



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL GENERAL DR DARÍO FERNÁNDEZ
FIERRO**

**INCIDENCIA DE COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS
DE ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN:
ORTOPEDIA

PRESENTA:
DR HÉCTOR GARZA CARDONA

TUTOR:
DRA PAOLA HERNANDEZ ESPINO

Facultad de Medicina



CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIDADES DEL HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO

DR. PATRICIO GUERRA ULLOA

DIRECTOR HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO

DR GERVACIO BLANCO LUIS ARMANDO

COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DIRECTORES DE TESIS

DR HÉCTOR GARZA CARDONA

TUTORES DE TESIS

DRA HERNANDEZ ESPINO PAOLA

UNIDAD MÉDICA HOSPITAL GENERAL " DR DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO

NO. DE REGISTRO: 371.2021

INVESTIGADOR RESPONSABLE DR HÉCTOR GARZA CARDONA

RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

TUTORES DE TESIS: DRA PAOLA HERNÁNDEZ ESPINO

INDICE

ABREVIATURAS.....	6
1 INTRODUCCIÓN.....	7
2 MARCO TEORICO.....	7
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
4 JUSTIFICACIÓN	13
5 HIPOTESIS	13
6 OBJETIVO GENERAL	14
7 OBJETIVOS PARTICULARES.....	14
8 METODOLOGÍA.....	14
9 RESULTADOS.....	18
10 DISCUSIÓN.....	21
11 CONCLUSIONES	21
12 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y BIBLIOGRAFÍA	22

ABREVIATURAS

AINE ANTINFLAMATORIO NO ESTEROIDEO

ATR ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA

AR ARTRITIS REUMATOIDE

DM DIABETES MELLITUS

ERC ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

HAS HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTEMICA

HGDDFF HOSPITAL GENERAL DR DARÍO FERNANDEZ FIERRO

IMC INDICE DE MASA CORPORAL

OA OSTEOARTROSIS

SARS-COV-2 SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME CORONAVIRUS 2

1 INTRODUCCIÓN

La prevalencia de osteoartrosis de rodilla (gonartrosis) a nivel mundial se estima en 22.9%. ^[1] La artroplastia total de rodilla es el tratamiento ideal para aquellos pacientes con una mala respuesta al tratamiento no farmacológico y farmacológico.

^[2]

2 MARCO TEORICO

La artroplastia total de rodilla es una modalidad de tratamiento para los pacientes con osteoartrosis avanzada, de edad idealmente mayor a 55 años, en quienes los tratamientos no farmacológicos y farmacológicos no han resultado exitosos, por lo que presentan repercusión en su calidad de vida. ^[3]

DEFINICIÓN

La osteoartrosis, es una enfermedad que se caracteriza por la degeneración del cartílago articular y el hueso subcondral, acompañado de daño sinovial y capsular, con aparición de osteofitos, esclerosis de la lámina subcondral y cambios en los tejidos blandos. ^[2]

CUADRO CLÍNICO

Clínicamente se presenta con dolor de tipo mecánico, exacerbado a la actividad física, asociado a rigidez matutina menor a 30 minutos, hipersensibilidad ósea y ensanchamiento óseo.

DIAGNOSTICO

Para su diagnóstico existen los criterios del American College of Rheumatology, pudiendo establecerse de tres formas:

1. Clínica y laboratorio (Sensibilidad 92% Especificidad 75%):

Dolor en rodilla y al menos 5 de las siguientes:

- a) Edad >50 años
- b) Rigidez <30 minutos
- c) Crepitación
- d) Hipersensibilidad ósea
- e) Ensanchamiento óseo
- f) No aumento de temperatura local
- g) Velocidad de Sedimentación Globular <40mm/h,
- h) Factor Reumatoide <1:40

Signos de osteoartritis de rodilla en líquido sinovial (claro, viscoso, recuento de células blancas <2000

2. Clínica y radiología (Sensibilidad 91% Especificidad 86%):

Dolor en rodilla y al menos 1-3 de las siguientes:

