



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA



**HOSPITAL GENERAL "DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO"**  
**ISSSTE PACHUCA**

**TRABAJO TERMINAL**

**"DETERMINACIÓN DEL ESTADO FUNCIONAL EN PACIENTES  
POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA EVALUADO  
CON EL OXFORD KNEE SCORE EN EL HOSPITAL GENERAL DRA.  
COLUMBA RIVERA OSORIO ISSSTE EN EL PERIODO AGOSTO 2023 –  
AGOSTO 2024"**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

**TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO

**CRISTIAN RUBEN MERINO CAMACHO**

M.C. ESP. BERNARDO MARTÍNEZ CABALLERO  
MÉDICO CIRUJANO ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
**DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL**

DR. ALEJANDRO CHEHUE ROMERO  
DOCTOR EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN

**CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL**

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE 2024

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACIÓN DE POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

**"DETERMINACIÓN DEL ESTADO FUNCIONAL EN PACIENTES POSTOPERADOS DE ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA EVALUADO CON EL OXFORD KNEE SCORE EN EL HOSPITAL GENERAL DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO ISSSTE EN EL PERIODO AGOSTO 2023 – AGOSTO 2024"**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA QUE SUSTENTA EL MEDICO CIRUJANO:

**CRISTIAN RUBEN MERINO CAMACHO**

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE DE 2024

**POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**M.C.ESP. ENRIQUE ESPINOSA AQUINO**  
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA**  
JEFE DEL ÁREA ACADEMICA DE MEDICINA

**DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ**  
COORDINADOR DE POSGRADO

**DR. ALEJANDRO CHEHUE ROMERO**  
DOCTOR EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN  
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

**POR EL HOSPITAL GENERAL "DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO", ISSSTE.**

**M. C. ESP. Y SUB. JOSÉ ROBERTO MEDÉCIGO HERNÁNDEZ**  
MEDICO CIRUJANO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA  
Y SUBESPECIALISTA EN ALERGIA E INMUNOLOGÍA  
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL  
"DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO", ISSSTE.

**M.C.ESP. Y SUB. ALEJANDRO ARREOLA MORALES**  
MEDICO CIRUJANO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA  
Y SUBESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA  
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

**M.C. ESP Y SUB. JUAN IGNACIO MARTÍNEZ GUERRERO**  
MEDICO CIRUJANO ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
Y SUBESPECIALISTA EN CIRUGIA ARTICULAR Y ARTROSCOPIA  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

**M.C. ESP. BERNARDO MARTÍNEZ CABALLERO**  
MEDICO CIRUJANO ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL



Handwritten signature in blue ink over a horizontal line.

Handwritten signature in blue ink over a horizontal line.



Handwritten signature in blue ink over a horizontal line.

Handwritten signature in blue ink over a horizontal line.

**OFICIO No. HGCRO/CEI/01159/2024**

Pachuca, Hidalgo a 15 de Octubre 2024

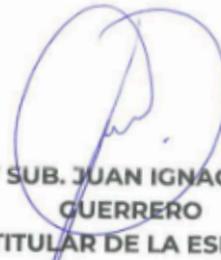
**Asunto:** AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE PROYECTO

**DR. CRISTIAN RUBEN MERINO CAMACHO  
PRESENTE**

Por medio de la presente, me permito informarle que, tras la revisión del proyecto de investigación titulado "DETERMINACIÓN DEL ESTADO FUNCIONAL EN PACIENTES POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA EVALUADO CON EL OXFORD KNEE SCORE EN EL HOSPITAL GENERAL DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO ISSSTE EN EL PERIODO AGOSTO 2023 - AGOSTO 2024", correspondiente a su trabajo terminal del programa de la especialidad en Traumatología y Ortopedia de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se ha verificado que el mismo cumple con los requisitos establecidos por el Comité de Investigación. En virtud de lo anterior, se autoriza la impresión del proyecto.



**M.C. ESP. Y SUB. JOSÉ ROBERTO MEDÉCIGO  
HERNÁNDEZ  
DIRECTOR DEL HOSPITAL**



**M.C. ESP. Y SUB. JUAN IGNACIO MARTINEZ  
GUERRERO  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia**



**M.C. ESP. BERNARDO MARTINEZ CABALLERO  
DIRECTOR DE TESIS**



**DR. ALEJANDRO CHEHUE ROMERO  
CODIRECTOR DE TESIS**

## **Agradecimientos**

*A todos mis maestros.*

*Son muchos los maestros que han sido parte de mi camino a los cuales les agradezco infinitamente por transmitirme conocimientos y experiencias; ambos necesarios para hoy poder estar aquí. Sin ustedes los textos serian solo palabras.*

*A mi madre.*

*Que siempre estuvo a mi lado brindandome su apoyo ilimitado e incondicional, por tener la fortaleza de siempre salir adelante sin importar los obstáculos, por haberme formado como un hombre de bien, por ser la mujer que medio la vida y la que me enseñó a vivirla, no hay palabras en este mundo para agradecerle.*

*A mis padre.*

*Por siempre brindarme su apoyo incondicional lo cual me ha permitido lograr mis objetivos profesionales y personales. Con su cariño, esfuerzo y sacrificio me ha impulsado a nunca rendirme frente a las adversidades.*

*A mi hermana y abuela.*

*Por ser un apoyo en todo momento y respaldarme en mis decisiones.*

*A mi esposa.*

*La más grande razón en mi vida, fundamental para poder lograr esta dichosa y muy digna victoria en la vida y poder gozar del privilegio de ser grato con ella que se preocupó por mí en cada instante.*

*A mi hijo.*

*Por darle sentido a mi vida, eres mi mayor tesoro y la fuente más pura de mi inspiración. Espero que un día comprendas que te debo lo que soy ahora y que este logro sirva de herramienta para acompañarte y guiar cada uno de tus pasos.*

## **Dedicatoria**

*A Dios.*

*Que me diste el privilegio de recorrer este hermoso camino, me permitiste darme cuenta de lo afortunado que soy y agradecer por la vida que hoy tengo.*

*A mi abuelo Rubén Merino.*

*Aunque ya no estás, tu legado vive en mi educación y mi corazón, esta victoria académica es en honor a tu memoria.*

## Índice General

Resumen.....	III
Abstrac.....	V
I Marco Teórico .....	1
II.- Antecedentes .....	2
Artroplastia total de rodilla .....	2
Tipos de artroplastias .....	3
Materiales que constituyen las prótesis de rodilla.....	4
Indicaciones y contraindicaciones .....	4
Complicaciones .....	5
Estado Funcional.....	8
Oxford Knee Score .....	9
III Justificación .....	10
IV- Planteamiento del problema .....	11
V Hipótesis .....	13
VI Objetivos .....	14
VI.1 Objetivo general .....	14
VI.2 Objetivos específicos .....	14
VII Metodología .....	15
VII.2 Ubicación espaciotemporal.....	15
VII.2.1 Lugar .....	15
VII.2.2 Tiempo.....	15
VII.2.3 Persona .....	15
VII.3 Selección de la población de estudios .....	15
VII.3.1 Criterios de inclusión.....	15
VII.3.2 Criterios de exclusión.....	15
VII.4 Determinación del tamaño de muestra y muestreo .....	16
VII.4.1 Tamaño de la muestra .....	16
VII.5.2 Muestreo .....	16
VII.6 Definición operacional de variables .....	17
VII.7 Descripción general del estudio .....	19

<b>VIII Aspectos éticos .....</b>	<b>20</b>
<b>IX Análisis estadístico de la información .....</b>	<b>21</b>
<b>X.- Resultados .....</b>	<b>22</b>
<b>XI Discusión .....</b>	<b>27</b>
<b>XII Conclusión .....</b>	<b>30</b>
<b>XIII Bibliografía.....</b>	<b>31</b>
<b>XIV ANEXO .....</b>	<b>39</b>

### Índice de figuras

N/A

### Índice de tablas

<b>Tabla 1.-Variables .....</b>	<b>17</b>
---------------------------------	-----------

### Abreviaturas

Osteoartritis de rodilla	OA
Artroplastia total de rodilla	ATR
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	ISSSTE
Virus de inmunodeficiencia human	VIH
Oxford Knee Score	OKS

## Resumen

**Antecedentes:** La osteoartrosis de rodilla (OA) es una enfermedad de la articulación que se caracteriza por pérdida del cartílago, degeneración, y alteración del hueso subcondral, asociado sobre todo a cambios en los tejidos blandos. Su padecimiento desencadena importantes discapacidades, especialmente en las personas mayores. La artroplastia total de rodilla (ATR) es uno de los procedimientos de reemplazo articular más comunes a este nivel, está asociada a la etapa final del tratamiento para estos pacientes. La escala Oxford Knee Score (OKS) es una herramienta válida que permite determinar la funcionalidad en pacientes que padecen artrosis de rodilla antes y después de una ATR

**Objetivo:** Determinar el estado funcional en pacientes post operados de artroplastia total de rodilla aplicando Oxford knee score, en el hospital general ISSSTE Pachuca Dra Columba Rivera Osorio en el periodo agosto 2023- agosto 2024.

**Material y método:** Se inició con la toma de las encuestas, posteriormente se tomaron los datos relacionados con las características generales de los pacientes. La recolección de datos fue a conveniencia del investigador, de acuerdo con el número de casos acumulados de personas post operatorias de artroplastia total de rodilla, al cual, se le aplicó el Oxford knee score y hayan sido ingresados al Hospital general ISSSTE Pachuca. Se filtraron los datos con base en los criterios de eliminación y exclusión. Por último, los datos se agruparon en el programa de Excel, para ser analizados en el programa estadístico de SPSS, se utilizó chi cuadrada y estadística descriptiva.

