



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DOCTOR DARIO FENRANDEZ FIERRO
MARIA VALENTINA CONTRERAS CACHO
ESPECIALIDAD EN: *ORTOPEDIA*

***Calidad de vida y limitación funcional en pacientes con
gonartrosis GIV postoperados de artroplastia total de rodilla
primaria con escala de WOMAC en el año 2023.***

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA

P R E S E N T A:

MARIA VALENTINA CONTRERAS CACHO

PROFESOR TITULAR

DR. CESAR JESUS SEGURA GOZALEZ

DIRECTOR DE TESIS

DRA. PAOLA HERNANDEZ ESPINO

CIUDAD DE MÉXICO, 2025



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.

DR. CESAR JESUS SEGURA GONZALEZ
PROFESOR TITULAR

DRA. PAOLA HERNANDEZ ESPINO
DIRECTOR DE TESIS

DRA. PAOLA HERNANDEZ ESPINO
ASESOR DE TESIS

DRA. LYDIA ESTELA ZERÓN GUTIÉRREZ
ENCARGADA DE DESPACHO DE LA DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN EN SALUD

Título de investigación:

Calidad de vida y limitación funcional en pacientes con gonartrosis GIV postoperados de artroplastia total de rodilla primaria con escala de WOMAC en el año 2023.

Marco teórico:

Gonartrosis

La artrosis de rodilla (gonartrosis), es un padecimiento que, según la definición de la Cruz Roja: Es una enfermedad capaz de causar inflamación, dolor y la pérdida del cartílago de la rodilla. Este padecimiento es considerado como una enfermedad degenerativa, usualmente se observa con mayor incidencia en adultos mayores. La rodilla es de las articulaciones en la cual se presenta este tipo de padecimientos con mayor frecuencia ya que, en términos de biomecánica, esta zona es la responsable de la mayor carga al realizar actividades como caminar, correr o estar de pie, afectando del 10-25% de personas con edad mayor a 60 años, siendo una razón principal de las consultas por dolor de rodillas. Se puede definir la gonartrosis primaria como un resultado al desgaste de la rodilla por el paso de edad o actividad física, la gonartrosis secundaria, podemos caracterizarla como consecuencia de una lesión *in situ* (Cruz Roja, Hospital de Córdoba 2024, Universidad Veracruzana 2019).

Para comprender la gonartrosis, es necesario el dar algunas generalidades de las artrosis, esta es un conjunto de padecimientos de las articulaciones que, según la Organización Mundial de la Salud (WHO, por sus siglas en inglés), se caracteriza por limitación funcional, dolor e hinchazón de cualquier articulación que, incluso, dicho desgaste puede llegar a afectar los tejidos circundantes; de las articulaciones más afectadas por este tipo de desgaste es la cadera, columna, articulaciones pequeñas de la mano y las rodillas (figura 1) (WHO 2023).

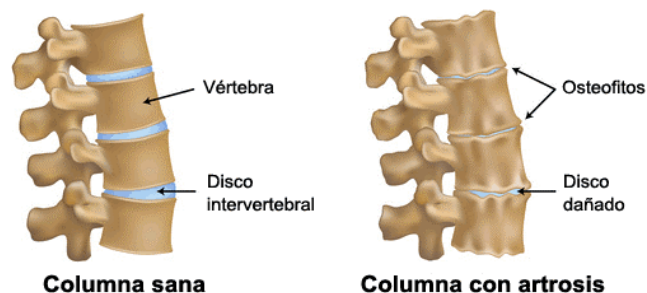


Figura 1.- Comparación de columna sana vs columna con artrosis (fuente: <https://www.urbanfisio.com/artrosis-vertebral-que-es-sintomas-tratamiento/>)

Ya propiamente hablando de gonartrosis, podemos identificar diversos factores de riesgo como es una lesión en la rodilla, común en deportistas de contacto, otra condición importante es el sobrepeso, ya que es, como mencionamos anteriormente, articulación de carga, el exceso de tejido adiposo representa una carga extra que, con una buena condición física se ve disminuido aunque, un exceso de ejercicio como lo hacen maratonistas y atletas de alto rendimiento,

presentan también un factor importante para el desarrollo de la enfermedad en edades más tempranas al promedio. Se han reportado hasta de un 36.9% de la población mayor a los 60 años, con una prevalencia de 57.5% de mujeres (Ticí Hernández, y otros 2022).

La gonartrosis la podemos evaluar en 4 grados diferentes de desgaste articular (figura 2), el principal estudio para determinar si el paciente presenta este desgaste articular son las radiografías, ya que se observa el espacio que existe entre los dos huesos. El primer grado de gonartrosis la radiografía presente un desgaste mínimo dudoso, se podría decir que esta fase de la enfermedad es de difícil diagnóstico, sin embargo, el grado 2 de la artrosis de rodilla, es más claro diagnosticar según el estudio de imagen, ya que se puede empezar a observar un crecimiento de protuberancias óseas en la superficie de la articulación, en este momento el paciente ya muestra signos de edema y refiere molestias al caminar o correr, es decir, un dolor mecánico, además de la radiografía, la clínica nos muestra que es importante el analizar la alineación del miembro completo, ya que se puede presentar *genu varo* y *genu valgo*, lo cual nos indicaría que los platillos tibiales y los cóndilos no están cargando el peso de la carga apropiadamente, esto se puede complementar con telerradiometría para determinar el desplazamiento del eje (figura 3) (Universidad de Navarra 2024).