- a) Edad >50 años
- b) Rigidez <30 minutos
- c) Crepitación más osteofitos
- d) No aumento de temperatura local
- e) Velocidad de Sedimentación Globular <40mm/h, Factor Reumatoide <1:40

Signos de osteoartritis de rodilla en líquido sinovial (claro, viscoso, recuento de células blancas <2000

3. Clínica (Sensibilidad 95% Especificidad 69%):

Dolor en rodilla y al menos 3-6 de las siguientes:

- a) Edad >50 años
- b) Rigidez <30 minutos
- c) Crepitación
- d) Hipersensibilidad ósea
- e) Ensanchamiento óseo

No aumento de temperatura local

ESTUDIOS DE IMAGEN

En cuanto a la clasificación radiológica se usa la escala de Kellgren-Lawrence que se muestra a continuación:

Grado 0: Rodilla normal.

Grado 1 (Dudosa): estrechamiento dudoso del espacio articular, osteofitos posibles.

Grado 2 (Leve): Osteofitos definidos y posible estrechamiento articular.

Grado 3 (Moderada): Múltiples osteofitos moderados, estrechamiento del espacio definido, esclerosis, posible deformación de bordes óseos.

Grado 4 (Severa): Osteofitos grandes, marcado estrechamiento del espacio, esclerosis severa y deformidad de bordes óseos definida.

EVALUACIÓN FUNCIONAL

De gran importancia para la elección del tratamiento, existe la escala funcional de Steinbrocker:

1. Sin limitación funcional, realiza vida normal
2. Limitado para actividades sociales y recreativas, pero realiza actividades de la vida diaria.
3. Limitado para actividades sociales, recreativas y laborales, pero sin dificultad en las áreas de autocuidado.
4. Limitado en todas sus actividades. Dependiente

TRATAMIENTO

Existen tres modalidades de tratamiento:

TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

Ejercicio

Se enfoca en mejorar el rango de movilidad, función y calidad de vida de los pacientes, así como el fortalecimiento muscular. Los ejercicios recomendados son aquellos de bajo impacto o sin impacto como la natación, ciclismo o gimnasio, lo cual previene nuevas lesiones cartilaginosas y otorga los beneficios buscados. La terapia manual es un buen coadyuvante del tratamiento con ejercicio, que consiste en movilización, manipulación, masaje de tejidos blandos, movilización pasiva.

Pérdida de peso

Enfocada en disminuir la sobrecarga mecánica anormal sobre las articulaciones y el cartilago articular generado por el sobre peso, disminuyendo así también el grado de deformidad y el riesgo de complicaciones.

Electroterapia

El uso de terapia pulsada de onda corta (PEME) Estimulación nerviosa eléctrica transcutanea (TENS), laser, terapia interferencial y ultrasonido, han demostrado

cierta efectividad y mejoría clínica en los pacientes con artrosis de rodilla, sin embargo, su utilidad es limitada, siendo la terapia TENS, la más efectiva sobre todo en casos de rigidez articular. [\[4\]](#)

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Este se enfoca al control del dolor ya que no existen fármacos que reparen el daño articular.

Se recomienda el uso de paracetamol como fármaco de primera línea. [\[2\]](#)

Los AINES son más efectivos que el paracetamol en el manejo del dolor, pero se asocian a efectos adversos cardiovasculares y gastrointestinales por lo que su uso debe ser limitado a la menor dosis efectiva, por el menor tiempo necesario. No existe diferencia significativa entre los diferentes fármacos de este grupo en cuanto a su efectividad, por lo que debe usarse el de mejor perfil de seguridad para cada paciente. Se prefiere iniciar con sus presentaciones tópicas, las cuales también han mostrado efectividad.

Los inhibidores COX-2 específicos, tienen una eficacia similar a los AINES, con la ventaja de tener menor riesgo de efectos gastrointestinales, sin embargo, se asocian a infarto al miocardio cuando se usa de manera prolongada. [\[4\]](#)

El uso de opioides está contraindicado dada su pobre tolerancia, efectividad y efectos adversos asociados.