**Resultados:** De los 29 pacientes participantes en el estudio, 16 fueron mujeres (55.2%) y 13 hombres (44.8%). La edad media de los participantes fue de 67.62 años (desviación estándar = 9.84 con un rango de edad de 49-84). El rango del peso estuvo entre 54 y 88 kg, con un promedio de  $70.65 \pm 9.58$  kg. Lo que resultó en el 41.4% con sobrepeso, mientras que el 27.6% presentó obesidad y el 31% de los

pacientes tuvo un peso dentro del normal. El 69% de la muestra presentaron un alto número de comorbilidades siendo considerados pacientes de alto riesgo anestésico como consecuencia de esta patología asociada. Se empleo escala Oxford de rodilla con la finalidad de evaluar el estado funcional de los pacientes después de someterse a la artroplastia total de rodilla, los resultados obtenidos demuestran que el pronóstico de mejora en funcionalidad post operatorio fue pobre en el 0% de los casos, moderado en el 27.6% , bueno para la mayoría de los pacientes en el 62.1% y solo en el 10.3% fue observable una evolución excelente. Aunque existe una tendencia de aumento en la valoración de “bueno” la estadística de chi cuadrada no muestra diferencias significativas ( $X^2 = 4.928$   $p=0.295$ ; NS) debido posiblemente a la reducida muestra para evaluación, por lo que el estado funcional de los pacientes postoperados de artrosis total de rodilla no depende de su IMC

Conclusión: La implementación la escala Oxford Knee Score nos permite determinar de manera objetiva la funcionalidad de los pacientes post operados de artroplastia total de rodilla en el H.G. “Dra. Columba Rivera Osorio”. De alguna manera esta escala se puede tomar como una encuesta fiable de la capacidad funcional de los pacientes, además de dar información relevante que nos permitirá tomar mejores decisiones en intervenciones quirúrgicos futuras. Como perspectiva, para futuros trabajos se podría realizar varias mediciones con OKS, en 3, 6, 12 y 24 meses, además de obtener una muestra más grande

**Palabras clave:** Oxford Knee Score, osteoartritis de rodilla, artroplastia total de rodilla

## Abstract

**Background:** Knee osteoarthritis (OA) is a joint disease characterized by cartilage loss, degeneration, and alteration of the subchondral bone, mainly associated with changes in soft tissues. His condition triggers significant disabilities, especially in older people. Total knee arthroplasty (TKA) is one of the most common joint replacement procedures at this level, it is associated with the final stage of treatment for these patients. The Oxford Knee Score (OKS) is a valid tool that allows determining functionality in patients suffering from knee osteoarthritis before and after TKA.

**Objective:** Determine the functional status in post-total knee arthroplasty patients applying the Oxford knee score, at the ISSSTE Pachuca Dra Columba Rivera Osorio general hospital in the period August 2023-August 2024.

**Material and method:** It began with the surveys, then the data related to the general characteristics of the patients were taken. Data collection was at the convenience of the researcher, according to the number of accumulated cases of people post-operative with total knee arthroplasty, to whom the Oxford knee score was applied and who were admitted to the ISSSTE Pachuca General Hospital. Data were filtered based on elimination and exclusion criteria. Finally, the data were grouped in the Excel program, to be analyzed in the SPSS statistical program, Chi Square and descriptive statistics were used.

**Results:** Of the 29 patients participating in the study, 16 were women (55.2%) and 13 were men (44.8%). The mean age of the participants was 67.62 years (standard deviation = 9.84 with an age range of 49-84). The weight range was between 54 and 88 kg, with an average of  $70.65 \pm 9.58$  kg. Which resulted in 41.4% being overweight, while 27.6% were obese and 31% of the patients had a normal weight. 69% of the samples presented a high number of comorbidities and were considered patients at high anesthetic risk because of this associated pathology. The Oxford knee scale was used to evaluate the quality of life of patients after undergoing total knee

osteoarthritis. The results demonstrate that the prognosis for improvement in postoperative quality of life was good for most patients. patients (62.1%), moderate in 27.6% and only in 10.3% an excellent evolution was observed. Although there is a trend of increase in the assessment of “good”, the chi square statistic does not show significant differences ( $\chi^2 = 4.928$   $p=0.295$ ; NS) possibly due to the small sample for evaluation, so the functional status of the patient’s postoperative total knee osteoarthritis does not depend on your BMI

**Conclusion:** Implementing the Oxford Knee Score scale allows us to objectively determine the functionality of post-total knee arthroplasty patients at the H.G. “Dr. “Columba Rivera Osorio.” In some way, this scale can be taken as a survey of patient satisfaction, in addition to providing relevant information that will allow us to make better decisions in future surgical interventions. As a perspective, for future work several measurements could be carried out with OKS, in 3, 6, 12 and 24 months, in addition to obtaining a larger sample.

**Keywords:** Oxford Knee Score, knee osteoarthritis, total knee arthroplasty

## I Marco Teórico

La osteoartrosis de rodilla (OA) es una enfermedad articular caracterizada por degeneración, pérdida del cartílago y alteración del hueso subcondral, asociado a cambios en los tejidos blandos. Su padecimiento desencadena importantes discapacidades, especialmente en las personas mayores<sup>1,2</sup>. La OA conlleva la afección bilateral rodillas, dolor y trastorno funcional causado por ésta, muchas veces con incapacidad del paciente para deambular y caminar en estadios avanzados, altera la capacidad funcional del paciente<sup>3</sup>.

La artroplastia total de rodilla (ATR) es uno de los procedimientos de reemplazo articular más comunes, está asociada a la etapa final del tratamiento para estos pacientes<sup>3,4,5</sup>. Debido al envejecimiento de la población y al aumento de la esperanza de vida, la ATR está aumentando en todo el mundo. Se estima que para el año 2030 las personas que requerirán este tratamiento alcanzarán casi 3.5 millones a nivel mundial<sup>6</sup>.

Aunque la artroplastia total de rodilla (ATR) puede mejorar significativamente el dolor, la movilidad y la función física, no todos los pacientes están satisfechos con el resultado<sup>7</sup>. Las complicaciones posoperatorias como tromboembolismo, lesiones neurovasculares, inestabilidad de la prótesis, fractura periprotésica, discrepancias en la longitud de las extremidades y aflojamiento se han asociado con este procedimiento, lo que lleva a una reducción de la capacidad funcional de los pacientes. Entre las complicaciones informadas, las complicaciones de la herida a menudo conducen a una reintervención<sup>8, 9</sup>. A medida que el número de personas con prótesis de rodilla sigue aumentando, existe un interés creciente en identificar predictores de la capacidad funcional después de la ATR<sup>9,10,11</sup>. Por lo tanto, es esencial una evaluación precisa de los resultados funcionales de los pacientes después de una ATR<sup>12</sup>.

Según estudios realizados en diferentes países, el estado funcional de los pacientes tras una ATR depende de diversos factores como la edad, el sexo, las

comorbilidades, la raza, el índice de masa corporal, etc.<sup>13,14</sup>. La escala de Oxford de rodilla (*Oxford knee score*) es una herramienta valiosa que evaluar la funcionalidad en los pacientes post operados de artroplastia total de rodilla, además de facilitar la realización del seguimiento de la capacidad funcional de los pacientes mediante mediciones objetivas en estudios clínicos<sup>15</sup>.

En este sentido el objetivo de este trabajo es determinar la capacidad funcional en pacientes post operatorios de artroplastia total de rodilla aplicando Oxford knee score, en el hospital general ISSSTE Pachuca Dra Columba Rivera Osorio en el periodo agosto 2023- agosto 2024.

## **II Antecedentes**

### **Artroplastia total de rodilla**

La artroplastia total de rodilla es una de las cirugías ortopédicas más efectivas, rentables y consistentemente exitosas. Los resultados informados por los pacientes subrayan su impacto significativo en el alivio del dolor y la restauración funcional. La ATR proporciona resultados confiables para pacientes con osteoartrosis tricompartmental degenerativa. Teniendo en cuenta que la osteoartrosis afecta a millones de personas en el mundo, la rodilla es la más afectada por esta afección progresiva, que se caracteriza por una degeneración gradual y la pérdida del cartílago articular. Aunque la osteoartrosis es el diagnóstico clínico más común asociado con la ATR, otros posibles diagnósticos subyacentes incluyen procesos reumaticos, artrosis post traumatica y procesos tumorales.<sup>16,17,18</sup>.

## **Tipos de artroplastias**

Hay distintas formas de clasificar una artroplastia una de ellas es mediante el número de compartimentos reemplazados. Según ello la artroplastia puede ser de tres tipos: unicompartimental, bicompartimental o tricompartmental. A las dos últimas se les denomina prótesis totales<sup>19</sup>.

Las unicompartimentales actualmente suponen menos de un 10 % de las prótesis de rodilla (PR) y pueden emplearse en artrosis fémoro-tibial unilateral; presenta las ventajas de que la cirugía es más conservadora, el implante es más barato, la necesidad de transfusión es menor y la recuperación tras la intervención es más rápida, además de conseguir en general una mayor movilidad y propiocepción<sup>19,20</sup>. Igualmente, la cirugía de revisión es más sencilla que tras la prótesis total. Siendo una desventaja la dificultad de precisar la unicompartimentalidad de la artrosis y si el compartimento que no es reemplazado se degenerara o no con el tiempo<sup>21</sup>. La prótesis bicompartimental es en donde se sustituye completamente la superficie tibial y femoral, es decir, los compartimentos fémoro-tibial interno y externo y la prótesis tricompartmental es aquella en la que además se sustituye la superficie patelofemoral<sup>21</sup>. Otra clasificación se basa en la utilización o no de cemento como anclaje en: 1) cementadas (en las que se cementan los dos componentes mayores) y 2) no cementadas o híbridas (sólo se cementa uno de los componentes)<sup>22</sup>

Las prótesis cementadas son utilizadas en personas mayores y sedentarias, en huesos poróticos, con exceso ponderal, mala adaptación de la prótesis a los cortes óseos y siempre que se desee una deambulacion precoz. Deben evitarse en pacientes con larga esperanza de vida<sup>23</sup>. Mientras que las prótesis no cementadas pueden tener un revestimiento “poroso” o un tratamiento superficial con hidroxiapatita, el cual favorece la osteointegración. Es la llamada “fijación biológica”. Las ventajas de este tipo de prótesis radican en un menor tiempo de intervención,

la ausencia de necrosis ósea térmica o química, la ausencia de alteración del polietileno por interposición de partículas de cemento y las menores dificultades en caso de una reintervención o infección<sup>24</sup>. Las desventajas son que la estabilidad primaria es menor que en las cementadas y el riesgo de movilización protésica es mayor en el primer año<sup>24,25</sup>.

