



**SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO  
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**



**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
AREA ACADEMICA DE MEDICINA**

**“RESULTADOS FUNCIONALES DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE  
GONARTROSIS POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL EN EL  
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA”**

**TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGÍA  
Y ORTOPEDIA  
QUE PRESENTA EL MEDICO CIRUJANO  
JOSÉ MIGUEL URIBE CHÁVEZ**

**ASESOR CLÍNICO  
DR. RAÚL MONROY MAYA.  
MEDICO ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA  
MÉDICO ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**ASESORES UNIVERSITARIOS  
DRA. MINARDA DE LA O ARCINIEGA  
DR. JOSÉ RAMÓN MONTEJANO RODRÍGUEZ**

**PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, NOVIEMBRE 2018**

De acuerdo con el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, el jurado de Exámen recepcional designado, autoriza para su impresión el Proyecto Terminal titulado

**“RESULTADOS FUNCIONALES DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE GONARTROSIS POSOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA”**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE “ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA”, QUE SUSTENTA EL MEDICO CIRUJANO:

**JOSÉ MIGUEL URIBE CHAVEZ**

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, NOVIEMBRE DEL 2018

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. ESP. ADRIÁN MOYA ESCALERA  
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS  
DE LA SALUD

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA  
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

M.C. ESP. MARÍA TERESA SOSA LOZADA  
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

DRA. MINARDA DE LA CARCINIEGA  
ASESOR METODOLÓGICO UNIVERSITARIO

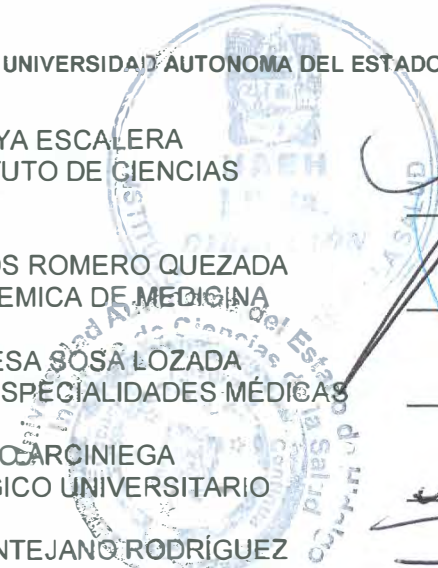
DR. JOSÉ RAMÓN MONTEJANO RODRÍGUEZ  
ASESOR METODOLÓGICO UNIVERSITARIO

POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO

M.C. ESP. FRANCISCO JAVIER CHONG BARREIRO  
DIRECTOR DE UNIDADES MEDICAS ESPECIALIZADAS  
Y DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. SERGIO LÓPEZ DE NAVA Y VILLASANA  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

M.C. ESP. RAÚL MONROY MAYA  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD  
DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA  
ASESOR DEL PROYECTO TERMINAL



Servicio de Salud  
de Hidalgo  
Hospital General Pachuca  
Dirección de Enseñanza  
e Investigación

Handwritten signatures and lines for each official, including the names of the university and hospital representatives.



"Nos amamos, nos queremos y nos cuidamos"

Dependencia: Secretaría de Salud  
U. Administrativa: Hospital General Pachuca  
Área Generadora: Departamento de Investigación  
No. De Oficio: 386/2018

Pachuca., Hgo, a 05 de noviembre de 2018

MC JOSÉ MIGUEL URIBE CHAVEZ  
ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
P R E S E N T E

Me es grato comunicarle que se ha analizado el informe final del estudio: "RESULTADOS FUNCIONALES DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE GONARTROSIS POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA" cumple con los requisitos establecidos por el Comité de Ética en Investigación, por lo que se autoriza la **Impresión de proyecto terminal**.

Al mismo tiempo le informo que deberá dejar una copia del documento impreso en la Dirección de Enseñanza e Investigación, la cual será enviada a la Biblioteca.

Sin otro particular reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

*S. Muñoz Juárez*

DR. SERGIO MUÑOZ JUÁREZ  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



*[Handwritten signature]*

Dr. Raúl Monroy Maya. Profesor Titular de la Especialidad de Traumatología y Ortopedia y Asesor de Tesis.

SMJ/EARI

Pachuca - Tulancingo 101, Col. Ciudad de los Niños,  
Pachuca de Soto, Hgo., C. P. 42070  
Tel.: 01 (771) 713 4649  
www.hidalgo.gob.mx Carr

## **Agradecimientos.**

Agradezco a Dios, por guiarme en el inicio de este gran proyecto de vida. Al darme la fortaleza y templanza para seguir adelante.

A mi abuelita y mis padres, que son mi ejemplo a seguir, mis hermanos que me han contagiado de entusiasmo para seguir estudiando. Mi pareja de vida, que siempre me apoyo en los momentos más complejos.

Mis maestros, que siempre han sido un referente para alcanzar mis metas. Me han llevado por el camino de la sabiduría.

Mi eterno agradecimiento a mi casa, Hospital General de Pachuca, donde sin duda, ha sido de las mejores etapas de mi vida.

## ÍNDICE

I Marco teórico.....	1
II Antecedentes .....	5
III Justificación.....	11
IV Planteamiento del problema .....	12
IV.1. Pregunta de investigación .....	13
IV.2. Objetivos.....	13
IV.3. Hipótesis.....	14
V. Material Y Métodos.....	14
V.1. Diseño de investigación.....	14
V.2. Análisis de la información .....	14
V.3. Ubicación espacio-temporal.....	15
V.4. Selección de la población de estudio.....	15
V.5. Determinación del tamaño de muestra y muestreo .....	16
VI.- Aspectos éticos.....	17
VII.- Recursos humanos, físicos y financieros.....	18
VIII Resultados.....	20
IX Discusión .....	28
X Conclusiones .....	30
XI Recomendaciones .....	30
XIII Bibliografía.....	32
XIII Anexos.....	36

## Resumen

La artroplastia total de rodilla es una operación que ha mejorado radicalmente la calidad de vida de millones de personas en las últimas décadas, es una técnica que ha demostrado que proporciona un alivio del dolor y una recuperación de la función en la mayoría de los pacientes con gonartrosis avanzada. En el presente estudio se evaluaron los resultados funcionales de la artroplastia total de rodilla por medio de la escala KSS, el diseño del estudio fue transversal, analítico y descriptivo, se realizó en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca, la información se recabó durante el periodo de junio-octubre del 2018, los datos se obtuvieron del expediente clínico del paciente así como valoración clínica, 6 meses posterior a la cirugía, se revisaron pacientes mayores de 30 años, de ambos sexos, con diagnóstico de postoperados de artroplastia total de rodilla por gonartrosis, el tamaño de muestra fue de 87 pacientes y el muestro se realizó a través del censo interno del servicio de traumatología y ortopedia. Las variables a estudiar fueron: Resultados funcionales y artroplastia total de rodilla, para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico Stata versión 12.0, los resultados se presentaron en gráficos y tablas, así como se calculó la prueba de chi cuadrado para las variables tipo de cirugía y resultados funcionales. Se analizó una población de 87 pacientes de los cuales el 51.7% correspondieron al sexo femenino y 48.3% al sexo masculino, en relación a la edad el grupo más afectado se encontró entre los 63 y 73 años de edad, el 24.1% de los pacientes practicaban deporte, la cirugía más utilizada fue la cementada y el 100% de los pacientes realizaron rehabilitación, los resultados funcionales fueron excelentes en 8 pacientes (9%) buenos en 72 pacientes (83%), regulares en 7 pacientes (8%) no se reportaron resultados malos. La escala KSS se ha desarrollado y validado para caracterizar mejor las expectativas, la satisfacción y las actividades físicas de la población tan diversa con diagnóstico de gonartrosis los resultados obtenidos en este estudio concuerdan con los reportados por la literatura.

Palabras claves: Gonartrosis, artroplastia rodilla, prótesis, rehabilitación.

## **I Marco teórico**

La gonartrosis es una afección articular crónica, degenerativa, progresiva, localizada en la rodilla. Esta se caracteriza por la degeneración, pérdida del cartílago y alteración del hueso subcondral, asociado con cambios en los tejidos blandos.<sup>1,2</sup>

Esta enfermedad produce dolor e inflamación en la cápsula articular, reducción en la amplitud de movimientos y de la capacidad funcional en aproximadamente 10% de la población mayor de 55 años.<sup>3</sup>

La articulación de la rodilla cuenta con tres compartimentos, entre los que se encuentran el tibio femoral medial, lateral y el patelofemoral. La artrosis de la rodilla afecta el cartílago articular en la articulación, ésta comienza por un compartimento y luego se extiende a los otros.<sup>4,5</sup>

El compartimento tibio femoral medial se afecta de forma aislada y es considerado como el sitio donde inicia la enfermedad.<sup>6,7</sup>

Las formas de tratamiento para la afección de un solo compartimento de la rodilla varían desde la conservadora a la quirúrgica, en esta última existen modalidades como: La artroscopia, la osteotomía, la artroplastia total de rodilla y la artroplastia unicompartmental.<sup>8,9</sup>

En México, aproximadamente 80% de las personas mayores de 65 años presentan cambios radiográficos con evidencia de gonartrosis, esto ocasiona del 10 a 25% de las visitas al médico sean por esta causa en la atención primaria y ocasiona algún grado de discapacidad.<sup>10</sup>

El estudio EPISER realizado en España detectó en 300 necropsias realizadas en personas una prevalencia de gonartrosis sintomática en la población mayor de 20 años de 10.2%, siendo de 33.7% en personas mayores de 70 años. La incidencia anual estimada se sitúa en torno a 2.5%. Se presenta con mayor frecuencia en mujeres que en hombres (2.4:1, respectivamente).<sup>11</sup>

Los criterios clínicos y radiográficos de la gonartrosis impuesta por el Colegio Americano de Reumatología son el dolor en rodilla, más la aparición de osteofitos y al menos uno de los siguientes criterios: edad mayor a 50 años, rigidez articular durante menos de 30 minutos y crepitación con el movimiento activo de la rodilla.<sup>12</sup>

Radiográficamente Kellgren y Lawrence establecieron los criterios radiológicos para gonartrosis graduando la severidad en base al estrechamiento del espacio articular, formación de osteofitos y esclerosis del hueso subcontral. (tabla 1)

Tabla no. 1 Criterios radiológicos para gonartrosis, clasificación de Kellgren y Lawrence

Grado de severidad	Descripción
Grado 0	Normal sin datos de artrosis
Grado 1	Dudoso (estrechamiento del espacio articular)
Grado 2	Leve (posiblemente estrechamiento del espacio articular, osteofitos)
Grado 3	Moderado (estrechamiento del espacio articular múltiples osteofitos esclerosis y deformidad de los extremos de los huesos)
Grado 4	Grave (marcado estrechamiento del espacio articular abundantes osteofitos esclerosis grave, y deformidad de los extremos de los huesos, quiste subcondral y/o hundimiento cupuliforme)

Fuente: Levers A., Staat M., Laac KW. Analysis of the long. term effect of the mbst nuclear magnetic resonance therapy of gonarthrosis; orthopedic practice 2011 vol.11 pag.512-528

Como toda enfermedad, presenta factores de riesgos: edad, sexo, genética, actividad deportiva y profesional, insuficiente fuerza muscular de los cuádriceps, traumas previos, deformidades angulares, obesidad, el estilo de vida sedentario,



factores ambientales, microtraumas, factores genéticos, alteraciones biomecánicas, sobreuso articular, trastornos metabólicos e inflamatorios, lesiones locales (cirugías, infecciones, traumas).<sup>13</sup>

## Artroplastia

La artroplastia total de rodilla es una de las historias de éxito de la cirugía moderna, que proporciona altos resultados de satisfacción del paciente. La artroplastia primaria cursa con mayor frecuencia para tratar la osteoartritis avanzada en uno o más de los tres compartimentos de la rodilla.<sup>14</sup> En Estados Unidos se espera que la demanda para artroplastia total de rodilla crezca un 673% entre 2005 y 2030, poniendo una enorme presión sobre el sistema de salud.<sup>15</sup>

El reemplazo total de rodilla tiene como finalidad aliviar el dolor, recobrar el rango de movimiento, la estabilidad y corregir deformidades en las rodillas afectadas. El procedimiento está indicado en pacientes con artritis u gonartrosis que cursan con dolor (destrucción del cartílago articular), con o sin deformidad y para aquellos cuya respuesta al tratamiento conservador (terapia con antiinflamatorios no esteroideos por 6 o más meses, uso de bastones u otro implemento de apoyo y terapia física) no ha sido satisfactoria.<sup>16</sup>

La artroplastia total de rodilla ha evolucionado en tres fases:

1ra: técnicas de interposición de tejidos entre las superficies de corte.

