

**UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO**  
**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**Jefatura del Área de Estudios de Posgrado**

---

---



**“EVOLUCION FUNCIONAL EN PACIENTES SOMETIDOS A  
ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA EN EL HOSPITAL REGIONAL  
DE ALTA ESPECIALIDAD “DR. GUSTAVO A. ROVIROSA PEREZ” DE  
MARZO DE 2016 A AGOSTO DE 2019”**

**TESIS PARA OBTENER EL  
DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN**

**O R T O P E D I A Y T R A U M A T O L O G I A**

**PRESENTA:**

**DR. ALFONSO DE JESUS DE LA CRUZ BONFIL**

**DIRECTOR (ES)**

**DR. CARLOS RENE MATIAS PRIETO  
DRA. HIDE MI AGUILAR MARISCAL**

**VILLAHERMOSA TABASCO**

**FEBRERO 2020**



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura del  
Área de Estudios  
de Posgrado

Of. No. 0165/DACS/JAEP

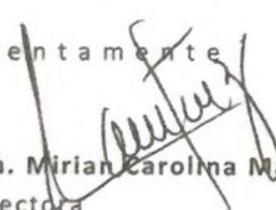
14 de febrero de 2020

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

**C.-Alfonso De Jesús De La Cruz Bonfil**  
Especialidad en Ortopedia y Traumatología  
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores, Dr. Guillermo Huerta Espinoza, Dr. Erasto Vázquez López, Dr. Drusso López Estrada, Dr. Héctor Isaiás Palomino Romero y la Dra. Dra. Alejandra Anlehu Tello impresión de la tesis titulada: "EVOLUCION FUNCIONAL EN PACIENTES SOMETIDOS A ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD "DR. GUSTAVO A. ROVIROSA PEREZ" DE MARZO DE 2016 A AGOSTO DE 2019", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Ortopedia y Traumatología, donde funge como Director de Tesis el Dr. Carlos René Matías Prieto y Dra Hidemi Aguilar Mariscal

Atentamente

  
**Dra. Mirian Carolina Martínez López**  
Directora

UJAT



**DACS**  
DIRECCIÓN

C.c.p.- Dr Carlos René Matías Prieto  
C.c.p.- Dra. Hidemi Aguilar Mariscal.- Director de Tesis  
C.c.p.- Dr. Guillermo Huerta Espinoza.- Sinodal  
C.c.p.- Dr. Erasto Vázquez López .- Sinodal  
C.c.p.- Dr. Drusso López Estrada.- Sinodal  
C.c.p.- Dr. Héctor Isaiás Palomino Romero.- Sinodal  
C.c.p.- Dra. Alejandra Anlehu Tello.- Sinodal

C.c.p.- Archivo  
DC/MCML/MO/MACA/lkrd\*

Miembro CUMEX desde 2008  
**Consortio de  
Universidades  
Mexicanas**  
UNA RED DE CALIDAD PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,  
Col. Tamulté de las Barrancas,  
C.P 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco  
Tel.: (993) 3581500 Ext 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx

www.dacs.ujat.mx

DIFUSION DACS

DIFUSION DACS OFICIAL

@DACSDIFUSION



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura del  
Área de Estudios  
de Posgrado



**ACTA DE REVISIÓN DE TESIS**

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 10:30 horas del día 12 del mes de febrero de 2020 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

**"EVOLUCIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES SOMETIDOS A ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD "DR. GUSTAVO A. ROVIROSA PÉREZ" DE MARZO DE 2016 A AGOSTO DE 2019"**

Presentada por el alumno (a):

De la Cruz	Bonfil	Alfonso de Jesús
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
Con Matrícula		

1	6	1	E	3	6	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Grado de:

**Especialidad En Ortopedia y Traumatología**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**COMITÉ SINODAL**

Dr. Carlos René Matías Prieto  
Dra. Hidemí Aguilar Mariscal  
Directores de Tesis

\_\_\_\_\_  
Dr. Guillermo Huerta Espinoza

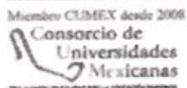
\_\_\_\_\_  
Dr. Erasto Vazquez Lopez

\_\_\_\_\_  
Dr. Drusso López Estrada

\_\_\_\_\_  
Dr. Héctor Isaías Palomino Romero

\_\_\_\_\_  
Dra. Alejandra Anlehu Telro

C.e.p. - Archivo  
DC"MCML/MO"MACA/ikrd\*



Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,  
Col. Tamulté de las Barrancas,  
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco  
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

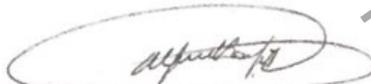
Dirección



## Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 12 del mes de febrero del año 2020, el que suscribe, Alfonso De Jesús De La Cruz Bonfil, médico residente de la Especialidad Médica en Ortopedia y Traumatología, con número de matrícula 161E36001 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"EVOLUCION FUNCIONAL EN PACIENTES SOMETIDOS A ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD "DR. GUSTAVO A. ROVIROSA PEREZ" DE MARZO DE 2016 A AGOSTO DE 2019"**, bajo la Dirección del Dr. Carlos René Matías Prieto y la Dra. Hidemi Aguilar Mariscal, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: [bonfil\\_300@hotmail.com](mailto:bonfil_300@hotmail.com). Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



Alfonso De Jesús De La Cruz Bonfil

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE  
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFE TURNO DEL ÁREA DE  
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello

Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, C.P. 86040 Villahermosa, Tabasco  
Tel. (993) 358.15.00 Ext. 6134



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## Tabla de Contenidos

Glosario.....	1
Resumen.....	1
Abstract.....	2
1. Introducción.....	4
2. Marco Teórico.....	5
3. Planteamiento del Problema y Pregunta de Investigación.....	13
4. Justificación.....	14
5. Objetivos.....	15
6. Material y Métodos.....	16
Tipo y Diseño de Estudio.....	16
Universo de Estudio.....	16
Muestra de Estudio.....	16
Criterios de Inclusión.....	17
Criterios de Exclusión.....	17
Desarrollo del Proyecto.....	18
Instrumento de Investigación.....	18
Variables.....	19
Procedimiento de Recolección de Datos.....	20
Análisis de Datos Estadísticos.....	20
Financiamiento.....	21
Aspectos Éticos.....	22
7. Resultados.....	23
8. Discusión.....	29
9. Conclusiones.....	32
10. Recomendaciones.....	33
Bibliografía.....	34

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## Lista de Gráficos

iii

Gráfico 1. Porcentaje De Pacientes De Acuerdo Al Género.....	23
Gráfico 2. Porcentaje De Pacientes De Acuerdo Al Grupo De Edad. ....	24
Gráfico 3. Porcentaje De Pacientes Según Sus Comorbilidades De Importancia.....	25
Gráfico 4. Porcentaje de Pacientes según Rodilla Afectada Sometida a Artroplastia Total. .....	26
Gráfico 5. Porcentaje De Pacientes De Acuerdo A La Clasificacion De Kellgren Y Lawrence.. .....	27
Gráfico 6. Resultados Funcionales De Acuerdo Con La Escala Kss. ....	28



## GLOSARIO

- ACR: American College of Rheumatology
- AKS: American Knee Society
- AR: Artritis Reumatoide
- ATR: Artroplastia Total de Rodilla
- AUR: Artroplastia Unicompartimental de Rodilla
- DM2: Diabetes Mellitus tipo 2
- EU: Estados Unidos
- FR: Factor Reumatoideo
- HAS: Hipertensión Arterial Sistémica
- IMC: Índice de Masa Corporal
- IRC: Insuficiencia Renal Crónica
- LCP: Ligamento Cruzado Posterior
- NICE: National Institute Clinical Excellence
- OA: Osteoartrosis / Osteoartritis



- OMS: Organización Mundial de la Salud
- PR: Prótesis de Rodilla
- TEP: Tromboembolia Pulmonar
- TVP: Trombosis Venosa Profunda
- VSG: Velocidad de Sedimentación Globular

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud considera a la Osteoartrosis de rodilla como la enfermedad reumática más frecuente; considerándose un problema de salud pública que afecta normalmente a la población mayor de 60 años de edad. Es causa de dolor y discapacidad funcional, siendo la Artroplastia Total de Rodilla (ATR) el tratamiento quirúrgico de elección para aliviar los síntomas y para recuperar la función mecánica de la rodilla. **Objetivo:** El propósito de este estudio es evaluar los resultados funcionales de los pacientes sometidos a reemplazo articular de la rodilla afectada por medio de ATR. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, que incluyó a 40 pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla con 4 meses de evolución, de marzo de 2016 a agosto de 2019. Se utilizó la escala de la Knee Society Score (KSS) para valorar la funcionalidad postquirúrgica. **Resultados:** Se observó de acuerdo a la escala, 18 pacientes (45%) obtuvieron excelentes resultados (80 a 100 puntos). 12 pacientes (30%) obtuvieron buenos resultados (70 a 79 puntos). 7 pacientes (17.5%) obtuvieron un resultado regular (60 a 69 puntos). Solo 3 pacientes (7.5%) obtuvieron malos resultados (menor de 60 puntos).

