lesiones del ligamento cruzado anterior, a diferencia del menisco externo que no desempeña función parecida.

### MENISCO INTERNO:

Forma semicircular, longitud de 3.5 cm. Su sección es triangular, asimétrico, el asta posterior es más ancha que la anterior. Se encuentra firmemente insertado en la fosa intercondílea posterior de la tibia, inmediatamente por delante de la inserción del ligamento cruzado posterior. La inserción posterior es más variable, 7 mm por delante de la inserción del ligamento cruzado anterior.<sup>5</sup>

También existe un tabique fibroso de espesor regular, o ligamento intermeniscal transverso, que une el asta anterior del menisco interno con el asta anterior del menisco externo.

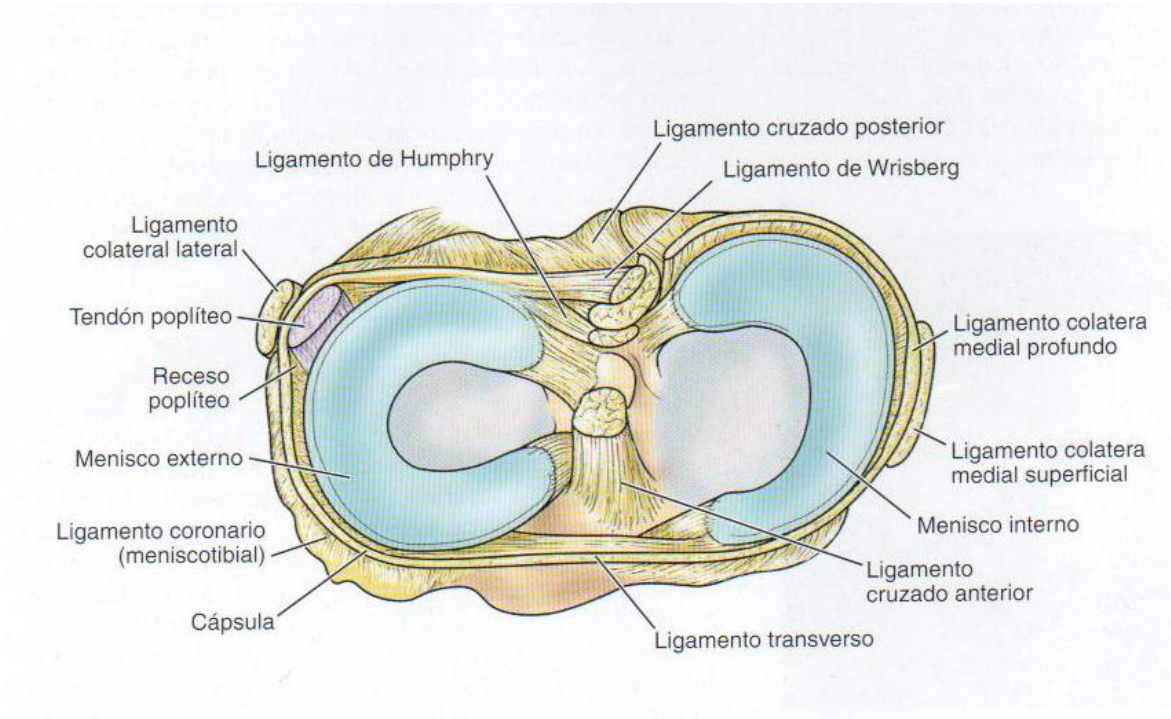


Fig.6 Cara superior de la lamina tibial. Meniscos y ligamentos menisco femorales e intermeniscal. Insall & Scott. Rodilla. Editorial Marbán.

MENISCO EXTERNO:

Es casi circular, a diferencia de la forma de C del interno, abarca mayor superficie articular que el interno, su asta anterior se inserta en la fosa intercondílea, inmediatamente por delante de la tuberosidad tibial lateral, adyacente al ligamento cruzado anterior. Fig. 6

El asta posterior se inserta en la fosa intercondílea, por detrás de la tuberosidad tibial lateral, se conecta al fémur por medio de los ligamentos meniscomemorales, a la pared intercondílea del fémur, también llamados:

**HUMPHRY:** discurre por delante del ligamento cruzado anterior.

**WRISBERG:** se sitúa por detrás del ligamento cruzado posterior. Hallazgo más constante.<sup>6</sup>

## GONARTROSIS

Es la presencia de anomalías patológicas y radiológicas, como pérdida y desorden de la arquitectura de la matriz, quistes subcondrales, reducción del espacio articular, esclerosis subcondral y desarrollo de osteofitos, causados por defectos anatómicos, traumáticos y metabólicos a nivel de la articulación de la rodilla.<sup>7</sup>

El inicio de las alteraciones se debe a proceso mecánico, la prevalencia aumenta con edad. Lesión inicia en cartílago pero se trasmite a hueso subcondral y a la sinovial, con disminución de proteoglicanos con escasa afectación de la colágena.

Las primeras descripciones de la gonartrosis corresponden a estudios anatómicos realizados en cadáveres, con fibrilación y microfracturas del cartílago, así como la aparición de ulceraciones condrales.

Heine en 1926 hace un extenso estudio de la gonartrosis en autopsias, describe las lesiones cartilaginosas y las considera raras en pacientes menores de 50 años.<sup>8</sup>

Collins en 1950 obtiene una mayor incidencia de lesiones condrales en mujeres aunque aprecia cambios degenerativos en pacientes de menor edad sin predilección de sexo.<sup>7</sup>

## ETIOLOGIA

Por sobrecarga funcional del cartílago que lo daña y afecta hueso subcondral Sin sobrecarga, tensiones que actúan en cartílago y hueso subcondral ya dañado.

En consecuencia: incompetencia para función a efectos de carga y oscilación.

Gonartrosis hay alteración en cartílago en organización y tamaño del colágeno tipo II por ruptura de cemento de unión con la matriz. El cartílago se pierde por desgaste, la matriz por enzimas lisosómicas que alteran el pH.

### CAUSAS PRIMARIAS:

Sépsis de bajo grado ó infecciones inusuales como Tuberculosis, roturas ó desprendimientos articulares. Sinovitis vellonodular, artropatía por cristales. Condrolísis idiopática. Envejecimiento fisiológico.

### CAUSAS SECUNDARIAS

Traumatismos. Tumores. Infecciones. Alteraciones biomecánicas. Enfermedades de partes blandas (muscular y ligamentos). Artropatías inflamatorias y metabólicas.

## CUADRO CLINICO

**El dolor:** es el síntoma más frecuente.

Puede localizarse en la cara anterior, posterior, lateral y medial de la rodilla. Inicialmente se desencadena con el uso de la articulación, mejorando con el reposo. A medida que progresa la enfermedad el dolor es más continuo, apareciendo al reposo e incluso por las noches, interfiriendo el sueño.