2da: prótesis muy limitantes (bisagras) con altas tasas de complicaciones (aflojamientos, infecciones)

3ra: prótesis de sustitución de superficies precursoras, las que hoy día son utilizadas<sup>17</sup>

La reconstrucción protésica de la rodilla degenerada es, la adecuación de un nuevo sistema mecánico sobre una estructura biológica, para intentar reproducir la compleja función de la rodilla normal. La mejoría en los diseños de las prótesis de rodilla, de los materiales para su construcción y los métodos quirúrgicos para su implantación han avanzado a tal punto, que una artroplastia total de rodilla puede

llegar a ser la solución terapéutica para un paciente con compromiso articular de sus rodillas.<sup>18</sup>

## Rehabilitación

La rehabilitación adecuada es un requisito para el éxito de la prótesis<sup>19</sup>, devolviendo el rango articular restringido tras la intervención y la funcionalidad para las actividades de la vida diaria. Existen diversas formas de rehabilitación entre las cuales se encuentran: Para procesos subagudos; fisioterapia ambulatoria; a domicilio, asistidos por fisioterapeutas; solo asesorados por folletos con ejercicios; rehabilitación multidisciplinaria.<sup>20</sup>

## Sistema de puntuación de la rodilla

La búsqueda de la uniformidad de las herramientas de evaluación en estos ensayos ha sido un objetivo deseable, ya que aumenta la comparabilidad entre los estudios. Las Escalas de uso frecuente para la gonartrosis de rodilla son: La escala Knee Society Score de calificación clínica, la escala WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Index) y la escala KOSS (knee injury and Osteoarthritis Outcome Score). Aunque el Knee Society Score fue originalmente diseñado para la evaluación de la eficacia de la artroplastia total de rodilla, ha demostrado ser la herramienta más sensible para evaluar rodilla.<sup>21</sup>

En 2012, se desarrolló y validó un nuevo Knee Society Knee Scoring System (KSS) para abordar las necesidades de un sistema de puntaje que mejor abarque las expectativas, la satisfacción y la participación física de una población más joven y activa de pacientes sometidos a artroplastia de rodilla,<sup>22</sup> y es la más recomendada para la investigación. El sistema de puntuación de la rodilla Knee Society, tiene una evaluación inicial de los detalles demográficos, incluida una clasificación funcional de Charnley ampliada, la puntuación objetiva de la rodilla completada por el médico incluye una puntuación de la evaluación del dolor al caminar en terreno nivelado y en escaleras o pendientes, así como una evaluación de la alineación, la estabilidad de los ligamentos, junto con deducciones por contractura de flexión o retraso del extensor. Los pacientes registran su

satisfacción, actividades funcionales y expectativas. Este nuevo sistema de puntuación de la rodilla de Knee Society se ha desarrollado y validado, en parte, para caracterizar mejor las expectativas, la satisfacción y las actividades físicas de la población más joven y más diversa de pacientes actuales sometidos a artroplastia total de rodilla, es ampliamente aplicable según el sexo, la edad, el nivel de actividad y el tipo de implante. El sistema de Knee Society es un método validado y receptivo para evaluar los resultados objetivos y subjetivos después de una artroplastia total de rodilla. <sup>23</sup>

## **II Antecedentes**

La gonartrosis es un problema progresivo de salud común en adultos, se estima que 80% de las personas mayores de 65 años presentan evidencias radiográficas y manifestaciones clínicas de enfermedad.<sup>24</sup> La frecuencia de esta patología aumenta en relación con la edad, se ha reportado una incidencia de 80% en sujetos de 65 años e incluso 95% en edades superiores.<sup>25</sup> Esta artropatía puede ser sintomática o asintomática, la gonartrosis asintomática ocurre en alrededor de 6% de adultos mayores de 30 años.<sup>26</sup> El dolor y la incapacidad ocurren en 17% de personas mayores de 45 años.<sup>27</sup> El manejo integral de la gonartrosis de rodilla incluye educar al paciente mediante la modificación del estilo de vida, reducción de peso, ortesis, terapia física, uso de medicamentos y cirugía.<sup>25</sup>

La realización de una intervención quirúrgica de implante protésico es muy común y tiene resultados satisfactorios en más del 95% de los pacientes intervenidos, un porcentaje realmente bajo de complicaciones y una tasa de infección cercana a 0.5% <sup>28</sup>

Diduch y cols analizaron 103 pacientes con remplazo total de rodilla por gonartrosis, menores de 55 años. Reportaron excelentes resultados a los 8 años de seguimiento y estiman una sobrevida del implante del 87% a los 18 años y, además, destacan una mejoría del nivel de actividad en el 98% de los individuos.<sup>29</sup>

Olivo y cols evaluaron la situación clínica y calidad de vida tras artroplastia total de rodilla en pacientes con gonartrosis severa, reportó una mejoría evidente de la calidad de vida, a los 3 meses de postoperados, excepto en la dimensión de vitalidad. Al evaluar la situación clínica con respecto al balance articular hay pérdida de la flexión respecto al estado preoperatorio y mejoría parcial de la extensión a los 3 y 6 meses post artroplastia, así mismo, hay mejoría del balance muscular del cuádriceps a los 3 meses, sin variación de los isquiotibiales, también hay correcciones de las deformidades angulares.<sup>30</sup>

Goh et al en su estudio concluyó que los pacientes de 50 años o menos sometidos a una artroplastia total pueden experimentar mejoras significativas en su calidad de vida, cumplir sus expectativas y estar satisfechos con sus cirugías. A los 2 años, el 85.3% de los pacientes tenían puntajes de rodillas buenos/excelentes, el 71.3% tenían puntuaciones de función buenas/excelentes, el 94.9% alcanzó la diferencia mínima clínicamente importante para el puntaje de rodilla de Oxford y el 84.6% cumplió con la diferencia mínima clínicamente importante para el examen físico. Encontraron que el 88.8% de los pacientes estaban satisfechos con sus cirugías, mientras que el 86.8% cumplieron sus expectativas. La supervivencia del implante con revisión como punto final fue del 97.8% con una media de 7 años (rango, 3-16 años).<sup>31</sup>

Entre enero de 1999 y enero de 2005, un solo cirujano realizó un total de 138 artroplastias Oxford Phase III consecutivas en 129 pacientes de gonartrosis de compartimento medial. El seguimiento medio fue de 11.7 años (10 a 15). La puntuación total media de Knee Society fue de 47 (0 a 80) antes de la cirugía y de 81 (30 a 100) en el seguimiento más reciente. La media de Oxford Knee Score de 19 (12 a 40) antes de la cirugía y 42 (28 a 55) en el seguimiento final. La radiolucencia de bajo del componente tibial ocurrió en 22 de 81 prótesis (27.2%) sin evidencia de aflojamiento. Este estudio apoya el uso de la artroplastia unicompartmental de rodilla en la gonartrosis del compartimento medial con excelentes resultados funcionales y radiológicos a largo plazo con unas excelentes tasas de supervivencia del implante a 15 años.<sup>32</sup>

Se evaluó el rendimiento a largo plazo en pacientes jóvenes activos posterior a la artroplastia total de rodilla cementada con estabilización posterior con técnica de equilibrado de espacios, en un seguimiento medio de  $12.3 \pm 0.5$  años (11 a 13) no hubo inestabilidad o mala alineación. 78% de los pacientes todavía participaban en actividades recreativas regulares en el seguimiento final. El puntaje de satisfacción promedio fue de  $9.1 \pm 1.9$ . concluyeron que la artroplastia total de rodilla cementada con estabilización posterior en pacientes jóvenes y activos puede proporcionar durabilidad a largo plazo y alta calidad de funcionamiento.<sup>33</sup>

Se introdujeron varios implantes totales de rodilla diferentes en un intento de mejorar potencialmente los resultados de la artroplastia total de rodilla en pacientes jóvenes. El objetivo de este estudio fue comparar los resultados clínicos de 5 modelos de implantes totales de rodilla, encontraron puntuaciones similares de rodilla y función postoperatorias de Knee Society ( $P = 0.693$  y  $P = 0.698$ , respectivamente), puntuación postoperatoria del Western Ontario MacMaster Universities Osteoarthritis Index ( $P = 0.523$ ), puntaje de actividad de la Universidad de California ( $P = 0.651$ ) y el rango del movimiento de la rodilla ( $P = 0.417$ ), los resultados radiográficos ( $P > 0.05$ ), las tasas de revisión ( $P = 0.241$ ) y la supervivencia ( $P = 0.981$ ) de los implantes. concluyeron que el rango de movimiento de la rodilla, la prevalencia del desgaste del polietileno, la osteólisis, las tasas de revisión y la supervivencia de 5 modelos de artroplastias totales de rodilla fueron similares. Los buenos diseños con una buena calidad de polietileno y técnicas quirúrgicas definidas proporcionaron buenos resultados clínicos y radiográficos de estos 5 modelos de artroplastias totales de rodilla a esta duración del seguimiento.<sup>34</sup>

Se evaluaron 68 pacientes (91 artroplastias totales primarias de rodilla) con un seguimiento promedio de 10 años y mínimo de 5 años en pacientes menores de 60 años utilizando el diseño de plataforma rotativa equilibrada. La evaluación de seguimiento incluyó la supervivencia del implante, los eventos adversos, los rayos X, el sistema de evaluación de Knee Society y la evaluación clínica. Se realizaron tres revisiones con sólo una para el aflojamiento aséptico a los 45 meses. Se

realizaron dos manipulaciones en el periodo posoperatorio temprano. La supervivencia de la plataforma rotativa, la rodilla equilibrada fue del 96.7% con revisión quirúrgica por cualquier motivo y el 98.9% con aflojamiento aséptico como criterios de valoración. El diseño de la plataforma rotativa que utiliza la técnica de equilibrio de la brecha en pacientes jóvenes tuvo una excelente supervivencia con un seguimiento medio de 10 años.<sup>35</sup>