### **Materiales que constituyen las prótesis de rodilla**

Las prótesis de rodilla se componen de dos piezas de metal de diferentes aleaciones que reemplazan las superficies articulares del fémur y la tibia. Para evitar el roce metal-metal entre ambos componentes metálicos femoral y tibial, se coloca como superficie de deslizamiento una pieza intermedia de polietileno en el componente tibial de al menos 8 mm. Esta pieza puede ser fija o móvil, prefiriéndose la primera. El componente rotuliano también se fabrica con polietileno<sup>26,27</sup>

Constantemente el mercado ofrece nuevos diseños, aun así, no existe evidencia de que estos sean mejores. Es necesario que las prótesis permitan ser cambiadas sin demasiada pérdida ósea o de tejido blando.

### **Indicaciones y contraindicaciones**

#### ***Indicaciones***

La ATR primaria, que alguna vez se consideró adecuada principalmente para los grupos de pacientes mayores y de baja demanda, ahora se ofrece con mayor frecuencia y proporciona resultados positivos consistentes, incluso en cohortes de pacientes más jóvenes. Generalmente, el diagnóstico subyacente más común asociado con la realización de ATR en todos los grupos de edad de pacientes es la osteoartrosis degenerativa tricompartmental<sup>28,29</sup>

La ATR es un procedimiento electivo que, en la mayoría de los casos, se reserva para pacientes que experimentan síntomas crónicos y debilitantes que continúan

persistiendo a pesar del agotamiento de todas las modalidades de tratamiento conservador y no quirúrgico. Los pacientes suelen optar por la ATR cuando sus síntomas afectan significativamente su capacidad funcional y sus actividades diarias<sup>28</sup>.

### ***Contraindicaciones***

La ATR está contraindicada en los siguientes escenarios clínicos:

- Infección local de rodilla o sepsis.
- Infección o bacteriemia sistémica activa.
- Casos graves de disfunción vascular periférica.

### **Complicaciones**

Las complicaciones que surgen de la ATR pueden provocar resultados inferiores y puntuaciones de satisfacción informadas por los pacientes. A pesar de ser un procedimiento confiable y consistentemente exitoso para personas con artrosis degenerativa severa, los estudios indican que hasta 1 de cada 5 pacientes sometidos a ATR primaria puede expresar insatisfacción con los resultados<sup>30,31,32</sup>.

- *Fractura periprotésica*

Las fracturas periprotésicas en la ATR se caracterizan además por la ubicación y la estabilidad residual de los implantes. Estas fracturas ocurren en el fémur distal a una tasa del 1% al 2%, con factores de riesgo que incluyen el compromiso de la calidad ósea en los pacientes y el uso de componentes de ATR más restringidos<sup>30</sup>

En los casos de ATR sin superficie, las fracturas periprotésicas de rótula ocurren con menos frecuencia, con tasas de incidencia del 0,2%. Los factores de riesgo de fractura rotuliana incluyen osteonecrosis, errores técnicos en resección asimétrica o excesiva y factores relacionados con los implantes<sup>32</sup>

- *Aflojamiento aséptico*

El aflojamiento aséptico de la ATR se produce como consecuencia de una respuesta inflamatoria inducida por macrófagos, lo que resulta en una eventual pérdida ósea y aflojamiento del componente de la ATR. Los pacientes suelen experimentar un aumento del dolor durante las actividades con carga de peso o derrames recurrentes. El dolor en reposo o durante el rango de movimiento puede ser mínimo. Se requieren estudios de imagen en serie y laboratorios para analizar estas condiciones de manera adecuada. Si los síntomas persisten, puede ser necesaria una cirugía de revisión y se evalúa al paciente como candidato potencial para la cirugía. El aflojamiento aséptico implica la formación de desechos particulados, osteólisis inducida por macrófagos, micromovimiento de componentes y diseminación de desechos particulados<sup>31</sup>

- *Complicaciones de las heridas*

El espectro de complicaciones posoperatorias de la ATR varía desde infecciones quirúrgicas superficiales, como celulitis, dehiscencia superficial o retraso en la cicatrización de la herida, hasta infecciones profundas que causan necrosis total. En casos graves, los pacientes pueden requerir regresar al quirófano para irrigación, desbridamiento y cobertura con colgajo rotacional<sup>31,33</sup>

- *Infección articular periprotésica*

La incidencia informada de infección protésica total de rodilla (ATR) después de una ATR primaria es aproximadamente del 1% al 2%. Los factores de riesgo incluyen el estilo de vida específicos del paciente, como obesidad mórbida, tabaquismo, uso y abuso de drogas intravenosas, abuso de alcohol y mala higiene bucal, así como factores de antecedentes médicos como diabetes no controlada, enfermedad renal crónica, enfermedad hepática, desnutrición, y VIH (el recuento de CD4 es inferior a 400). La infección periprotésica representa el motivo más común de cirugía de revisión<sup>31</sup>.

Los organismos bacterianos más comunes implicados en el contexto agudo incluyen *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis* y *estafilococos coagulasa* negativos

en casos crónicos. El tratamiento en situaciones agudas, definido como aquel que ocurre dentro de las 3 semanas posteriores a la cirugía índice, puede implicar intervenciones como incisión y drenaje, intercambio de polietileno y retención de componentes. Los antibióticos intravenosos generalmente se administran por un período de 4 a 6 semanas. Los resultados exitosos varían y a menudo están influenciados por factores intraoperatorios y relacionados con el paciente, así como por los patógenos bacterianos específicos involucrados, y los estudios informan una tasa de éxito de alrededor del 55%<sup>30,31</sup>.

Pueden ser necesarios tratamientos más agresivos en casos más allá de la presentación aguda (3-4 semanas después de la cirugía). Estos incluyen un procedimiento de revisión de ATR de 1 o 2 etapas con colocación de espaciador antibiótico a intervalos. El cirujano debe confirmar y documentar la evidencia de la erradicación de la infección.

- *Otras complicaciones y consideraciones*
  - Inestabilidad de la ATR: esto puede ocurrir en el plano coronal o sagital. Además, cuando los pacientes informan dolor anterior persistente de la rodilla en el postoperatorio, se considera el mal desplazamiento rotuliano u otros problemas de la articulación femorrotuliana.
  - Síndrome de ruido rotuliano: esta afección suele ocurrir 12 meses después de la ATR y se caracteriza por sensaciones de chasquido y atrapamiento durante la extensión de la rodilla. La recurrencia después de una intervención quirúrgica es rara y a menudo no se justifican medidas más agresivas, como la revisión de la ATR, sin una mala posición de los componentes.
  - Parálisis del nervio peroneo: esta afección es una de las complicaciones más comunes después de la ATR, especialmente cuando se corrige la deformidad en valgo.
  - Rigidez

- Lesión vascular y sangrado.
- Alteración o ruptura del mecanismo extensor.
- Hipersensibilidad a los metales
- Osificación heterotópica

## **Estado Funcional**

El riesgo de discapacidad debido a la artrosis de rodilla es superior a cualquier otra condición ortopédica. A medida que aumenta la edad, algunas artrosis, como la de rodilla, son más frecuentes, por lo tanto, es importante su comprensión y manejo<sup>34,35</sup>.

Los pacientes con artrosis de rodilla manifiestan una funcionalidad significativamente inferior en comparación con los controles normales en referencia a las limitaciones debidas a problemas físicos, funciones físicas, dolor, actividades sociales, percepción de la salud, vitalidad y salud mental en general<sup>36</sup>. La función física se ve limitada en actividades como levantar objetos, cargar paquetes o bolsas de comida, subir escaleras, agacharse o caminar distancias moderadas entre otras<sup>37</sup>.

El impacto que genera la artrosis es enorme en términos de pérdida funcional, sufrimiento y consumo de recursos sociosanitarios<sup>41</sup>. El análisis compilado de varios estudios epidemiológicos longitudinales, encuestas poblacionales, bases de datos y registros, revelan que la artrosis es la séptima causa de incapacidad en la mujer y la décimo segunda causa en el varón<sup>40</sup>.

Por lo tanto, la necesidad de medir la funcionalidad relacionada con la salud en la artrosis surge de una imperiosa necesidad de entender su impacto, con el objeto de conseguir herramientas válidas que permitan un razonamiento guiado en la toma de decisiones terapéuticas, pero también en las decisiones tomadas en el contexto de políticas sociosanitarias y de economía de salud<sup>42,43</sup>.

## **Oxford Knee Score**

Las escalas de funcionalidad Oxford knee score para rodilla se desarrollaron en 1996 y 1998 en la Universidad de Oxford con el fin de evaluar el impacto de estas patologías y su tratamiento en cuanto a la funcionalidad y crear una medición objetiva a partir de la percepción del paciente<sup>44</sup>.

Consta de 12 preguntas, cada una con cinco opciones de respuesta, con puntuaciones de 0 a 4. El valor más bajo obtenido (0) corresponde a los pacientes más sintomáticos o con más dificultades, y el más alto (48) hace referencia a aquellos que no tienen afectada su capacidad funcional. La capacidad funcional se clasifica según los siguientes puntos de corte: excelente: 40-48, buena: 30-39, moderada: 20-29 y pobre: 0-19<sup>45</sup>.

Esta escala es muy útil en la consulta diaria, donde se requiere una herramienta que permita medir la capacidad funcional de los pacientes con artrosis. Igualmente facilita la realización del seguimiento del estado funcional de dichos pacientes y brinda la posibilidad de llevar a cabo mediciones objetivas en estudios clínicos. Se ha traducido con éxito a otros idiomas manteniendo la coherencia interna y la reproducibilidad<sup>46</sup>.

### **III Justificación**

Al haber una gran cantidad de pacientes con osteoartrosis, que puede terminar en un evento quirúrgico de artroplastia total de rodilla, se vuelve de importancia aumentar el conocimiento que permita generar mejores tratamientos, basados en el estado funcional de los pacientes post operatorios, principalmente porque esta intervención promete una mejoría en la movilidad y funcionalidad. El poder dar un seguimiento antes y despues de una ATR con ayuda de una escala como el de Oxford knee score, permitió dar una visión a lo largo del tiempo y estandarizar la determinación del estado funcional y, por lo tanto, nos permitirá en un futuro determinar si fueron adecuados los procedimientos o si necesitan mejorarse para la pronta reincorporación del paciente a sus actividades cotidianas.