**La rigidez:**

Es otro de los síntomas característicos de la artrosis, apareciendo, fundamentalmente, después de un período de inactividad. También puede existir rigidez matutina. La duración de este síntoma es menor de 30 minutos, lo que lo diferencia de la rigidez de otras enfermedades inflamatorias.

### **La incapacidad funcional:**

Es una consecuencia importante de la osteoartritis. La articulación afectada presenta dificultad para la movilidad, lo que origina en ocasiones, un trastorno importante para realizar las tareas de la vida diaria.

### **Exploración física:**

Permite detectar signos que ayudan a la valoración clínica y diagnóstica del paciente:

**Crepitación ósea:** al movimiento activo y pasivo de la articulación; es un signo característico.

**Dolor a la presión:** puede existir dolor con la presión a lo largo de toda la línea articular y peri articular.

**Movimiento articular:** es frecuente encontrar disminución del rango de movimiento articular.

**Aumento de la temperatura:** en ocasiones podemos encontrar aumento de la temperatura local según diversos grados de derrame articular

**Atrofia muscular peri articular:** En estadios avanzados puede existir debido al desuso o por inhibición refleja de la contracción muscular.

**Deformidad e inestabilidad:** en muchos pacientes podemos encontrar deformidad y en ocasiones cierto grado de inestabilidad.<sup>8</sup>



## DIAGNOSTICO

Se realiza por los hallazgos al interrogatorio y la exploración física.

### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

La radiología convencional se utiliza para la descripción de la artrosis de rodilla y evaluación de su estado evolutivo.

Los primeros estudios publicados en 1965 que correlacionan las imágenes radiológicas con los cambios destructivos articulares corresponden a Arndt.<sup>7</sup>

El autor que define más extensamente las alteraciones radiológicas de la artrosis de rodilla es Ahlbäck (1968) basándose en proyecciones con carga realizó una extensa descripción de los cambios degenerativos y de la localización de la artrosis en los diferentes compartimientos. A partir de su publicación, el diagnóstico de gonartrosis estará siempre ligado a un estudio radiográfico<sup>8</sup>. Fig. 7.

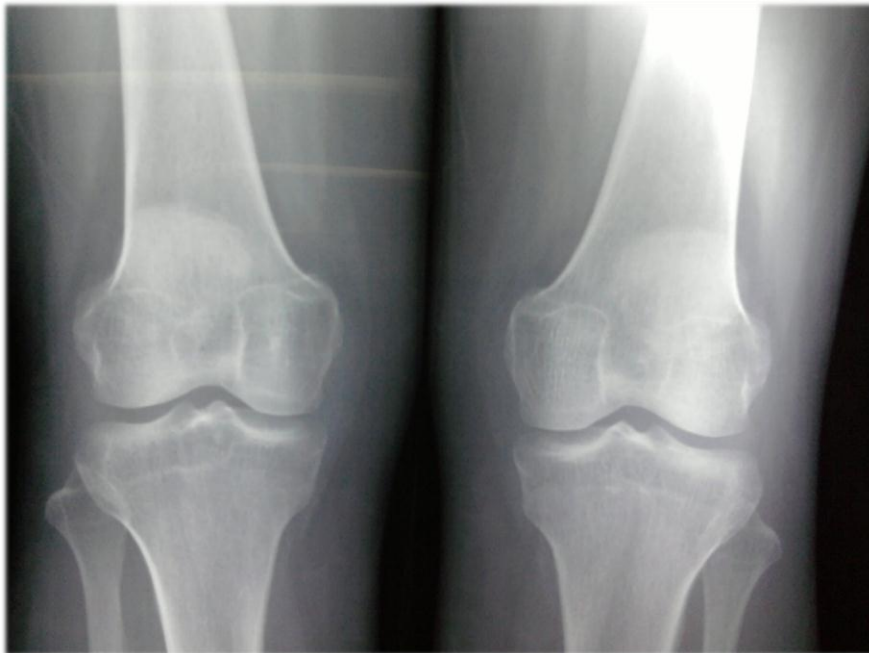


Fig . 7 Anatomía de la rodilla. Radiografía con carga. AP ambas rodillas.

Clasificación (Ahlbäck): su aplicación se apoya en utiliza una radiografía Antero posterior con carga de peso y medir el espacio articular; los hallazgos se agrupan fig. 8

En grados:

Grado	Hallazgos
<b>I</b>	⊕ Disminución del espacio articular
<b>II</b>	⊕ Obliteración del espacio articular
<b>III</b>	⊕ Compresión ósea ligera (< 5 mm)
<b>IV</b>	⊕ Compresión ósea moderada (5-10 mm)
<b>V</b>	⊕ Compresión ósea severa (>10 mm)

Fig.8 Clasificación de Alhbäck.

La evaluación radiológica comprende, la estadificación según Alhbäck , sin embargo, además es necesario determinar alteraciones del eje mecánico y anatómico que van a conducir a una degeneración articular precoz.<sup>9</sup>

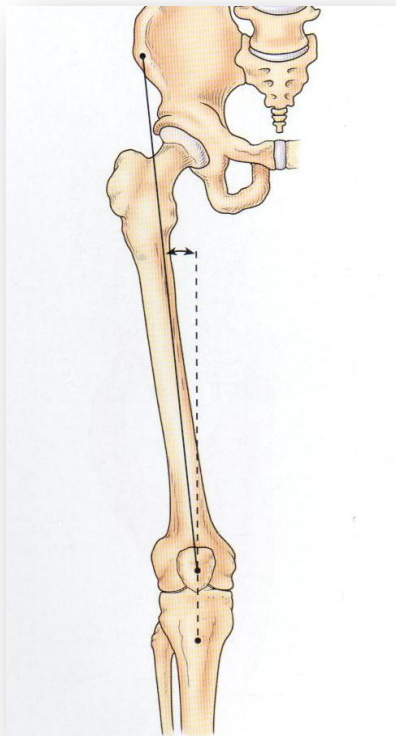


Fig: 9 ángulo Q. Eje anatómico de la rodilla 7 grados en valgo.

Tres compartimentos componen la articulación de la rodilla, medial, lateral y femoro rotuliano. El alineamiento u el ancho del espacio articular de los compartimentos lateral y medial se aprecian mejor en una radiografía AP. Mientras que el compartimiento femoro rotuliano es mejor valorado en la proyección de Merchant.<sup>9</sup>

El ancho del compartimento lateral normalmente es mayor del medial.

El ángulo formado por una línea a través del eje mayor del fémur y otra a través de la tibia muestra el eje anatómico de la rodilla. Que normalmente es de 7 grados en valgo. Fig. 9

El eje mecánico de la extremidad se realiza con radiografías tomadas con el paciente de pie, que incluya la cadera, la rodilla y el tobillo, y está formado por una línea dibujada desde el centro de la eminencia tibial hasta el centro de la plataforma tibial distal y una segunda línea, marcada desde el centro de la cabeza femoral hasta la hendidura intercondílea del fémur.

## CLASIFICACION CLINICO-RADIOLOGICA

Estadio 0: Sospecha de artrosis, pero sin hallazgos clínicos y la Rx y el escáner óseo son normales.