Figura 2.- Comparación de los diferentes grados de gonartrosis (Fuente: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/artrosis-rodilla#:~:text=La%20artrosis%20de%20rodilla%20es,la%20protecci%C3%B3n%20de%20los%20huesos.>)

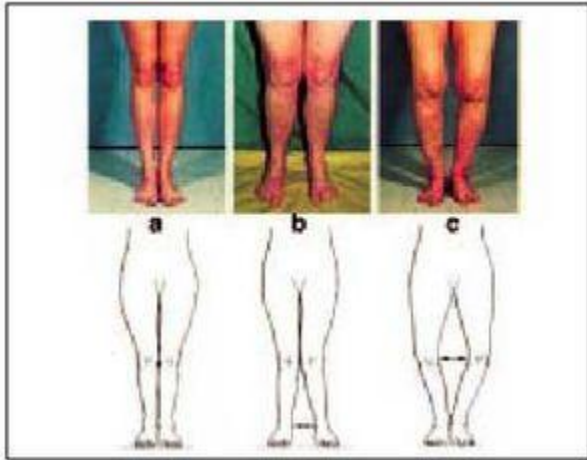


Figura 3.- *Genu normal, genu valgo, genu varo* (Fuente: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-gonartrosis-13036143>)

La exploración es importante, ya que nos podría dar una idea de si el ángulo de flexión se ha visto disminuido de los 130° normales, así como la presencia de “ruidos”, semejantes a crujidos cuando se realiza la flexión, con forme vamos avanzando al grado 3 de gonartrosis, se puede observar la aparición espontánea de derrames articulares en el saco cuadrucipital, acompañado de dolor y tensión en la pierna que, generalmente se cura solo al cabo de unos días; el choque rotuliano puede ser también un indicador de que tanto derrame sinovial se ve presente en el paciente. Los puntos dolorosos deben ser explorados mediante las maniobras del cepillo y balanceo, así como las facetas rotulianas en extensión contrariada, todo con el objetivo de valorar la articulación femoropatelar y femorotibial. Aunque no debemos dejar delado otros signos radiológicos de gonartrosis como lo son el perdida del articular, osteofitos, geodas y esclerosis (figura 4) (García Ramiro, Segur Vilalta y Vilalta Bou 2002).



Figura 4.- Signos radiológicos de pinzamiento articular, osteofitos, geodas y esclerosis (Fuente: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-gonartrosis-13036143>)

Tratamientos:

Como toda patología, lo que se hace con el diagnóstico es crucial para darle al paciente una calidad de vida idónea, o lo más acercada a lo ideal. Como primera intervención, se considera el tratamiento farmacológico, el cual se basa en analgésicos, así como condoprotectores *in situ*, para ralentizar el desgaste que presenta la articulación, cuando el dolor supera la actividad de los AINES, se puede llegar a prescribir el uso de analgésicos opiáceos. Tratamientos novedosos proponen el uso de células madre con el fin de regenerar el cartílago, sin embargo, la alternativa quirúrgica, suele ser la más usada y con mejores resultados (García Ramiro, Segur Vilalta y Vilalta Bou 2002).

Artroplastia total de rodilla

El remplazo de la rodilla suele ser el tratamiento por elección cuando se presenta un caso de gonartrosis grado 4, a pesar de ser una cirugía electiva, es una opción comúnmente tomada por el paciente, a pesar de los riesgos de una cirugía *per se*, es la mejor opción terapéutica (Mayo Clinic 2022).

Según la OCDE marca como registro al 2021, por cada 100.000 habitantes, a Suiza, Finlandia y Alemania como los principales países donde se realiza esta cirugía con 273.3, 260.3 y 201.2 respectivamente, mientras que México tiene registrado 2.8 por cada 100.000 habitantes, sin embargo, se tienen reportes al 2020 que la cifra aumentó a 3.6 pacientes por la misma cantidad de personas (OCDE 2021, Hospitales Puerta de Hierro 2022).

El procedimiento de la artroplastia total de rodilla es un procedimiento indicado en pacientes de preferencia mayores a los 60 a 65 años, quienes cumplan con las características clínicas y radiográficas de una rodilla que presenta artrosis grado IV, con dolor e incapacidad funcional, previamente tratados mediante tratamiento conservador e incluso algún procedimiento quirúrgico previo, sin respuesta o mejoría (Mayo Clinic 2024).

Existen diferentes tipos de prótesis total de rodilla las cuales clasificamos en función en relación a su grado de limitación funcional, las más comunes son las prótesis no constreñidas, estas son las prótesis que utilizamos en esta unidad médica, también existen las prótesis como las constreñidas y semiconstreñidas las cuales su uso no está enfocado en prótesis primaria, frecuentemente se utilizan en cirugías de revisión protésica, las prótesis de platillo móvil o fijo las cuales permiten una rotación de hasta 15° y las prótesis hipoalergénicas para pacientes con hipersensibilidad a los metales (American Academy Of Orthopedic Surgeons 2020).