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

La osteoartrosis de rodilla es una de las 10 enfermedades más comunes a nivel mundial, esta enfermedad se caracteriza por un desequilibrio entre la síntesis y la degradación del cartílago articular, siendo la responsable de más de un millón y medio de consultas cada año en el Instituto Mexicano del Seguro Social. La artroplastía total de rodilla (ATR) es el tratamiento de preferencia para mejorar la función y disminuir el dolor de los pacientes con osteoartrosis de rodilla discapacitante, este procedimiento tiene una buena relación costo-beneficio y se estima que para el 2030 se realizará entre siete y ocho veces más que en la actualidad. La escala Oxford Knee Score (OKS) es una herramienta válida y fiable para evaluar la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla antes y después de una ATR<sup>47</sup>. Por último, en México la mayoría de los pacientes sometidos a una ATR se encuentran entre los 60 y 70 años, edad en la que probablemente tiene algún tipo de obesidad la cual genera grandes implicaciones médicas y financieras de importancia por lo que con la obtención de la puntuación antes mencionada se valorara si los resultados obtenidos son congruentes con el objetivo del tratamiento.

Por lo tanto, actualmente en el Hospital General ISSSTE Pachuca la determinación de esta problemática no ha sido estandarizada para verificar y evaluar la funcionalidad de los pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla por lo que es necesario homogeneizar dicho proceso a través de una escala normalizada y así en un futuro identificar áreas de oportunidad y realizar mejora para el resultado optimo final en la evolución del paciente.

Por lo tanto, actualmente en el Hospital General ISSSTE Pachuca la determinación de la funcionalidad y movilidad posterior a una ATR es realizada de una forma subjetiva, no cuenta por consiguiente con un proceso estandarizado para verificar y evaluar la funcionalidad de los pacientes postoperados de ATR, por lo que es necesario homogeneizar dicho proceso a través de una escala normalizada (Oxford

Knee Score) y así en un futuro identificar áreas de oportunidad y realizar mejoras para el óptimo resultado en la evolución del paciente.

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

¿Cuál es el estado funcional en pacientes post operados de artroplastia total de rodilla evaluado con la escala Oxford Knee Score en el Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” ISSSTE en el periodo agosto 2023 - agosto 2024?

## V Hipótesis

Homogeneizar un proceso con la ayuda de una herramienta válida y fiable para evaluar la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla antes y después de una ATR, podrá evidenciar la utilidad de la misma e implementar la escala Oxford Knee Score, que permita determinar de manera objetiva la funcionalidad de los pacientes post operados de artroplastia total de rodilla en el H.G. “Dra. Columba Rivera Osorio” en el periodo de agosto 2023- agosto 2024 y así se podrá homogeneizar el proceso de clasificar adecuadamente la evolución del paciente.

Determinar la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla antes y después de una ATR, con la ayuda de una herramienta válida y fiable, podrá evidenciar la utilidad de la misma e implementar la escala Oxford Knee Score, que permita valorar de manera objetiva la funcionalidad de los pacientes post operados de ATR en el H.G. “Dra. Columba Rivera Osorio” en el periodo de agosto 2023- agosto 2024 y así se podrá homogeneizar el proceso que permita clasificar adecuadamente la evolución del paciente.

## **VI Objetivos**

### **VI.1 Objetivo general**

Determinar el estado funcional en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla evaluado con el oxford knee score en el hospital general “Dra. Columba Rivera Osorio” ISSSTE en el periodo agosto 2023-agosto 2024

### **VI.2 Objetivos específicos**

- Evaluar la evolución de los pacientes sometidos a Artroplastía Total de Rodilla.
- Determinar las comorbilidades de los pacientes de pacientes sometidos a Artroplastía Total de Rodilla.
- Comparar el estado funcional de pacientes sometidos a Artroplastía Total de Rodilla usando la escala Oxford Knee Score y el IMC de los pacientes.

## **VII Metodología**

### **VII.1. Diseño de investigación**

Observacional, transversal, descriptivo

### **VII.2 Ubicación espaciotemporal**

#### **VII.2.1 Lugar**

Hospital General ISSSTE Pachuca Dra Columba Rivera Osorio.

#### **VII.2.2 Tiempo**

Del periodo de agosto 2023 a agosto del 2024, en el hospital general ISSSTE de Pachuca

#### **VII.2.3 Persona**

Pacientes de cualquier sexo en un rango de edad de 18 a 85 años, post operatorios de artroplastia total de rodilla, al cual, se le aplico el Oxford knee score y hayan sido ingresados al Hospital general ISSSTE Pachuca.

### **VII.3 Selección de la población de estudios**

#### **VII.3.1 Criterios de inclusión**

- 1.- Pacientes mayores de edad, post operados de artroplastia total de rodilla, al cual, se les aplico el Oxford knee score.
- 2.- Sexo indistinto
- 3.- Acepten el consentimiento informado.
4. Pacientes con comorbilidades que no tengan relación con afecciones en el sistema musculoesquelético

#### **VII.3.2 Criterios de exclusión**

- 1.- Paciente que no hayan sido intervenidos o no sean candidatos a una artroplastia total de rodilla.

2.-Pacientes con secuelas o problemas neurológicos, que afecten su desempeño posquirúrgico.

3.- Pacientes con artroplastia total de rodilla, a quien el procedimiento quirúrgico no fuera realizado en el Hospital general ISSSTE Pachuca

### **VII.3.3 Criterios de eliminación**

1.- Abandono del seguimiento por parte del paciente.

2.- Pacientes que deseen voluntariamente salir del estudio

## **VII.4 Determinación del tamaño de muestra y muestreo**

Se incluirán todos los expedientes que cumplan los criterios de inclusión

### **VII.4.1 Tamaño de la muestra**

La recolección de datos será a conveniencia del investigador, de acuerdo con el número de casos acumulados de personas post operadas de artroplastia total de rodilla, al cual, se le aplico el Oxford knee score y hayan sido ingresados al Hospital general ISSSTE Pachuca.

### **VII.5.2 Muestreo**

No probabilístico.

## VII.6 Definición operacional de variables

Tabla 1.-Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Fuente
Edad	Periodo en el que transcurre la vida de un ser vivo	Años de vida del paciente.	1,2,3,4, etc	Cuestionario
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética	Sexo del paciente.	Masculino o Femenino	Cuestionario
IMC (Índice de masa corporal)	Es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros.	Medida de obesidad	1.- normal 2.- sobre peso 3.- Obesidad I 4.- Obesidad II	Cuestionario

			5.- Obesidad extrema	
Oxford knee score	Cuestionario de 12 ítems, contestado por el paciente diseñado y desarrollado específicamente para evaluar la función y el dolor después de una cirugía (artroplastia) de reemplazo total de rodilla.	Cuestionario para determinar la función y dolor después de una artroplastia total de rodilla.	Pobre: 0-19 pts  Moderado: 20-29 pts  Bueno: 30- 39 pts  Excelente: 40-48 pts	Encuesta
Comorbilidades	Evento que conjunta 2 o mas enfermedas en una misma persona en un periodo determinado de tiempo.	Patologia la cual padece el paciente	Diabetes, Hipertension , Hipertiroidis mo, Hipotiroidism o, etc, etc.	Cuestionario

## **VII.7 Descripción general del estudio**

Una vez contando con el aval del proyecto por el comité de Investigación del Hospital general ISSSTE de Pachuca, se inició con la toma de las encuestas, posteriormente se tomaron los datos relacionados con las características generales de los pacientes de los expedientes. Una vez contando con los datos se procedió a organizarlos y filtrar en una hoja del programa de Microsoft Excel (base de datos), para finalmente ser analizados con el programa estadístico SPSS. Se realizó estadística descriptiva para las variables cualitativas, se empleará Chi cuadrada para realizar algunas comparaciones entre las variables y la funcionalidad en pacientes post operados de artroplastia total de rodilla en el Hospital General ISSSTE Dra. Columba Rivera Osorio en el periodo de estudio.

## VIII Aspectos éticos

La confidencialidad es un factor importante en la realización de las investigaciones, por ello, los nombres de los pacientes y médicos se mantendrán en el anonimato. Durante el análisis de los datos no se utiliza ningún nombre de los participantes del proyecto, sino por un número asignado. No se identifica a las participantes en presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio, manteniéndose en todo momento la confidencialidad de la información. Para los análisis estadísticos se eliminarán los nombres de la base de datos. El proyecto estará bajo las directrices de los siguientes códigos:

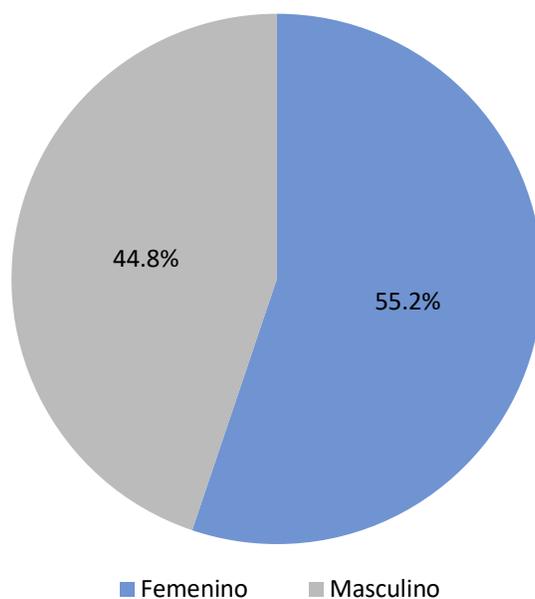
- Declaración de Helsinki realizada durante la 8º Asamblea Médica Mundial, en Helsinki Finlandia en junio de 1964 y su última enmienda realizada durante la 64º declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas en relación con las bases de datos de salud y los biobancos que complementa oficialmente a la declaración de Helsinki desde el 2016.
- Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación: El artículo 14 en su fracción I, VI, VII, Y VIII, al artículo 16 que mencionan que se someterá a los principios éticos y científicos que debe ser realizado por profesionales de la salud. Y el artículo 17 en su fracción I mencionando que se trata de una investigación con riesgo mínimo

