



BUAP

Facultad de Medicina

Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología y Ortopedia
“Manuel Ávila Camacho”

“Resultados funcionales y radiológicos en pacientes con gonartrosis del
compartimento medial sometidos a osteotomía parcial de peroné en el HTO Puebla”

Tesis para obtener el Diploma de
Especialidad Médica en Ortopedia

Presenta:

Dr. Gonzalo Alfonsín López

Director de tesis:

Jorge Quiroz Williams

Asesores:

Miguel Ángel Sánchez Durán

Jorge Alberto Iturbide García

N° de registro: R-2019-2105-065



Puebla de Zaragoza, Puebla, México. Marzo 2022

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dr. Miguel Ángel Sánchez Durán

Matrícula 10797599

Jefe de División de Traumatología, UMAE HTO Puebla, IMSS.

Correo: miguel.sanchezd@imss.gob.mx, duan68@gmail.com.

Teléfono: 2493099 Extensión 231

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

Dr. Jorge Quiroz Williams

Matrícula 99352616.

Jefe de División de Investigación en Salud, UMAE HTO Puebla, IMSS

Correo Electrónico: jorge.quirozw@imss.gob.mx

Teléfono: 2493099 Extensión 208

Dr. Jorge Alberto Iturbide García

Matrícula 10797599

Médico Traumatólogo Ortopedista, UMAE HTO Puebla, IMSS.

Correo: ortopedia.iturbide@gmail.com

Teléfono: 2493099 Extensión 231

Dr. Gonzalo Alfonsín López

Médico Residente del curso de especialización médica en Ortopedia, UMAE HTO Puebla, IMSS.

Matrícula 97220991

Correo Electrónico: gonzalo.alfonsin1951@gmail.com

Teléfono: 2493099 Extensión 208

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS.

En primera, quisiera agradecer a mis padres y, sobre todo a mi esposa Diana por el apoyo recibido durante todo el curso de especialidad en Traumatología y Ortopedia, siendo un período en el que a pesar estar lejos de ellos no se han sentido ausentes. Sin el apoyo y el aliento de mi esposa, esto jamás hubiera sido posible. Estaré eternamente agradecido con ella y con su amor y paciencia. Quisiera agradecer en segundo plano a mis maestros, en especial a mis asesores el Dr. Sánchez Durán, el Dr. Iturbide y al Dr. Quiroz Williams por todo su apoyo para la realización del presente protocolo de investigación que sirve para titulación como médico especialista en Ortopedia y Traumatología. Un sincero agradecimiento con todos ustedes, y cada uno de los médicos, personal de enfermería, técnicos y pacientes que formaron parte de este trabajo.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2105.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Lunes, 11 de noviembre de 2019

Dr. MIGUEL ANGEL SANCHEZ DURAN

PRESENTE


Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "RESULTADOS FUNCIONALES Y RADIOLOGICOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL COMPARTIMENTO MEDIAL SOMETIDOS A OSTEOTOMÍA PARCIAL DE PERONÉ EN EL HTO PUEBLA" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2019-2105-065

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dr. Carlos Francisco Morales Flores
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2105

[Imprimir](#)

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



Puebla de Zaragoza, Puebla a 30 de Noviembre de 2021

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Los asesores: Miguel Ángel Sánchez Durán, Jorge Alberto Iturbide García, Jorge Quiroz Williams

De la tesis titulada: **“Resultados funcionales y radiológicos en pacientes con gonartrosis del compartimento medial sometidos a osteotomía parcial de peroné en el HTO Puebla”**

Realizada por el médico residente: **Gonzalo Alfonsín López**

De la especialidad: **Ortopedia**

Hacemos constar que este trabajo científico ha sido revisado y autorizado en el SIRELCIS con número de registro nacional: **R-2019-2105-065**

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

RODOLFO GREGORIO BARRAGÁN HERVELLA
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

SUEMMY GAYTAN FERNANDEZ
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

JORGE QUIROZ WILLIAMS
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

ÍNDICE.

1. RESUMEN
2. ANTECEDENTES
3. JUSTIFICACIÓN
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
5. HIPÓTESIS
6. OBJETIVOS
7. MATERIAL Y MÉTODOS
8. SUJETOS DE ESTUDIO
9. TAMAÑO DE LA MUESTRA
10. MÉTODO
11. VARIABLES
12. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS
13. LOGÍSTICA
14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
15. ASPECTOS ÉTICOS
16. ANEXOS
17. BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN.

INTRODUCCIÓN:

La gonartrosis es una enfermedad crónica degenerativa. Es la más común de las enfermedades reumáticas. Es un problema de salud pública que debe de ser atendido con oportunidad y eficacia. Recientemente se ha investigado el uso de la osteotomía de peroné para la corrección de la angulación en varo de la rodilla con gonartrosis del compartimiento medial. Ésta es una técnica quirúrgica novedosa, que implica un tratamiento menos invasivo y con menor riesgo quirúrgico que las técnicas actuales de osteotomía tibial proximal o artroplastia parcial o total de rodilla.