**Conclusiones:** Se determinó que los resultados funcionales son excelentes en 18 pacientes equivalentes al 45%. Presentar obesidad, sobrepeso u alguna otra comorbilidad aumenta el riesgo de complicaciones y está asociado a presentar mal resultado funcional. La escala funcional KSS es un instrumento práctico, económico y de gran utilidad para la valoración funcional en pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante ATR.

**Palabras Clave:** Osteoartrosis de rodilla, ATR, resultado funcional, Escala KSS, Obesidad, sobrepeso.



## ABSTRACT

The World Health Organization considers Knee Osteoarthritis as the most frequent rheumatic disease, considering a public health problem that normally affects the population over 60 years of age. It is the cause of pain and functional disability, with Total Knee Arthroplasty (TKA) the surgical treatment of choice to relieve symptoms and to recover the mechanical function of the knee. **Objective:** The purpose of this study is to evaluate the functional results of patients undergoing joint replacement of the affected knee by means of TKA. **Material and methods:** Observational, descriptive and retrospective study, which included 40 patients undergoing total knee arthroplasty with 4 months of evolution, from March 2016 to August 2019. The Knee Society Score (KSS) scale was used to assess the post-surgical functionality. **Results:** It was observed according to the scale, 18 patients (45%) obtained excellent results (80 to 100 points). 12 patients (30%) obtained good results (70 to 79 points). 7 patients (17.5%) obtained a regular result (60 to 69 points). Only 3 patients (7.5%) obtained poor results (less than 60 points).

**Conclusions:** The functional results were determined to be excellent in 18 patients equivalent to 45%. Presenting obesity, overweight or some other comorbidity increases the risk of complications and is associated with presenting a poor functional result. The KSS functional scale is a practical, economical and very useful instrument for functional assessment in patients surgically operated using TKA.

**Keywords:** Knee osteoarthritis, TKA, functional outcome, KSS scale, Obesity, overweight.



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## INTRODUCCION

La Osteoartritis (OA) de rodilla es común en nuestra población y el tratamiento quirúrgico se ofrecerá cuando las otras modalidades de tratamiento no quirúrgico hayan fracasado. Este padecimiento es causa de dolor y limitación funcional.

La presentación de la enfermedad depende de su evolución clínica, considerándose como una enfermedad degenerativa y progresiva; presentándose normalmente en población mayor de 60 años (1).

Se caracteriza por la presencia de dolor, limitación funcional, crepitación, edema, alteraciones en la sensación térmica y mecánica de la rodilla.

El tratamiento quirúrgico por medio del reemplazo articular de rodilla, consiste en Artroplastia Total de Rodilla (ATR), tiene el objetivo principal de desaparecer el dolor, de conseguir de manera exitosa la marcha del paciente y así mejorar su calidad de vida, aunque este procedimiento, no está exento de complicaciones.

Existen factores de riesgo asociados: como son la edad, sexo, obesidad y la presencia de otras comorbilidades, como Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) que, pueden influir en la evolución clínica y resultado funcional del paciente sometido quirúrgicamente a ATR.

El propósito del estudio es aplicar una herramienta de investigación; en este caso la escala de la Knee Society Score, con el fin de conocer los resultados funcionales de los pacientes que fueron sometidos a ATR. De tal manera que nos permita tener información del estado actual de nuestro medio en lo que respecta al uso de esta prótesis de rodilla (PR).

La escala de valoración de la Knee Society Score (KSS) es ideal para evaluar el resultado funcional del paciente con OA de rodilla que fue intervenido quirúrgicamente mediante ATR; cuenta con alto grado de confiabilidad, teniendo de aval a la American Knee Society (AKS).



## MARCO TEORICO

La gonartrosis u osteoartritis es una patología con afección en la rodilla, en la que su forma de evolución es de forma crónica, considerándose una enfermedad degenerativa y progresiva (1). La frecuencia de esta enfermedad es relativamente proporcional a la edad. Un porcentaje elevado de pacientes que la presentan se encuentran por encima de los 65 años de edad (2)(3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), señala que la osteoartritis (OA) es la enfermedad reumática más frecuente, ya que afecta al 80% de la población mayor de 65 años en los países industrializados. Afectando a los hombres aproximadamente en un 9,6% y un 18% a las mujeres mayores de 60 años (4). Actualmente tiene una repercusión social y económica muy importante: El 10% de la población mayor de 60 años sufre una incapacidad funcional severa con marcada repercusión sobre su calidad de vida. Por ejemplo, en España, la repercusión socioeconómica anual llega a ser superior a los 500 millones de euros (5).

Se tiene como reporte en Estados Unidos (EU), casi 27 millones de personas padecen de artrosis clínica, de los cuales, la prevalencia entre los adultos de 60 años de edad es del 37,4%. En cuanto al grupo de edad de 70 y 74 años, la prevalencia de la OA de rodilla es más alta llegando casi al 40% de la población. Los estudios han demostrado que la OA de rodilla también muestra diferencia significativa en cuanto al género; la rodilla derecha se ve más afectada en hombres de entre los 60 y 64 años en un (23%), mientras que la rodilla izquierda en un 16.3%, es muy frecuente con predominio en la rodilla derecha (23%), que en la izquierda (16.3%), en la mujer; la rodilla izquierda se ve más afectada en un 24.7% mientras que la rodilla derecha en un 24.2% (6).

Se tiene como antecedente un estudio realizado en México en base a las enfermedades reumatológicas, en donde se encuentra una prevalencia de OA de rodilla del del 2.3% (7).



La atención médica dentro de la consulta de especialidad ortopedia ha continuado acelerándose con el paso del tiempo. Para el 2006 se registraron 120,961 consultas por gonartrosis en toda la República Mexicana.

En el 2007 se registraron 127,398 consultas por gonartrosis, considerándose un problema de salud pública (8).

Los factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad dependen de múltiples causas; la edad, el sexo, la raza, el sobrepeso, el sedentarismo, el medio ambiente, trauma en la rodilla, factores genéticos y alteraciones biomecánicas (9).

El envejecimiento causa un efecto acumulativo por la exposición a varios factores y cambios biológicos, por consecuencia, presentan degeneración del cartílago, fuerza muscular disminuida, alteraciones en la propiocepción y el estrés oxidativo (10).

Simultáneamente el proceso biológico de la enfermedad relaciona la aparición del aumento a la resistencia a la insulina, aumento de peso y dislipidemia; afectando el estado de salud de los pacientes (11).

Existe un elevado número de pacientes que presentan múltiples comorbilidades y hábitos nocivos asociados. Con mayor frecuencia las comorbilidades que se encuentran son la Obesidad, la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) (12).

La obesidad repercute en la respuesta al tratamiento médico, aumentando la presión sobre la rodilla que es una articulación de carga, induciendo cambios metabólicos y afectando la densidad mineral ósea (13).

El tejido adiposo produce adipocinas (leptina, adiponectina y resistina); estas juegan un papel importante en el desarrollo y progresión de la osteoartritis, obesidad e inflamación, así como en complicaciones cardiovasculares y metabólicas (14).

La gonartrosis se caracteriza por dolor articular, limitación funcional, crepitación y grados variables de inflamación (8). El dolor es la característica clínica más importante, asociándose frecuentemente a un trastorno de sensibilización central y periférica, con cambios en los umbrales de dolor evidenciados por hiperalgesia mecánica y térmica (15).



Presentar irregularidades en la superficie articular, anormalidad en la superficie de los meniscos; manifiestan en el paciente síntomas mecánicos como el bloqueo articular, crepitación y dolor. Durante la exploración física del paciente con gonartrosis, se observará deformidad en genu valgo; asociado a artrosis del compartimiento lateral de la rodilla, y deformidad en genu varo; asociado a artrosis del compartimiento interno de la rodilla (16).

A medida que avanza la enfermedad de la rodilla, el dolor aumenta y los rangos de movilidad de la rodilla disminuyen considerablemente; lo que afecta la extensión completa y la flexión de la rodilla, aparece inestabilidad articular; secundaria a la atrofia muscular, alteraciones propioceptivas e incompetencia del aparato ligamentario (17).

Para establecer el diagnóstico de osteoartrosis de rodilla se utilizan actualmente los criterios publicados por la American College of Rheumatology (ACR). Con base en el interrogatorio dirigido, la exploración física y el laboratorio, tienen sensibilidad de 92% y especificidad de 75%. Con base en la clínica y las radiografías simples tienen sensibilidad de 91% y especificidad de 86%. Con base sólo en la clínica tienen sensibilidad de 95% y especificidad de 69% (18).

Los criterios diagnósticos a evaluar en cuanto a la clínica y resultados de laboratorio incluye; dolor en rodilla y al menos cinco de los siguientes: edad mayor de 50 años, rigidez menor de 30 minutos, crepitación, ensanchamiento óseo, sin aumento de la temperatura local, Velocidad de sedimentación globular (VSG) menor de 40 mm/h, Factor Reumatoideo (FR) menor de 1:40, signos de osteoartrosis en líquido sinovial. Los criterios diagnósticos por clínica y radiografía se basan en el dolor de la rodilla y al menos uno de los siguientes: edad mayor de 50 años, rigidez menor de 30 minutos, crepitación más osteofitos.