## **IX Análisis estadístico de la información**

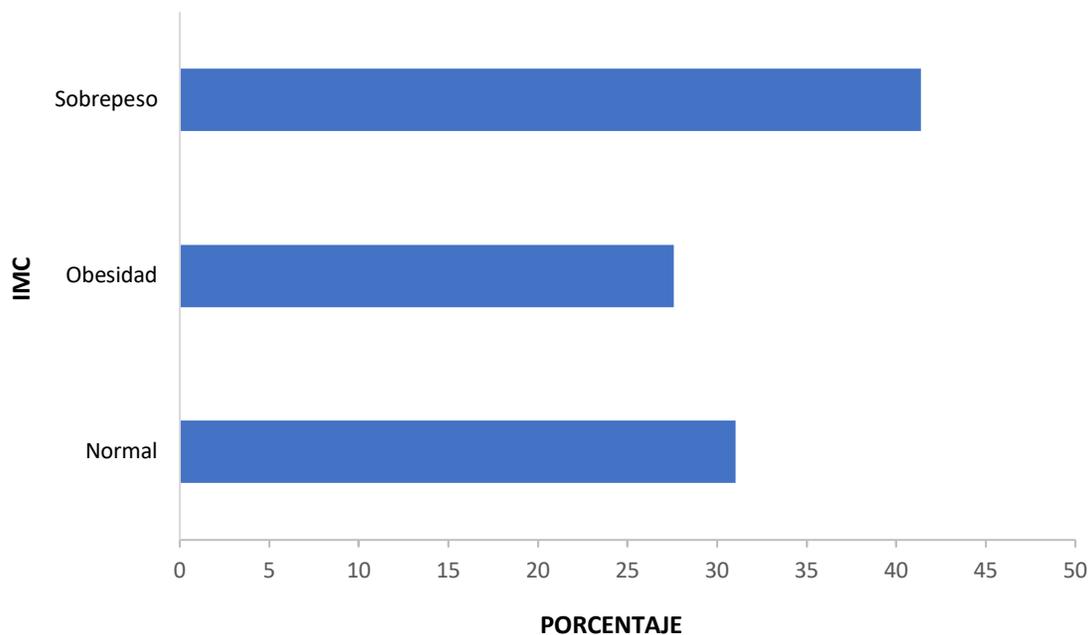
Los datos fueron colectados, organizados y filtrados en una hoja del programa de Microsoft Excel (base de datos) y posteriormente fueron analizados con el programa estadístico SPSS. Se realizó estadística descriptiva para las variables cualitativas, se empleó Chi cuadrada para realizar algunas comparaciones entre las variables y la funcionalidad en pacientes post operados de artroplastia total de rodilla en el Hospital General ISSSTE Dra. Columba Rivera Osorio en el periodo de estudio.

## X Resultados

De los 29 pacientes participantes en el estudio, 16 fueron mujeres (55.2%) y 13 hombres (44.8%) (**grafica 1**). La edad media de los participantes fue de 67.62 años (desviación estándar = 9.84 con un rango de edad de 49-84). El rango del peso estuvo entre 54 y 88 kg, con un promedio de  $70.65 \pm 9.58$  kg. Lo que resulto en el 41.4% con sobrepeso, mientras que el 27.6% presento obesidad y el 31% de los pacientes tuvo un peso dentro del normal (**grafica 2**).



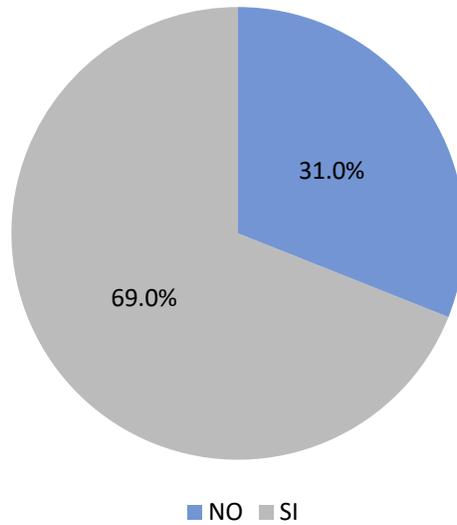
**Grafica 1.** Sexo de los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla. Existe un mayor porcentaje de pacientes mujeres en comparación a los hombres.



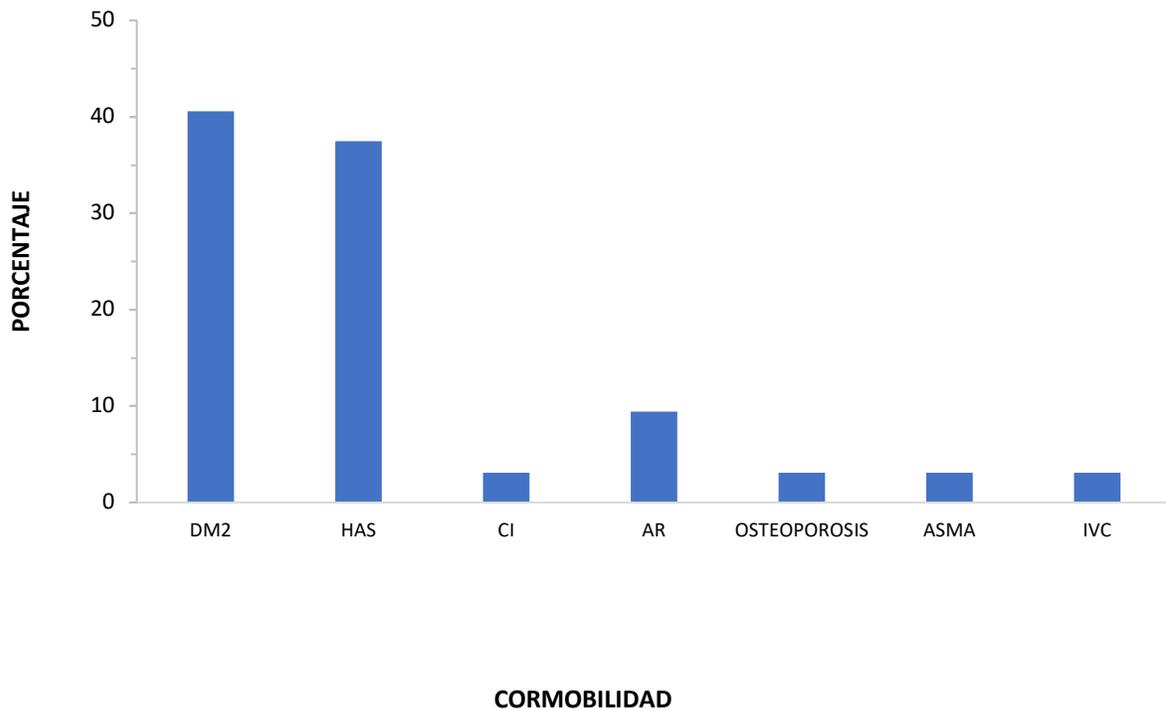
**Grafica 2.** Índice de masa corporal en los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla, la mayoría de los pacientes presentó sobrepeso

Los pacientes incluidos en el estudio presentaron una moda de 3 comorbilidades, más de la mitad padecían 2 y 3 comorbilidades.

El 69% de la muestra (**grafica 3**) presentaron un alto número de comorbilidades siendo considerados pacientes de alto riesgo anestésico como consecuencia de esta patología asociada. La diabetes mellitus tipo 2 fue la comorbilidad más frecuente en los pacientes con un 40.6%, teniendo en segundo lugar la hipertensión arterial con un 37.5%, la artritis reumatoide estuvo presente en el 9.4% de los pacientes estudiados y el 3.1% lo ocuparon enfermedades como cardiopatía isquémica, osteoporosis, asma e insuficiencia venosa (**grafica 4**).



**Grafica 3.** Pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla con comorbilidades. La mayoría presento al menos una comorbilidad (69%).

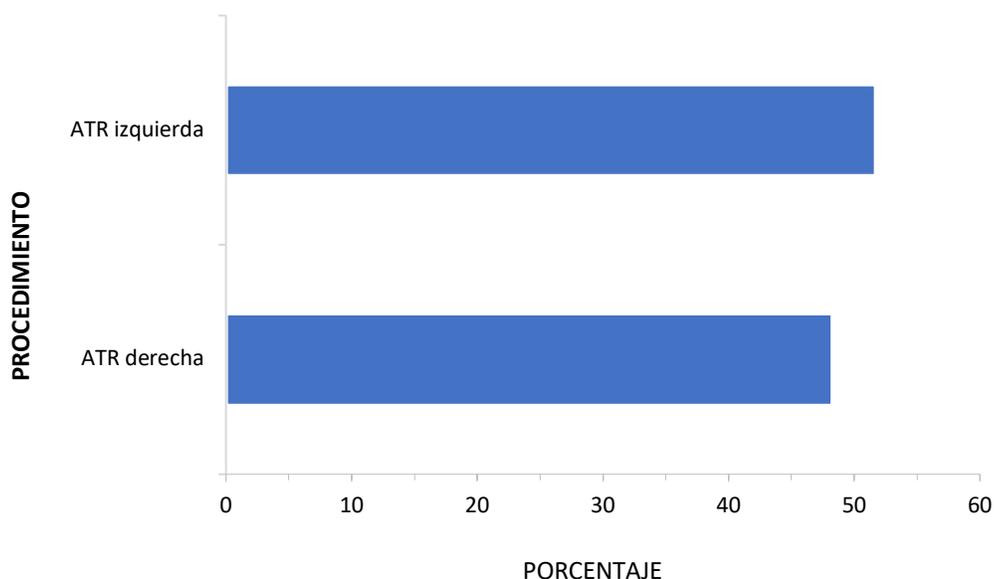


**Grafica 4.** Porcentaje de comorbilidades presentes en los pacientes. DM2: Diabetes Mellitus tipo 2, HAS: Hipertensión arterial; CI: cardiopatía isquémica; AR: Artritis reumatoide; IVC: insuficiencia venosa