Se realizó una revisión sistemática para evaluar la artroplastia unicompartmental y total de rodilla y comparar los resultados funcionales; rango de movimiento y puntajes de actividad en pacientes menores de 65 años. Los resultados arrojaron que se puede lograr resultados de buenos a excelentes después de artroplastia unicompartmental y la artroplastia total en pacientes menores de 65 años, se observó una mayor tasa de revisión en la artroplastia unicompartmental en comparación con la artroplastia total, sin embargo, se encontraron mejores resultados en la artroplastia unicompartmental y retorno a la actividad después de la artroplastia unicompartmental comparada con la artroplastia total. Los resultados de artroplastia unicompartmental y la artroplastia total en pacientes menores de 65 años son satisfactorios, y, por lo tanto, ambos procedimientos no son tan contraindicados a una edad más temprana.<sup>36</sup>

Las mejoras en las técnicas quirúrgicas, el diseño de implantes y la adherencia a las indicaciones ha mejorado los resultados favorables después de la artroplastia unicompartmental de rodilla, particularmente en una población de mayor edad. Se revisaron los datos de registro recopilados prospectivamente de 160 artroplastias unicompartmentales y artroplastia total en pacientes menores de 55 años. El grupo de artroplastia unicompartmental tuvo una flexión significativamente mayor a los 6 meses y 2 años ( $p < 0,001$ ). No hubo diferencias significativas en Knee Score, Oxford Knee Score y Short-Form 36. A los 2 años, 89.4 y 88.8% de los grupos de artroplastia total y artroplastia unicompartmental estaban satisfechos ( $p = 1.00$ ) mientras que 86.9% y 86.3% tenían expectativas cumplidas ( $p = 1.00$ ), en un seguimiento medio de 7 años, hubo 2 revisiones en cada grupo (2.2%). Aunque se conserva la biomecánica de rodilla normal, los pacientes más jóvenes no

parecen percibir este beneficio tan citado de artroplastia unicompartmental, ya que esto no se tradujo en una mayor calidad de vida relacionada con la salud o la satisfacción del paciente en comparación con a la artroplastia total. Las ventajas teóricas de la artroplastia unicompartmental no fueron confirmadas en este estudio.<sup>37</sup>

La capacidad de predecir los resultados funcionales de los pacientes agrega valor al asesoramiento preoperatorio. Bin abd Razak et al extrajo datos del registro del 2006 a 2010 donde se utilizaron las escalas de Oxford Knee Score y Short Form (SF)-36 y el resumen clínico para evaluar los resultados. Un buen resultado lo definieron como una mejora en las puntuaciones de la diferencia mínima clínicamente importante mayor o igual que mínima en el análisis primario. En base a estas puntuaciones determinaron un buen resultado para Oxford Knee Score <30 y para Short Form (SF) 36>50. La mayoría de los pacientes asiáticos con gonartrosis tuvieron buenos resultados y se beneficiaron con la artroplastia total primaria. Sobre la base de los resultados, concluyeron que los pacientes con un Oxford Knee Score preoperatorio más bajo deben ser informados de que tienen una alta probabilidad de mejoría, pero menor probabilidad de lograr un resultado funcional no tan bueno como aquellos con mejores puntajes.<sup>38</sup>

Se compararon los resultados funcionales después de la artroplastia total de rodilla con diagnóstico previo de gonartrosis entre pacientes menores de 55 años y pacientes mayores. La mediana de seguimiento fue de 12 años. La supervivencia a los 14 años fue de 96.7% (IC del 95%: 92-100%) en el grupo más joven y del 98.2% (IC del 95%: 95-100%) en el grupo de mayor edad. A los 5 años de seguimiento, no hubo diferencias significativas entre los grupos en la rodilla o función KSS, dolor o función WOMAC o SF12 física o mental, pero en la última evaluación hubo mejores resultados en los pacientes más jóvenes para la función KSS ( $p = 0.018$ ), función WOMAC ( $p = 0.028$ ), SF12-física ( $p = 0.001$ ) y SF12-mental ( $p = 0.035$ ), aunque estas diferencias no fueron clínicamente relevantes. Se observó una disminución significativa para la función KSS en cualquiera de los grupos desde el seguimiento de 5 años hasta el último.<sup>39</sup>

La incidencia de reemplazos totales de rodilla en pacientes jóvenes está aumentando, este estudio investigó la supervivencia de los reemplazos totales de rodilla en pacientes menores de 45 años. La edad promedio fue de 40 años. Se prefirieron los implantes bicompartimentales cementados con estabilización posterior con soporte fijo. La tasa de supervivencia fue superior al 90% en los primeros 7 años, y luego disminuyó. La elección del implante aparentemente no influyó en la supervivencia. Los resultados finales fueron aceptables, sustancialmente en línea con la literatura previa sobre pacientes jóvenes. Sin embargo, las altas tasas de aflojamiento séptico y aséptico deben evaluarse cuidadosamente. Se requieren estudios prospectivos, bien diseñados para confirmar e investigar estos hallazgos.<sup>40</sup>

La artroplastia total de rodilla es un procedimiento con excelentes resultados clínico en pacientes mayores con un diagnóstico primario de gonartrosis. Muchos pacientes jóvenes se someten a osteotomía tibial unicompartmental en lugar de la artroplastia total, pero no siempre son buenos candidatos para estos procedimientos de preservación de la articulación.

Los estudios revisados demostraron de buenos a excelentes resultados en la artroplastia de rodilla, sin embargo, otros estudios indican que existe un porcentaje importante (hasta un 20%) de pacientes insatisfechos con su resultado clínico.<sup>41</sup>

Garabano et al realizó un estudio donde el objetivo fue evaluar la sobrevida de la prótesis, las fallas radiológicas y los resultados funcionales en pacientes mayores de 55 años, el puntaje de KSS funcional mejoró de 49.3 a 92.6 en promedio y el puntaje propio de rodilla pasó de 46.8 a 91.4 en el posoperatorio el puntaje WOMAC promedio fue de 2.3 para dolor, 2.6 para rigidez y 27.3 para capacidad funcional. El 16% presentó líneas de radiolúcidas <1 mm que no progresaron. Hubo tres infecciones que requirieron una revisión en dos tiempos, con evolución favorable, y 4 casos con rigidez tratados mediante movilización artroscópica. La sobrevida de la prótesis fue del 94,34%, consideraron que el reemplazo de rodilla en estos pacientes es un procedimiento confiable en cuanto a la mejoría de la



función, con una aceptable sobrevida de la prótesis, no se observaron fallas radiológicas al final del seguimiento.<sup>42</sup>

En una búsqueda sistemática se identificaron 29 artículos que informaron la supervivencia y los puntajes de Knee Society Score (KSS) clínicos y funcionales de 6437 reemplazos totales de rodilla utilizando la rodilla con soporte móvil y Low Contact Stress (LCS) se compararon con las rodillas no LCS en periodos de tiempo comparables, los puntajes clínicos y funcionales medios varían de 72 a 96% y de 58 a 90 respectivamente.<sup>43</sup>

En el Reino Unido compararon los resultados a mediano plazo de pacientes de edad y sexo equiparados con artroplastia unicompartmental de rodilla y artroplastia total de rodilla. Los puntajes funcionales con KSS permanecieron significativamente mejores en artroplastia unicompartmental de rodilla desde el preoperatorio hasta los 3 años de seguimiento. La artroplastia total de rodilla tuvo un mejor desempeño que la artroplastia unicompartmental para los puntajes de dolor. Los KSS totales para ambos grupos no fueron significativamente diferentes en el estudio.<sup>44</sup>

### **III Justificación**

La gonartrosis es considerada una de las patologías que con mayor frecuencia ocasionan un impacto social, económico y sanitario importante. Representan un proceso degenerativo que puede afectar uno o más de los compartimentos que presenta esta articulación. Constituye una gran carga para los recursos sanitarios en todo el mundo con una incidencia cada vez mayor. Las instituciones de salud presentan problemas económicos y debido al gran número de pacientes que se atienden, por lo tanto, el uso de una escala clínica, sencilla, práctica y económica que no requiere de grandes recursos materiales, ni el uso de estudios especializados para la valoración del paciente, resultará un método factible para determinar el nivel funcional de la rodilla posterior a una artroplastia total

Por ser una patología común que ocasiona un impacto social, económico y sanitario importante, y por no existir un consenso internacional acerca del tratamiento quirúrgico preferido para este padecimiento resulta de suma importancia evaluar los resultados funcionales en pacientes a los cuales se realiza artroplastia total de rodilla en el Hospital General de Pachuca.

Con ello se pretende llevar a cabo una valoración más exhaustiva de la cirugía protésica de rodilla que proporcione información al cirujano de la perspectiva del enfermo, de manera que se consiga adaptar las expectativas del paciente y de cirujano a los resultados generales obtenidos.

La escala KSS se puede aplicar a corto mediano y largo plazo, debido a la accesibilidad de esta escala, por lo que valora el dolor, la rigidez y función de la rodilla y así poder evaluar la efectividad del procedimiento.

#### **IV Planteamiento del problema**

La prótesis de rodilla ha sido utilizada para aquellas personas que tienen un gran deterioro de la articulación, la cual les afecta negativamente a las actividades de la vida diaria, proporcionando así una mejora de la calidad de vida. La más utilizada es la artroplastia total.

La gonartrosis es la indicación principal para la cirugía de reemplazo articular de rodilla en pacientes seleccionados y en situaciones de gran deterioro articular. La artroplastia total de rodilla ha demostrado aliviar el dolor, mejorar la función y proporcionar una mayor calidad de vida de los pacientes con graves alteraciones degenerativas en dicha articulación. Por ello, su implantación está incrementándose de forma notable. En el tratamiento quirúrgico muchos factores pueden influir en el éxito de reemplazo total de rodilla, incluyendo la selección del paciente, el diseño de prótesis, la magnitud de los daños a la articulación, la exactitud de la técnica quirúrgica en términos de equilibrio de los tejidos blandos y la eficacia del programa posoperatorio de rehabilitación. La artroplastia primaria ofrece resultados satisfactorios por encima del 90% a los 10 y 15 años. Sin

embargo, existen complicaciones que llevan al fracaso de artroplastia primaria y motivan a su revisión. Hay que tener en cuenta que existen fallas tempranas y tardías de las artroplastias primarias. La importancia de incluir el punto de vista del paciente en ortopedia ha sido bien establecida en los últimos años y dispone de una variedad importante de escalas para la medición. Para lograr este fin se determinó a la escala de KSS como la más expandida a nivel mundial, una de las completas y que establece grupos de resultados de acuerdo con el puntaje obtenido en excelente, bueno, regular y malo. En el Hospital General de Pachuca se tiene una gran demanda de este procedimiento, lo cual ha hecho necesaria la evaluación de los resultados mediante instrumentos que se han incorporado a la asistencia y a la investigación. Tradicionalmente, se han utilizado parámetros clínicos para la valoración. Pero hoy en día se precisan otros que midan el estado de salud para determinar la percepción que cada persona tiene de su molestia o bienestar.