Los criterios diagnósticos únicamente por clínica se basan en el dolor de la rodilla y al menos tres de los siguientes: edad mayor de 50 años, rigidez menor de 30 minutos, crepitación, sensibilidad ósea, ensanchamiento óseo, sin aumento de la temperatura local.



Se solicitan pruebas complementarias por medio de la radiología, solicitando radiografía simple en proyección anteroposterior con carga y radiografía simple en proyección lateral con flexión de 30° y deberán ser comparativas. Se solicita radiografía en proyección axial a 30° de la rodilla afectada (18).

Por lo general, los cambios clínicamente significativos en las radiografías pueden tomar por lo menos uno o incluso dos años en manifestarse (19). Los principales hallazgos radiográficos son: disminución asimétrica del espacio articular, formación de hueso subcondral (osteofitos), esclerosis subcondral. existencia de quistes subcondrales (20).

En base a los hallazgos radiográficos mencionados, la ACR, realizó los criterios radiológicos de Kellgren y Lawrence para gonartrosis de rodilla, graduando la severidad y dividiéndola en 5 grados:

Grado 0: radiografía normal.

Grado I: posible pinzamiento del espacio articular y dudosa existencia de osteofitos.

Grado II: existencia de osteofitos y posible disminución del espacio articular.

Grado III: múltiples osteofitos de tamaño moderado, disminución del espacio articular y esclerosis subcondral moderada, con posible deformidad de los extremos óseos.

Grado IV: múltiples osteofitos con importante disminución del espacio articular, esclerosis severa y deformación de los extremos óseos (21).

Cuando el tratamiento conservador de la artrosis de rodilla fracasa, es necesario el tratamiento quirúrgico. Las modalidades de tratamiento quirúrgico pueden ser mediante artroscopia, osteotomía, Artroplastia Unicompartimental de Rodilla (AUR) ó ATR (22).

El éxito de la cirugía por medio de artroplastia total de rodilla depende de muchos factores que pueden influir en su resultado funcional esperado; incluyendo la selección del paciente, el diseño de la prótesis, la magnitud de los daños a la articulación, la técnica quirúrgica empleada y la eficacia del programa postoperatorio de rehabilitación (23).



La artroplastia total de rodilla (ATR) es el tratamiento quirúrgico más común para los pacientes que se encuentran con grado de lesión III-IV, estos pacientes se ven afectados en su vida cotidiana por el dolor y la limitación funcional propia de la enfermedad. La ATR, se define como el reemplazo artificial de la articulación de la rodilla en sus tres compartimentos, mediante la implantación de componentes metálicos y una superficie de polietileno de ultra alta densidad (24).

Como antecedentes históricos, en 1860, se realizó el primer reporte de artroplastia realizado por Fergusson, que consistía en la resección de la rodilla por artritis y Verneuli, realizó la primera artroplastia de interposición usando capsula articular. Para la década de los 40, se realiza el primer implante artificial solo de cóndilo femoral. Para la década de los 50, se intentó la sustitución de la plataforma tibial, con fracasos secundarios debido a la complejidad de los movimientos de la rodilla.

En 1972, Insall, realiza la primera prótesis total condilar, logrando reemplazar los tres compartimentos de la rodilla. En la actualidad en base a su modelo, se han introducido diversas variantes de la configuración mecánica de la prótesis, cuyo objetivo fundamental es aliviar la sintomatología dolorosa asociada a la enfermedad artrósica y restablecer en la medida de lo posible la cinemática normal de la rodilla sana o no operada (25).

Gracias a los avances tecnológicos y al campo de la ingeniería, se han logrado fabricar implantes que logran tener una mayor exactitud en cuanto a la cinemática de la rodilla sana, con el objetivo de alcanzar una máxima flexión, y un rango de movilidad más amplio, con el fin de lograr resultados satisfactorios para el paciente y disminuir el dolor (26).

En los EU, se tiene como reporte que la intervención quirúrgica de rodilla por medio de reemplazo articular total, ha aumentado considerablemente, triplicando la cifra desde 1990 hasta 2002. En el año 1990 la cifra reportada fue de 129.000, y en el año 2002 la cifra reportada alcanzó los 381.000. Se estima que para el año 2030, se implantarán 474.319 prótesis totales de rodilla primarias (25).



Para seleccionar el implante a utilizar en la ATR, se hará en base al tipo de aleación metálica, esto conforma a los componentes femorales y tibiales que utilizaran en el procedimiento quirúrgico. Están compuestos de metal cromo cobalto, los cuales resultan ser resistentes a la corrosión y presentan adecuada bio-compatibilidad; el otro metal utilizado en la ATR es el titanio, resulta ser más bio-compatibile y flexible. Considerándose actualmente al titanio el metal con mayor resistencia, bio-compatibilidad y flexibilidad en desarrollo para implantes de rodilla (26).

El inserto tibial se compone de polietileno, este debe de ser de ultra alta densidad con enlaces cruzados de diferentes tipos. La configuración estructural del inserto tibial para las prótesis primarias totales; están diseñadas para ser utilizadas según el daño estructural que demande la patología del paciente. En intervenciones quirúrgicas en donde se preserva el ligamento cruzado posterior (LCP) (se usan prótesis no estabilizadas), y en las que se retira el LCP; el daño estructural es más severo, coexistiendo contractura en flexión (se utilizan prótesis estabilizadas, que tienen como objetivo, sustituir la estabilidad que normalmente el LCP cumple en una rodilla sin alteraciones) (26).

Se tiene demostrado en la actualidad que la selección del implante dependerá de la experiencia del cirujano ortopedista y que no hay diferencia significativa en cuanto a los resultados funcionales obtenidos con el uso de las prótesis estabilizadas y no estabilizadas. Pero se considera preservar el LCP para mejorar la movilidad precoz de la articulación y la durabilidad del implante (27).

La ATR es un procedimiento quirúrgico técnicamente complejo, que, para lograr un resultado satisfactorio, requiere el control de múltiples factores que se pueden presentar entorno al paciente (18). Seleccionar al paciente candidato a ATR, dependerá de los factores determinantes que presenta cada individuo; por lo general la edad (más de 60 años), osteoartrosis severa (Kellgren y Lawrence grado III y IV), sintomatología severa, que no responde a las distintas modalidades de tratamiento no quirúrgico (26).



Otro de los factores determinantes que influyen en el resultado funcional postquirúrgico; es el índice de masa corporal previo al evento quirúrgico. Está documentado que se recomienda que los pacientes tengan un índice de masa corporal (IMC) menor de 30 kg/m<sup>2</sup> previo al evento quirúrgico (28).

Está demostrado que en los pacientes que presentan una condición comórbida, más un IMC de 40Kg/m<sup>2</sup>; tienen un riesgo quirúrgico elevado, así como un mayor índice de complicaciones transquirúrgicas y complicaciones posoperatorias (29).

La ATR se considera un procedimiento quirúrgico electivo que normalmente en nuestro medio es planificado por medio de la consulta externa de Ortopedia, pero al tratarse de un problema ortopédico, también es importante considerar las contraindicaciones quirúrgicas absolutas que se enumeran a continuación: infección articular presente, osteomielitis de fémur distal con afección articular, historial de procesos infecciosos locales repetitivos, disfunción del aparato extensor, enfermedad vascular local severa, deformidad en recurvatum secundaria a debilidad muscular y artrodesis de rodilla funcional (30).

Así también se presentan contraindicaciones relativas como son: condiciones médicas que ofrezcan un procedimiento anestésico no seguro, malas condiciones locales de la piel, artropatía neuropática, obesidad y sobrepeso (30).

Es importante identificar de forma oportuna por medio de la valoración preoperatoria, las patologías agregadas del paciente candidato a ATR, realizando una evaluación clínica integral, con estudios auxiliares de diagnóstico que se requieran. Si el paciente presenta comorbilidades asociadas; deberá contar con la valoración del médico especialista indicado para el tratamiento de la comorbilidad de base, con el objetivo de lograr que su estado de salud se encuentre óptimo previo a la cirugía, de lo contrario, existe un elevado riesgo de complicaciones asociadas durante y después de la cirugía (31).



Cabe mencionar que el procedimiento no está exento de posibles complicaciones postoperatorias, tales como: una inadecuada cicatrización de los tejidos, infección de partes blandas, Trombosis Venosa Profunda (TVP), Tromboembolia Pulmonar (TEP), fractura, rigidez articular, aflojamiento patelar, inestabilidad y lesiones nerviosas, entre otras (32).

Está documentado que existen excelentes resultados y que la supervivencia del implante a largo plazo alcanza un 90% a los 10 y 15 años después de la cirugía, sin embargo, un 20% de los pacientes van a referir dolor o limitación funcional grave tras el procedimiento. Una evolución clínica desfavorable, está relacionada con los errores en la alineación intraoperatoria de los componentes, sobre todo en cuanto a la rotación del componente femoral y tibial; afectando de esta manera, la estabilidad, recorrido y equilibrado de la articulación patelofemoral, provocando secundariamente inestabilidad o luxaciones femoropatelares (33).