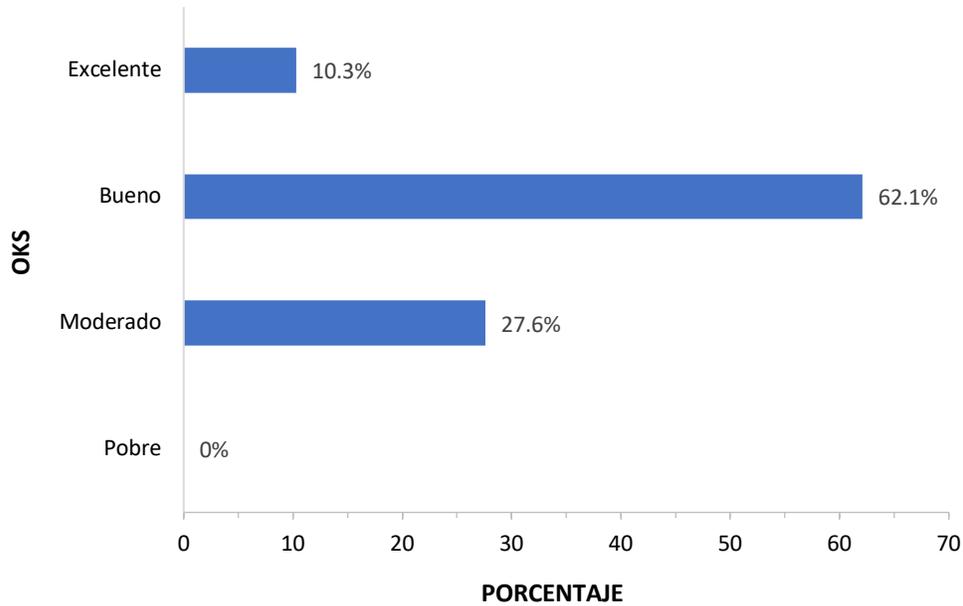
Todos los pacientes fueron sometidos a cirugía de artroplastia total de rodilla (ATR), de este procedimiento el 48.3% fue ATR derecha, correspondiente a una n=14, mientras que el 51.7% fue ATR izquierda (n=15) (**grafica 5**).

Se empleo escala Oxford de rodilla con la finalidad de evaluar la capacidad funcional de los pacientes después de someterse a la artroplastia total de rodilla, los resultados obtenidos demuestran que el pronóstico de mejora en la funcionabilidad de los pacientes post operados fue pobre en el 0% de los casos, moderado en el 27.6% , bueno para la mayoría de los pacientes en el 62.1% y solo en el 10.3% fue observable una evolución excelente (**grafica 6**).

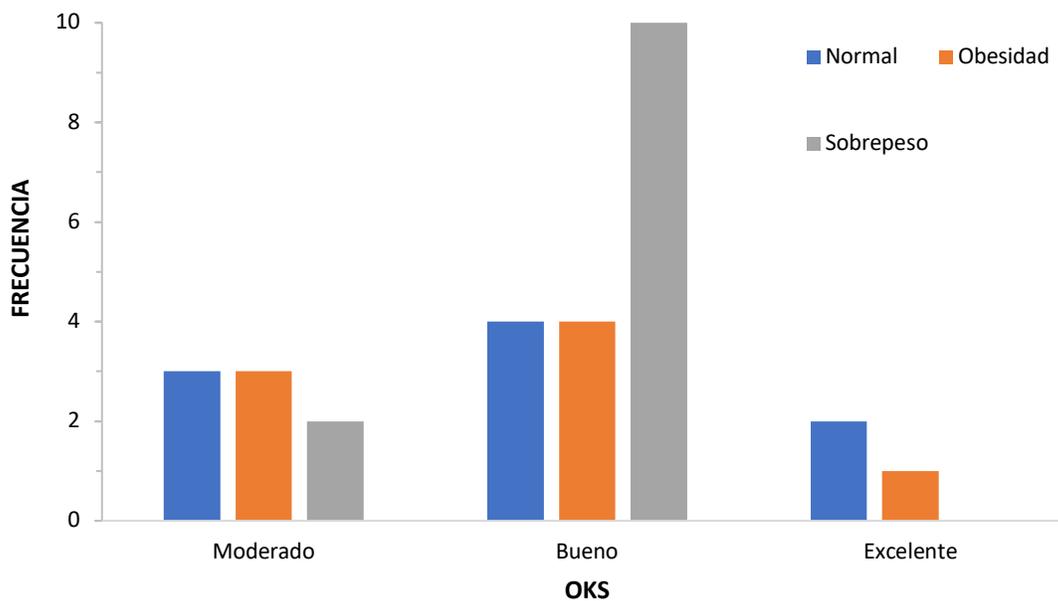
Se realizo una tabla de contingencia aplicando Chi cuadrada para establecer alguna correlación entre el pronóstico de capacidad funcional obtenido por OKS y el índice de masa corporal de los pacientes. Aunque existe una tendencia de aumento en la valoración de “bueno” la estadística no muestra diferencias significativas ( $X^2 = 4.928$   $p=0.295$ ; NS) debido posiblemente a la reducida muestra para evaluación, por lo que el estado funcional de los pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla no depende de su IMC (**grafica 7**).



**Grafica 5.** Procedimiento de la artroplastia total de rodilla, el porcentaje fue mayor en la rodilla izquierda



**Grafica 6.** Funcionalidad de la rodilla en los pacientes postoperados. La mayoría proyecta un pronóstico bueno en el post operatorio.



**Grafica 7.** Correlación entre la funcionalidad de la rodilla posoperación y el IMC. No hay significancia ( $X^2 = 4.928$   $p=0.295$ ; NS)

## XI Discusión

La artroplastia de rodilla (ATR) es un procedimiento quirúrgico eficaz que reduce el dolor y mejora la movilidad, el estado funcional y la función de la articulación de la rodilla en pacientes con gonartrosis<sup>48</sup>. En la literatura, se informa que 1 año después de la ATR, los pacientes mejoran significativamente la función de la articulación de la rodilla y más del 90% están satisfechos con los resultados quirúrgicos<sup>49, 50</sup>. Además, a medida que avanzan las técnicas quirúrgicas, la tecnología de prótesis articulares y mejora de la calidad de la atención, se espera que el período de recuperación posoperatorio sea menor<sup>51,52,53</sup>. Esto ha aumentado la importancia de la recuperación de la función articular en el período posoperatorio temprano.

El presente estudio demostró que la función de la articulación de la rodilla mejoró significativamente teniendo un resultado y prospección buena a los seis meses de post operado. Estudios prospectivos de Chang *et al.* (n = 101) y Miao y Lin (n = 105) también mostraron que la función de la articulación de la rodilla mejora después de la ATR, aunque ellos lo observaron en un menor tiempo (6 semanas)<sup>54, 55</sup>; Maruyama *et al.*, realizó un seguimiento de 121 pacientes durante 1 año después de la operación y se reveló que la distancia recorrida en la prueba de caminata de 6 minutos y la capacidad para subir y bajar escaleras mejoraron a los 3 meses después de la artroplastia de rodilla en comparación con el período preoperatorio, el rango de movimiento de la rodilla mejoró después del tercer mes<sup>50</sup>. En un estudio cualitativo de Lin *et al.* con 20 participantes que se sometieron a una artroplastia de rodilla, la mayoría de los pacientes tuvieron menos dolor y mejoraron el rango de movimiento entre 6 y 8 semanas después de la cirugía<sup>56</sup>.

El Oxford Knee Score (OKS) es una herramienta internacional ampliamente utilizada para medir las limitaciones funcionales preoperatorias debido a la artroplastia de rodilla y para evaluar la recuperación posoperatoria<sup>57,58</sup>. El aumento en la puntuación OKS posoperatoria puede interpretarse como un indicador de adecuado estado funcional del paciente<sup>48, 59</sup>. En este estudio, observamos que una mejor

función de la rodilla preoperatoria se asoció con una mejor función de la rodilla posoperatoria. La función articular de la rodilla preoperatoria de los pacientes tuvo un efecto significativo en su función articular de la rodilla al sexto mes posoperatorios. Esto es relevante para el momento de la artroplastia, pues se ha demostrado que afecta los resultados y los costos del paciente<sup>60, 61</sup>. En un estudio prospectivo en el que se hizo un seguimiento de 127 pacientes con artroplastia total unilateral de cadera y rodilla durante 3 años, los pacientes con menor función física preoperatoria tuvieron peores resultados que aquellos con mejor función física preoperatoria<sup>60</sup>. En otro estudio prospectivo en el que se hizo un seguimiento de 138 pacientes con ATR durante 6 meses posoperatorios, se determinó que el estado preoperatorio se asoció significativamente con el estado posoperatorio en términos de limitación funcional<sup>62</sup>. En una revisión sistemática de Lungu *et al.*, que examinó los determinantes del dolor a corto y mediano plazo y los resultados funcionales después de una artroplastia de rodilla, se encontró que un peor dolor de rodilla preoperatorio o discapacidad era un determinante clínicamente significativa<sup>63</sup>. Además, un estudio retrospectivo de 5857 pacientes que se sometieron a una ATR primaria mostró que la puntuación OKS preoperatoria era un predictor independiente al alcanzar una puntuación máxima posoperatoria después de una ATR<sup>64</sup>. Estos resultados proporcionan información que puede ayudar a determinar el momento más apropiado para la cirugía según el estado preoperatorio.

En el presente estudio, se informa que el estado funcional mejoro significativamente en el sexto mes postoperatorio. Se sabe que la artroplastia de rodilla está asociada con mejoras en la función y una mejor funcionabilidad<sup>66</sup>. Las mejoras funcionales más rápidas ocurren en el primer año después de la artroplastia de rodilla<sup>67</sup>, y los resultados más comunes de la cirugía son la reducción del dolor, la mejora de la función de las extremidades inferiores y el retorno a una vida físicamente activa<sup>54, 62</sup>.