#### **IV.1. Pregunta de investigación**

¿Qué resultados funcionales presentan los pacientes con gonartrosis postoperados de Artroplastia Total de rodilla?

#### **IV.2. Objetivos**

Objetivo General

Evaluar los resultados funcionales de los pacientes con gonartrosis postoperados de artroplastia total en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Pachuca, mediante la escala de KSS para determinar su efectividad.

Objetivos específicos

1.- Caracterizar a la población del estudio

2.- Definir el resultado funcional por medio de la Escala de KSS (Knee Society Score) en pacientes con gonartrosis postoperados de artroplastia total.

- 3.- Determinar el grado de dolor de pacientes posoperado de artroplastia total de rodilla
- 4.- Identificar el grado de estabilidad de rodilla en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla
- 5.- Definir el rango de movimiento en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla

### **IV.3. Hipótesis**

1. La artroplastia total de rodilla es un procedimiento quirúrgico que presenta excelentes resultados funcionales, 6 meses posteriores a la cirugía, utilizando la escala KSS.

## **V. Material Y Métodos**

### **V.1. Diseño de investigación**

Por diseño fue transversal, analítico y descriptivo.

### **V.2. Análisis de la información**

La información fue analizada utilizando el Paquete Estadístico Stata versión 12.0, se exploraron los datos de la siguiente manera:

Análisis de varianza de una sola vía.

Cada variable se estudio con análisis descriptivo, a través de tablas que proporcionaron datos de N (%) en al caso de variables nominales, y en el caso de variables escalares con datos de media aritmética y desviación estándar.

Los resultados fueron presentados utilizando tablas, gráficas y cuadros.

Se realizaron medidas de tendencia central, así como de las proporciones.

Análisis de varianza de dos vías.

Se usó la prueba de chi cuadrado entre las variables resultados funcionales y tipo de cirugía.

### **V.3. Ubicación espacio-temporal**

#### 3.3.1. Lugar

A) Departamento de Traumatología y Ortopedia  
Hospital General de Pachuca

#### 3.3.2. Tiempo

Junio 2018 – octubre 2018

#### 3.3.3. Persona

1.- Se revisaron pacientes y se revisaron expedientes clínicos en pacientes con diagnóstico gonartrosis postoperados de artroplastia total de rodilla

### **V.4. Selección de la población de estudio**

#### V.4.1. Criterios de Inclusión:

- Pacientes mayores de 30 años.
- Pacientes de cualquier sexo.
- Pacientes con diagnóstico de gonartrosis.
- Pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla primaria.

#### V.4.2. Criterios de Exclusión:

- Pacientes con datos incompletos en el expediente clínico.

#### V.4.3. Criterios de Eliminación:

- Pacientes con cirugías de rodilla posterior a la artroplastia total de rodilla.

### V.5. Determinación del tamaño de muestra y muestreo

#### V.5.1. Tamaño de la muestra

- 1) se calculó el tamaño de muestra en base a una proporción:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

Donde

- ◇  $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$  (ya que la seguridad es del 95 %)
- ◇  $p$  = proporción esperada (en este caso 6 % = 0.06)
- ◇  $q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.05 = 0.95$ )
- ◇  $d$  = precisión (en este caso deseamos un 5%).

1.- El tamaño de muestra mínima necesaria para el estudio fue de 87 pacientes ya que la prevalencia de gonartrosis es del 6% (prevalencia a nivel mundial en adultos mayores de 30 años).<sup>26</sup>

#### V.5.2.- Muestreo:

El muestreo se realizó a través del censo de pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo de enero 2017 a enero 2018. De acuerdo con los registros internos del servicio de traumatología y ortopedia se realizaron 240 cirugías durante este periodo, por lo que el muestro fue a partir de estos registros internos.

## **VI.- Aspectos éticos**

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo N° 17, esta Investigación se clasifica como investigación sin riesgo. Para identificar a los pacientes en las bases de datos se utilizará su número de expediente y se realizará revisión clínica al paciente.

El acceso a la información solo la tendrán los investigadores Con base al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación, capítulo 1, artículo 17, fracción primera. Se califica el procedimiento a realizar en esta investigación sin riesgo. Respetando los artículos 13, 14, 15 y 16 así como sus fracciones.

En el capítulo 1, artículo 17, fracción primera, se identifica y se declara el presente estudio como investigación sin riesgo: Ya que son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Estudios prospectivos que emplean datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes

extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml., en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros.

La relevancia de este tipo de investigaciones conlleva un sin número de beneficios para las personas enfermas, contribuye a la comprensión de la etiología y patogenia de una enfermedad, así como al desarrollo de nuevas investigaciones en este campo, para mejorar la atención de las pacientes.

## **VII.- Recursos humanos, físicos y financieros**

### RECURSOS HUMANOS

MC José Miguel Uribe Chávez Médico Residente de la Especialidad de Traumatología y Ortopedia, Hospital General de Pachuca, Hidalgo – Tiempo Completo

MCEsp. Raúl Monroy Maya. – Especialista en Traumatología y Ortopedia, Hospital General de Pachuca, Hidalgo. Asesor clínico.

### RECURSOS FÍSICOS

Expediente Clínico

Una computadora con recursos electrónicos y software especializado en análisis estadístico.



Una impresora para entregar los avances y resultados finales

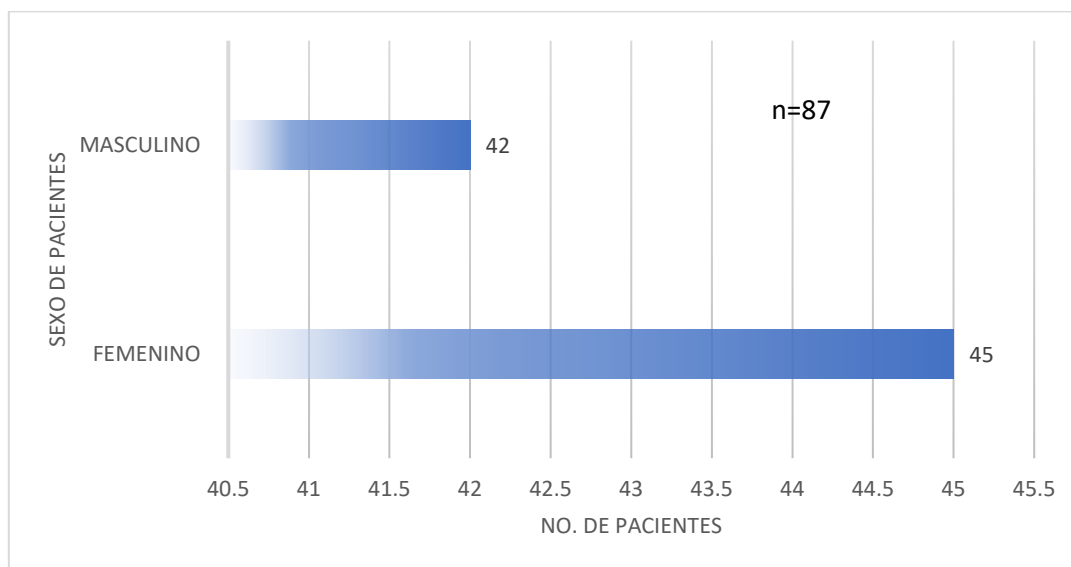
#### RECURSOS FINANCIEROS

Los recursos financieros provendrán del Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Pachuca, Hidalgo

CONCEPTO	COSTO ASIGNADO
Artroplastia total de rodilla	\$ 40,000.00
Recuperación bibliográfica, compra de libros e impresiones	\$3,000.00
Útiles de oficina y tecnología (internet, otros)	\$1000.00
TOTAL	\$44 000.00

## VIII Resultados

Gráfica No. 1 Sexo de pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



Fuente: Encuesta del estudio

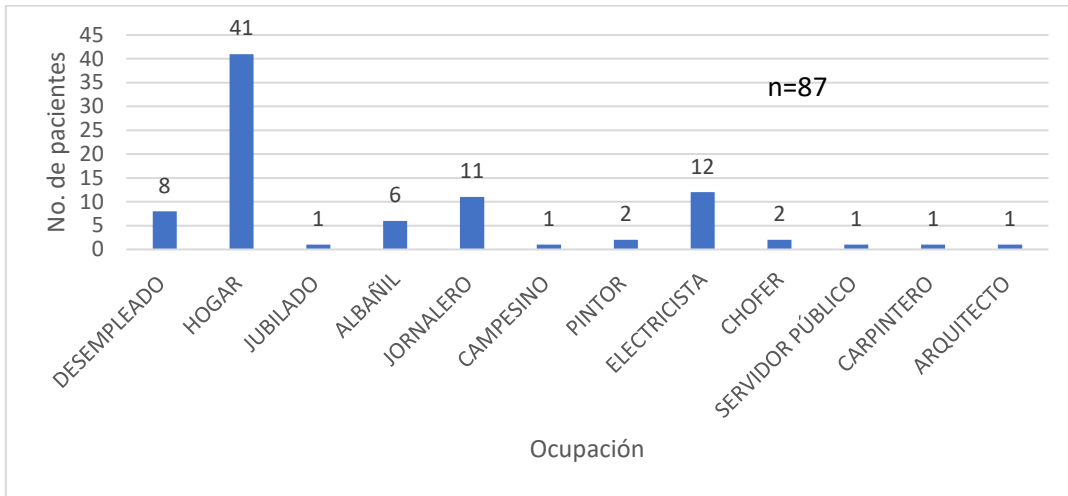
Tabla No. 2 Grupos de edad de pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca.

EDAD	FRECUENCIAS	PORCENTAJE ACUMULADO	PRCENTAJE
41-51	8	9.2	9.2
52-62	21	33.3	24.1
63- 73	44	83.9	50.6
74-84	10	95.4	11.5
85-95	4	100	4.6
TOTAL	87		100

Fuente: Encuesta del estudio

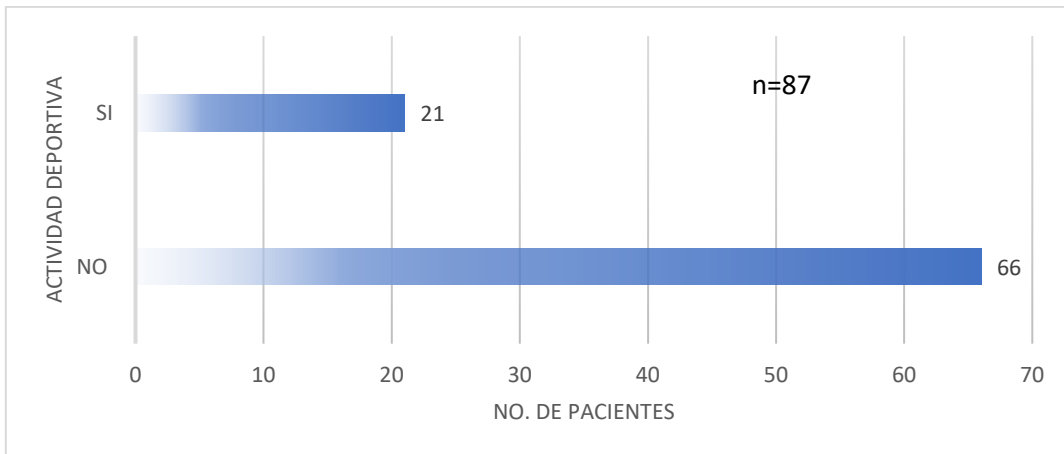
Medidas de tendencia central y de dispersión de la variable edad: Media 65.53, mediana 66, moda 67 años, desviación estándar 9.924, varianza 98.485, valor mínimo 42, valor máximo 90.