Estudios sistemáticos concluyen que cuando se decide no cementar el componente femoral y el componente tibial, existe un alto índice de aflojamiento aséptico del implante, reportando mejores resultados en cuanto a la tasa de complicaciones y la supervivencia del implante, cuando se decide cementar ambos componentes (34).



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Es una patología frecuente en nuestro medio la cual es causa de dolor, llegando a ser progresivo, provocando limitación funcional, considerándose discapacitante y que afecta así la calidad de vida del paciente. En la mayoría de los casos, los pacientes padecen múltiples comorbilidades que pueden afectar la evolución clínica postquirúrgica y por consiguiente presentar complicaciones médicas.

Este es un problema de salud pública en donde también se ve afectada la economía del paciente, elevando los costos a la institución, teniendo que verse a la necesidad de recibir apoyo mediante programas del gobierno. Cabe destacar que la problemática en cuanto a los costos de los implantes, hacen más prolongados la espera de la cirugía.

El estudio pretende presentar una forma práctica, económica y fácil para evaluar el resultado funcional posterior a una artroplastia total de rodilla, ya que se necesitan optimizar los tiempos de atención y mejorar la calidad de la misma.

En el hospital no existe un protocolo establecido para la realización de una valoración objetiva del estado funcional posterior a una artroplastia total de rodilla, por lo que este estudio está dirigido a implementar dicho sistema, para una valoración integral del paciente post operado.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuál es el estado funcional de los pacientes intervenidos quirúrgicamente con artroplastia total de rodilla a los 4 meses de evolución?



## JUSTIFICACIÓN

Actualmente el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez” no tiene estandarizado un protocolo para valorar el estado funcional previo al evento quirúrgico y así lograr comparar los resultados funcionales que resultan de los pacientes que son sometidos a Reemplazo Articular de rodilla por medio de Artroplastia Total por diagnóstico de Gonartrosis grado III y IV.

En el presente estudio, se considera la aplicar de la escala Knee Society Score (KSS), porque resulta factible y adecuada para la valoración postquirúrgica y resultado funcional y evolución clínica del paciente. Es una escala sencilla, practica y económica, que no requiere de algún estudio especializado para la valoración del paciente que ya fue intervenido quirúrgicamente mediante artroplastia total de la rodilla, apoyando de esta manera los resultados esperados mediante su aplicación.

El KSS es la escala de valoración internacionalmente más usada en la cirugía protésica de rodilla, tiene un alto grado de confiabilidad y tiene el aval de la Sociedad Americana de Rodilla.

Este estudio puede aplicarse a corto mediano y largo plazo, debido a la accesibilidad de esta escala, porque valora el dolor, la rigidez y función de la rodilla y así poder evaluar la efectividad del procedimiento, reduciendo costos al detectar en forma temprana y oportuna las complicaciones propias del procedimiento e incidir en ellas y permitir mejorar la calidad de vida y la atención.



## **OBJETIVOS**

### **GENERAL.**

Evaluar la evolución funcional a mediano plazo de los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla mediante la escala de la Knee Society Score por diagnóstico de gonartrosis grado III y IV de la clasificación Kellgren y Lawrence en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr Gustavo A. Roviroza Pérez” de marzo de 2016 a agosto de 2019.

### **ESPECIFICOS:**

- Evaluar el resultado funcional postquirúrgico mediante la aplicación de la escala de Knee Society Score.
- Identificar las características comunes de los pacientes sometidos a ATR.
- Determinar el grado de artrosis más frecuente de la clasificación de Kellgren y Lawrence.



## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo y diseño de estudio:**

Es un estudio Observacional, descriptivo, retrospectivo

### **Universo de estudio:**

Se estudiaron 40 expedientes clínicos de pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr Gustavo A Rovirosa Pérez", los cuales fueron sometidos a artroplastia total de rodilla por Gonartrosis grado III - IV de la clasificación de Kellgren y Lawrence durante el periodo de marzo del 2016 a agosto del 2019, a través de la consulta externa.

### **Muestra de estudio:**

Pacientes que acudieron a la consulta externa de marzo del 2016 a diciembre del 2019 sometidos a artroplastia total de rodilla a los 4 meses de evolución quirúrgica.



### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente por artroplastia total de rodilla
- Expedientes clínicos completos
- Pacientes que continuaron su manejo postquirúrgico a los 4 meses de evolución en la consulta externa de Traumatología y Ortopedia

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes no intervenidos quirúrgicamente de artroplastia total de rodilla
- Expedientes clínicos incompletos
- Pacientes con menos de 4 meses de evolución quirúrgica
- Pacientes que abandonaron su manejo por consulta externa
- Pacientes con artroplastia de revisión de rodilla
- Pacientes con radiculopatías que afectan extremidades inferiores.



## **DESARROLLO DEL PROYECTO**

Se realizó este estudio de marzo de 2016 a agosto de 2019, mediante la aplicación de la escala Knee Society Score de acorde a los expedientes clínicos de los pacientes post operados de Artroplastia Total de Rodilla que continuaron su manejo postquirúrgico en la consulta externa de Traumatología y Ortopedia en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez”. El proyecto de investigación fue realizado a los pacientes con diagnóstico prequirúrgico de Gonartrosis grado III – IV de la clasificación de Kellgren y Lawrence tratados mediante artroplastia total de rodilla, de cualquier sexo, con 4 meses de evolución post quirúrgica, posteriormente se utilizó una computadora para descargar la información y realizar la estadística, que nos llevó a las conclusiones y resultados.

## **INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

Se utilizó una hoja de recolección de datos donde se obtuvieron datos del paciente como nombre, edad, género, rodilla afectada, comorbilidades de importancia, clasificación de Kellgren y Lawrence, resultado de la escala KSS (anexo 1) y la escala funcional de la Knee Society Score (anexo 2).



## VARIABLES

Tipo de variable	Definición	Operacionalización
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Años vividos
Género	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo.	Masculino Femenino
Comorbilidades de importancia	Presencia de enfermedades coexistentes o adicionales en relación con el diagnóstico inicial.	Diabetes Mellitus 2 Hipertensión Arterial Sobrepeso Obesidad Otras
Rodilla intervenida quirúrgicamente	Articulación formada por el fémur distal y la tibia proximal sometida quirúrgicamente a reemplazo articular por medio de ATR.	Derecha Izquierda
Clasificación de Kellgren y Lawrence	Criterios radiológicos que miden la severidad de lesión en la gonartrosis.	Grado III Grado IV
Resultado funcional por la escala KSS	Escala que valora el resultado funcional obtenido en un paciente sometido a cirugía de reemplazo articular por medio de ATR.	Excelente Bueno Regular Malo



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## **PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- Hoja de recolección de datos
- Escala de Knee Society Score

## **ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS:**

- Software Microsoft Excel 2010



## FINANCIAMIENTO:

El financiamiento del estudio realizado fue llevado a cabo mediante el presupuesto del investigador y de la institución.

1. Una computadora	7,000.00 pesos
2. Una impresora	2,000.00 pesos
3. 150 hojas blancas	200.00 pesos
4. 3 Bolígrafos	50.00 pesos
Total	9,250.00 pesos



## ASPECTOS ÉTICOS

No se expone al paciente a ningún riesgo en este estudio. De acuerdo a la resolución No. 008430 de 1993 del ministerio de la protección social y a la declaración de Helsinki de 1964, en esta investigación no se realizaron pruebas de tipo invasivo que pongan en riesgo la vida y la integridad del paciente.

Se cumplió con lo estipulado en la Ley General de Salud, según sus últimas reformas (DOF-01-09-2011), en el Título Cuarto “Recursos Humanos para los Servicios de Salud”, Capítulo I “Profesionales, Técnicos y Auxiliares”, Artículo 79; y del Título Quinto “Investigación para la Salud”, Capítulo Único, Artículo 100.20 Dado que se realizó una investigación en seres humanos, estudiando en este caso, a los pacientes con técnicas ya establecidas.



## RESULTADOS:

Se aplicó la hoja de recolección de datos a un total de 40 expedientes clínicos de los pacientes que acudieron a la consulta externa de ortopedia en el tiempo referido, otorgados por el departamento de Archivo clínico; en donde se obtuvieron datos del paciente como nombre, edad, género, antecedente de importancia, rodilla intervenida, grado de osteoartrosis en base a la clasificación de Kellgren y Lawrence, resultado funcional en base a la escala de la Knee Society Score (anexo 2).

En cuanto al género, tenemos que de los 40 expedientes clínicos de los pacientes que fueron sometidos al estudio, 15 del género masculino que es el 37.5% y 25 pacientes del género femenino que es el 62.5%. (Gráfico 1).