Estadio I: Hay hallazgos clínicos, las radiografías son normales y el escáner óseo está alterado. Disminución del espacio articular.

Estadio II: En la radiografía hay áreas quísticas y esclerosis ósea.

Estadio III: Hay osteopenia y colapso subcondral sin aplanamiento de las superficies articulares y osteofitos.

Estadio IV: Pérdida de los espacios articulares con todas las manifestaciones de artrosis clínico-radiológicas en la Rx., que incluyen geodas.

## TRATAMIENTO

Los medicamentos orales, suplementos nutricionales y analgésicos tópicos sin propiedades antiinflamatorias como el Paracetamol son medicamentos de primera elección para tratar la artritis degenerativa de la rodilla.<sup>8</sup>

Estos medicamentos son efectivos para aliviar el dolor, están asociados a una tasa muy baja de efectos adversos, además de su bajo costo.

Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos son los fármacos más comúnmente utilizados en la artritis degenerativa de la rodilla y otras articulaciones. Estos fármacos inhiben la ciclooxigenasa 1 y 2 y tienen propiedades analgésicas y antiinflamatorias, pero pueden estar asociados a efectos adversos gastrointestinales y otros.

En un ensayo clínico a corto plazo en el que se comparó la eficacia analgésica del paracetamol e ibuprofeno, se demostró equivalencia entre la efectividad de ambos fármacos.

Cuando los AINES se utilizan en forma crónica es importante que los pacientes tengan un control periódico de la función renal, hepática y gastrointestinal.<sup>8</sup>

Los inhibidores selectivos de la COX-2 han demostrado eficacia clínica en el tratamiento sintomático de la gonartrosis, con disminución de efectos secundarios gastrointestinales y renales. Sin embargo estos fármacos tienen un mayor costo, y el riesgo beneficio y análisis coste-beneficio debe ser completado para definir su eficacia.

## COMPLEMENTOS NUTRICIONALES

Los llamados Nutracéuticos tales como la glucosamina y el Sulfato de Condroitina han sido considerados como agentes condroprotectores. En estudio doble ciego, aleatorizados han demostrado que la Glucosamina es moderadamente efectivo para aliviar el dolor asociado a la artritis degenerativa.<sup>10</sup>

En un estudio realizado por Roginster et.al 1998 212 pacientes con osteoartrosis de la rodilla fueron asignados a un grupo con glucosamina y otro con placebo, después de 3 años de tratamiento, el grupo de la glucosamina tenía menor estrechamiento del espacio articular y mejoría en WOMAC, los resultados en comparación con el grupo placebo.

Existen pacientes que han presentado mejoría de la sintomatología con el uso de analgésico tópicos como salicilato de metilo, capsaicina y cremas con AINES. Ya sea como monoterapia o adyuvante.<sup>8</sup>

### **MEDICAMENTOS INYECTABLES INTRAARTICULARES**

Las exacerbaciones del dolor de la gonartrosis, la inflamación y el derrame puede ser tratado con la aspiración de la rodilla con inyección conjunta de un preparado de corticosteroides.

Las inyecciones de corticosteroides son frecuentemente combinadas con analgésicos locales para la infiltración, y pueden proporcionar alivio a corto plazo.

Sin embargo, la infiltración de corticosteroides puede aumentar el daño articular de la rodilla y no debe repetirse más de 3 o 4 veces al año.<sup>6</sup>

### **INYECCION INTRAARTICULAR DE ACIDO HIALURONICO:**

Tiene por objeto proporcionar viscosuplementación por restauración de las propiedades del líquido sinovial.

Estas soluciones de alto peso molecular se espera se utilizan para colaborar en la baja concentración de ácido hialurónico en la rodilla, también se ha sugerido que este tipo de terapia puede alterar la progresión de la artrosis, y puede disminuir la inflamación de la membrana sinovial en comparación con las inyecciones de corticosteroides.

Los estudios a corto plazo han demostrado que no hay ventaja en la viscosuplementación con ácido hialurónico o la infiltración de corticosteroides en el tratamiento de una rodilla artrítica.<sup>1</sup>

## **PERDIDA DE PESO**

La reducción de las fuerzas de reacción de las articulaciones y los síntomas de la gonartrosis asociados a disminución de peso es un concepto fundamental en la gestión de las rodillas artríticas. La obesidad es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de la osteoartritis y es mayor la asociación para las mujeres que para los hombres.<sup>2</sup>

Las mujeres mayores de 50 años con mala alineación tienen una mayor prevalencia de gonartrosis que los sujetos de mismo grupo de edad. La pérdida de peso disminuye el riesgo de artritis degenerativa.

Una pérdida de 5.1 kg por año ha demostrado que reduce en un 50% el riesgo de gonartrosis.<sup>5</sup>

## **FISIOTERAPIA**

El ejercicio como complemento de la reducción de peso, tiene un valor en el tratamiento de la gonartrosis, el estiramiento para la prevención de la contractura, mantener el rango de movimiento, aumentar la fuerza muscular, y aumentar la estabilidad dinámica de la rodilla puede reducir los síntomas asociados a la gonartrosis.

La debilidad del músculo cuádriceps es común entre los pacientes y puede ser un factor de riesgo para esta enfermedad. Los programas de educación del paciente y la forma física supervisada han demostrado que mejora la calidad funcional de la rodilla.

Modalidades de terapia física, tales como frío, hidroterapia, ultrasonido, el masaje pueden ayudar a disminuir los síntomas, la hinchazón y la rigidez durante un periodo de exacerbación de los síntomas.

Los tratamientos térmicos se pueden utilizar para disminuir la rigidez matinal, reducirán las molestias de la puesta en marcha, y sirven como calentamiento para el ejercicio.<sup>8</sup>

## SOPORTES PARA LA MARCHA

Se pueden utilizar en casos de exacerbación de los síntomas de la rodilla artrítica, por ejemplo uso de un bastón en la mano contralateral puede reducir la carga de soporte de peso en la rodilla de un 30- 60%. Una o dos muletas pueden reducir aún más la carga, incluso la andadera. Fig.10



Fig. 10 Andadera como método de apoyo para la marcha

## RODILLERAS

Puede ayudar a minimizar la inflamación y proporcionan sensación de mayor apoyo, algunos pacientes reportan sensación de seguridad con una rodillera, algunas rodilleras proporcionan apoyo en lesiones de ligamentos colaterales, tanto medial como latera, en lesiones de ligamentos cruzados, y apoyar en alteraciones de la alineación del eje en varo o valgo.<sup>8</sup>

## MODIFICACION AL CALZADO

Las suelas pueden absorber energía o disminuir la carga a través de la articulación de la rodilla durante el golpe talón. La deformidad del tobillo, retropié, mediopié que conduce a mala alineación del miembro puede exacerbar los síntomas de la artrosis femorotibial.<sup>11</sup>

Las cuñas al talón puede realinear el pie de 5 a 10 grados, ya sea varo o valgo. Con la cuña lateral y la plantilla, el cambio de la alineación reduce la carga media conjunta del espacio.<sup>5</sup>

Keating estudiaron 121 rodillas con gonartrosis unicompartmental medial tratados con una cuña lateral, 71 de 121 rodillas han tenido buenos o excelentes resultados después de 4 a 23 meses de tratamiento. Fig. 11

Rodillas con todos los grados de afectación artrítica han presentado mejoría. El uso de la plantilla en pacientes con gonartrosis del compartimento lateral aún no se ha informado.