La viscosuplementación es otra modalidad de tratamiento en la que se infiltra la articulación con una sustancia de alta viscosidad, lo cual ha demostrado disminuir el dolor, mejorar la funcionalidad de los pacientes con OA avanzada. Se teoriza que esto puede también retardar la progresión de la OA sin embargo aún no existe evidencia contundente de este efecto.

TRATAMIENTO QUIRURGICO

Los criterios para este tratamiento son: pacientes mayores de 55 años, o bien aquellos de cualquier edad con OA refractarios al tratamiento y con repercusión funcional importante.

Los tratamientos quirúrgicos posibles son:

Artroscopía: para aquellos pacientes con síntomas mecánicos, inestabilidad cartilaginosa y síntomas localizados.

Osteotomía tibial alta: Para pacientes jóvenes y activos, con osteoartrosis unicompartimental, lo cual puede retardar la necesidad de artroplastia hasta por 10 años.

Por último, el reemplazo articular o artroplastia total, para aquellos con artrosis bicompartimental, el cual consiste en la resección del cartílago articular y hueso subcondral de manera controlada, para su reemplazo con endoprotesis metálica-plástica.

Las complicaciones asociadas a esta última pueden subdividirse en locales (infección, retraso del cierre, etc.) o sistémicas (trombo embolismo, embolia grasa, etc.) [\[5\]\[9\]](#). Las más frecuentes son: limitación de la movilidad (18.2%), infección del sitio quirúrgico (9.9%), sangrado (9.9%) y trombo embolismo venoso (3.3%) [\[6\]](#). Los organismos más frecuentemente asociados a infección son los *Staphylococcus aureus* y el *Staphylococcus epidermidis*.

Se han asociado numerosos factores asociados al incremento de de complicaciones post operatorias, que pueden depender estar relacionados a factores propios del paciente (enfermedades como diabetes, hipertensión, obesidad, insuficiencia venosa, tabaquismo), o bien al manejo médico-quirúrgico (tiempos quirúrgicos prolongados, tromboprofilaxis, antibióticos profilácticos, etc.). Dentro de los factores de riesgo mejor estudiados está el índice de masa corporal >35 kg/m², asociado a mayor riesgo de aflojamiento, reintervención y retiro de

componentes. De modo similar, la presencia de diabetes mellitus mal controlada se asocia a incremento del riesgo de trombosis venosa profunda e infección. [\[7\]](#)

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El identificar la incidencia y factores de riesgo asociados a las complicaciones de este procedimiento, permite implementar medidas preventivas que beneficien a esta población.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es la incidencia de complicaciones postoperatorias de artroplastia total de rodilla en el Hospital General Dr Darío Fernández Fierro?

4 JUSTIFICACIÓN

La prevalencia de osteoartritis a nivel mundial se ha calculado en 43.3%, y la de la rodilla es de 23.9%. Por cada 100,000 habitantes, se realizan 4 artroplastias de rodilla por año en el país. [\[8\]](#) Así mismo, este es el procedimiento ortopédico más frecuentemente efectuado en nuestro hospital, habiendo sido operados 114 pacientes en 2019. En estados unidos la tasa de complicaciones de este procedimiento va del 9.5 al 14.4%, sin embargo, la documentación de la incidencia en México es escasa. El identificar la incidencia de complicaciones de este procedimiento y los factores de riesgos más comúnmente asociados permite establecer estrategias preventivas de las mismas.

5 HIPOTESIS

La incidencia de complicaciones postoperatorias de artroplastia total de rodilla es menor al 20%

6 OBJETIVO GENERAL

Obtener la incidencia de complicaciones postoperatorias de artroplastia total de rodilla realizadas en el 2019, con seguimiento a un año.

7 OBJETIVOS PARTICULARES

Identificar factores de riesgo asociados a estas complicaciones.