Para el procedimiento quirúrgico es necesario realizar una planeación preoperatoria la cual consiste en una preparación óptima del paciente, permitiéndonos identificar factores de riesgo modificables y tratarlos, así como es el caso del ácido tranexámico previo al procedimiento para evitar sangrado, en esta preparación se solicitan estudios especiales y una exploración complementaria. En cuanto a la técnica quirúrgica se realiza un abordaje anterior a la rodilla, el abordaje profundo que se realizó en esta unidad es un abordaje trivectorial, el cual nos permite exponer todos los componentes articulares, una parte fundamental de este

procedimiento es la liberación y balance de tejidos blandos, ya que nos permite lograr una mejor exposición así como complementar los tejidos, que dependiendo de la deformidad que presente la rodilla, serán liberados para permitir mejor movilidad y exposición, para posteriormente poder realizar los cortes en tibia, fémur y patela para realizar la artroplastia, una vez que los cortes son correctos se procede a medir componentes de prueba para finalizar colocando componente femoral, tibial y patelar definitivo, estos componentes van cementados con metilmetacrilato, terminado procedimiento al colocar el inserto y cerrar por planos (Ellen, Forbush y Grooms 2019, Mihalko 2021).

Escala de WOMAC

Como en todo, no solo es necesario el cumplir con el tratamiento, sino también la evaluación funcional del paciente, además de los estudios de gabinete la percepción de los mismos tratados es necesaria para determinar el éxito, o fracaso, del tratamiento. Para estos fines, la utilización de un cuestionario es una gran herramienta para conocer la situación postquirúrgica de los pacientes, esta encuesta, como cualquier otra aplicada a ortopedia, es capaz de evaluar la funcionalidad de la articulación, la primer parte de la escala de WOMAC (Western Ontario and Manchester Universities) (figura 5), es capaz de evaluar el dolor que presenta en la articulación en diferentes condiciones, el apartado B es capaz de determinar el grado de rigidez que presenta en la rodilla y, el apartado C, la capacidad funcional de la articulación.

Cuadro 1. WOMAC modificada (*The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*)

Dolor	Al caminar por terreno llano	0	1	2	3	4
	Subir o bajar escaleras	0	1	2	3	4
	Por la noche en la cama	0	1	2	3	4
	Al reposo o sentado	0	1	2	3	4
	Carga de peso o estar de pie	0	1	2	3	4
	De sentado a comenzar la marcha	0	1	2	3	4
	Con el uso de medicamentos analgésicos	0	1	2	3	4
	Caminata mayor a dos cuadras (200 metros)	0	1	2	3	4
Se refiere a cuánto dolor siente el paciente en la rodilla en los últimos dos días.						
Rigidez	9. En horas de la mañana o al despertarse	0	1	2	3	4
	10. Durante el resto del día después de estar sentado y descansando	0	1	2	3	4
	11. En horas de la tarde o la noche	0	1	2	3	4
	12. Estadía de pie mayor a media hora	0	1	2	3	4
	13. Caminata mayor a dos cuadras (200 metros)	0	1	2	3	4
	14. De sentado a comenzar la marcha	0	1	2	3	4
Se refiere a cuanta rigidez (no dolor) ha presentado en los últimos dos días.						
Función física	16. Al bajar escaleras	0	1	2	3	4
	17. Al subir escaleras	0	1	2	3	4
	18. De sentado a parado	0	1	2	3	4
	19. Estar de pie	0	1	2	3	4
	20. Inclinarsse al piso a recoger algún objeto	0	1	2	3	4
	21. Caminar en superficie plana	0	1	2	3	4
	22. Entrar y salir del transporte público	0	1	2	3	4
	23. Ir de compras a la tienda	0	1	2	3	4
	24. Ponerse las medias o calzado	0	1	2	3	4
	25. Levantarse de la cama	0	1	2	3	4
	26. Quitarse las medias o calzado	0	1	2	3	4
	27. Acostarse en la cama	0	1	2	3	4
	28. Entrar o salir del baño	0	1	2	3	4
	29. Sentarse sin tener en cuenta el tipo de silla	0	1	2	3	4
	30. Levantarse o sentarse en la tasa del baño	0	1	2	3	4
31. Actividad doméstica pesada	0	1	2	3	4	
32. Actividad doméstica ligera	0	1	2	3	4	

Se refiere a la capacidad de moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. ¿Qué grado de dificultad tiene al...?

Puntuación total: _____ 0= ninguno, 1= poco, 2= bastante 3= mucho, 4= muchísimo

Figura 5.- Ejemplo de escala WOMAC

Justificación:

En la actualidad, el alto costo de algunos tratamientos y procedimientos hace que se complique la administración de recursos para dichos casos, el poder aplicar una escala, la cual no se requiere ningún tipo de inversión por parte de la institución, nos permite identificar la funcionalidad de la población que ha sido operada en esta institución de ATR primaria. De esta manera, podremos evaluar los resultados del procedimiento, así como identificar áreas de mejora que nos lleven a caracterizar complicaciones propias del procedimiento que repercutan en la funcionalidad del paciente.

Otro fenómeno que podemos visualizar, es que la pirámide poblacional se invierte, la presentación de estas enfermedades crónico degenerativas que llevan al paciente a una pérdida de su autonomía y funcionalidad se ve en aumento, este tipo de patologías que llegan a ser incapacitantes, implican una pérdida económica tanto para la institución como para el estado, ya que estos pacientes requieren de medicamentos analgésicos y cirugías de alto costo, si además, estos pacientes posterior a su tratamiento quirúrgico presentan limitaciones funcionales, implica una carga económica ya que requerirá de múltiples consultas de seguimiento así como un tratamiento analgésico prolongado y en ocasiones, como se ha

mencionado previamente en la revisión de hasta en un 7%. El realizar este estudio nos permitirá identificar complicaciones derivadas de procedimiento y preparación de pacientes mediante una escala aplicada en consulta.