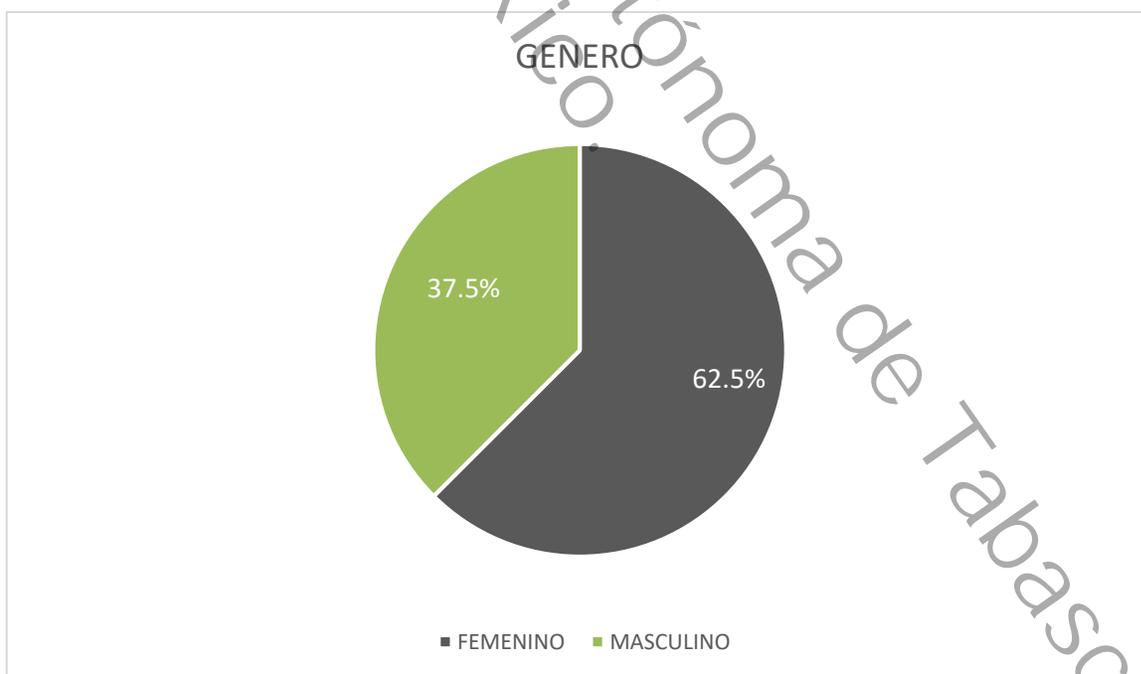
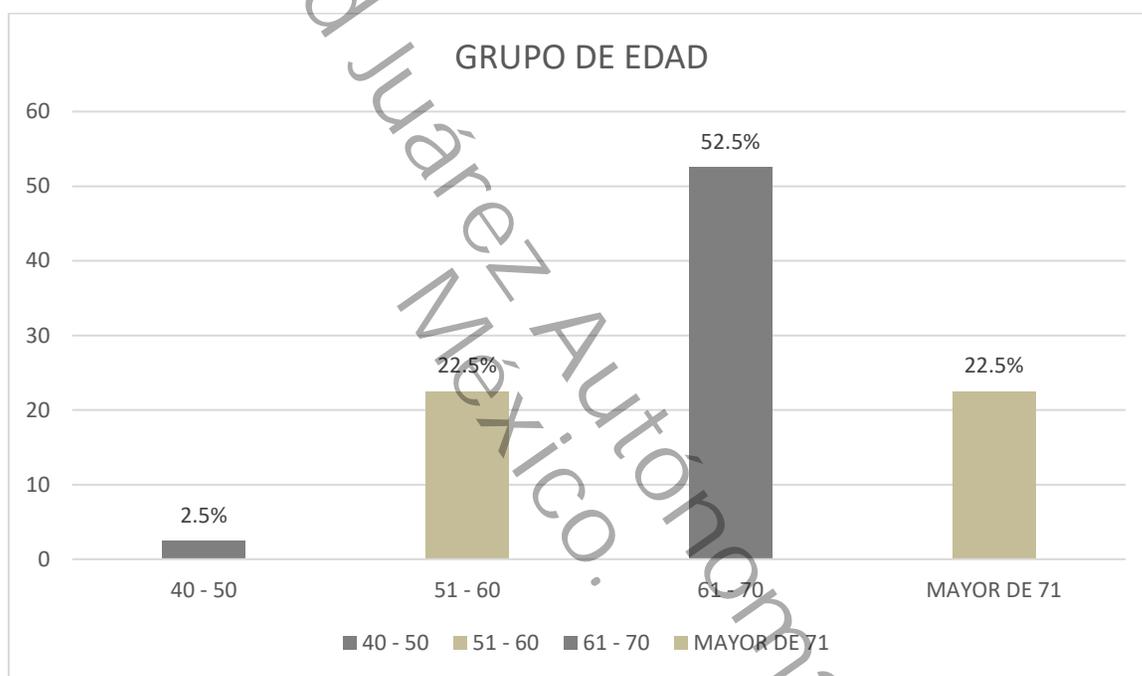


GRAFICO 1. PORCENTAJE DE PACIENTES DE ACUERDO AL GÉNERO.



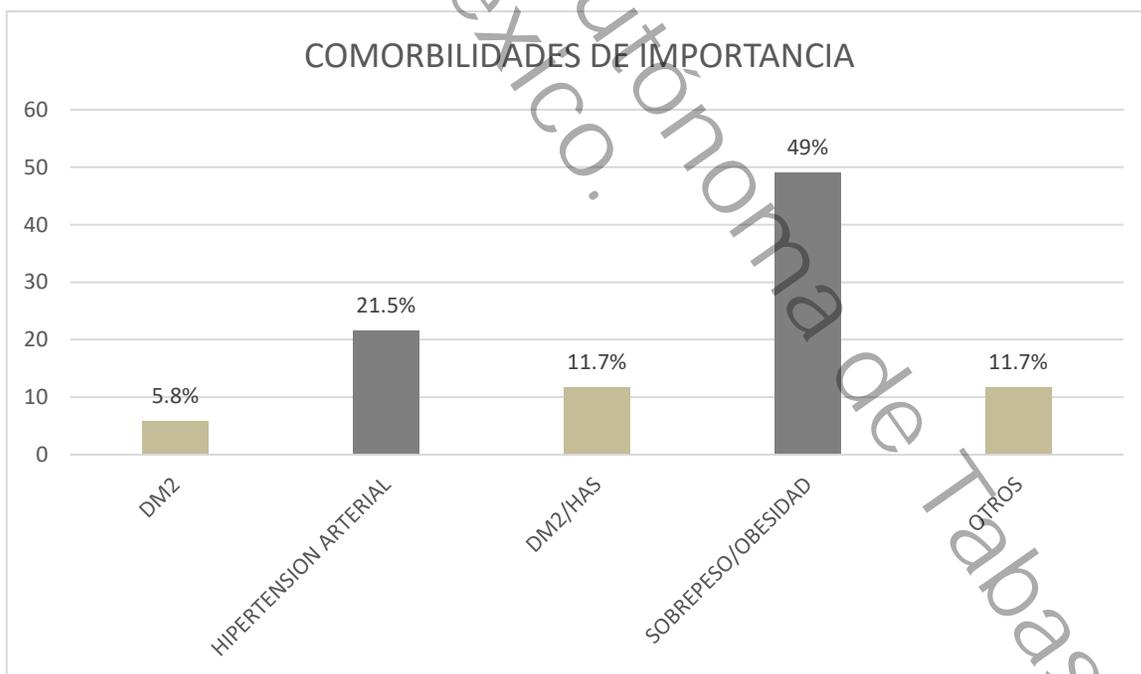
De acuerdo al grupo de edad se dividieron para el estudio en 4 grupos. El grupo 1 de 40 a 50 años contando solamente con 1 paciente (2.5%), grupo 2 de 51 a 60 años con un total de 9 pacientes (22.5%), grupo 3 de 61 a 70 años con un total de 21 pacientes (52.5%), grupo 4 más de 71 años un total de 9 pacientes (22.5%). El grupo 3, fue el que obtuvo mayor número de pacientes. (Gráfico 2).



GRAFICA 2. PORCENTAJE DE PACIENTES DE ACUERDO AL GRUPO DE EDAD.