8 METODOLOGÍA

8.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio de incidencia

Observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo

8.2 UNIDADES DE OBSERVACIÓN

La unidad de observación consiste en aquellos pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla primaria, izquierda o derecha, con cualquier tipo de implante (posteoestabilizado o con retención de ligamento cruzado posterior) en el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2019, con seguimiento de un año

8.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla, izquierda o derecha, posteroestabilizada o de retención de ligamento cruzado posterior

Ambos sexos

Cualquier edad

Osteoartritis primaria o secundaria

8.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con artroplastia de revisión

Pacientes sometidos a otro tipo de artroplastia

8.5 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes que abandonaron el seguimiento postoperatorio antes de un año.

Pacientes con mal apego al protocolo postoperatorio

8.6 VARIABLES

Variable	Clasificación	Definición	Medición
Edad	Cuantitativa continua	Edad cronológica	Edad en número de años
Sexo	Cualitativa Nominal	Genero del paciente	1. Masculino 2. Femenino
Comorbilidades	Cualitativa Nominal	Otras enfermedades sistémicas presentes en el paciente	0. Sin comorbilidades 1. Hipertensión 2. Diabetes 3. Dislipidemia 4. Inmunosupresión 5. Hipotiroidismo 6. Artritis Reumatoide 7. Insuficiencia renal crónica
IMC	Cuantitativa	Dimensión física en relación a talla y peso del paciente usada para clasificar bajo peso, normo peso o sobrepeso/obesidad	1. <18.5 Bajo peso 2. 18.5-24.9 Peso normal 3. 25-29.9 Sobrepeso 4. 30-34.9 Obesidad I 5. 35-39.9 Obesidad II 6. ≥ 40 Obesidad III

Complicaciones postoperatorias	Cualitativa	Evento adverso ocurrido durante el postoperatorio	0. Sin complicación 1. Locales 1.1 Retardo del cierre de herida 1.2 Dehiscencia de herida 1.3 Limitación funcional 1.4 Infección 1.5 Aflojamiento 2. Sistémicas 2.1 Trombo embolismo 2.2 Embolia grasa 2.3 Sepsis
--------------------------------	-------------	---	---

8.7 ASPECTOS ETICOS

Los casos incluidos en este estudio son retrospectivos. No se realizó intervención o procedimiento en los pacientes para fines del estudio. Por el contrario, este trabajo es de relevancia para evaluar la atención, contribuir a replantear el modelo de atención en pacientes quirúrgicos. El presente trabajo de investigación fue aprobado previamente por las autoridades pertinentes del Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro”.

Se cumplieron los lineamientos de acuerdo con las normas éticas, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la

declaración de Helsinki, Finlandia, de la Asociación Médica Mundial, revisada por la 52ª Asamblea General de Edimburgo, Escocia, así como los códigos y normas nacionales e internacionales para la práctica de la investigación.

8.9 RECURSOS

Humanos: investigador principal y los asesores, personal de archivo. Materiales: computadora portátil personal del investigador.

9 RESULTADOS

De una muestra inicial de 114 pacientes, se obtiene una muestra final de 60 pacientes, siendo el principal criterio de eliminación la falta de seguimiento por un año. De estos 41 fueron mujeres y 19 hombres, con edad promedio de 66 años (mínima de 37, máxima de 80) ± 8.762 , con una distribución normal.