OBJETIVOS:

Describir los resultados funcionales y radiológicos del tratamiento con osteotomía proximal de peroné en pacientes con gonartrosis secundaria a deformidad en varo en el Hospital de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social Puebla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en pacientes de 18 a 70 años con gonartrosis del compartimiento medial Grado I, II y III de Kellgren y Lawrence, a quienes se les Osteotomía Proximal de Peroné durante septiembre 2019 a agosto 2020. Se valoró funcionalmente con la escala de WOMAC prequirúrgico así como al mes, 3, 6, 9 y 12 meses posteriores a la cirugía. Para el análisis estadístico se utilizó Chi cuadrada y prueba exacta de Fisher, tomando como valor estadístico significativo $P \leq 0.05$.

RESULTADOS:

La muestra total fue de 15 pacientes, de los cuales 60% fueron hombres. La rodilla más afectada fue la derecha (53.4%). Funcionalmente con WOMAC a los 3 meses la media de fue de 22.7 (P=1.0), a los 6 meses 24.8 (P=0.438), a los 9 meses 27.7 (0.519) y a los 12 meses de 29.3 (0.519).

CONCLUSIONES:

La osteotomía proximal de peroné ha demostrado una mejoría a corto plazo en los pacientes con gonartrosis del compartimento medial secundario a genu varo.

PALABRAS CLAVES: gonartrosis, genu varo, osteotomía proximal de peroné, WOMAC

KEY WORDS: gonarthrosis, genu varo, fibular proximal osteotomy, WOMAC

MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

La gonartrosis es un problema de salud pública que debe ser considerado de alta importancia debido a su impacto en la calidad de vida de los pacientes, así como por la presencia de afectación a la vida laboral de los mismos. Es un padecimiento que debe ser tomado en cuenta por que la evolución natural de la enfermedad llevará al paciente a presentar una incapacidad para realizar sus actividades diarias tanto en el hogar, recreativas y laborales. Se debe de realizar un tratamiento oportuno y eficaz con el menor riesgo de complicaciones sobre todo en pacientes jóvenes que aún realizan actividades de alto impacto en los que una artroplastia total de rodilla aún no está indicada, dejando un espacio de oportunidad en el que se pueden realizar otras intervenciones para mejorar la calidad de vida.

En el presente documento se realizó un protocolo de investigación de un procedimiento quirúrgico en las rodillas de pacientes con deformidad en varo, que condiciona a las mismas a una gonartrosis de predominio en el compartimiento medial. Es un procedimiento relativamente nuevo, con resultados favorables de acuerdo a la literatura consultada, además de ser un procedimiento con pocas comorbilidades y complicaciones y capaz de realizarse de forma ambulatoria.

ANTECEDENTES GENERALES

La gonartrosis es una enfermedad crónica degenerativa. Es la más común de las enfermedades reumáticas. Es un problema de salud pública que debe de ser atendido con oportunidad y eficacia. Es una enfermedad que se caracteriza por la destrucción gradual y progresiva del cartílago que recubre la superficie articular de las rodillas. Adicionalmente, hay inflamación de la membrana sinovial, así como daño en los meniscos, ligamentos, tendones, músculos, etc. [1]

Es un problema de salud pública debido a su alta incidencia. Se considera que la padece alrededor del 15% de la población mayor de 60 años, inclusive se estima que es de 10 a 12 veces más frecuente que la Artritis Reumatoide. Se estima que más del 50% de la población mayor de 80 años de edad presenta cambios radiográficos de osteoartritis en las rodillas, aunque la presentación de sintomatología clínica es mucho menor. La incidencia de gonartrosis en la población general es de 240 casos por 100,000 habitantes. La prevalencia en la población adulta en México es de 10.5% de la población, con un predominio en el sexo femenino (11.7%) sobre el masculino (8.7%). [1]

Es una de las principales causas de dolor músculo-esquelético y discapacidad a nivel mundial en la población adulta. En el año 2010, en EUA se registraron aproximadamente 9.9 millones de casos en la población adulta, y esto considerando solo los casos sintomáticos. Se espera un aumento en el número de casos debido al envejecimiento global de la población y por la alta prevalencia

de obesidad en población adulta, siendo éste uno de los principales factores de riesgo para la presentación de la gonartrosis. [1]

Los principales factores de riesgo asociados con el desarrollo de la gonartrosis sintomática son:

- Edad >60 años
- Obesidad
- Sexo femenino
- Actividad laboral y/o actividad de alto impacto
- Traumatismos
- Genu varo o genu valgo
- Genéticos
- Metabólicos
- Trastornos articulares y enfermedades reumáticas