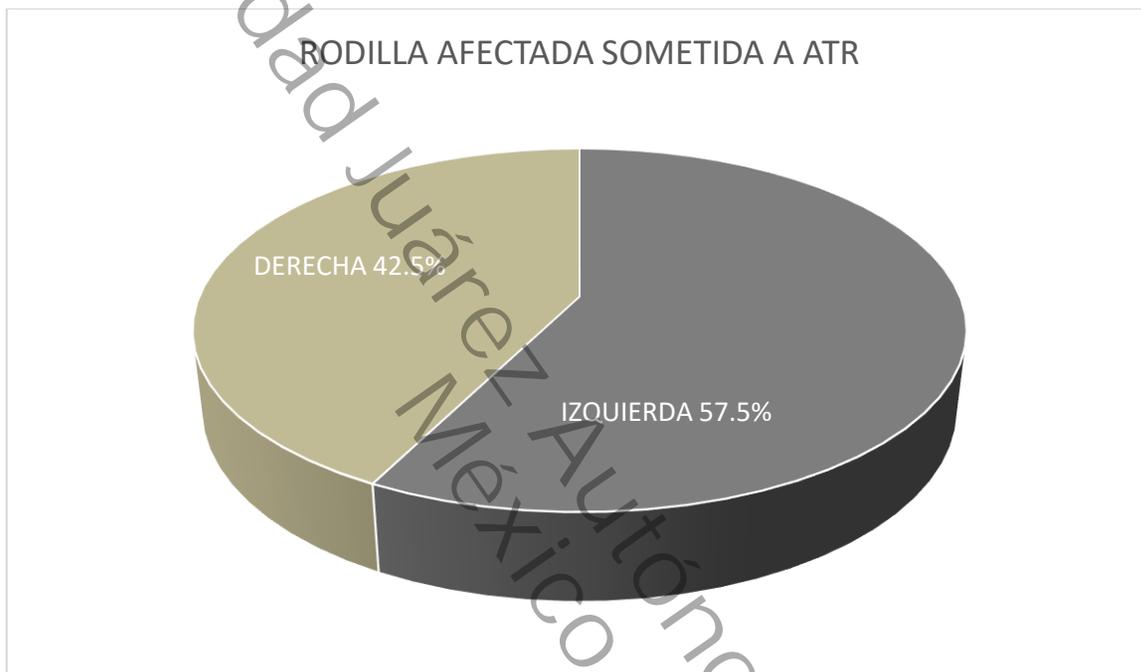
Con relación a las comorbilidades de importancia o patología crónica agregada, cabe mencionar que algunas enfermedades cronicodegenerativas pueden estar asociadas con otras enfermedades y de esta manera estar presentes en algunos pacientes. En el presente estudio se presentó con mayor frecuencia la Obesidad y el sobrepeso, que representa un total de 25 pacientes con un porcentaje del 49%. La presencia de Hipertensión Arterial se presentó en un total de 11 pacientes con un porcentaje del 21.5%. La Diabetes Mellitus tipo 2 se presentó en un total de 3 pacientes con un porcentaje del 5.8%. La asociación de Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2 se encontró en un total de 6 pacientes con un porcentaje del 11.7%. Se realizó el último grupo que representa las otras comorbilidades de importancia (Hipotiroidismo primario, Enfermedad de Parkinson, Insuficiencia Cardíaca, Insuficiencia Venosa, Artritis Reumatoide (AR), Insuficiencia Renal Crónica (IRC) presentándose en un total de 6 pacientes con un porcentaje del 11.7%. (Gráfico 3).



GRAFICA 3. PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN SUS COMORBILIDADES DE IMPORTANCIA.



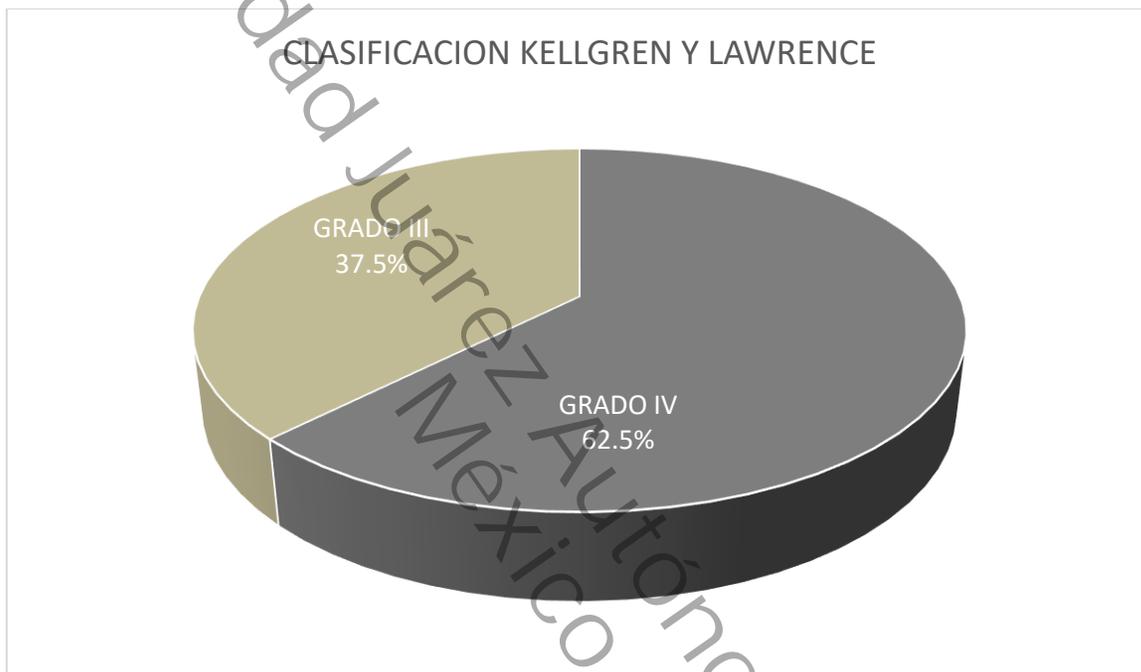
De acuerdo a la rodilla afectada intervenida quirúrgicamente resultó que, la más afectada fue la izquierda en 23 pacientes lo que equivale al 57.5%, y la derecha con 17 pacientes que equivale al 42.5% (Gráfico 4).



GRAFICA 4. PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN RODILLA AFECTADA SOMETIDA A ARTROPLASTIA TOTAL.



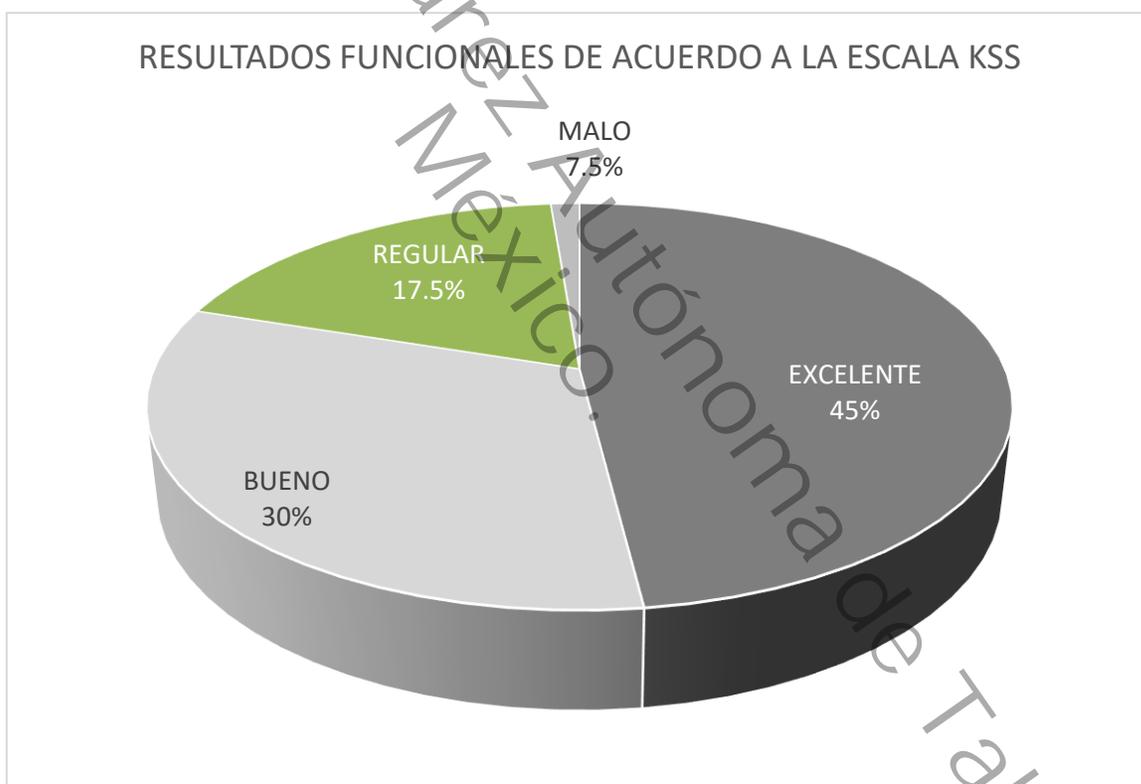
Con respecto a la clasificación de Kellgren y Lawrence; 15 pacientes se clasificaron en el grado III, que es el 37.5%. Respecto grado IV, 25 pacientes que equivale al 62.5% (Gráfico 5).



GRAFICA 5. PORCENTAJE DE PACIENTES DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE KELLGREN Y LAWRENCE.



En base a los resultados funcionales de acuerdo a la escala de Knee Society Score, se observó que el mayor número de pacientes se encuentra dentro de Excelentes resultados (80 a 100 puntos) con un número de 18 pacientes que equivale al 45%. Se encontraron buenos resultados (70 a 79 puntos) con un número de 12 pacientes que equivale al 30%. Continuando con un resultado regular (60 a 69 puntos) con un número de 7 pacientes que equivale a 17.5%. Por último, se encontraron malos resultados (menor de 60 puntos) con un total de 3 pacientes equivalente al 7.5%. (Tabla y gráfico 6).