Gráfica No. 2 Ocupación de pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



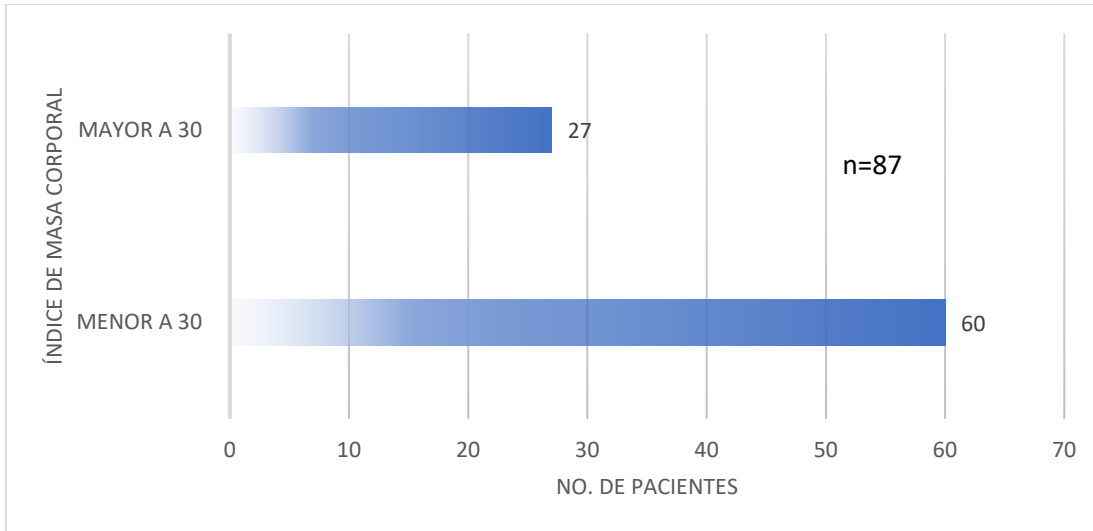
Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 3 Actividad deportiva. Pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



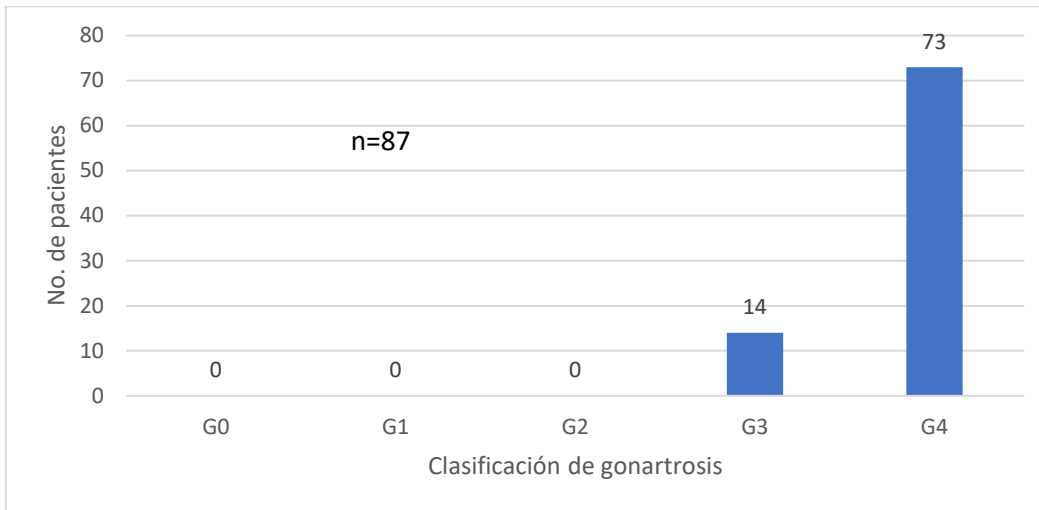
Fuente. Encuesta del estudio

Gráfica No. 4 Índice de Masa corporal de pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



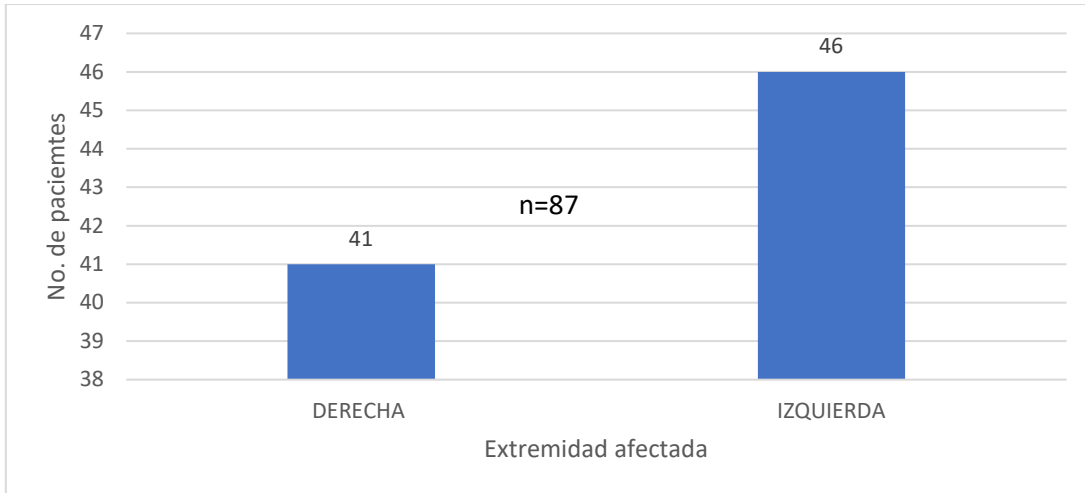
Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 5 Clasificación de Kellgren y Lawrence de gonartrosis en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



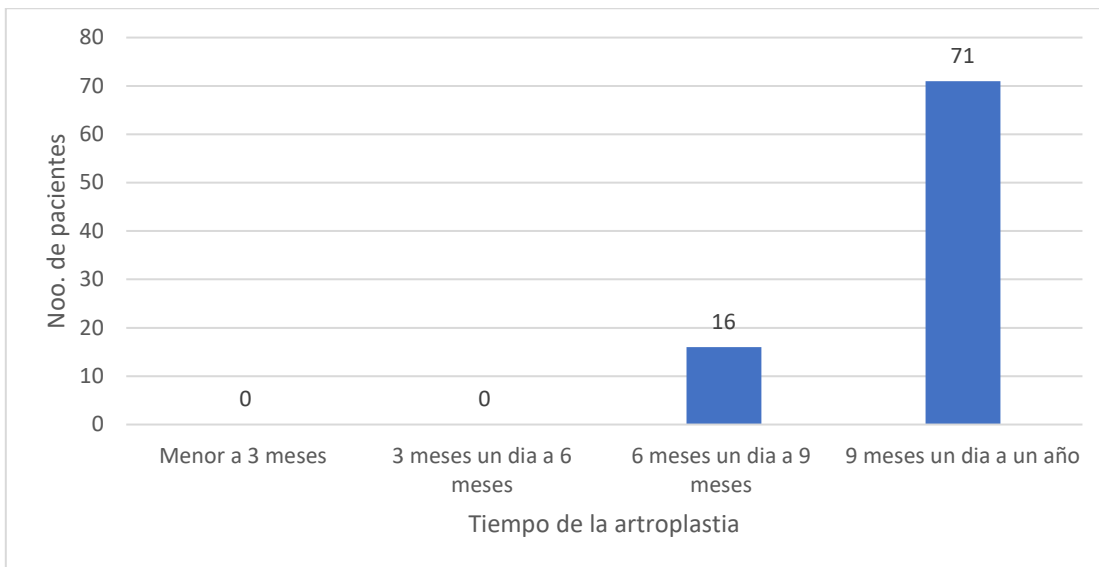
Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 6 Extremidad afectada por gonartrosis en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



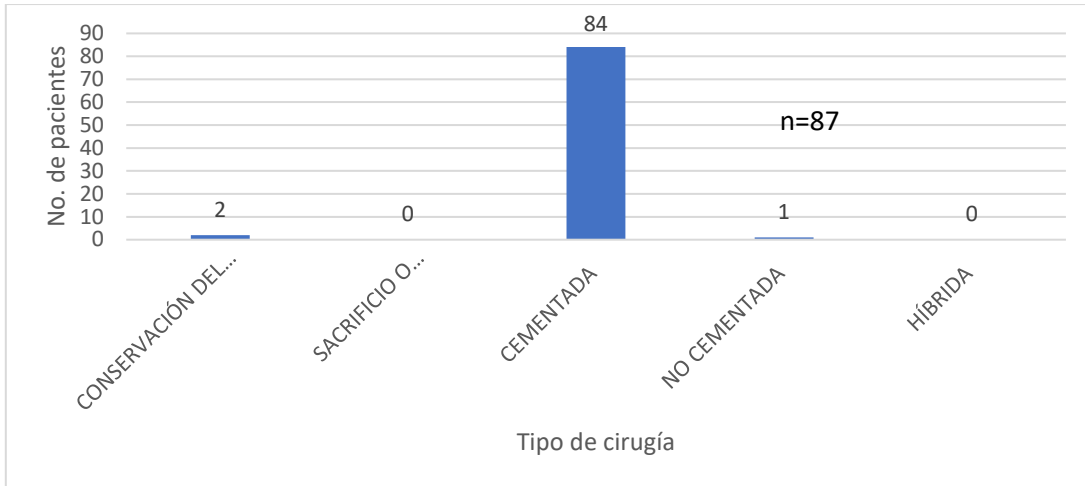
Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 7 Tiempo de artroplastia en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



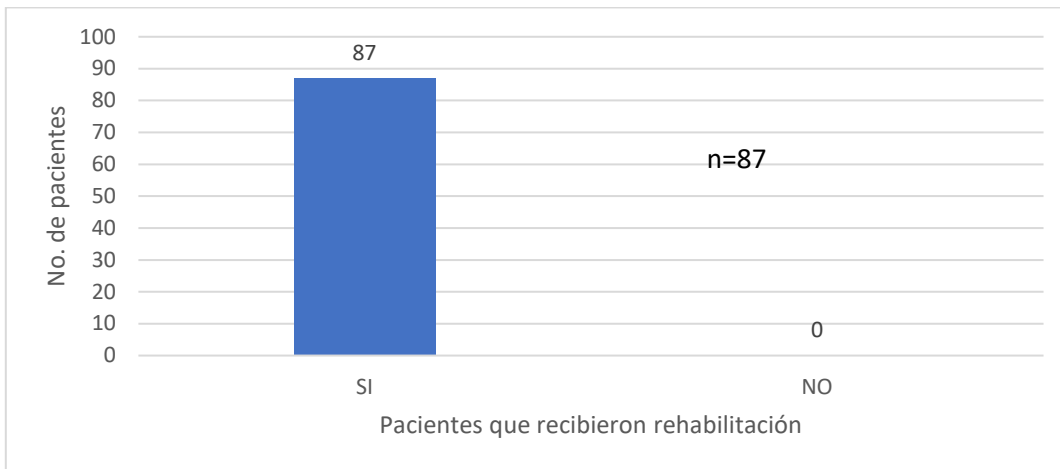
Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 8 Tipo de cirugía en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