Planteamiento del problema:

Un indicativo de una calidad de vida buena es la independencia y autonomía del paciente en sus actividades cotidianas. La osteoartrosis es la causa principal de dolor y discapacidad en población de adultos mayores, debido al desgaste del cartílago en articulaciones como las de las rodillas; cuando un paciente requiere tratamiento mediante una prótesis total de rodilla, significa que aparte de vivir con dolor, se va a enfrentar a situaciones donde, tanto su autonomía como su participación en la sociedad se vean sesgadas. En la realización de un tratamiento invasivo como este, se busca mejorar la calidad de vida y permitirle al paciente participación en sus actividades cotidianas. Es por esto que, la funcionalidad en el paciente posoperado de artroplastia total de rodilla primaria, es de suma importancia ya que va a repercutir de manera directa en su desempeño laboral, así como en sus actividades de la vida diaria y su relación con el entorno.

Pregunta de investigación:

¿Se puede determinar la funcionalidad clínica del paciente posoperado de remplazo articular mediante la escala de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) en la población del hospital Dr. Darío Fernández Fierro (HGDDFF)?

Hipótesis:

Existe mejoría clínica de aceptable a excelente, en pacientes postoperados ATR primaria en el HGDDFF, tomando como referencia la escala WOMAC para la evaluación de la condición clínica.

Objetivo general:

- Determinar si existe mejoría en funcionalidad clínica en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla primaria mediante la aplicación de la escala de WOMAC.

Objetivos específicos:

- Analizar si existe una mejoría en la funcionalidad clínica de pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla primaria
- Determinar si existe la falta de dolor en pacientes postquirúrgicos de artroplastia total de rodilla
- Determinar si los pacientes postoperados poseen funcionalidad según la escala de WOMAC

Metodología:

Se tomarán como criterios de inclusión pacientes que se encuentren en periodo postoperatorio de artroplastia total de rodilla primaria y que haya sido en el año 2023, que tengan una edad entre 60 y 100 años. Como criterios de exclusión, el que presenten comorbilidades que afecten la funcionalidad, así como que hayan pasado el procedimiento en un año diferente al establecido, también se tomará en cuenta infecciones activas, IMC mayor a 34.9, cáncer activo en tratamiento, que necesiten prótesis secundaria o cuña de altura y falla de ART de rodilla contralateral. Para la revisión de información, se utilizaron las bases de datos de PubMed, Elsevier, así como artículos encontrados en repositorios de Universidad nacionales e internacionales, incluyendo trabajos de Tesis, Especialidad y Posgrado; se usaron como operador booleano AND, así como los términos ORTHOPEDIC, ARTHROSIS, SURGERY, PROTHESIS, así como términos MESH relacionados a éstos.

Tipo de estudio:

Se realizará un estudio de tipo Observacional, prospectivo, longitudinal y descriptivo

Universo de estudio, selección de la muestra, unidad de análisis y observación:

Población: pacientes de ambos sexos que se encuentran entre los 60 a 100 años candidatos a prótesis total primaria de rodilla.

Tamaño de muestra: muestreo no probabilístico por conveniencia:

Intervención propuesta:

Se propone utilizar la escala de clasificación de WOMAC, que nos permite evaluar actividad en la enfermedad en pacientes con osteoartrosis, este consta de 24 ítems agrupados en 3 escalas: dolor (0-20), rigidez (0-8), capacidad funcional (0-68). Su utilidad se basa en la capacidad de evaluar cambios clínicos percibidos por el paciente en su estado de salud como resultado de una intervención. De manera que esta escala será aplicada en 1 ocasión en una consulta de seguimiento postoperatorio, permitiéndonos evaluar los cambios clínicos que ha presentado el paciente durante su recuperación.

Procedimientos para garantizar aspectos éticos:

- Autonomía
 - Al paciente se le otorgara un consentimiento informado previa revisión de expediente para determinar si este acepta ser incluido o no en el mismo.
- Beneficencia
 - El estudio será realizado con el fin de determinar la funcionalidad del paciente posoperado de ATR primaria e identificar áreas de mejora.
- No maleficencia
 - El estudio no producirá daño a los pacientes debido a que se realizara en población que requiera de un recambio articular y acepte el tratamiento.
- Justicia

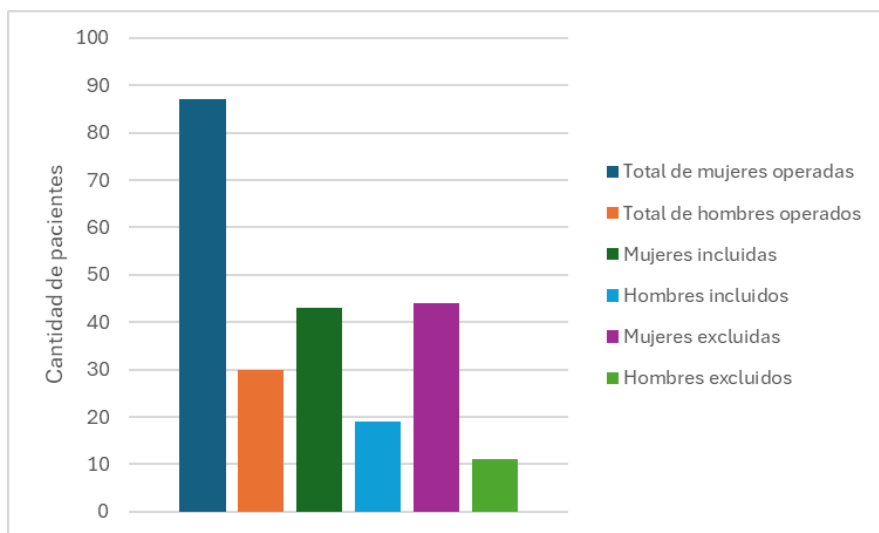
- Se incluirán a todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión en el estudio sin discriminarlos por ningún motivo.