Fig. 11 uso de la plantilla con cuña lateral.

## **TRATAMIENTO QUIRURGICO**

### **ARTROSCOPIA**

Permite al cirujano definir la extensión de la enfermedad degenerativa, formular un plan de tratamiento basado en resultados y corregir los problemas mecánicos susceptibles de tratamiento artroscópico.

Los resultados óptimos después de la cirugía artroscopias de la rodilla se han asociado con un mayor deterioro de artritis en las radiografías preoperatorias, mala alineación de la extremidad y depósito de pirofosfato cálcico.



El uso de la Artroscopía en la gonartrosis unicompartamental es controversial debido a que el procedimiento no puede alterar la historia natural de la enfermedad, el lavado artroscópico de la rodilla sin desbridamiento puede mitigar los síntomas a corto plazo por la dilución de las citocinas inflamatorias.<sup>12</sup>

Se ha reportado ser benéfico en enfermedad leve, una alineación normal, y un menisco estable. La mala alineación en varo es un factor más negativo que la alineación en valgo a la hora de predecir el desbridamiento artroscópico.<sup>14</sup>

## **TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL CARTILAGO ARTICULAR DAÑADO**

Los defectos focales del cartílago articular secundaria a un traumatismo o la osteocondritis disecante tienen una capacidad limitada para su reparación y a menudo el progreso de la osteocondritis con síntomas de dolor, edema y rigidez.

La operación de Pridie , que implica una artrotomía, desbridamiento de osteófitos, cuerpos libres , fragmentos de menisco, los ligamentos y perforación del hueso subcondral expuesto para fomentar una reparación de fibrocartilago tienen una tasa de éxito similar a la de otras técnicas de estimulación.

Con la técnica de microfractura artroscópica, un punzón se utiliza para romper parte de la lesión condral hasta el hueso subcondral, con el propósito de crear sangrado que forme fibrocartilago.

Las lesiones mayores de 2 cm tienen más posibilidad de progresar a artritis debido a la incapacidad de sustituir la lesión por fibrocartilago.<sup>8</sup>

## **OSTEOTOMIAS**

La mala alineación del miembro puede acentuar la presión sobre el cartílago articular dañado, lo que lleva al dolor, la pérdida progresiva del cartílago articular y el aumento de la deformidad angular de la rodilla. El objetivo de la osteotomía en el tratamiento de la artritis unicompartamental de la rodilla es realinear la extremidad y la fuerza de cambio de soporte de peso del compartimento fémoro-tibial degenerado en el compartimento más saludable. La corrección se asocia con una mejora biológica del cartílago articular dañado.

La selección del paciente es fundamental para el éxito de la osteotomía de la rodilla, pueden ser considerados paciente con una alta demanda, estilo de vida activo cuya esperanza de vida es superior a la expectativa de vida de una prótesis de rodilla. La estabilidad de la rodilla y un rango funcional de movimiento son generalmente necesarios para una osteotomía de éxito y la artritis inflamatoria y la rigidez de la rodilla son generalmente contraindicaciones para una osteotomía. La inestabilidad debido a insuficiencia del ligamento cruzado anterior se puede corregir con la reconstrucción de dicho ligamento, que puede ser combinada con una osteotomía con el fin de descargar un compartimento de la artrosis y restablecer la estabilidad de la rodilla.<sup>14</sup>

La corrección de la deformidad es fundamental para el éxito de la osteotomía de rodilla. El eje mecánico normal de la extremidad que se define como una línea desde el centro de la articulación de la cadera hasta el centro de la articulación del tobillo debe pasar a través o medial al centro de la articulación de la rodilla. se considera normal hasta 0- 3 grados de varo.<sup>7</sup>

La sobre corrección con las osteotomías asegura la fuerza transmitida al compartimento no dañado.

En el caso de la gonartrosis por varo, con una rodilla estable, con artritis del compartimento medial sin subluxación y con un arco de movimiento de 90 grados, se pueden tratar con una osteotomía valguizante tibial proximal, la artritis femoro-rotuliana no es una contraindicación para el éxito de la osteotomía tibial alta.

Existen varias técnicas quirúrgicas para corregir deformidades en varo de la rodilla. Incluyendo la osteotomía lateral con cuña de cierre, osteotomía medial con cuña de apertura y la osteotomía en cúpula de la parte proximal de la tibia.<sup>7</sup>

La técnica más utilizada es la osteotomía valguizante tibial con cuña de cierre lateral, que puede ser estabilizada con fijación interna (grapas, placas, tornillos) la fijación externa o un yeso. Otro tipo de técnica muy utilizada es la osteotomía cupuliforme, que permite mayor corrección angular sin acortamiento de la extremidad.

En el caso de la osteotomía con cuña de apertura medial, los métodos de fijación incluyen placa y tornillos con y sin injerto autólogo o alogénico. Las ventajas de este tipo de osteotomía es que no hay alteración en la articulación tibio peronea proximal, minimizar el riesgo de lesión del nervio peroneo y la prevención de la contractura del tendón rotuliano.

Un análisis de la supervivencia a 9 años de 113 rodillas tratadas con osteotomía tibial valguizante demostraron una tendencia a la recurrencia de la alineación en varo de más de 5 grados, (18% de las rodillas) la progresión de la artritis del compartimiento lateral (60%) y la progresión de la artritis en el compartimiento medial (90%).<sup>7</sup>

## ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA

El concepto de mejorar la función articular de la rodilla mediante modificación de las superficies articulares ha recibido atención desde el siglo XIX.

En años recientes se han obtenido buenos resultados con prótesis unicondilares en pacientes seleccionados, y el uso de prótesis constreñidas y a charnela han encontrado un lugar dentro del armamento quirúrgico para la corrección y la cirugía primaria compleja. Además se ha reavivado el interés por las prótesis de cojinete, tanto conservadoras de ligamentos cruzados como con estabilizado posterior.<sup>15</sup>

El concepto de mejorar la función articular de la rodilla mediante modificación de las superficies articulares ha recibido atención desde el siglo XIX.



Fig. 12 Artroplastia total de rodilla.

## JUSTIFICACIÓN

La gonartrosis es una enfermedad que se ha convertido en un problema de salud pública, su incidencia va en aumento, en base a los factores de riesgo para ésta.

El tratamiento inicial se basa en medidas nutricionales y complementos nutricionales, los cuales no siempre generan mejoría en la sintomatología del paciente.