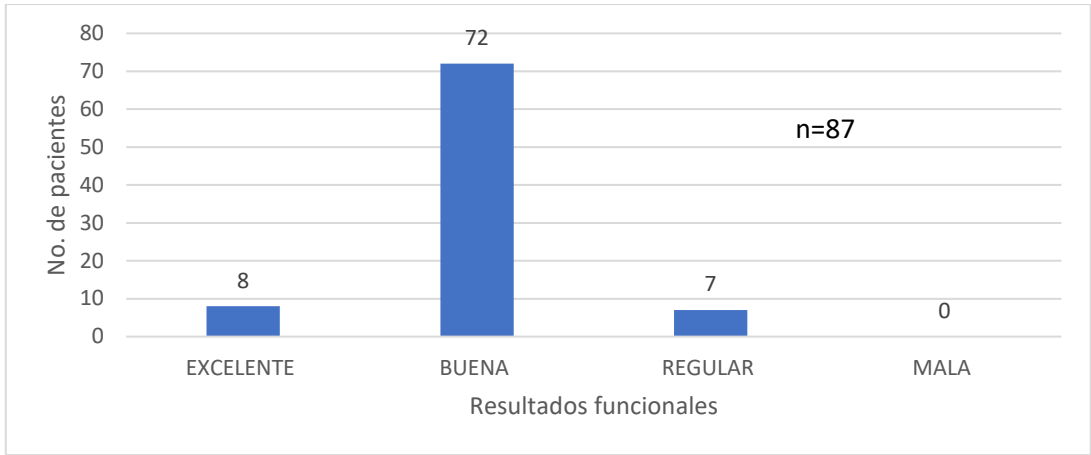
Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 9 Rehabilitación en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca.



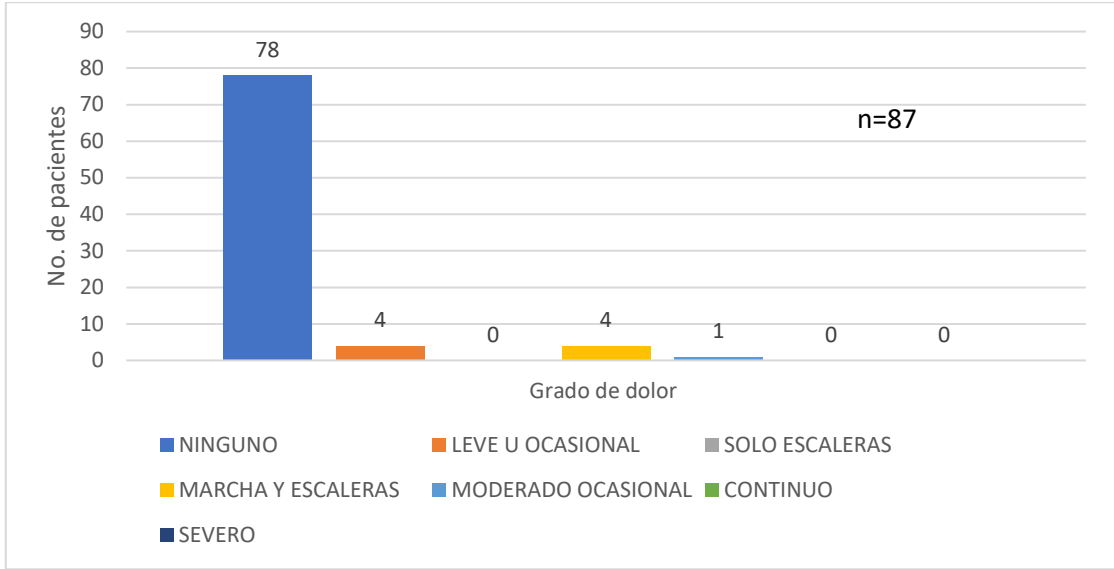
Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 10 Resultados Funcionales de pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



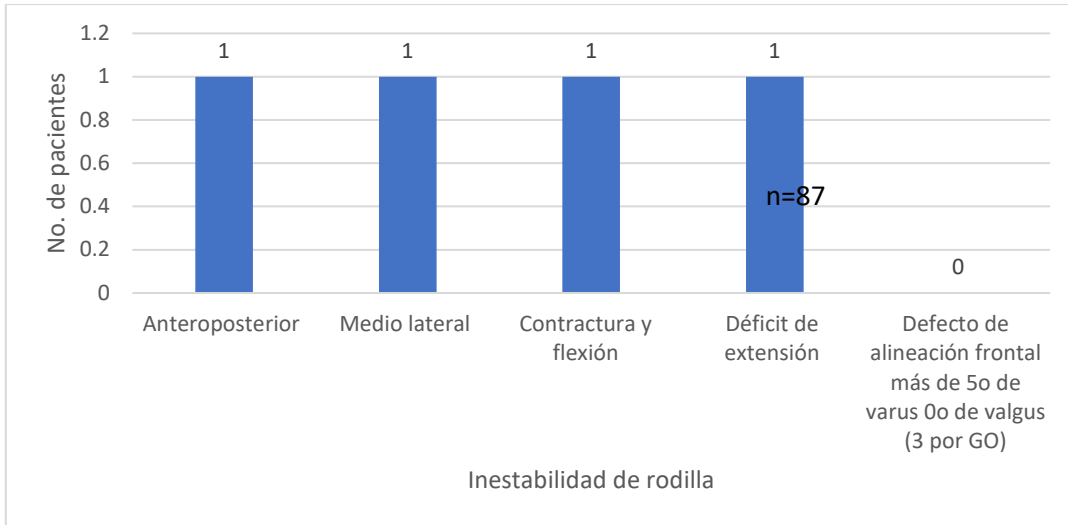
Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 11 Evaluación del dolor a través de la escala KSS en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



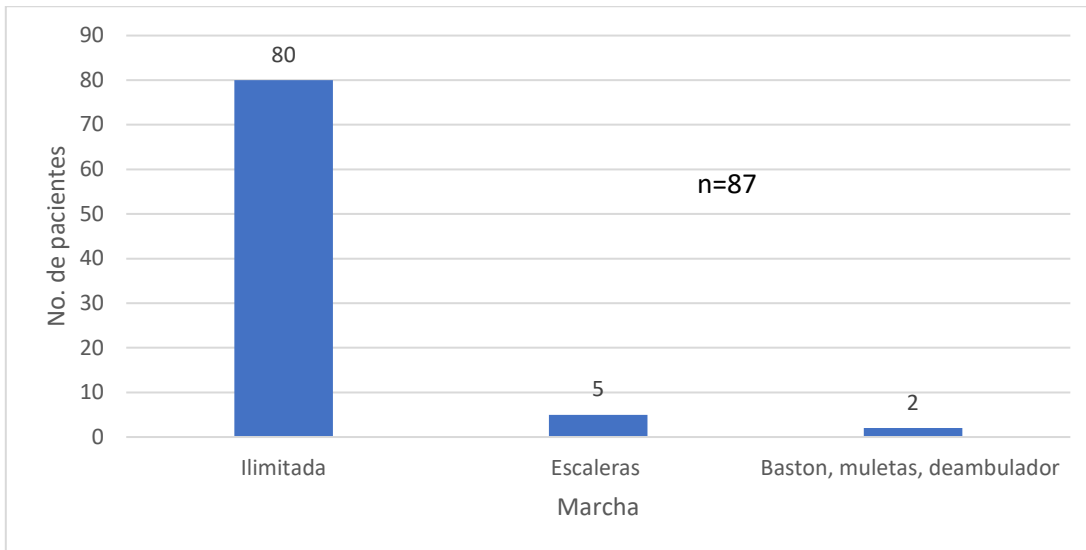
Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 12 Inestabilidad de rodilla evaluada a través de la escala KSS en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



Fuente: Encuesta del estudio

Gráfica No. 13 Marcha evaluada a través de la escala KSS en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca



Fuente: Encuesta del estudio



Tabla No. 3 Resultados funcionales de acuerdo con tipo de cirugía en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo junio-octubre del 2018, en traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca.

*RESULTADOS FUNCIONALES*

<i>Excelente Bueno Regular Malo</i>					total
<i>TIPO DE ARTROPLASTIA</i>					
<i>Conservación del ligamento cruzado posterior</i>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<i>Cementada</i>	<b>8</b>	<b>69</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>84</b>
<i>No cementada</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<i>Total</i>	<b>8</b>	<b>72</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>87</b>

**X<sup>2</sup>**

La artroplastia total de rodilla es un procedimiento quirúrgico que presenta buenos resultados funcionales, a 6 meses de la cirugía, utilizando la escala KSS, en pacientes del servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca, (P =0.647)

## IX Discusión

Se analizó una población de 87 pacientes, de los cuales 45 pacientes (51.7%) correspondieron al sexo femenino y 42 pacientes (48.3%) al sexo masculino, observamos que los resultados concuerdan con los reportes del estudio EPISER<sup>11</sup> en el que reportan una mayor frecuencia en el sexo femenino con una relación de 2.4:1, respectivamente, sin embargo, con una relación menor en nuestro estudio. En Mexico,<sup>10</sup> aproximadamente 80% de las personas mayores de 65 años presentan gonartrosis, en este estudio encontramos que el grupo de edad mayor afectado se encontraba entre los 63 y 73 años (50.6%), observamos que la edad mínima de presentación fue en pacientes con 41 años por debajo de lo reportado por el Colegio Americano de Reumatología<sup>12</sup> en donde consideran como criterio clínico la edad mayor a 50 años. Esta enfermedad presenta factores de riesgo en los que encontramos a la actividad deportiva y profesional,<sup>13</sup> el porcentaje de pacientes que refirieron practicar alguna actividad deportiva fue de 21 pacientes (24.1%), y observamos que 27 pacientes (31%) presentaron un IMC mayor a 30, es decir presentaron obesidad como factor de riesgo para la presentación de gonartrosis.<sup>13</sup> Para el diagnóstico de la gonartrosis utilizamos criterios radiológicos (Clasificación de Kellgren y Lawrence) con base en el estrechamiento del espacio articular encontramos la mayor frecuencia en el grado 4 (83.9%), la finalidad del reemplazo total de rodilla es aliviar el dolor, recobrar el rango de movilidad, la estabilidad y corregir deformidades en las rodillas afectadas, por lo tanto, la cirugía se realiza en pacientes con gonartrosis que cursan con destrucción del cartílago articular,<sup>14</sup> razón por la cual observamos que los pacientes presentaban grados avanzados de alteraciones articulares radiológicamente, así como observamos que la extremidad más afectada fue la del lado izquierdo en 46 pacientes (52.9%). El manejo integral de la gonartrosis de rodilla incluye educar al paciente mediante la modificación del estilo de vida, reducción de peso, ortesis, terapia física, uso de medicamentos y cirugía,<sup>25</sup> en relación a esta última la cirugía más utilizada fue la cementada, 84 pacientes (96.6%), en un estudio en el que se evaluó a largo plazo este tipo de cirugía los resultados obtenidos fue bueno en el 78% de los pacientes, este tipo de cirugía proporcionó durabilidad a largo plazo y alta calidad de