El riesgo en investigación es la probabilidad de daño, pérdida, lesión u otras consecuencias adversas que pudieran ocurrirle a alguien como resultado de su participación en un estudio de investigación.

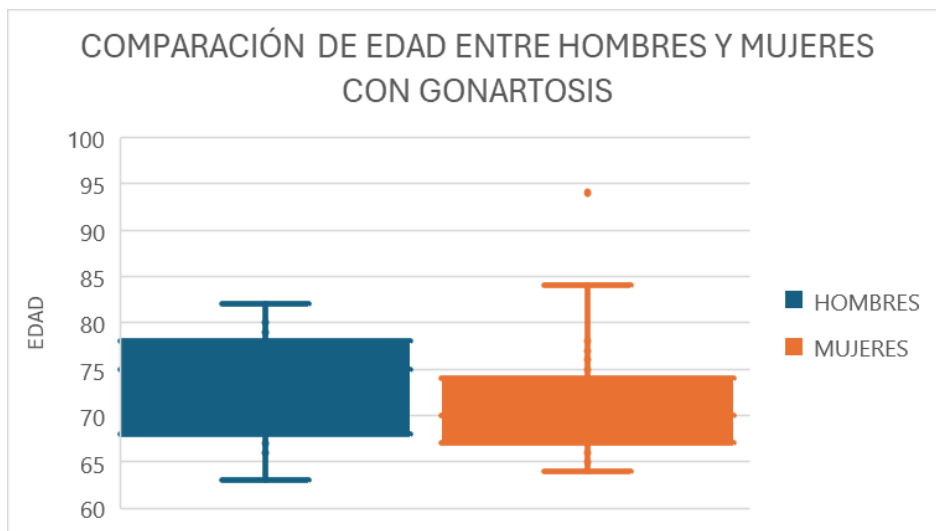
Esta investigación tiene un riesgo mínimo, una vez que los pacientes están involucrados, como mínimo pierden tiempo, sus actividades o su trabajo. Esta investigación pertenece a riesgo bajo debido a que en esta categoría se incluye interrogar, observar y medir a los participantes.

Resultados y análisis

Se tomaron 117 pacientes operados de artroplastia total de rodilla del 2023 en el Hospital Dario Fernández, de los cuales, según los criterios de exclusión previstos en el estudio, solo 62 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión (11 hombres incluidos 44 mujeres incluidas, siendo solo 19 hombres y el resto mujeres (gráfica 1). De los casos clínicos estudiados, se observó una prevalencia en el rango de edad de 66 a 94 años (gráfica 2).



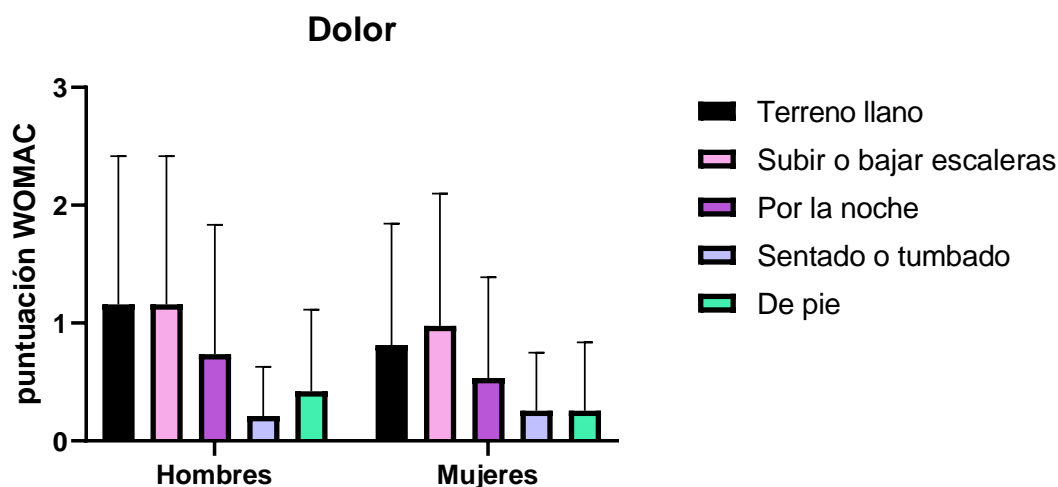
Gráfica 1.- Comparativo entre hombres y mujeres operadas por gonartrosis en 2023



Gráfica 2.- Comparativo entre hombres y mujeres por rango de edad

Según las estadísticas, en Japón tiene una prevalencia de 18-30% de la población mayor a 65 años, en Estados Unidos, se calcula que existen 9.9 millones de pacientes y se calcula que presenta una prevalencia mayor en mujeres que en hombres por un 45% en datos recabados. En México se estima un 10.5% de la población mayor a los 60 años presenta algún grado de gonartrosis primaria, siendo mayor en 8.71-11.7% en población femenina, lo que podemos observar en nuestro estudio (Holsgaard-Larsen R, 2012; Takeda, 2011; Espinosa MR. 2013).