El tratamiento con plantillas se considera inicial y benéfico para los pacientes con gonartrosis del compartimiento medial ya que se considera que puede mejorar la sintomatología del dolor y con ello la rigidez, debido a que puede presentar repercusiones en la alineación de la extremidad.

No existen reportes en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” respecto a la evolución clínica y radiográfica de los pacientes tratados con plantilla con cuña de elevación lateral en la gonartrosis del compartimiento medial, incluso la bibliografía mundial hace énfasis en el tratamiento quirúrgico en la realineación de la extremidad, sin embargo, pocos son los autores que dan importancia al tratamiento conservador en fases incipientes de la gonartrosis.

## HIPOTESIS

H1: En pacientes con gonartrosis del compartimiento medial en etapas incipientes el tratamiento conservador basado en el uso de plantilla con cuña de elevación lateral proporciona mejoría de dolor y aumento del espacio articular en radiografías con carga. .

H2: En pacientes con gonartrosis del compartimiento medial en etapas incipientes el tratamiento conservador basado en el uso de plantilla con cuña de elevación lateral no proporciona mejoría de dolor y aumento del espacio articular en radiografías con carga. .

## OBJETIVOS

### GENERAL:

Evaluar los resultados clínicos y radiográficos del tratamiento conservador de la gonartrosis incipiente con el uso de plantillas con cuña de elevación lateral.

### ESPECIFICOS:

Determinar la epidemiología de la gonartrosis grado I y II y los factores asociados en nuestro medio.

Analizar los resultados de la evaluación clínica de los pacientes sometidos a tratamiento conservador con el uso de plantillas con cuña de elevación lateral mediante la escala funcional WOMAC al inicio y 6 semanas posteriores al uso de la plantilla.

Determinar los resultados radiográficos mediante la medición de los espacios articulares en radiografías de inicio con carga proyección AP y posteriormente medición de los espacios articulares con el uso de plantilla.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Universo y Muestra

Se incluyeron en el estudio pacientes con diagnóstico de gonartrosis del compartimiento medial grado I y II en la consulta externa de Traumatología y Ortopedia del Hospital General “Dr. Miguel Silva”, en el periodo de Marzo de 2011 a Agosto de 2011

### Método de selección del paciente

Se seleccionaron todos los pacientes con gonartrosis grado I y II según Alhök que contaron con radiografías en proyecciones Anteroposterior y Lateral con Carga a 1 metro de distancia que fueron atendidos en el Hospital General Dr. Miguel Silva de Morelia.

### Diseño experimental

Analítico, prospectivo, experimental. Abierto

### Criterios de inclusión.

- Pacientes con diagnóstico de gonartrosis del compartimiento medial grado I y II en la consulta externa de Traumatología y Ortopedia en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de 30 a 70 años.
- Pacientes con proyecciones radiográficas AP y lateral de ambas rodillas con carga a 1 metro de distancia.
- Pacientes sin fractura previa de la extremidad.
- Pacientes sin cirugía previa de rodilla, cadera o tobillo.
- Pacientes que aceptaron el tratamiento conservador con el uso de plantilla.
- Pacientes con expediente clínico completo.
- Pacientes que contaron con hoja de consentimiento informado de inclusión al estudio

Criterios de exclusión.

- Pacientes con gonartrosis del compartimiento medial grado III o IV.
- Pacientes con antecedente de lesión ligamentaria en rodilla
- Pacientes con artritis reumatoide.
- Pacientes con expediente clínico incompleto
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con antecedente de cirugía previa de extremidad afectado.

Criterios de eliminación.

- Pacientes que no aceptaron el tratamiento.
- Pacientes que egresaron de forma voluntaria.
- Pacientes que no acudieron a sus citas seguimiento mínimas requeridas.



## Procedimiento

- Se captaron los pacientes con gonartrosis del compartimiento medial grado I y II que acudieron a la consulta externa de Traumatología y Ortopedia y que cumplieron con los criterios de inclusión.
- Se integró el expediente clínico (hoja frontal con diagnóstico, historia clínica, notas médicas, hojas de consentimiento informado).
- Se tomaron las proyecciones AP y lateral de ambas rodillas con carga a 1 metro de distancia.
- Se clasificó de acuerdo a la clasificación de Alhåck.
- Se realizó exploración clínica de la extremidad pélvica afectada.
- Así como la medición radiográfica de los espacios articulares previo al inicio de tratamiento y con el uso de plantilla.
- Se informó ampliamente al paciente la opción de manejo conservador.
- Se aplicó plantilla  $\frac{3}{4}$  a pie afectado con cuña de elevación lateral de 7 mm a todos los pacientes.
- Se solicitaron radiografías de control a las 6 semanas de tratamiento con el uso de plantilla y se midieron los espacios articulares con un Goniómetro.
- Se valoró la evolución clínica con las escalas: visual análoga del dolor, y cuestionario WOMAC. Al inicio del tratamiento y a las 6 semanas

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La recolección de datos se realizó en hoja de cálculo Excel. Se realizó estadística descriptiva, reportándose promedio y desviación estándar. Para la evaluación del dolor y la funcionalidad antes y después del uso de la plantilla se utilizó la prueba de Wilcoxon considerando como significativo  $p < 0.05$

## RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 174 pacientes, en un periodo de Marzo de 2011 a agosto de 2011; de ellos, 112 mujeres (64.3%) y 62 hombres (35.6%). Fig.1.

Con una edad media de  $54 \pm 13$ , e índice de masa corporal promedio de 29.92.

La afectación bilateral fue la más frecuente con 136 pacientes (78.16%), seguida del lado derecho con 26 pacientes (14.94%) y 12 izquierdas (6.89%). Fig. 2.

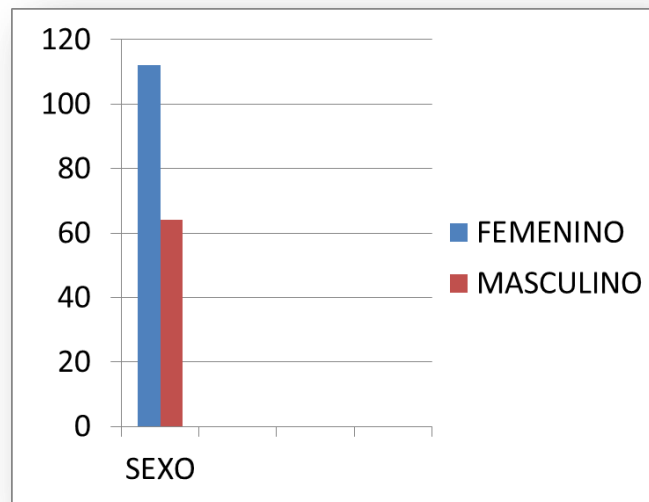


Fig. 1 Distribución por sexo.



Fig. 2. Lado afectado.

El grado de afectación según Alhbäk fue II con 117 pacientes (67.24%), el grado I con 56 (32.76%). Fig. 3.