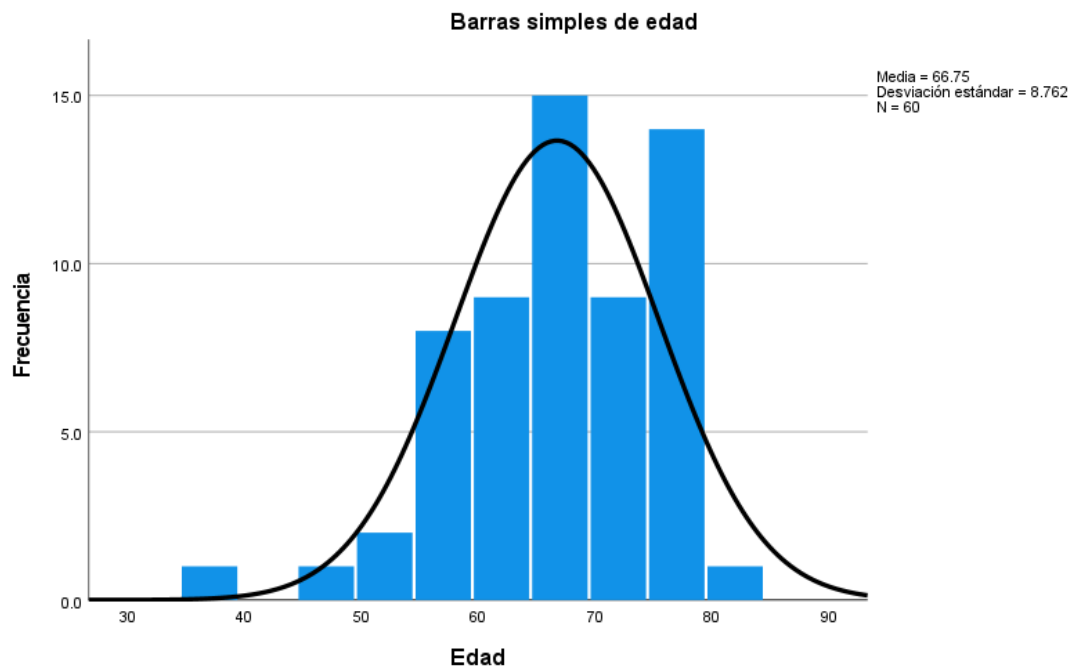


Figura 1: Distribución de edad

Las comorbilidades reportadas fueron: 41 pacientes con diabetes (26.7%), 16 con hipertensión (68.3%) 4 con artritis reumatoide, 3 con enfermedad renal crónica (6.67%), 2 con dislipidemia (3.33%), uno con esófago de Barret y uno con EPOC. El promedio de índice de masa corporal fue de 31 kg/m2.