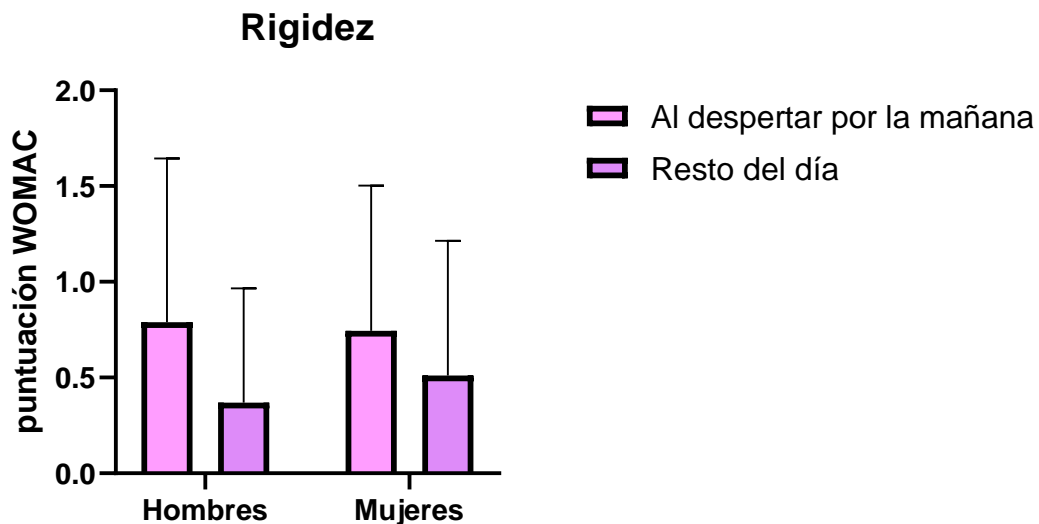
Uno de los puntos más importantes a evaluar es el dolor que presenta el paciente después de la cirugía electiva y, también, el evaluarlo lo más ampliamente posible, pes por esta razón que la escala de WOMAC lo evalúa en diferentes momentos de la vida cotidiana (gráfica 3).



Gráfica 3.- Comparación de dolor hombres vs mujeres.

Un estudio publicado por Dumet Charrón & Vásquez García, 2022; mencionaban una disminución del dolor de un 81 a 95% de los pacientes de severo a leve después de la artroplastia total de rodilla, lo cual puede verse en nuestros datos, siendo que casi todos los pacientes presentan dolor leve; en otro trabajo presentado por Castillo Espinal, 2022; mostró un puntaje en promedio de 2, lo cual, estaría por encima de nuestros resultados, cabe mencionar que el primer estudio se realizó en república Dominicana y el segundo en nuestro país, en Veracruz siendo precisos, lo que nos lleva a pensar que podría haber factores como comorbilidades o tratamiento postquirúrgico que no nos permiten el obtener mejores puntajes. En nuestro estudio, en todas las preguntas del apartado A de la encuesta de WOMAC, se determinó una desviación estándar entre 0.4 1.2, permitiéndonos observar un margen muy estrecho, también observamos puntajes promedio de 1 en todos los apartados, razón por la cual, se determina que los pacientes estudiados presentan dolor leve o nulo (Castillo Espinal 2022, Dumet Charrón y Vásquez García 2022).

Otro aspecto funcional importante para evaluar para determinar el éxito de la artroplastia es la rigidez que puede llegar a presentar el paciente que le impida la realización de sus actividades cotidianas (gráfica 4).

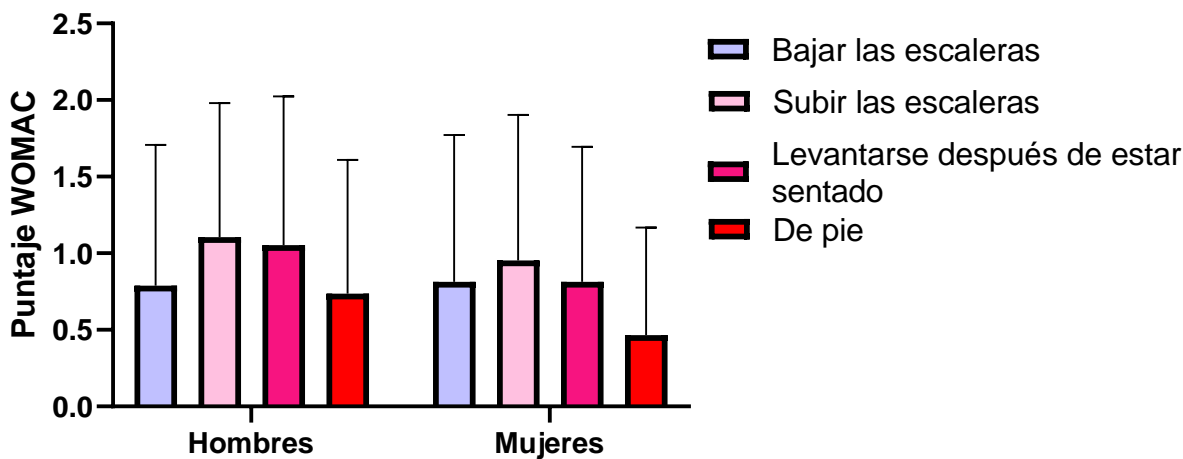


Gráfica 4.- Comparación de rigidez hombres vs mujeres

En el trabajo realizado, se puede observar una rigidez casi nula en los pacientes, tanto al despertar como en el resto del día, con un promedio de puntuación para ambas preguntas de 0.5 a 0.7, con una desviación estándar entre 0.5-0.8, por lo tanto, podemos deducir que los pacientes presentan un grado de rigidez mínimo, siendo mayor al despertar. En el trabajo de Dumet & Charrón, 2022, mencionan puntuaciones de rigidez mencionan una reducción de ésta, quedando en el estudio postquirúrgico solo un 25% de los pacientes con rigidez leve (Dumet Charrón y Vásquez García 2022).