El diagnóstico de la gonartrosis es relativamente sencillo. Clínicamente el paciente presenta dolor, el cual puede llegar a ser incapacitante. Éste es el principal síntoma y es el motivo de consulta. Además de dolor, se puede presentar edema, deformidad, pérdida de la funcionalidad, etc. [1]

ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Se han utilizado varios instrumentos para medir clínicamente los síntomas y la afectación de éstos en la vida diaria de los pacientes. Para valorar el dolor se usa la Escala Visual Análoga del dolor, que clasifica el dolor del 1 al 10 siendo 1 sin dolor y 10 el peor dolor imaginable. Esta escala es muy útil para clasificar el dolor de los pacientes, teniendo como desventaja el ser subjetiva, dependiendo totalmente la tolerancia del paciente al dolor. Funcionalmente, existen múltiples escalas que miden la repercusión de la osteoartritis en la vida diaria de los pacientes siendo una de las más utilizadas la escala WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) siendo un instrumento autoaplicable y validado para el español mexicano, midiendo el impacto de la enfermedad en 3 dominios: dolor, rigidez y capacidad funcional. Para medir el grado de incapacidad se utiliza el cuestionario de Lequesne, que se puede utilizar en rodilla y en cadera. Mide 3 secciones: dolor, máxima distancia caminada y actividades de la vida diaria, teniendo una puntuación de 0 a 24 puntos. Se considera incapacidad mínima con puntuación de 0 a 4 puntos, siendo extremadamente intensa una puntuación mayor de 14 puntos. [2]

Existen otros instrumentos para medir la funcionalidad de la rodilla, siendo utilizados en sus versiones en español y validados para su uso en la población mexicana como el Knee Society Clinical Rating System en su versión 1.1 que mide la función de la rodilla y la capacidad para deambular en terreno regular e irregular. También se puede utilizar el instrumento AMICAL (Artrosis de Miembros Inferiores

y Calidad de Vida) que mide 5 dominios: actividad física, salud mental, apoyo social, funcionamiento social y dolor. [2]

Existen múltiples tratamientos para la Gonartrosis, desde la limpieza articular por medio de artroscopia hasta el reemplazo total de la articulación por un material protésico. Existen múltiples técnicas quirúrgicas las cuales permitirían una mejoría clínica significativa. Se habla de tratamiento conservador o mínimamente invasivo para pacientes menores de 50 años, posteriormente se habla de tratamientos correctivos para pacientes mayores de esta edad y de ser posible, retrasar la colocación de una prótesis de rodilla a pacientes de mayor edad, esto con el fin de evitar y/o disminuir los riesgos de una recolocación y recambios protésicos, que implican más procedimientos quirúrgicos con mayor riesgo y mayor invasión, así como un aumento en los costos de los servicios de salud.[3]

En cuanto al tema a tratar en esta investigación, es importante remarcar el tratamiento correctivo de angulaciones patológicas principalmente con la presencia de un genu varo, el cual implica la más común de las angulaciones patológicas en los casos de gonartrosis grado II, III o IV de Kellgren y Lawrence. Esta angulación promueve la presencia de casos de gonartrosis unicompartmental, involucrando principalmente al compartimiento medial de la rodilla. [1][4]

Este tipo de lesión unicompartmental permite el uso de tratamientos extraarticulares correctivos, como el caso de la Osteotomía valgizante de tibia, la Osteotomía valgizante de peroné y, en los casos más severos, de una artroplastia parcial de la rodilla haciendo una prótesis unicompartmental del área medial. [4]

La osteotomía de tibia es uno de los tratamientos más utilizados, teniendo buenos resultados pero siempre expuesta a complicaciones importantes. Para realizar este tratamiento se debe de realizar una resección de la metáfisis proximal de la tibia que corrija la angulación patológica, pero al mismo tiempo se realiza una desviación del eje tibial, quedando con una angulación que en los casos que así lo ameriten dificultan la colocación del componente tibial de la artroplastia total de rodilla. Otra complicación importante es el riesgo de pseudoartrosis, esto debido a que la tibia es el hueso que más comúnmente ocasiona esta complicación en el organismo. Es un tratamiento invasivo, que requiere una recuperación prolongada y con alto riesgo de complicaciones, motivo por el cual cada vez cae más en desuso la aplicación de esta técnica con el advenimiento de mejores materiales y modificaciones en la técnica de las artroplastias totales. [4]

La Osteotomía de la Tibia (HTO) es el estándar de oro en el tratamiento de pacientes con Gonartrosis de predominio en el compartimiento medial secundario a genu varo, esto debido al aumento de la carga en esta zona que genera la mala alineación de la articulación femorotibial. Se han hecho numerosos estudios para valorar a la osteotomía de tibia como tratamiento definitivo, encontrando alto riesgo de complicaciones debido a ser una cirugía invasiva que amerita la fractura del miembro afectado, lo que conlleva al uso de material de osteosíntesis tanto de fijación interna como fijación externa, dependiendo del tratamiento a realizar y la angulación. [4]