funcionamiento, <sup>45</sup> 100% de los pacientes realizaron rehabilitación con tratamiento integral de la cirugía, la rehabilitación es un requisito para el éxito de la prótesis.<sup>19</sup> Los resultados funcionales fueron excelentes en 8 pacientes (9%) buenos en 72 pacientes (83%), regulares en 7 pacientes (8%) no se reportaron resultados malos, no concuerda por lo reportado por Diduch y cols <sup>29</sup> el cual reporta excelentes resultados, por otro lado, Goh<sup>31</sup> en su estudio reporta que le 85.3% presentaron puntajes de rodillas buenos/excelentes, parecidos a lo encontrados en este estudio. La escala KSS se ha desarrollado y validado para caracterizar mejor las expectativas, la satisfacción y las actividades físicas de la población tan diversa con diagnóstico de gonartrosis y es aplicable a la artroplastia total de rodilla,<sup>23</sup> los resultados funcionales observados concuerdan con la literatura revisada<sup>30, 32,33,37</sup>, en 29 artículos en los que se utilizó la KSS los puntajes buenos varían entre 72 a 96%, concuerdan con los reportados en este estudio. La escala KSS incluye una puntuación objetiva de la rodilla, incluye una evaluación del dolor al caminar en terreno nivelado y en escaleras o pendientes,<sup>22</sup> a este respecto encontramos que sólo 4 pacientes ( 4.6%) presentaron dolor leve u ocasional, 4 pacientes (4.6%) presentaron dolor a la marcha y escaleras y sólo un paciente ( 1.2%) presentaba dolor moderado ocasional, al comparar la escala KSS, la escala de WOMAC no se observaron diferencias clínicamente relevantes en la evaluación del dolor posterior a la artroplastia total de rodilla,<sup>34</sup> sin embargo, los mejores resultados se observaron en pacientes más jóvenes, factor importante para estudios posteriores en relación a como influye la edad para mejorar los resultados de la artroplastia total de rodilla. Observamos la inestabilidad de rodilla sólo en 4 pacientes ( 4.6%) y el rango de movimiento fue evaluado mediante la marcha la cual la encontramos limitada en 7 pacientes ( 8%) Diduch<sup>29</sup> comparó la escala KSS y la escala postoperatorio de Ontario MacMaster Universities Osteoarthritis Index en 5 modelos de artroplastia total de rodilla y encontró puntuaciones similares de la función de la rodilla posterior a la cirugía por lo que consideramos que la escala KSS es una adecuada herramienta para la evaluación de rodilla.

## **X Conclusiones**

Los resultados funcionales utilizando la escala KSS fueron buenos en el 83% de los pacientes.

Sólo 9 pacientes (10%) presentaron dolor en el momento de revisión, 4 pacientes presentaban dolor de leve u ocasional, 4 pacientes presentaban dolor a la marcha y escaleras y solo un paciente presento dolor moderado ocasional.

Cuatro pacientes (5%) presentaron alteraciones en la estabilidad de rodilla, de los cuales 1 paciente la presentó anteroposterior, 1 paciente medio lateral, 1 paciente presento contractura de flexión y 1 paciente con déficit de extensión.

En relación con la marcha, 80 pacientes (92%) presentaron marcha ilimitada, 5 pacientes con limitación de la marcha en escaleras y sólo 2 pacientes utilizaban bastón para realizar la deambulaci3n.

## **XI Recomendaciones**

Se requiere de estudios de investigaci3n sobre todos los factores que intervienen para que la artroplastia total de rodilla sea la soluci3n para el paciente con gonartrosis, ya que debido a la alta complejidad de la funci3n de la rodilla normal, la mejoría en los diseños de prótesis, de los materiales para su construcci3n y los métodos quirúrgicos puedan ser la soluci3n terapéutica para el paciente con compromiso articular, la artroplastia total de rodilla es una cirugía que muestra buenos resultados, sin embargo, se podría mejorar en los resultados con el fin de integrar al paciente a sus actividades que previamente realizaba, sobre todo en pacientes jóvenes activos.

La medici3n de los resultados en artroplastia total de rodilla utilizando instrumentos desarrollados y validados en funci3n de las respuestas ofrecidas por los pacientes debe ser una practica imprescindible posterior a la cirugía de rodilla durante la consulta externa de seguimiento. Se recomienda la educaci3n enfocada en el control del sobrepeso y obesidad como factores de riesgo para la

presentación de la gonartrosis, en unidades de primer nivel. Es importante incidir en ella ya que es un factor de riesgo modificable.

La artroplastia total de rodilla es un procedimiento que se encuentra en explosión con tendencia a realizarse cada vez más en pacientes jóvenes, sin embargo, existen desventajas en relación con las prótesis, por lo que se ha encontrado una necesidad creciente de estudiar las prótesis que permitan sobrevidas mas largas.

### **XIII Bibliografía**

- 1.- Pasos-Novelo F: El tratamiento del dolor en la gonartrosis. Rev. Mex Algología. 2008;6(9):17-22
- 2.- Ballesteros J, Palma S, Radrigagan F: Guías de práctica clínica en osteoartritis. Rev Chil de Reumatol. 2005;21(1):6-19
- 3.- Frías-Tejeras G, Font-Ugalde P, Muñoz-Gomáriz E, et al. Valoración de la eficacia del lavado articular no artroscópico en pacientes con artrosis de rodilla. Reumatol Clin. 2009; 5(5):189-93
- 4.- Baker P, Deehan D. Paper validades previous registry unicompartmental knee analyses, Osteoarth Cart. 2015 feb;23 (2):328.
- 5.- Hutt JR, Farhadnia P, Massé V, et al. A randomised trial of allpolyethylene and metal-backed tibial components in unicompartmental arthroplasty of the knee. Bone Joint J. 2015 jun;97-B (6):786-92.
- 6.- Argenson JN, Parrate S. Unicompartmental Knee Arthroplasty: A European perpective. En: Scott WN, editor. Insall y Scott Surgery of the knee. 5 th ed. Philadelphia: Elsevier;2012. p.996-1004
- 7.- Wong K, Mohan R, Yi PH, Hansen. Evaluating material regarding unicompartmental knee arthroplasty. Knee 2016 Jan;23(1):157-61
- 8.- Demange MK, Von Keudell A, Probst C, et al. Patient-specific implants for lateral unicompartmental knee arthroplasty. Int Orthop.2015 Aug;39(8):1519-26
- 9.- Valentini R, De Fabrizio G, Piovan G, et al. Unicondylar knee prosthesis: our experience. Acta BiOMED. 2014 JUL;85(2):91-6.
- 10.- Calidad de vida en pacientes con limitación funcional de la rodilla por gonartrosis. En una unidad de primer nivel de atención médica.
- 11.- Esrafilian A, Taghi Karimi M, Eshraghi A: Design and evaluation of a new type of knee orthosis to align the mediolateral angle of the knee joint with osteoarthritis. Advances in Orthop. 2012, ID 104927.
- 12.- Delgado-Virgen H, Adame- Treviño J: Ejercicio isocinético en pacientes con gonartrosis. Rev Mex Med Fis Rehab. 2010; 22:12-20.
- 13.- Quintero N, Thomas T, Richette P. Etiología y fisiopatología de la osteoartrosis. En: Quintero, Monfort, Mitrovic, Osteoartrosis: Biología, fisiopatología, clínica y tratamiento. Madrid, España: Editorial Medica Panamericana;2010, p.89-97.

- 14.- Zanasi S. Innovaciones en el reemplazo total de rodilla: nuevas tendencias en el tratamiento quirúrgico y cambios en el manejo perioperatorio. *Eur Orthop Traumatol.* 2011; 2 (1-2): 21-31.
- 15.- Kurtz S, Ong K, Lau E, y cols. Proyecciones de artroplastia primaria y de revisión de cadera y rodilla en los Estados Unidos de 2005 a 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89 (4): 780 - 785.
- 16.- Kim, K. T., Kang, M. S., Lim, Y. H., Short-Term Results of Total Knee Arthroplasty with Anterior-Posterior Glide LCS Mobile-Bearing System. *Knee surgery & related research*,2016; 26(3), 162.
- 17.- Lim, J. W., Cousins, G. R., Clift, B. A., et al. Oxford unicompartmental knee arthroplasty versus age and gender matched total knee arthroplasty—functional outcome and survivorship analysis. *The Journal of arthroplasty*, 2014; 29(9), 1779-
- 18.- Lavernia, C., Alcerro, J. Artroplastia total de rodilla. *Act Pos Méd Gen*, 2008;13(7), 6-11.
- 19.- Hopley, C. D., Crossett, L. S., Chen, A. F. Long-term clinical outcomes and survivorship after total knee arthroplasty using a rotating platform knee prosthesis: a meta-analysis. *The Journal of arthroplasty*, 2013;28(1), 68-77.
- 20.- Levers A., Staat M., Laac KW. Analysis of the long. term effect of the mbst nuclear magnetic resonance therapy of gonarthrosis; *orthopedic practice* 2011 (11) 512-528
- 21.- . Canale ST, Beaty JH. Riesgos de la artroplastia de cadera y de rodilla. En: *Campbell's operative orthopaedics*. 12 ed. España: Mosby; 2013:376-438.
- 22.- Paulós, J. Artroplastia total de rodilla. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 2017;12(2), 70-75.
- 23.- Jurado-Moyano M. Pronóstico en la evolución de los pacientes con prótesis total de rodilla. Estudio de una serie de casos. *Cuestiones de fisioterapia* 2011, 40: 204-210.
- 24.- 30.- Mendoza-Castaño S, Noa-Puig M, Más-Ferreriro R, Osteoartritis. *Fisiopatología y tratamiento*. CENIC. 2011; 42 (2): 81-88.
- 25.- Kauppila A, Hämäläinen M, Mäki-Heikkilä P, et al. Multidisciplinary rehabilitation after primary total knee arthroplasty: a randomized controlled study of its effects on functional capacity and quality of life. *Clin Rehabil* 2010; 24: 398-411.
- 26.- K.G. Auw Yang, D.B.F. Saris\*, W.J.A. Dhert, et al. Osteoarthritis of the knee: current treatment options and future. *Current Orthopaedics* 2004; 18, 311–320