Además, se ha demostrado que los costos son moderadamente más altos y el proceso de recuperación puede ser más largo para los pacientes con puntuaciones preoperatorias bajas. Se demostró que la mayoría de los pacientes que son candidatos potencialmente adecuados para el reemplazo total de rodilla no se someten al procedimiento dentro de los 2 a 4 años y casi la mitad de estos pacientes presentan síntomas graves<sup>68</sup>. Realizar un reemplazo total de rodilla demasiado pronto puede exponer al paciente a los riesgos de una operación mayor con poco o ningún beneficio. Por el contrario, esperar demasiado para someterse a una cirugía puede resultar en limitaciones en la actividad física, lo que podría aumentar el riesgo de discapacidad adicional y enfermedad crónica, lo que repercutiría negativamente en los resultados quirúrgicos<sup>69</sup>. Por último, tomar una decisión basada en la evidencia, considerando los riesgos y beneficios de ambas opciones (realizar la cirugía demasiado pronto o demasiado tarde), minimizaría los resultados adversos después de la cirugía

## **XII Conclusión**

La implementación de la escala Oxford Knee Score nos permitió determinar de manera objetiva y efectiva la funcionalidad de los pacientes post operados de artroplastia total de rodilla en el H.G. "Dra. Columba Rivera Osorio". De alguna manera esta escala se puede tomar como una herramienta para la medición confiable, además de dar información relevante que nos permitirá tomar mejores decisiones en intervenciones quirúrgicas futuras. Como perspectiva, para futuros trabajos se podría realizar varias mediciones con OKS, en 3, 6, 12 y 24 meses, además de obtener una muestra más grande.

### **XIII Bibliografía**

1. Allen, K., Thoma, L. & Golightly, Y. Epidemiology of osteoarthritis. *Osteoarthr. Cartil.* **30**(2), 184–195 (2022).
2. Sharma, L. Osteoarthritis of the knee. *N. Engl. J. Med.* **384**(1), 51–59 (2021).
3. Silva, R. R. D. *et al.* Quality of life after total knee arthroplasty: Systematic review. *Revista brasileira de ortopedia* **49**, 520–527 (2014).
4. Aujla, R. S. & Esler, C. N. Total knee arthroplasty for osteoarthritis in patients less than fifty-five years of age: A systematic review. *J. Arthroplast.* **32**(8), 2598–2603 (2017).
5. Gui, Q. *et al.* Cost-utility analysis of total knee arthroplasty for osteoarthritis in a regional medical center in China. *Heal. Econ. Rev.* **9**, 1–8 (2019).
6. Askari, A., Mohammadpour, M., Jabalameli, M. *et al.* Predictors of health-related quality of life after total knee arthroplasty: a case–control study. *Sci Rep* **14**, 14176 (2024).
7. Swarup, I. *et al.* Implant survival and patient-reported outcomes after total hip arthroplasty in young patients with developmental dysplasia of the hip. *Hip Int.* **26**(4), 367–373 (2016).
8. Blanco, J. F. *et al.* Risk factors for periprosthetic joint infection after total knee arthroplasty. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* **140**, 239–245 (2020).
9. Heo, S. M. *et al.* Complications to 6 months following total hip or knee arthroplasty: Observations from an Australian clinical outcomes registry. *BMC Musculoskelet. Disord.* **21**, 1–11 (2020).
10. Moarrefzadeh, A. *et al.* Evaluation of health-related quality of life before and after total hip arthroplasty in the elderly in Iran: A prospective cohort study. *BMC Psychol.* **10**(1), 64 (2022).
11. Bahardoust, M. *et al.* Evaluation of health-related quality of life after total hip arthroplasty: A case-control study in the Iranian population. *BMC Musculoskelet. Disord.* **20**(1), 46 (2019).

12. Canovas, F. & Dagneaux, L. Quality of life after total knee arthroplasty. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* **104**(1), S41–S46 (2018).
13. Chen, J. *et al.* The influence of body mass index on functional outcome and quality of life after total knee arthroplasty. *Bone Joint J.* **98**(6), 780–785 (2016).
14. Choi, Y.-J. & Ra, H. J. Patient satisfaction after total knee arthroplasty. *Knee Surg. Relat. Res.* **28**(1), 1 (2016).
15. Martínez, J. P., Arango, A. S., Castro, A. M., & Rondanelli, A. M. (2016). Validación de la versión en español de las escalas de Oxford para rodilla y cadera. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, *30*(2), 61-66.
16. Guo EW, Sayeed Z, Padela MT, Qazi M, Zekaj M, Schaefer P, Darwiche HF. Improving Total Joint Replacement with Continuous Quality Improvement Methods and Tools. *Orthop Clin North Am.* 2018 Oct;49(4):397-403.
17. Guo B, Qin S, Huang Y. [Research progress of knee-salvage treatment for knee osteoarthritis]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2018 Oct 15;32(10):1292-1296.
18. Ghosh A, Chatterji U. An evidence-based review of enhanced recovery after surgery in total knee replacement surgery. *J Perioper Pract.* 2019 Sep;29(9):281-290. Carrasco-
19. Vasso M, Antoniadis A, Helmy N. Update on unicompartmental knee arthroplasty: Current indications and failure modes. *EFORT Open Rev.* 2018 Aug;3(8):442-448.
20. Walker LC, Clement ND, Deehan DJ. Predicting the Outcome of Total Knee Arthroplasty Using the WOMAC Score: A Review of the Literature. *J Knee Surg.* 2019 Aug;32(8):736-741.
21. Jones GG, Logishetty K, Clarke S, Collins R, Jaere M, Harris S, Cobb JP. Do patient-specific instruments (PSI) for UKA allow non-expert surgeons to achieve the same saw cut accuracy as expert surgeons? *Arch Orthop Trauma Surg.* 2018 Nov;138(11):1601-1608

22. Song Y, Zhu F, Lin F, Zhang F, Zhang S. Bone quality, and the combination and penetration of cement-bone interface: A comparative micro-CT study of osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Aug;97(35):e11987.
23. Yang D, Zhang D, Arola DD. Fatigue of the bone/cement interface and loosening of total joint replacements. *Int J Fatigue* 2010;32:1639–49.
24. Waanders D, Janssen D, Mann KA, et al. The mechanical effects of different levels of cement penetration at the cement–bone interface. *J Biomech* 2010;43:1167–75.
25. Mann KA, Miller MA, Cleary RJ, et al. Experimental micromechanics of the cement–bone interface. *J Orthop Res* 2008;26:872–9
26. Incavo SJ, Wild JJ, Coughlin KM, Beynon BD. Early revision for component malrotation in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2007 May;458:131-6
27. Hantouly AT, Ahmed AF, Alzobi O, Toubasi A, Salameh M, Elmhiregh A, Hameed S, Ahmed GO, Alvand A, Al Dosari MAA. Mobile-bearing versus fixed-bearing total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2022 Apr;32(3):481-495.
28. Lützner J, Lange T, Schmitt J, Kopkow C, Aringer M, DGRh. Böhle E, ZVK. Bork H, DGOU. Dreinhöfer K, DNVF. Friederich N, Deutsche Arthrose-Hilfe e. V. Gravius S, DGOOC. Heller KD, BVOU. Hube R, DKG. Gromnica-Ihle E, Deutsche Rheuma-Liga Bundesverband e.V. Kirschner S, AE. Kladny B, DGOU. Kremer M, DGU. Linke M, Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie. Malzahn J, AOK Bundesverband. Sabatowski R, Deutsche Schmerzgesellschaft e. V. Scharf HP, Stöve J, Wagner R, DGORh. Günther KP. [The S2k guideline: Indications for knee endoprosthesis : Evidence and consent-based indications for total knee arthroplasty]. *Orthopade*. 2018 Sep;47(9):777-781.

29. Walker LC, Clement ND, Deehan DJ. Predicting the Outcome of Total Knee Arthroplasty Using the WOMAC Score: A Review of the Literature. *J Knee Surg.* 2019 Aug;32(8):736-741.
30. Koh WU, Kim HJ, Park HS, Jang MJ, Ro YJ, Song JG. Staggered Rather Than Staged or Simultaneous Surgical Strategy May Reduce the Risk of Acute Kidney Injury in Patients Undergoing Bilateral TKA. *J Bone Joint Surg Am.* 2018 Sep 19;100(18):1597-1604.
31. Lum ZC, Natsuhara KM, Shelton TJ, Giordani M, Pereira GC, Meehan JP. Mortality During Total Knee Periprosthetic Joint Infection. *J Arthroplasty.* 2018 Dec;33(12):3783-3788.
32. van der Bruggen W, Hirschmann MT, Strobel K, Kampen WU, Kuwert T, Gnanasegaran G, Van den Wyngaert T, Paycha F. SPECT/CT in the Postoperative Painful Knee. *Semin Nucl Med.* 2018 Sep;48(5):439-453.
33. Wylde V, Beswick A, Bruce J, Blom A, Howells N, Gooberman-Hill R. Chronic pain after total knee arthroplasty. *EFORT Open Rev.* 2018 Aug;3(8):461-470.
34. Askari A, Mohammadpour M, Jabalameli M, Naeimipoor N, Goodarzy B, Jafari B, Rashidi H, Mousazadeh F, Rajei M, Khazanchin A, Bahardoust M, Hassanzadeh M. Predictors of health-related quality of life after total knee arthroplasty: a case-control study. *Sci Rep.* 2024 Jun 19;14(1):14176.
35. Jianlu T, Feng L, Wentao C, Hammouda HIM, Ismailova MS, Shabanova ZA, Efendieva AS. Sravnenie lechebnogo efekta total'nogo endoprotezirovaniya kolennogo sustava v raznykh vozrastnykh gruppakh [Total knee replacement in different age groups]. *Khirurgiia (Mosk).* 2024;(6):45-50. Russian.
36. Kan A, Page K, Devine N, Rabajoli A, Sattler L. Preoperative lifestyle modifications combined with a structured exercise protocol on patient outcomes following total knee replacement surgery: A systematic review. *Musculoskeletal Care.* 2024 Jun;22(2):e1899.