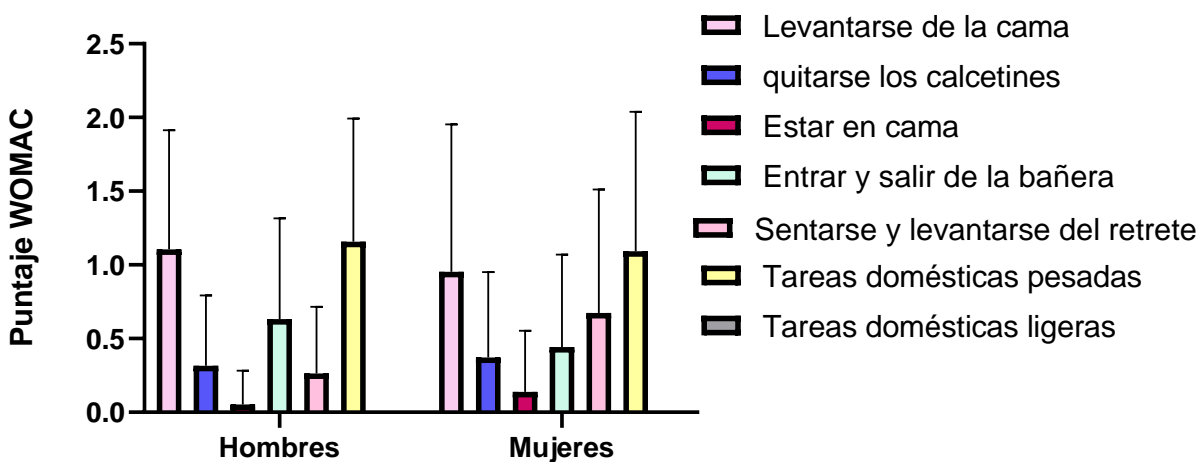
Como parte integral de la evaluación es importante ver la funcionalidad de la articulación más allá del dolor y rigidez, ya que, aunque no presente dolor, sí no puede realizar sus actividades cotidianas, no podría tener una calidad de vida óptima (gráfica 5 y 6)

Funcionalidad 1



Gráfica 5.- Comparación de funcionalidad 1 hombres vs mujeres

Funcionalidad 2



Gráfica 2.- Comparación de funcionalidad 2 hombres vs mujeres

Podemos observar en las gráficas anteriores que, prácticamente, todos presentan una funcionalidad buena, sin tener dificultades al realizar sus tareas diarias, con una desviación estándar entre 0.2 y 1.2 en todos los casos, con un promedio entre 0.0 y 1.1, lo cual nos permite ver que la artroplastía total de rodilla, si mejora no solo el dolor, sino la funcionalidad de la articulación en los pacientes tratados. En el trabajo de Gormaz-Veloso, *et al.* 2022; mencionan una mejora casi total de los casos estudiados, que corresponde a los reportados por Reynoso Soto, 2021; que reporta una mejoría en la funcionalidad del 97% en los pacientes atendidos, según el cuestionario WOMAC. En el trabajo de Herros-García, *et al.*, 2022; de igual

manera reportan la mejora en todos los pacientes mayores a 65 años de edad mediante el cuestionario WOMAC, incluso, ellos hacen la comparación de dos métodos diferentes de tratamiento postquirúrgico para la recuperación más rápida de los pacientes tratados, lo que corresponde a los resultados observados en nuestro estudio. En el trabajo de Martínez & Zavala, 2024; que incluyen la realidad virtual en el proceso de recuperación postquirúrgico de artroplastia total de rodilla, observaron un efecto mayor en los resultados de funcionalidad aplicando la misma encuesta que en el presente trabajo, sin embargo, todos los pacientes mostraron mejoría, al igual que nuestros pacientes incluidos en el estudio (Gormaz-Veloso, Muñoz-Cofré y Cantillana-Lermanda 2022, Reynoso Soto 2021, Herros-García, y otros 2022, Martínez y Zavala 2024).