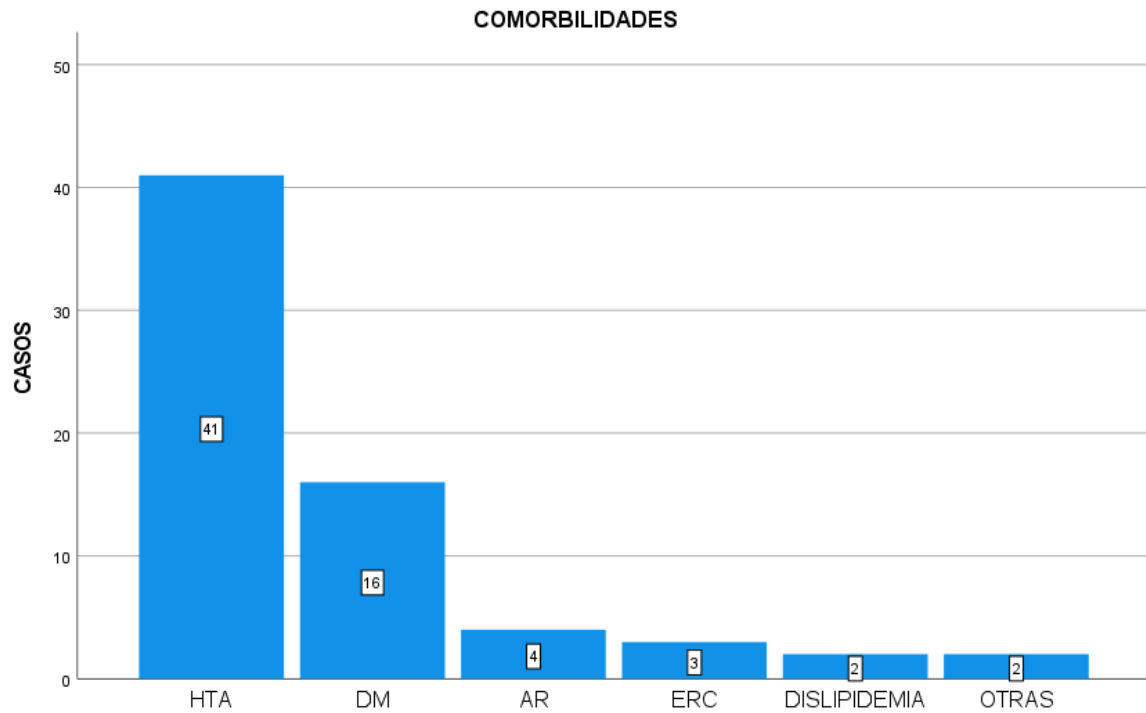


Figura 2: Comorbilidades presentadas por los pacientes sometidos a ATR

Se encontraron 10 complicaciones, de las cuales 8 pacientes cursaron con limitación de la movilidad (flexión <90%, extensión <-10°) y 2 con infección (aflojamiento séptico).

Se encontró una incidencia acumulada del 16.7%, correspondiendo 13.3% a limitación de la movilidad y un 3.3% para infección.

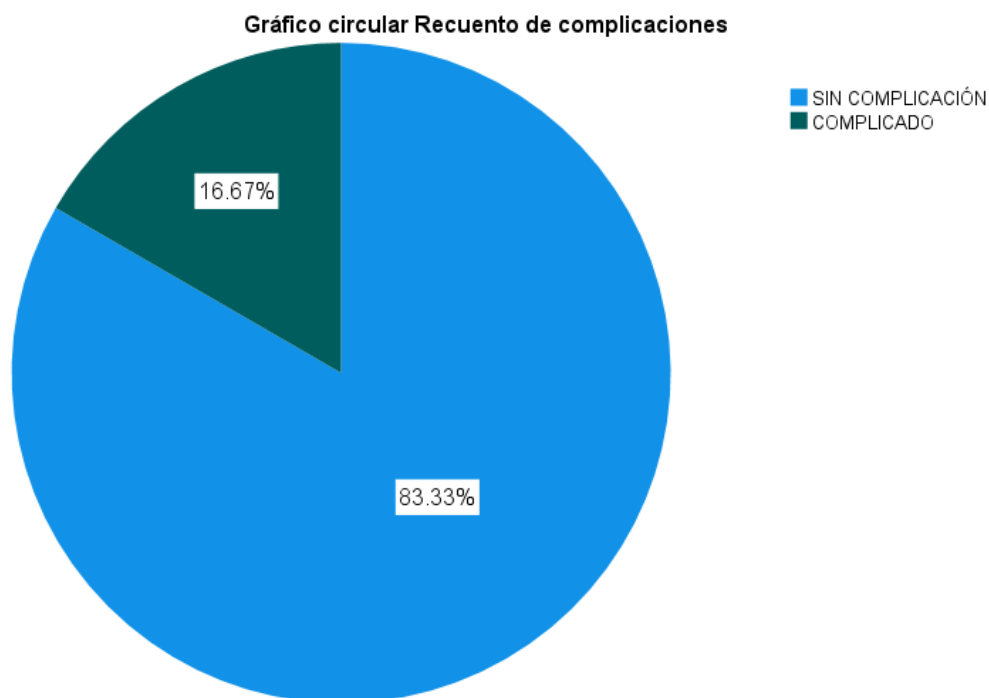


Figura 3: Incidencia de complicaciones postoperatorias de ATR

De todas las comorbilidades, la única en la que se encontró significancia estadística fue para ERC, ya que de los 3 estudiados, 2 desarrollaron la complicación de limitación de la movilidad, por lo que se calcula el OR para esta relación en 12.215 con IC95% 0.991-151.357.

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ERC (SIN ERC / CON ERC)	12.250	.991	151.357
N de casos válidos	60		

Tabla 1: Estimación de Odds ratio (Razón de ventajas) para ERC y Complicación

10 DISCUSIÓN

La incidencia y distribución de complicaciones reportada es congruente con la reportada en la literatura nacional e internacional, reportada entre 0.8 y 53.6% [\[5\]\[6\]\[10\]](#). La complicación más frecuente fue limitación de la movilidad, seguida de infección del sitio quirúrgico.