37. Strahl A, Delsmann MM, Simon A, Ries C, Rolvien T, Beil FT. A clinical risk score enables early prediction of dissatisfaction 1 year after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2024.
38. Song K, Qi L, Mu Z, Sun H, Zhai S, Liu D, Li S, Luo Y, Liu P. Health-related quality of life after total knee arthroplasty and unicompartmental knee arthroplasty for unicompartmental osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2024
39. Kaya C, Seyman CC, Kaya Y. Determination of the effect of preoperative knee joint function on postoperative quality of life in patients with total knee arthroplasty. *J Orthop Res.* 2024
40. Ayers DC, Zheng H, Yang W, Yousef M. Gender Differences in Pain, Function, and Quality of Life Five Years Following Primary Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2024
41. Sunadi A; Nursalam; Mustikasari; Krisnana I, Kurniawati ND. Factors Correlated with the Quality of Life after Total Knee Arthroplasties: A Literature Review. *Malays Orthop J.* 2024 Mar;18(1):1-10.
42. Dutta S, Ambade R, Wankhade D, Agrawal P. Rehabilitation Techniques Before and After Total Knee Arthroplasty for a Better Quality of Life. *Cureus.* 2024 Feb 25;16(2):e54877.
43. Zheng H, Ash AS, Yang W, Liu SH, Allison J, Ayers DC. Strengthening Quality Measurement to Predict Success for Total Knee Arthroplasty: Results from a Nationally Representative Total Knee Arthroplasty Cohort. *J Bone Joint Surg Am.* 2024 Apr 17;106(8):708-715. doi: 10.2106/JBJS.23.00602. Epub 2024
44. Feeley BT, Gallo RA, Sherman S, Williams RJ. Management of osteoarthritis of the knee in the active patient. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010;18:406-16.
45. Dowsey MM, Choong PFM. The utility of outcome measures in total knee replacement surgery. *Int J Rheumatol.* 2013;2013:506518,
46. Martínez, J. P., Arango, A. S., Castro, A. M., & Rondanelli, A. M. (2016). Validación de la versión en español de las escalas de Oxford para rodilla y cadera. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 30(2), 61-66.

47. García, V., Fernández-Hernández, J. P., Hernández-González, M. A., y Bonilla-Salcedo, R. Á. (2023). Resultados y complicaciones de la artroplastía de rodilla en pacientes con obesidad. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 61(Suppl 2), S103.
48. Bilge A, Ulusoy RG, Üstebay S, Öztürk Ö. Osteoartrit. *Kafkas J Med Sci*. 2018; 8: 133-142.
49. Judge A, Arden NK, Cooper C, et al. Predictors of outcomes of total knee replacement surgery. *Rheumatology*. 2012; 51: 1804-1813.
50. Maruyama T, Sawada Y, Kubo S, Kinoshita K, Kurosaka M, Shimada T. Postoperative changes in knee joint function of total knee arthroplasty patients. *J Phys Ther Sci*. 2011; 23: 719-724.
51. Frassanito L, Vergari A, Nestorini R, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in hip and knee replacement surgery: description of a multidisciplinary program to improve management of the patients undergoing major orthopedic surgery. *Musculoskeletal Surg*. 2020; 104: 87-92.
52. Paravlic AH, Maffulli N, Kovač S, Pisot R. Home-based motor imagery intervention improves functional performance following total knee arthroplasty in the short term: a randomized controlled trial. *J Orthop Surg Res*. 2020; 15: 451.
53. Timmers T, Janssen L, van der Weegen W, et al. The effect of an app for day-to-day postoperative care education on patients with total knee replacement: randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019; 7:e15323.
54. Chang SY, Lin LH, Lin PC. Knee joint function, walking ability and quality of life within 6 weeks after total knee arthroplasty: a prospective cohort study. *J Clin Nurs*. 2019; 28: 3222-3232.
55. Miao NF, Lin PC. A prospective study of joint function and the quality of life of patients undergoing total joint replacement. *Int J Nurs Pract*. 2018; 24: 1-8.
56. Lin P-C, Fujita K, Chang S-Y, Liu Y-Y. Patient life experience and activity of daily living before and after total knee arthroplasty. *Open J Nurs*. 2016; 06: 658-671.

57. Nedopil AJ, Greidanus NV, Garbuz DS, Howard LC, Sayre EC, Masri BA. The desired Oxford knee score obtained before total knee arthroplasty is predictive of the postoperative Oxford knee score: a prospective study. *J Arthroplasty*. 2023; 38: 60-64.
58. Neufeld ME, Masri BA. Can the Oxford knee and hip score identify patients who do not require total knee or hip arthroplasty? *Bone Joint J*. 2019; 101 B(6 Su): 23-30.
59. Mikkelsen M, Gao A, Ingelsrud LH, Beard D, Troelsen A, Price A. Categorization of changes in the Oxford knee score after total knee replacement: an interpretive tool developed from a data set of 46,094 replacements. *J Clin Epidemiol*. 2021; 132: 18-25.
60. Lavernia C, D'Apuzzo M, Rossi MD, Lee D. Is postoperative function after hip or knee arthroplasty influenced by preoperative functional levels? *J Arthroplasty*. 2009; 24: 1033-1043.
61. Eibich P, Dakin HA, Price AJ, Beard D, Arden NK, Gray AM. Associations between preoperative Oxford hip and knee scores and costs and quality of life of patients undergoing primary total joint replacement in the NHS England: an observational study. *BMJ Open*. 2018; 8:e019477.
62. Desmeules F, Dionne CE, Belzile EL, Bourbonnais R, Champagne F, Frémont P. Determinants of pain, functional limitations and health-related quality of life six months after total knee arthroplasty: results from a prospective cohort study. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2013; 5: 2.
63. Lungu E, Vendittoli P-A, Desmeules F. Preoperative determinants of patient-reported pain and physical function levels following total knee arthroplasty: a systematic review. *Open Orthop J*. 2016; 10: 213-231.
64. Clement ND, Afzal I, Demetriou C, Deehan DJ, Field RE, Kader DF. The preoperative Oxford knee score is an independent predictor of achieving a postoperative ceiling score after total knee arthroplasty. *Bone Joint J*. 2020; 102 B: 1519-1526.

65. Neuprez A, Neuprez AH, Kaux JF, et al. Total joint replacement improves pain, functional quality of life, and health utilities in patients with late-stage knee and hip osteoarthritis for up to 5 years. *Clin Rheumatol*. 2020; 39: 861-871.
66. Canovas F, Dagneaux L. Quality of life after total knee arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2018; 104: 41-46.
67. Goh GS, Bin Abd Razak HR, Tay DKJ, Lo NN, Yeo SJ. Early post-operative Oxford knee score and knee society score predict patient satisfaction 2 years after total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2021; 141: 129-137.
68. Losina E, Walensky RP, Kessler CL, et al. Cost-effectiveness of total knee arthroplasty in the United States: patient risk and hospital volume. *Arch Intern Med*. 2009; 169: 1113.
69. Ghomrawi HMK, Mushlin AI, Kang R, et al. Examining timeliness of total knee replacement among patients with knee osteoarthritis in the U.S.: results from the OAI and MOST longitudinal cohorts. *J Bone Joint Surg Am*. 2020; 102(6): 468-476
70. Escala de oxford para artroplastia de rodilla (Internet). Sociedad española de cirugía y traumatología (Citado el 31 de octubre del 2024). Recuperado de <https://www.secot.es/media/docs/escalas/Escala%20de%20Oxford%20para%20Artroplastia%20de%20Rodilla.pdf>

## XIV ANEXO



# ESCALA DE OXFORD PARA ARTROPLASTIA DE RODILLA

Fecha: Identificación:

Nombre:

Lado: Derecha / Izquierda

Durante las últimas 4 semanas:

1. ¿Cómo describiría el dolor que usualmente siente en la rodilla?

**0. Todo el tiempo**

**1. La mayor parte del tiempo**

**2. A menudo**

**3. Algunas veces o sólo al empezar a caminar**

**4. Rara vez / nunca**

2. ¿Ha tenido alguna dificultad para bañarse o secarse debido al problema de su rodilla?

**0. Es imposible hacerlo**

**1. Dificultad severa**

**2. Dificultad moderada**

**3. Dificultad leve**

**4. Ninguna dificultad**

3. ¿Ha tenido dificultad para subirse y bajarse del coche o para usar el transporte público debido a su rodilla? (de acuerdo al que usted utilice)

**0. Es imposible hacerlo**

**1. Dificultad severa**

**2. Dificultad moderada**

**3. Dificultad leve**

**4. Ninguna dificultad**

4. Cuánto puede caminar antes de que el dolor en la rodilla se vuelva severo?  
(con o sin bastón)

**0. Nada – siempre hay dolor al caminar**

**1. Sólo dentro de la casa**

**2. 5 a 15 minutos**

**3. 16 a 30 minutos**

**4. Sin dolor por más de 30 mins**

5. ¿Después de una comida (sentado a la mesa), qué tan doloroso ha sido ponerse de pie debido al problema de su rodilla?

**0. Es insoportable**

**1. Muy doloroso**

**2. Moderadamente doloroso**

**3. Ligeramente doloroso**

**4. No es doloroso**

6. ¿Ha cojeado al caminar, debido al problema de su rodilla?

**0. Todo el tiempo**

**1. La mayor parte del tiempo**

**2. A menudo**

**3. Algunas veces o sólo al empezar a caminar**

**4. Rara vez / nunca**

7. ¿Ha podido arrodillarse y luego ponerse de pie fácilmente?

**0. No, es imposible**

**1. Con dificultad extrema**

**2. Con dificultad moderada**

**3. Con un poco de dificultad**

**4. Si, fácilmente**

8. ¿Ha tenido problemas en la noche al dormir, debido a su rodilla?

**0. Todas las noches**

**1. La mayoría de las noches**

**2. Algunas noches**

**3. Sólo 1 o 2 noches**

**4. No**

9. ¿Qué tanto ha interferido con su trabajo diario, el dolor de la rodilla?  
(incluyendo las labores del hogar)

**0. Por completo**

**1. Mucho**

**2. Moderadamente**

**3. Un poco**

**4. Para nada**

10. ¿Ha sentido que su rodilla podría “flaquear” y dejarlo caer de repente?

**0. Todo el tiempo**

**1. La mayor parte del tiempo**

**2. A menudo**

**3. Algunas veces o sólo al empezar a caminar**

**4. Rara vez / nunca**

11. ¿Ha podido ir sólo/a a hacer las compras de la casa?

**0. No, es imposible**

**1. Con dificultad extrema**

**2. Con dificultad moderada**

**3. Con un poco de dificultad**

**4. Si, fácilmente**

12. ¿Ha podido bajar de un piso a otro por las escaleras?

**0. No, es imposible**

**1. Con dificultad extrema**

**2. Con dificultad moderada**

**3. Con un poco de dificultad**

**4. Si, fácilmente**