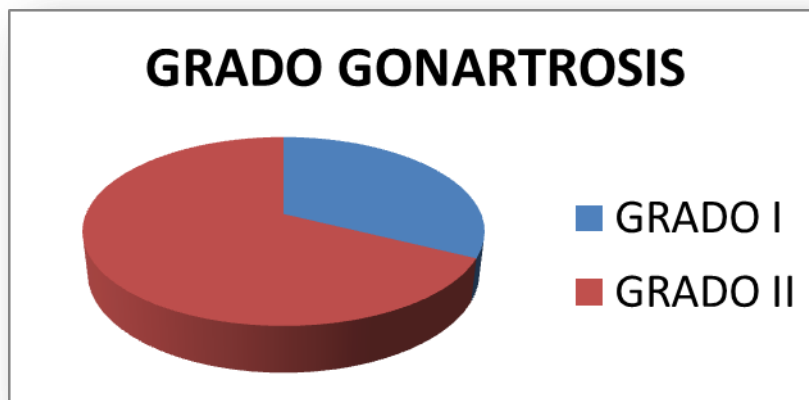


Fig. 3. Grado de afectación.

Con la escala visual análoga del dolor (EVA) se presentó mejoría clínica, disminución del dolor, en los pacientes con puntaje máximo de EVA de 9-10 puntos de un 24.7% a 9.7 %. Y de puntaje de 6-8 puntos de EVA disminución de 39.65% a 18.38%. Tabla 1.

Tabla 1 resultados de EVA

<b>Puntuación EVA</b>	<b>Inicio</b>	<b>6 semanas</b>
<b>0-2</b>	20 (11.49%)	48 (27.58%)
<b>3-5</b>	42 (24.13 %)	77 (44.25%)
<b>6-8</b>	69 (39.65%)	32 (18.38%)
<b>9-10</b>	43 (24.7%)	17 (9.7%)

El dolor fue valorado mediante la escala WOMAC, por medio de un puntaje de 0-20. Con una mejoría de 16 a 20 puntos de 18.3% a 5.74%, mientras que en el rango de 11 – 15 puntos una disminución de 44.8% a 8.04%. Tabla 2

Tabla 2 Puntuación dolor escala WOMAC

<b>Puntuación</b>	<b>Primera consulta</b>	<b>6 semanas</b>
<b>0- 5 puntos</b>	26 (14.9%)	48 (27.5%)
<b>6-10 puntos</b>	38 (21.8%)	102 (58.72%)
<b>11-15 puntos</b>	78 (44.8%)	14 (8.04%)
<b>16-20 puntos</b>	32 (18.39%)	10 (5.74%)

La escala WOMAC evalúa mediante 2 ítems la rigidez de la articulación, dando un valor de 0 a 8 puntos como máximo. Los pacientes presentaron una mejoría de la rigidez en rango de 7-8 puntos de 18.9 % a 2.87 %. Tabla 3

Tabla 3 Puntuaciones de rigidez de escala WOMAC

PUNTUACION RIGIDEZ	INICIO	6 semanas
<b>0-2 PUNTOS</b>	12 (6.89%)	45 (25.86%)
<b>3- 4 PUNTOS</b>	73 (41.95%)	110 (63.21%)
<b>5-6 PUNTOS</b>	56 (32.18%)	14 (8.04%)
<b>7-8 PUNTOS</b>	33 (18.9%)	5 (2.87%)

La función articular evaluada con la escala WOMAC determina valores en base a puntaje de 0-68. Siendo 68 como la máxima severidad de incapacidad de la función articular.

Los pacientes presentaron mejoría en función de la articulación, en base a la disminución del dolor y de la rigidez. Lo cual permite realizar con mayor facilidad sus actividades.

La mayor puntuación en incapacidad disminuyo de 33 pacientes a solo 10, de un 18.9% a 5.74%, mientras que en el rango de 21 a 40 puntos, incapacidad moderada, la mejoría fue de un 35.65% a un 29.88 %. Tabla 4

Tabla 4 Puntuación en escala WOMAC para función articular.

PUNTUACION	INICIO	6 semanas
<b>0-20 PUNTOS</b>	79 (45.40%)	112 (64.36%)
<b>21- 40 PUNTOS</b>	62 (35.6%)	52 (29.88%)
<b>41- 68 PUNTOS</b>	33 (18.9%)	10 (5.74%)

Al evaluar el dolor, rigidez y funcionalidad antes y después del tratamiento con el uso de la plantilla con cuña lateral se observó una diferencia estadísticamente significativa para todas las variables como se muestra en las siguientes figuras.