- 27.- Culliton, SE, Bryant, DM, MacDonald, SJ, et al. Validez y consistencia interna del sistema de puntuación de rodilla de New Knee Society. *Clinical Orthopedics and Related Research*, 2018; 476 (1), 77-84.
- 28.- Noble PC, Scuderi GR, Brekke AC, et al. Desarrollo de un nuevo sistema de puntuación de Knee Society. *Clin Orthop Relat Res*. 2012; 470: 20-32
- 29.- Diduch DR, Insall JN, Scott WN, et al. Total knee replacement in young, active patients. Long-term follow-up and functional outcome. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79:575-582.
- 30.- Olivo, A. A., Mauricio, J. R., Morales, et al. Situación clínica y calidad de vida tras artroplastia total de rodilla. *hampi runa*,2015 13(1), 75-89.
- 31.- Goh, G. S. H., Liow, M. H. L., Razak, H. R. B. A. et al. Patient-reported outcomes, quality of life, and satisfaction rates in young patients aged 50 years or younger after total knee arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 2017;32(2), 419-425.
- 32.- Lisowski, L. A., Meijer, L. I., van den Bekerom, M. P. J., et al. Ten-to 15-year results of the Oxford Phase III mobile unicompartmental knee arthroplasty: a prospective study from a non-designer group. *The bone & joint journal*, 2016;98(10 Supple B), 41.
- 33.- Meftah, M., White, P. B., Ranawat, A. S., et al. Long-term results of total knee arthroplasty in young and active patients with posterior stabilized design. *The Knee*, 2016;23(2), 318-321.
- 34.- Kim, Y. H., Park, J. W., Kim, J. S. A comparison of 5 models of total knee arthroplasty in young patients. *The Journal of arthroplasty*,2016; 31(5), 994-999.
- 35.- Lee, J. H., Barnett, S. L., Patel, J. J., Ten-year follow-up of gap balanced, rotating platform total knee arthroplasty in patients under 60 years of age. *The Journal of arthroplasty*,2016; 31(1), 132-136.
- 36.- Kleeblad, L. J., van der List, J. P., Zuiderbaan, H. A., et al. Larger range of motion and increased return to activity, but higher revision rates following unicompartmental versus total knee arthroplasty in patients under 65: a systematic review. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 2017;1-12.
- 37.- Goh, G. S. H., Razak, H. R. B. A., Tay, et al. Unicompartmental Knee Arthroplasty Achieves Greater Flexion with No Difference in Functional Outcome, Quality of Life, and Satisfaction vs Total Knee Arthroplasty in Patients Younger Than 55 Years. A Propensity Score–Matched Cohort Analysis. *The Journal of arthroplasty*,2018; 33(2), 355-361.



38.- Razak, H. R. B. A., Tan, C. S., Chen, Y. J. D., et al. Age and preoperative Knee Society Score are significant predictors of outcomes among Asians following total knee arthroplasty. *JBJS*,2016; 98(9), 735-741.

39.- Lizaur-Utrilla, A., Martínez-Méndez, D., Miralles-Muñoz, F. A., et al. Comparable outcomes after total knee arthroplasty in patients under 55 years than in older patients: a matched prospective study with minimum follow-up of 10 years. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 2017;25(11), 3396-3402.

40.- Keeney, J. A., Eunice, S., Pashos, G., et al. What is the evidence for total knee arthroplasty in young patients?: a systematic review of the literature. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 2011; 469(2), 574-583.

41.- Scott CE, Howie CR, MacDonald D, et al. Predicting dissatisfaction following total knee replacement. A prospective study of 1217 patients. *J Bone Joint Surg Br* 2010; 92(9), 1253-1258.

42.- Garabano, G., Lopreite, F., Reemplazo total de rodilla en pacientes menores de 55 años con gonartrosis: Seguimiento de 2 a 13 años. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 2017;82(2), 94-101.

43.- Kim, K. T., Kang, M. S., Lim, Y. H., Short-Term Results of Total Knee Arthroplasty with Anterior-Posterior Glide LCS Mobile-Bearing System. *Knee surgery & related research*,2016; 26(3), 162.

44.- Lim, J. W., Cousins, G. R., Clift, B. A., et al. Oxford unicompartmental knee arthroplasty versus age and gender matched total knee arthroplasty—functional outcome and survivorship analysis. *The Journal of arthroplasty*,2014; 29(9), 1779

45.- Erak S, Naudie D, MacDonald SJ. Total knee arthroplasty following medial opening wedge tibial osteotomy: technical issues early clinical results. *Knee*.2011;18:499-504.

### XIII Anexos

#### Anexo 1



**Secretaría de Salud de Hidalgo**  
**Hospital General de Pachuca**  
**Subdirección de Enseñanza e Investigación**  
**Jefatura de Investigación**



Resultados funcionales de pacientes con diagnóstico de gonartrosis postoperados de Artroplastia Total en el Hospital General de Pachuca, durante el periodo de junio a octubre del 2018

#### Clasificación de Kellgren y Lawrence

Grado 0	
Grado 1	
Grado 2	
Grado 3	
Grado 4	

#### Anexo 2.

#### Escala Funcional de Rodilla Knee Society Score (KSS)

#### Puntuación rodilla

Dolor	Puntos
Ninguno	50
Leve u ocasional	45
Solo escaleras	40
Marcha y escaleras	30

Moderado ocasional	20
Continuo	10
Severo	0
AMPLITUD DE MOVIMIENTO (5° = 1 PUNTO)	Puntos
Estabilidad (laxitud)	
Anteroposterior	
< 5 mm	10
5-10mm	5
10mm	0
Medio lateral	
<5°	15
6°-9°	10
10°-14°	5
15°	0
Contractura y flexión (puntos negativos)	
5° -10°	-2
10° – 15°	-5
16° -20°	-10
>20°	-15
Déficit de extensión	
<10°	-5
10° – 20°	-10
>20°	-15
Defecto de alineación frontal más de 5° de varus 0o de valgus (3 por G°)	
5° – 10°	0
0° – 4°	3 puntos por grado
11° – 15°	3 puntos por grado
Función	Puntos
Marcha	

Ilimitada	50
>10 lados de manzana	40
5 -10 lados de manzana	30
< 5 lados de manzana	20
Solo interior	10
Imposible	0
Escaleras	
Normal	50
Subida normal, descenso baranda	40
Subida y descenso con baranda	30
Subida con baranda, descenso imposible	15
Imposible	0
Deducciones	
(puntos negativos)	
Bastón	5
Bastones	10
Bastones, muletas, deambulador	20

#### Resultados de la escala de KSS

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excelente 80-100 puntos</li> <li>2. Bueno 70-79 puntos</li> <li>3. Regular 60-69 puntos</li> <li>4. Malo o menos de 60 puntos</li> </ol>	
--	--

Anexo 3



**Secretaría de Salud de Hidalgo**  
**Hospital General de Pachuca**  
**Subdirección de Enseñanza e Investigación**  
**Jefatura de Investigación**



Instrumento de recolección de datos

Resultados funcionales de pacientes con diagnóstico de gonartrosis postoperados de artroplastia total de rodilla en el Hospital General de Pachuca, durante el periodo de junio a octubre del 2018

Ficha de identificación		
Nombre		
Sexo		
Edad		
Ocupación		
Actividad deportiva	1.- Si	2.- No
Obesidad	1.- índice de masa corporal <30	2.- índice de masa corporal >30

Clasificación de Kellgren y Lawrence				Respuesta
1. G0	2. G1	3. G2	4. G4	
5. G5				
Extremidad afectada				
1. derecha		2. izquierda		
Tiempo de la artroplastia		Meses		

1.- menor a 3 meses	2.- 3 meses un día a 6 meses	3.- 6 meses un día 9 meses	4.- 9 meses un día a un 1 año	
Tipo de artroplastia				Respuesta
1.- conservación del ligamento cruzado posterior	2.- sacrificio o sustitución del ligamento cruzado posterior	3.- cementada	4.- No cementada	
5.- Híbrida				
Recibió rehabilitación				
1. Si		2. No		
Escala de KSS				
1. Excelente	2. Buena	3. Regular	4. Mala	

Nota: Este documento será elaborado por el investigador principal, se llenará con letra molde y legible, los anexos 1 y 3, el anexo 2 es de apoyo académico.

## Anexo 4



**Secretaría de Salud de Hidalgo**  
**Hospital General de Pachuca**  
**Subdirección de Enseñanza e Investigación**  
**Jefatura de Investigación**



### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo C. \_\_\_\_\_ he sido informado que el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Pachuca de SSA está realizando un estudio titulado “Resultados funcionales de pacientes con diagnóstico de gonartrosis postoperados de artroplastia total en el Hospital General de Pachuca, durante el periodo de abril a octubre del 2018” Cuyo objetivo es determinar los resultados funcionales de pacientes con diagnóstico de gonartrosis postoperados de artroplastia total en el Hospital General de Pachuca, durante el periodo de junio a octubre del 2018

En el estudio se dispondrá de un instrumento para conocer mejor y medir objetivamente aspectos relacionados con la forma como percibo la calidad de mi vida teniendo en cuenta mi funcionalidad de mi rodilla. Este estudio tiene duración de 4 meses.

Entiendo que se me ha invitado a participar del estudio porque presenté previamente gonartrosis y he sido intervenido quirúrgicamente. Se me explicó que dentro de la investigación no se me realizarán estudios, exámenes clínicos adicionales ni otros procedimientos médicos diferentes a los que me deben efectuar para el diagnóstico y tratamiento de mi enfermedad.

Yo he elegido libremente participar en el estudio, entiendo que para esto:

1.- Debo completar un cuestionario en el que se formula preguntas que buscan medir la función de mi rodilla y como percibo la calidad de mi vida.

2.- Debe ser revisada mi historia clínica.

Mi participación es enteramente voluntaria y que si me rehusó a contestar cualquier pregunta es mi elección, así como que puedo retirarme voluntariamente en cualquier momento del estudio sin que esto ocasiona algún tipo de sanción o se vea afectado el servicio de salud que se me ofrece.

Se me informó que participar en el estudio no conlleva riesgo alguno, que obtendré beneficio en caso de requerir manejo para rehabilitar la función de mi rodilla, así como para otros pacientes mediante el conocimiento generado por medio del presente estudio.

La información obtenida de mi será tratada de manera confidencial y que yo no voy a ser personalmente identificado en los resultados del estudio.

Me explicaron que este consentimiento y los cuestionarios pueden ser integrados al expediente clínico, para ser completados en la consulta externa del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Pachuca; cuando se esté realizando seguimiento de mi tratamiento, durante alguna hospitalización si lo requiero, o pueden ser enviados a mi correo electrónico o dirección o domicilio, para ser devueltos una vez hayan sido completados.

En caso de que presentará resultados funcionales no adecuados, se me informará sobre el protocolo de estudio que se requiere y se me canalizará al especialista adecuado para mejorar mi estado de salud.

Firma del participante Firma del testigo No. 1

Nombre: Nombre:

Tel: tel:

Firma del investigador Firma del testigo No. 2



Nombre: Dr. José Miguel Uribe Chávez Nombre:

Tel: 7721360923 Tel:

Director General del Hospital General de Pachuca

MCEsp. Francisco Chong Barreiro

Teléfono de la institución: 017717137355/ 71 42475

Asesor clínico:

MCEsp. Raúl Monroy Maya.

Jefe del servicio de traumatología y ortopedia

Tel01771 7137355/ 7142475

Presidente del comité de investigación

Dr. Sergio Muñoz Juárez

Presidente del comité de Ética en Investigación