Además de los factores de riesgo extensamente reportados en la literatura (obesidad y diabetes mellitus) [\[7\]](#) existe una posible relación entre padecer enfermedad renal crónica y presentar complicaciones post operatorias de artroplastia total de rodilla, lo que presenta un potencial campo para nuevos estudios.

De acuerdo a la literatura, la complicación más frecuentemente encontrada (limitación de la movilidad), puede estar relacionada a diversos factores como limitación preoperatoria, cirugías previas, posicionamiento de los implantes, balance de tejidos blandos, entre otros [\[11\]](#), por lo que es relevante individualizar a nuestros pacientes y prestar especial atención en aquellos con riesgo de esta complicación para disminuir su incidencia.

11 CONCLUSIONES

De los datos rescatados destacan, primero la gran cantidad de pacientes con sobrepeso/obesidad operados, así como el alto número de pacientes que abandonaron el seguimiento antes del año.

Cabe mencionar que dada la contingencia epidemiológica por SARS-COV-2, la programación de consulta fue irregular, lo que puede relacionarse a este índice de abandono.

De los datos de este estudio se puede concluir que: La incidencia de complicaciones es comparable con las nacionales e internacionales. Se debe prestar especial atención a los pacientes con ERC, como grupo de alto riesgo. Se debe prestar especial atención a aquellos pacientes con factores de riesgo para limitación de la movilidad, así como depurar las practicas que ayuden a prevenirla.

12 REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS Y BIBLIOGRAFÍA

[1] Cui, A., Li, H., Wang, D., Zhong, J., Chen, Y., & Lu, H. (2020). Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine*, 29-30, 100587.

[2] Diagnóstico y tratamiento de la osteoartrosis de rodilla. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2021, Disponible en: <https://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?p=1293>

[3] Canale, S. T., et al. (2017) "Campbell's Operative Orthopaedics". 13th ed., Philadelphia, PA, USA: Elsevier, Inc..

[4] National Institute for Health and Care Excellence, Osteoarthritis Care and Management in Adults NICE Clinical Guidelines, No. 177, 2014

[5] Brockman, B. S., Maupin, J. J., Thompson, S. F., Hollabaugh, K. M., & Thakral, R. (2020). Complication Rates in Total Knee Arthroplasty Performed for Osteoarthritis and Post-Traumatic Arthritis: A Comparison Study. *The Journal of arthroplasty*, 35(2), 371–374. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.09.022>

[6] S.M., Harris, I., Naylor, J. et al. Complications to 6 months following total hip or knee arthroplasty: observations from an Australian clinical outcomes registry. *BMC Musculoskeletal Disord* 21, 602 (2020).

[7] Hwang, J. S., Kim, S. J., Bamne, A. B., Na, Y. G., & Kim, T. K. (2015). Do glycemic markers predict occurrence of complications after total knee arthroplasty in patients with diabetes?. *Clinical orthopaedics and related research*, 473(5), 1726–1731.

[8] OCDE. (2018). Panorama de la salud 2017. Indicadores de la OCDE

[9] Healy, W. L., Della Valle, C. J., Iorio, R., Berend, K. R., Cushner, F. D., Dalury, D. F., & Lonner, J. H. (2013). Complications of total knee arthroplasty: standardized list and definitions of the Knee Society. *Clinical orthopaedics and related research*, 471(1), 215–220. <https://doi.org/10.1007/s11999-012-2489-y>

[10] Escamilla Vichido César, et al. (2006) "Frecuencia de complicaciones de la artroplastia de rodilla en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González". *Rev. Hosp. Gral. Dr. M. Gea González*, Vol 7, No. 1 Enero-Abril 2006 Págs. 18-21

[11] Bong, M. R., & Di Cesare, P. E. (2004). Stiffness after total knee arthroplasty. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 12(3), 164–171. <https://doi.org/10.5435/00124635-200405000-00004>

BIBLIOGRAFIA

Scott, W. N., & Insall, J. N. (2012). *Insall & Scott surgery of the knee*. Philadelphia, PA: Elsevier/Churchill Livingstone.