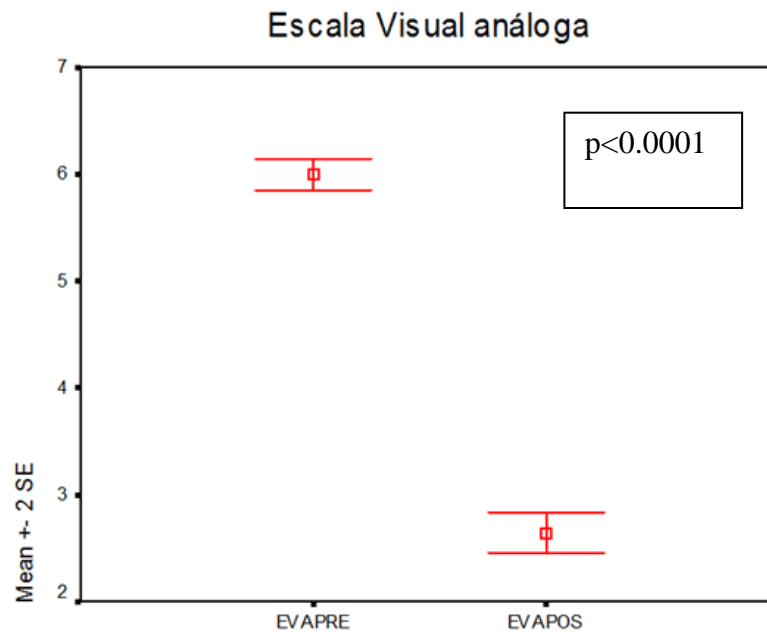


Fig. 1 Disminución del dolor

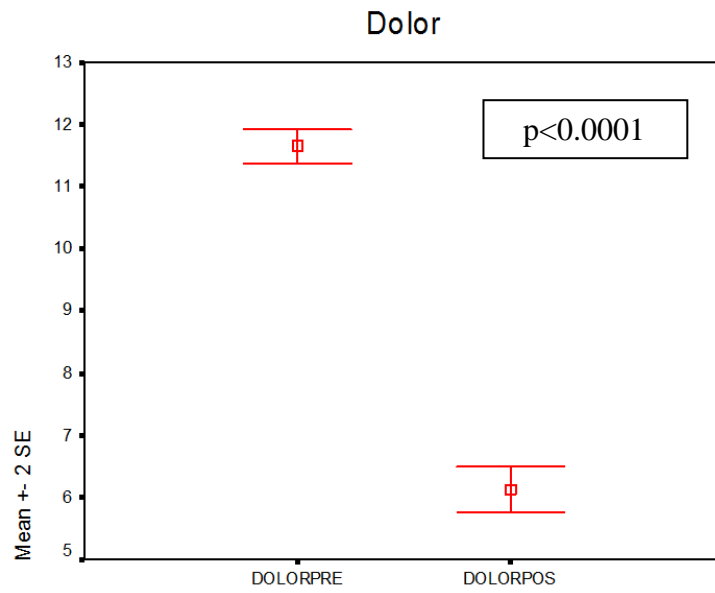


Fig. 2 Disminución dolor por escala WOMAC

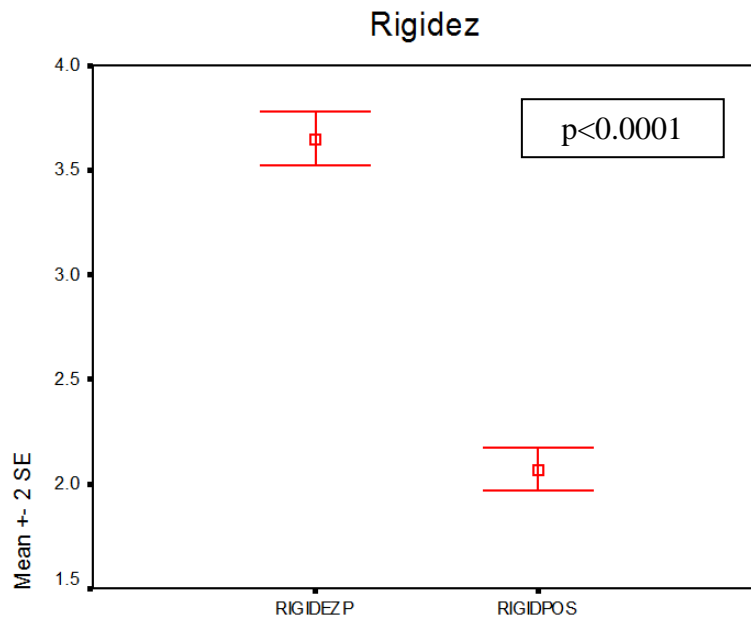


Fig. 3 Rigidez articular escala WOMAC

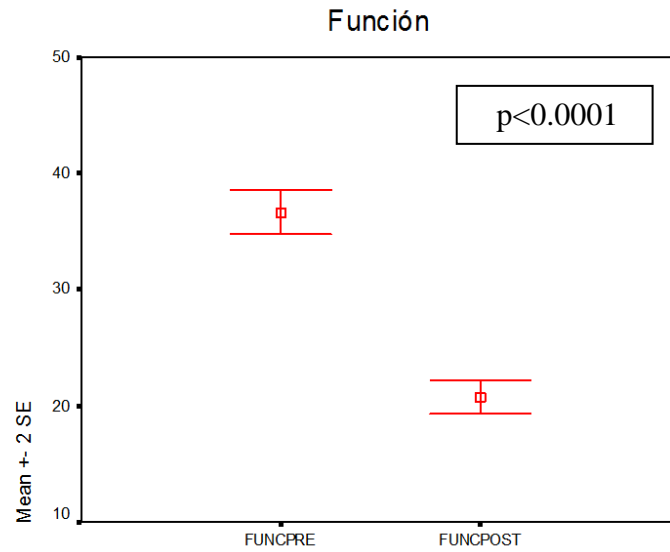


Fig. 4 Función mediante la escala WOMAC

Las mediciones radiográficas, presentan cambios en 24 pacientes, con una medida basal de 2 mm, que posteriormente con el uso de la plantilla aumento a 4 mm, en 150 pacientes no se presentó cambio radiográfico. Fig. 4



Fig. 4 Gonartrosis grado II. A: sin uso de plantillas. B: con uso de plantilla.



## DISCUSIÓN

La gonartrosis es un padecimiento muy frecuente en nuestra consulta, que se presenta cada vez más en personas jóvenes, debido a la alta demanda de trabajo hacia las rodillas, aunado a factores como la obesidad y las alteraciones del eje de carga, generalmente varo.

El presente estudio demuestra la utilidad del tratamiento conservador inicial en gonartrosis del compartimiento medial grado I y II.

Históricamente se ha tratado de dar énfasis al tratamiento de tipo quirúrgico, ya que las investigaciones, se enfocan en la búsqueda de nuevas técnicas quirúrgicas y métodos de fijación para osteotomías de alineación, incluso artroplastias parciales o totales.

Se ha abandonado la práctica de prevención en el manejo de esta patología, ya que si iniciamos con tratamiento conservador, podemos disminuir el índice de tratamiento quirúrgico y las complicaciones que este puede traer, como infecciones.

Iorio et.al en 2003, realiza una revisión de la patología, antecedentes, historia natural, y enfoca su atención al tratamiento quirúrgico, con técnicas quirúrgicas y diversos implantes y en una mínima reseña describe el tratamiento con plantillas, el cual reporta que a pesar de estudios escasos en el tema, la utilidad no es concluyente.<sup>7</sup>

El tratamiento de la gonartrosis del compartimiento medial puede iniciar de manera conservadora, con el uso de plantillas con cuña de elevación lateral aunado a medidas generales como disminución del Índice de masa corporal o el fortalecimiento de cuádriceps. El correcto balance muscular puede generar disminución de dolor en los estadios iniciales.

En nuestro medio, debido a la falta de recursos económicos, los pacientes no se pueden realizar osteotomías de alineación, debido al costo de la hospitalización, medicamentos y material de osteosíntesis, por lo que se les da tratamiento conservador de inicio, con el objetivo de disminuir el dolor y mejorar la función de la rodilla y con esto, además de medidas generales, retrasar la evolución de la enfermedad y en caso de que requieran tratamiento quirúrgico, sea éste a una mayor edad, como es el caso de las artroplastias totales.

Keating et al. En 2007 realizó un estudio donde incluyó 121 rodillas con gonartrosis del compartimiento medial tratados con una cuña lateral, donde 71 de las 121 rodillas tuvieron resultados de buenos a excelentes después de 4 a 23 meses de seguimiento.<sup>7</sup> Este estudio constituye la serie de pacientes más grandes estudiada con este fin.

Nuestro estudio incluye 174 pacientes con una media de edad 54 años. Sin embargo el seguimiento es menor que el estudio de Keating et.al , la valoración fue dada por EVA y WOMAC que abarcan función y dolor con resultados significativos en cuanto a disminución del dolor y función.

El presente estudio demuestra la eficacia del tratamiento conservador a base del uso de plantillas con cuña de elevación lateral, en etapas iniciales de la gonartrosis (grado I y II).