GRAFICA 6. RESULTADOS FUNCIONALES DE ACUERDO CON LA ESCALA KSS.



## DISCUSION

La gonartrosis es causa de discapacidad importante en México, aproximadamente el 80% de las personas mayores de 65 años presentan cambios radiográficos evidenciándose con pérdida del cartílago, alteración del hueso subcondral y asociado a cambios del tejido blando (35).

La ATR es un procedimiento quirúrgico electivo en pacientes con dolor y discapacidad causada por la osteoartrosis de rodilla (36). Un estudio presentado por la *National Institute Clinical Excellence* (NICE) (2008), considera que el manejo quirúrgico debe emplearse en pacientes con dolor crónico y con limitación funcional moderada a severa, en quienes el manejo conservador ha fracasado (37).

Se recomienda utilizar la clasificación de Kellgren y Lawrence para evaluar el tratamiento en pacientes con gonartrosis de rodilla; en el cual, se indica ATR en pacientes que presenten clínica y artrosis grado III y IV (38).

En el presente estudio se determinó el estado funcional de los pacientes quienes fueron intervenidos quirúrgicamente mediante ATR. En total se hizo un seguimiento de 40 expedientes clínicos de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

En cuanto al género, predominó más el sexo femenino, con un porcentaje de 62.5%, a diferencia del sexo masculino sumando un total del 37.5%. El género presenta una distribución similar a lo reportado por otros autores como *Pereira y cols* (2011), en donde el sexo femenino es el que predomina con un 27% IC-95% vs masculino 20.5% IC 95%, ambos con  $p < 0.01$  (39).

Otro estudio realizado por *Salvatori y cols* (2013), en donde se realizó un estudio descriptivo con una duración de 12 meses, se analizaron 13 expedientes clínicos; en relación al género, contrastando con sus resultados, con un predominio en el sexo masculino con un 69.2% frente a un 30.8% para el sexo femenino (40).

En cuanto al grupo de edad, el presente estudio reporta un 52.5% por encima de los 60 años de edad, similar a lo que se reporta en la literatura. Concordando con otros autores como *Mallen* (2014), en donde se realiza un estudio retrospectivo con un total



de 30 rodillas intervenidas quirúrgicamente en un seguimiento a 11 años en donde el promedio de edad supera la sexta década de la vida (41). *Las guías de práctica clínica* (2018), reportan una mayor prevalencia en la población mayor de 60 años, afectando alrededor del 60% de la población (42).

En referencia a las comorbilidades de importancia reportadas en el estudio, se presentó con mayor frecuencia la Obesidad y el Sobrepeso, con un porcentaje del 49%, seguida de Hipertensión Arterial en un 21.5%, Diabetes Mellitus tipo 2 con un porcentaje del 5.8%. Otras enfermedades como Hipotiroidismo primario, Enfermedad de Parkinson, Insuficiencia Cardíaca, Insuficiencia Venosa, AR, IRC representando solo el 11.7%. En un estudio descriptivo con duración de 2 años de evolución por *Solis Cartas U y cols.* (2015), reportaron resultados similares en cuanto a las comorbilidades, siendo la obesidad en un 19%, la HAS en un 16% y la DM2 en un 15% (12). *Rudasill S* (2018), reporta que la presencia de obesidad y otras comorbilidades, aumentan el riesgo quirúrgico y son consecuencia de complicaciones trans y postoperatorias (29). *Girardi FM* (2019) en una revisión de 167,201 pacientes, presentaron al menos una comorbilidad; concluyendo que tienen mayor riesgo anestésico, mayor tiempo quirúrgico, retraso de la cicatrización, así como riesgo de infecciones (31).

En nuestro estudio encontramos que la rodilla que con más frecuencia fue intervenida quirúrgicamente fue la izquierda, con un 57.5% en relación con la derecha con un 42.5%. Estos resultados contrastan con los reportes obtenidos por *Aménabar E* (2004) y *Salvatori y cols* (2013); en donde la rodilla con más casos de intervención quirúrgica es la derecha en relación a la izquierda (43).

En cuanto al grado de lesión por la clasificación Kellgren y Lawrence, en nuestro estudio, se presentó con un porcentaje del 62.5% para el grado IV y del 37.5% para el grado III. Se obtiene un resultado similar por *Lagunas Calvo U* (2013), presentando un 69.3% para el grado IV, y un 30.7% para el grado III (44). *Castaño Caro A* (2014) contrasta con el resultado, obteniendo 42.9% para el grado III y 15.8% para el grado IV (45).



En base a la escala de KSS, en el presente estudio se muestran el mayor porcentaje para los resultados excelentes en un 45%, buenos resultados en un 30%, resultado regular en un 17.5%, y un resultado malo en un 7.5%. En cuanto a la literatura los resultados son similares, con adecuada crítica para el empleo de la escala KSS de forma preoperatoria y posoperatoria. *Bonifacio JP* (2016), realiza un estudio descriptivo con un total de 98 pacientes tratados mediante ATR, el cual los dividió en 3 diferentes grupos obteniendo resultados excelentes en la mayoría de los casos (46). *Sarmiento R* (2017) utiliza la escala KSS en un estudio descriptivo con duración de tres años con un total de 37 pacientes, obteniendo resultados excelentes en un 86%, buenos resultados en un 8.1%, malos resultados en un 5.4% (47).



## CONCLUSIONES

- Se determinó que los resultados funcionales en pacientes con gonartrosis con grado III-IV intervenidos quirúrgicamente mediante artroplastia total de rodilla en el Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, muestran resultados excelentes a los 4 meses de evolución postquirúrgica en un total de 18 pacientes equivalente al 45%.
- Se determinó que la obesidad y el sobrepeso en la población estudiada son las comorbilidades con más frecuencia, reportándose en 25 pacientes equivalente a un 49%; aumentando el riesgo quirúrgico, así como complicaciones transquirúrgicas y postquirúrgicas. Presentar más comorbilidades de importancia puede estar asociado a una mala evolución funcional.
- La escala funcional KSS es un instrumento práctico, económico y de gran utilidad para la valoración funcional en pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante ATR.



## RECOMENDACIONES

- Se propone aplicar la escala KSS de forma preoperatoria al paciente candidato a ATR y aplicarla nuevamente en el post operatorio para comparar la mejoría funcional del paciente y así detectar complicaciones.
- Se propone continuar con el estudio en las futuras cirugías de reemplazo articular de rodilla y valorar el resultado funcional mayor a 4 meses de evolución postquirúrgica.
- Se propone determinar en futuras investigaciones la deformidad angular más frecuente, abordaje quirúrgico empleado, el tipo de prótesis empleada, resultado funcional postquirúrgico y complicaciones.
- Determinar las causas para la baja puntuación encontrada a los pacientes con malos resultados.



## BIBLIOGRAFIA

1. Mena Pérez R. Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral "Concepción". Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2016; 15(1): 17-26.
2. Álvarez López A. Comportamiento de pacientes con gonartrosis tricompartmental. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2013; 17(3): 264-267.
3. Abhishek A. Doherty M. Diagnosis and clinical presentation of osteoarthritis. Rheum Dis Clin North Am. 2013; 39(1): 45-66.
4. Sociedad Española de Reumatología. Artrosis: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010.
5. Fenollosa Vázquez P. Tratamiento rehabilitador de la artrosis. Arthros:2008;6(2): 5-16.
6. Lawrence R C. Felson D T. Helmick C G. Arnold L M. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the united states part II. Arthritis and rheumatism: 2008; 58(1): 26-35.
7. Cardiel M. Rojas Serrano J. Community based study to estimate prevalence, burden of illness and help seeking behavior in rheumatic diseases in Mexico City. A COPCORD study. Clinical and Experimental Rheumatology. 2002; 20(5): 617-624.
8. Montoya Verdugo C A. Evolución clínica de los pacientes con gonartrosis tratados mediante la aplicación de colágeno polivinilpirrolidona intraarticular. Ortho- tips. 2012; 8(2): 96-102.
9. Michel J W. Schlüter – Brust K U. Eysel P. The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. DTSCHE Arztebl Int; 2010; 107(9):152-162.