Conclusiones

- Se observan puntajes bajos en la escala de WOMAC, en los tres apartados, determinando una mejoría en los pacientes estudiados.
- Se determinó una ausencia de dolor o dolor leve en los pacientes postquirúrgicos
- Se pudo observar una funcionalidad casi total en los pacientes con artroplastia total de rodilla

Referencias

- American Academy Of Orthopedic Surgeons. 2020. *Treatment: Total knee replacement*. 01. Último acceso: 08 de 07 de 2024. <https://orthoinfo.aaos.org/en/treatment/total-knee-replacement>.
- Castillo Espinal, Leandro. 2022. *Evaluación funcional en pacientes con artroplastia total de rodilla primara con y sin retención de ligamento cruzado posterior en UMAR HE No. 14 CMN ARC IMSS*. Editado por Luis Alejandro Acosta Fernández. Veracruz: UMAR HE No. 14 CMN ARC IMSS.
- Cruz Roja, Hospital de Córdoba. 2024. *Gonartrosis oartrosis de rodilla: tratamientos para el dolor*. <https://hospitalcruzrojacordoba.es/traumatologia-y-cirugia-ortopedica/gonartrosis-o-artrosis-de-rodilla-tratamiento/>.
- Dumet Charrón, Ana Patricia, y shakira Jireh Vásquez García. 2022. *Valoración funcional pre y post quirúrgica en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla según el cuestionario WOAC en el Hospital Dr. Salvador B. Gautier durante noviembre, 2021 - enero, 2022*. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
- Ellen, MI, DR Forbush, y TE Groomes. 2019. «Total knee arthroplasty.» Cap. 80 de *essentials of Physical Medicine and Rehabilitation*, de WR Frontera, JK Silver y TD Jr Rizzo. Philadelphia: Elsevier.
- García Ramiro, S, JM Segur Vilalta, y C Vilalta Bou. 2002. «Gonartrosis.» *Medicina Integral* 40 (3): 98-107.
- Gormaz-Veloso, Alejandro, Rodrigo Muñoz-Cofré, y William Cantillana-Lermanda. 2022. «Fuerz isométrica máxima de cuádriceps e isquiritibiales y funcionalidad luego de artroplastia total de rodilla.» *Medicina* 82 (4): 550-557.
- Herros-García, R, JE Flores-Naranjo, CH Hernández-Romero, O Martínez-Montiel, y G Valencia-Martínez. 2022. «Resultados funcionales de un programa de recuperacion rápida comparado con el protocolo habitual de artroplastía total de rodilla.» *Acta Ortopédica Mexinaca* 36 (3): 166-171.
- Hospitales Puerta de Hierro. 2022. *Artroplastia de rodilla. mejora a la movilidad*. 27 de 07. Último acceso: 02 de 07 de 2024. [https://hospitalespuertadehierro.com/artroplastia-de-rodilla/#:~:text=Este%20procedimiento%20consiste%20en%20cortar,habitantes%20\(Stati sta%2C%202022\)](https://hospitalespuertadehierro.com/artroplastia-de-rodilla/#:~:text=Este%20procedimiento%20consiste%20en%20cortar,habitantes%20(Stati sta%2C%202022)).
- Martínez, D, y J.A. Zavala. 2024. «efectividad de añadir realidad virtual al tratamiento fisioterapéutico en pacientes con artroplastia ttal de cadera. Estudio Clínico aleatorizado.» *Fisioterapia* 46 (4): 173-181.
- Mayo Clinic. 2024. *Cirugía ortopédica*. 11 de 01. Último acceso: 08 de 07 de 2024. <https://www.mayoclinic.org/es/departments-centers/orthopedic-surgery/sections/overview/ovc-20126754>.

- . 2022. *Reemplazo de rodilla*. 21 de 12. Último acceso: 02 de 07 de 2024. <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/knee-replacement/about/pac-20385276>.
- Mihalko, WM. 2021. «Arthroplasty of the knee.» Cap. 7 de *Campbell's Operative Orthopaedics*, de FM Azar y JH Beaty, Philadelphia. Elsevier.
- OCDE. 2021. *Número de operaciones de reemplazo de la rodilla efectuadas en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en 2021*. Último acceso: 02 de 07 de 2024. <https://es.statista.com/estadisticas/634751/numero-de-protesis-de-rodilla-colocadas-en-paises-de-la-ocde/>.
- Reynoso Soto, Leonel. 2021. *Grado de satisfacción de los pacientes postquirúrgicos de artroplastia total de rodilla primaria después de 1 a 2 años de evolución*. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Ticí Hernández, Bertha Lina, David Dueñas Rodríguez, Norma Estrada Aguilar, Lettys Midiala Milanes Martínez, y Rolando Rodríguez Puga. 2022. «Prevalencia y factores de riesgo de gonartrosis en pacientes tratados en la atención primaria de salud.» *Archivo del Hospital Universitario General Calixto García* 10 (3).
- Universidad de Navarra. 2024. *Artrosis de Rodilla*. Último acceso: 29 de 06 de 2024. <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/artrosis-rodilla#:~:text=La%20artrosis%20de%20rodilla%20es,la%20protecci%C3%B3n%20de%20los%20huesos>.
- Universidad Veracruzana. 2019. «Gonartrosis.» *Notas informativas*.
- WHO. 2023. *Artrosis*. 14 de 07. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>.
- Takeda H, Nakagawa T, Nakamura K, Engebretsen L. Prevention and management of knee osteoarthritis and knee cartilage injury in sports. *Br J Sports Med* 2011; 45: 304-309.
- Holsgaard-Larsen, Roos EM. Objectively measured physical activity in patients with end stage knee or hip osteoarthritis. *Eur J Phys Rehab Med* 2012; 48:577-85.
- Espinosa MR, Arce SCA, Cajigas MJC, Esquivel VJA, Gutiérrez GJJ, Martínez HJL et al. Reunión multidisciplinaria de expertos en diagnóstico y tratamiento de pacientes con osteoartritis. Actualización basada en evidencias. *Med Int Mex* 2013; 29 (1): 67-92.