Requiere de un mayor seguimiento, sin embargo, la utilidad en cuanto a la mejoría de dolor, es el mayor beneficio obtenido por el tratamiento, ya que esto mejora la función de la articulación y permite que el paciente realice sus actividades diarias sin la presencia de dolor, lo cual es un punto importante, ya que la mayoría de los pacientes se encuentra en una edad económicamente productiva.

Esto disminuirá la necesidad de consumo de analgésicos y disminuye sus visitas al médico.

Nuestros resultados demuestran que el tratamiento conservador con el uso de la plantilla con cuña de elevación lateral es útil y seguro en el tratamiento de la gonartrosis del compartimiento medial , sin complicaciones reportadas.

Con resultados de nuestro estudio fueron estadísticamente significativos en dolor, rigidez y función según la escala de WOMAC, lo que justifica continuar con el uso de este tipo de tratamiento en nuestro medio.

En cuanto a los resultados radiográficos no se encontró diferencia considerable en la medición de los espacios articulares, solo 24 pacientes de los 174 presentaron diferencia en la medición de los espacios articulares mediales con el uso de la plantilla. Los resultados radiográficos no son concluyentes por lo que se requiere un periodo de mayor seguimiento para determinar la progresión de la enfermedad y su asociación al uso de la plantilla.

## CONCLUSIONES

La gonartrosis es más frecuente en las mujeres 2:1 en nuestro medio.

La plantilla con cuña de elevación lateral demostró de buenos a excelentes resultados en el tratamiento de la gonartrosis del compartimiento medial grados I y II. En cuanto a dolor, función y rigidez.

Los cambios radiográficos en el seguimiento de los pacientes fueron apertura del espacio en solo 24 pacientes.

Se requiere un periodo de seguimiento mayor para determinar la utilidad radiológica de la plantilla en el curso de la enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Chen-Ti. Et al. Therapeutic Effects of hyaluronic Acido on Osteoarthritis of the Knee. Meta-analysis of randomized controlled trials. The journal Of Bone and Joint Surgery. 2004 March. 86-A: 3:538-544.
- 2.- Felson, Anderson, Nalmark.Weight loss reduces the risk for symptomatic Knee Osteoarthritis in women. The Framingham study. Ann intern Med. 1992;116:535-9
- 3.- Felson DT. Nainmark. The prevalence of the Knee Osteoarthritis in the elderly. The Framinham Osteoarthritis Study. Arthritis Rheum. 1987;30: 914-8
- 4.- Giffing J. Stanish W. et al. Application of a lateral heel wedge as a nonsurgical treatment for varum Gonarthrosis. Clin Orthopaedics. 1993; 12:921-4
- 5.- 50 Horlick SG, Loomer RL. Valgus Knee bracing for medial gonarthrosis. Clin J sport Med. 1993 ; 3: 251-5
- 6.- Hochberg, Altman RD. Guidelines for the medical manegement of Osteoarthritis. Part II. Osteoarthritis of the Knee. American college of Rheumatology, Arthritis Rheum. 1995;38:1541-6
- 7.-Insall Scott. Cirugia de Rodilla. Editorial Marban. 3ra edición. España 2007. Pags 135-1543
- 8.- Iorio R. Healy W.L. Unicompartmental arthritis of the Knee. Journal of bone And Joint Surgery. 2003; 85-A: 7 :1351-136
- 9.- Kirkley A. et al. The effect of bracing on varus Gonarthrosis. The Journal of Bone and Joint Surgery. 1999;81-A:539-42
- 10.- Minas T. Nehrer. Current concepts in the treatment of articular cartilage defects. Orthopaedics.1997; 20: 252-38
- 11.- Outherbridge RE. The etiology of chondromelacia patellae. Journal of bone and Joint Surgery Br. 1961; 43: 752-7
- 12.- Pham T. Laterally elevated wedged insoles in the treatment of medial Knee osteoathrosis. A two- year prospective randomized controlled study. Clin Orthop. 1987 ;215: 162-172
- 13.- Ramsey D. Briem K. et al. A Mechanical Theory for the Effectiveness of Bracing for Medial Compartment Osteoarthritis of the Knee. The Journal Of Bone and Joint Surgery. 2007; 89:2398-407.
- 14.- Richmond j. Hunter D. et.al .Treatment of Osteoarthritis (OA) of the Knee. The journal of bone and Joint Surgery. 2010;92:990-3
- 15.- Tom M. Reijman M. Medial Knee Osteoarthritis Treated by insoles or braces. Clin Orthop 2015: 468: 1926-1932
- 16.- Yasuda Sasaki. The mecanics of treatment of the osteoarthritis Knee with wedged insoles. Clin Orthop. 1987: 215: 162-72

ANEXOS:

Hospital General "Dr. Miguel Silva"  
Departamento de Ortopedia y Traumatología  
**Hoja de recolección de datos**

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Lado afectado: derecho \_\_\_\_\_ izquierdo \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ talla \_\_\_\_\_

Clasificación de Alhbäck: grado I \_\_\_\_\_ grado II \_\_\_\_\_

Hallazgos \_\_\_\_\_ clínicos

\_\_\_\_\_

Puntuación WOMAC 1: \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

Medición de espacio articular INICIO \_\_\_\_\_ A LAS 4 SEMANAS \_\_\_\_\_

USO DE ANALGESICO DE RESCATE: SI \_\_\_\_\_ - NO \_\_\_\_\_

TIPO \_\_\_\_\_ TIEMPO \_\_\_\_\_

Notas:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Recolecto Datos: \_\_\_\_\_

**ESCALA FUNCIONAL WOMAC**

PACIENTE:

EXPEDIENTE:

EDAD:

FECHA DE ELABORACION:

PESO:

TALLA:

RODILLA: DERECHA:

IZQUIERDA:

NO. DE CONSULTA

<b>SEVERIDAD DURANTE EL MES PASADO</b>	<b>NINGUNO</b>	<b>DISCRETO</b>	<b>MODERADO</b>	<b>SEVERO</b>	<b>EXTREMO</b>
DOLOR AL CAMINAR					
DOLOR AL SUBIR ESCALERAS					
DOLOR NOCTURNO					
DOLOR AL DESCANSAR					
DOLOR AL PONERSE DE PIE					
MOLESTIA MATUTINA					
MOLESTIA DURANTE EL TRANCURSO DEL DIA					
<b>NIVEL DE DIFICULTAD PARA REALIZAR ACTIVIDADES</b>					
AL BAJAR ESCALERAS					
AL SUBIR ESCALERAS					
LEVANTARSE DE UNA SILLA					
PONERSE DE PIE					
SENTARSE EN EL PISO					
CAMINAR EN TERRENO PLANO					
SUBIR Y BAJAR DEL AUTO					
IR DE COMPRAS					
LEVANTARSE DE LA CAMA					
PONERSE CALCETINES					
ACOSTARSE					
BAÑARSE					
SENTARSE					
UTILIZAR EL EXCUSADO					
LABORES DOMESTICAS PESADAS					
LABORES DOMESTICAS LEVES					

Marque con una X.