10. Zhang Y. Jordan J. M. Epidemiology of Osteoarthritis. Clin Geriatr Med. 2010; 26(3):355-369.
11. Torres R. Pérez J. Gaytán L. Escala de puntuación para evaluar la osteoartritis de la rodilla. Cirugía y Cirujanos. 2006;74(5): 343-349.
12. Solís Cartas U. Rasgos demográficos en la osteoartritis de rodilla. Revista Cubana de Reumatología. 2015;56(1):32-39.
13. Sellam J. Berenbaum F. Osteoarthritis and obesity. Rev Prat. 2012; 62(5):621-624.
14. Duarte Salazar C. Miranda Duarte A. Osteoartritis, obesidad e inflamación. Investigación en Discapacidad. 2014;3(2):53-60.
15. Orozco Arango J. A. Terapias intervencionistas para manejo de dolor en osteoartrosis de rodilla sintomática. Revista Sociedad Española del Dolor. 2017; 24(6):324-332.
16. Weidow J. Pak J. Different patterns of cartilage wear in medial and lateral gonarthrosis. Acta Orthop Scand. 2002;73(3): 326-329.
17. Clemente Ibañez F. Servicio Aragonés de Salud. Guía para el tratamiento de pacientes con artrosis de rodilla en atención primaria del sector Teruel y la derivación a la unidad de rodilla del hospital obispo Polanco. España. Teruel Unidad de Rodilla, Hospital Obispo Polanco D. L. 2011.
18. Espinoza Morales R. Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Actualización basada en evidencias. Medicina Interna México. 2018;34(3): 443-476.
19. Loeser RF, Hunter D, Ramirez C, et al. Pathogenesis of osteoarthritis. UpToDate. [Internet]. Estados Unidos: Wolters Kluwer; UpToDate [Actualización: 02 Feb 2018]. [Citado: 12 Oct 2019]. Disponible: <http://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-osteoarthritis> .
20. Bijlsma WJ. Berenbaum F. Lafeber F. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. Lancet. 2011;377(9783) 2115-2126.



21. Schiphof D. Boers M. Bierma-Zeinstra S M A. Differences in descriptions of Kellgren and Lawrence grades of knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2008;67(7):1034-1036.
22. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. *Artroplastia Total de Rodilla*. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 2006.
23. Meza-Aguayo JR. Ayala-Sierra JA. Evolución clínica de la artroplastia total de rodilla de revisión: presentación de casos y revisión de la literatura. *Rev Med Hondur*. 2008;76(2):70-73.
24. Golubovic Z. Mitkovic M. Macukanovic-Golubovic I. Micic I. Treatment of gonarthrosis by total knee arthroplasty. *Biotechnology And biotechnological Equipment*. 2006;20(3):145-149.
25. Xie Fen. Lo N N. Pullenayegum E M. Tarride J E. O'Reilly D J. Goeree R. Lee H P. Evaluation of health outcomes in osteoarthritis patients after total knee replacement: a two yeas follow – up: Health and Quality of Life outcomes. 2010;8(87):1-6.
26. Rätsepsoo M. Gapeyeva H. Vahtrik D. Knee pain and postural stability in women with gonathrosis before and six months after unilateral total knee replacement. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*. 2011;17:175-186.
27. Santaguida PL. Hawker G A., Hudak PL. Glazier R. Mahomed NN. Kreder HJ. Coyte PC. Wright JG. Patient Characteristics affecting the prognosis of total hip, knee joint arthroplasty a systematic review. *J Can Chir*. 2008;51(6):428-436.
28. Collins JE. Effect of obesity on pain and functional recovery following total knee arthroplasty. 2017;99(21):1812-1818.
29. Rudasill S. Using illness rating systems to predict discharge location following total knee arthroplasty. *Knee surg relat*. 2018;30(1):50 –57.
30. Tibbo ME. Primary total knee arthroplasty in patients with neuropathic (charcot) arthropaty: contemporary results. *The Journal of Arthroplasty*. 2018;33(9): 2815-2820.



31. Girardi FM. The impact of obesity on resource utilization among patients undergoing total joint arthroplasty. *International orthopaedics*. 2019;43(2):269-274.
32. Escamilla Vichido C. Domínguez Macouzet J. Sierra Martínez O. Frecuencia de complicaciones de la artroplastia de rodilla. *Rev Hosp Gral Dr. M Gea González*. 2006;7(1):18-21.
33. Hernández Vaquero D. Fernández Simón J. M. Cervero Juarez J. Alonso Fijaredo J. Fernandez Carriera J. M. Posición rotacional del componente tibial en artroplastias de rodilla, estudio comparativo entre instrumentación estándar y cirugía asistida con ordenador. *Trauma fund MAPFRE*. 2012;23(1): 22-28.
34. Perez Mañanes R. Vaquero Martin J. Villanueva Martinez M. Estudio experimental sobre el patrón de penetración del cemento óseo en la artroplastia de rodilla según la técnica de cementación empleada. *Trauma fund MAPFRE*; 2012;23(1):48-58.
35. De la Garza Jimenez JL. Calidad de vida en pacientes con limitación funcional de la rodilla por gonartrosis. En una unidad de primer nivel de atención médica. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2013; 27(6):367-370.
36. Jones CA. Patient expectations and total knee arthroplasty. *JCOM*. 2017;24(8):364-370.
37. National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Osteoarthritis National Clinical Guideline for Care and Management in adults. Institute Clinical Excellence, No. 59. United Kindom. 2008.
38. Dowsey MM. Associations between preoperative radiographic changes and outcomes after total knee joint replacement for osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2012;20(10):1095-1102.
39. Pereira D. The effect of osteoarthritis definition of prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage*. 2011;19(11): 1270-1285.



40. Salvatori-Rubí J. Prótesis total de rodilla por gonartrosis grado IV. Acta ortopédica mexicana. 2014;28(3):193-196.
41. Mallen-Trejo A. Artroplastía unicompartmental medial de rodilla con prótesis Oxford fase 3. Resultados con seguimiento de 2 a 11 años. Acta Ortopédica Mexicana. 2014;28(3):153-159.
42. Instituto Mexicano del Seguro Social. Tratamiento con artroplastia total de rodilla en pacientes mayores de 60 años. México. Guías de práctica clínica. 2018.
43. Amenabar E. Artroplastia total de rodilla en pacientes con artritis reumatoide. Revista médica de Chile. 2004;132(3):337-345.
44. Lagunas Calvo U. Efectividad de la escala de WOMAC para evaluar los resultados funcionales de los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla por diagnóstico de gonartrosis primaria grado III y IV de la clasificación de Kellgren y Lawrence en el Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos. Universidad Autónoma del Estado de México. Estado de México. México. 2013.
45. Castaño Carou A. Evaluación clínica del paciente con artrosis. Estudio multicéntrico nacional "EVALÚA". Universidad De La Coruña. La Coruña. España. 2014.
46. Bonifacio JP. Rango de movilidad y resultados funcionales en tres diseños diferentes de artroplastia de rodilla primaria. Revista Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología. 2016;81(4):264-273.
47. Sarmiento R. Valoración funcional postoperatoria con la escala de Knee Society Score (KSS) en los pacientes con artrosis unicompartmental de rodilla de 28 a 85 años de edad intervenidos quirúrgicamente con artroplastia unicompartmental en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Metropolitano Quito en el periodo de julio del 2013 hasta agosto del 2016. Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador. 2017.



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

# ANEXOS



## ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_

ANTECEDENTE DE IMPORTANCIA: \_\_\_\_\_

RODILLA INTERVENIDA QUIRURGICAMENTE: \_\_\_\_\_

CLASIFICACION KELLGREN Y LAWRENCE: \_\_\_\_\_

PUNTAJE DE LA ESCALA KNEE SOCIETY SCORE: \_\_\_\_\_



## ANEXO 2. ESCALA FUNCIONAL DE RODILLA KNEE SOCIETY SCORE (KSS)

DOLOR	PUNTOS	PUNTOS DE REFERENCIA
NINGUNO		50
LEVE U OCASIONAL		45
SOLO ESCALERAS		40
MARCHA Y ESCALERAS		30
MODERADO OCASIONAL		20
MODERADO CONTINUO		10
SEVERO		0

ESTABILIDAD ANTEROPOSTERIOR	PUNTOS	PIUNTOS DE REFERENCIA
<5 mm		10
5-10 mm		5
10 mm		0

ESTABILIDAD MEDIOLATERAL	PUNTOS	PUNTOS DE REFERENCIA
< 5°		15
6° - 9°		10
10° - 14°		5
15°		0



DEFECTO DE ALINEAMIENTO FRONTAL MÁS DE 5° DE VARO 0° DE VALGO	PUNTOS	PUNTOS DE REFERENCIA
5°-10°		0
0° -4°		3 PUNTOS POR GRADO
11° -15°		3 PUNTOS POR GRADO

CONTRACTURA EN FLEXION	PUNTOS	PUNTOS DE REFERENCIA
5° -10°		-2
10° -15°		-5
16°-20°		-10
>20°		-15

DEFICIT DE EXTENSION	PUNTOS	PUNTOS DE REFERENCIA
<10°		-5
10° -20°		-10
>20°		-15

#### RANGO DE FLEXION TOTAL

0-5	1pto	6-10	2pts	11-15	3pts	16-20	4pts	21-25	5pts
26-30	6pts	31-35	7pts	36-40	8pts	41-45	9pts	46-50	10pts
51-55	11pts	56-60	12pts	61-65	13pts	66-70	14pts	71-75	15pts
76-80	16pts	81-85	17pts	86-90	18pts	91-95	19pts	96-100	20pts
101-105	21pts	106-110	22pts	111-115	23pts	116-120	24pts	121-125	25pts

TOTAL: \_\_\_\_\_

PUNTAJE: 80 – 100 EXCELENTE    70 -79 BUENO    60-69 REGULAR    MENOR DE 60 MALO



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.