Sus principales complicaciones es la presencia de infecciones tanto internas de tejidos blandos, osteomielitis, hasta internas como la presencia de infección en el

sitio de inserción de tornillos Schanz. Además, es ya reconocido que la tibia es el hueso que más comúnmente desarrolla pseudoartrosis, siendo ésta una de las complicaciones más temidas por parte del equipo quirúrgico debido a la necesidad de re operación. [4]

Recientemente se ha investigado el uso de la osteotomía de peroné para la corrección de la angulación en varo de la rodilla con gonartrosis del compartimiento medial. En estudios realizados por Xiaohu Wang et al en China, se ha demostrado que la realización de este tipo de técnica quirúrgica ayuda a mejorar la presencia de la angulación en varo de las rodillas con gonartrosis del compartimiento medial, presentando durante el seguimiento de los pacientes una recuperación menos prolongada, con menor riesgo de complicaciones y con una mejoría principalmente del dolor ocasionado por la osteoartritis. [6] Se encontró en otro estudio realizado en Teherán, Irán por un grupo de médicos encabezados por Hamidrezda Yazdi et al, se encontró una disminución de las cargas generadas en el compartimiento medial de la rodilla posterior a la realización de una osteotomía de peroné, aunque éstos estudios fueron realizados en cadáveres pero se demostró mediante el uso de medidores de presión colocados a nivel de la rodilla éste efecto positivo generado por la osteotomía de peroné, demostrando la disminución de la presión independientemente del peso del paciente. Se habla de un efecto protector para la progresión de la osteoartritis del compartimiento medial de la rodilla mediante el uso de esta técnica. [7]

En una investigación realizada en China por Bo Liu y cols, se describen los factores preoperatorios que indican una posible buena evolución en el corto plazo,

realizando el tratamiento de la osteotomía de peroné en 84 pacientes y 111 rodillas (algunos pacientes recibieron tratamiento bilateral) con un seguimiento de 1 año se encontró que los principales factores preoperatorios relacionados con una adecuada evolución posquirúrgica en el corto plazo eran: [8]

- Escala Visual Análoga del Dolor
- American Knee Society Score (KSS) con limitación funcional leve a moderada
- Angulación Cadera – Rodilla – Tobillo (HKA)
- Clasificación de Kellgren y Lawrence de osteoartritis
- Edad y género

Estos resultados obtenidos durante el seguimiento de los pacientes por 12 meses hablan de que un tratamiento precoz en pacientes con diagnóstico de gonartrosis promueve un mejor resultado a diferencia de aquellos pacientes con un estadio más avanzado de la enfermedad, a pesar de que éstos últimos también obtuvieron una mejoría clínica con el tratamiento, pero en menor grado. [8]

En la investigación realizada por Zong You- Yang y cols. se encontró que la osteotomía parcial de peroné realizada en 110 pacientes en el hospital de los autores presentó mejoría tanto clínica como radiográficamente, otorgando resultados estadísticamente significativos. Se cree que estos resultados son producto de la redistribución de las cargas de la rodilla posterior a la osteotomía parcial del peroné, generando una valguización de la rodilla y una disminución de la carga en el compartimiento medial, con una redistribución de la misma al compartimiento lateral. Se encontró además que es un procedimiento seguro, con

mínima invasión y lesión de los tejidos blandos y que los pacientes toleran de forma adecuada, reiniciando la deambulación tan pronto como el dolor se vuelve tolerable. [9]

En un estudio realizado por Gouping Zou y cols. en China se realizó un estudio comparativo entre la osteotomía proximal de tibia (HTO) y la osteotomía parcial de peroné en un total de 92 pacientes, siendo 52 pacientes en el grupo de control (HTO) y 40 en el grupo observacional. Se demostró que en el posquirúrgico inmediato se conseguía menos tiempo quirúrgico, menor dolor y menor volumen de sangrado en el grupo observacional comparado con el grupo de control. Se observa además unos resultados en cuanto a la escala visual análoga de dolor, ángulo femoro tibial y escala funcional de la rodilla similares en ambos procedimientos, los dos con resultados benéficos en el posquirúrgico. [10] El resultado más importante fue al momento de valorar la presencia de complicaciones, esto debido a que en los pacientes del grupo control se observó presencia de mayor número de complicaciones incluyendo fracturas, infecciones, pérdida de la corrección de la angulación y dolor crónico, a diferencia del grupo observacional en el cual solo hubo 3 casos de complicaciones propias del procedimiento quirúrgico [10]. Basados en este estudio, se encontraron mejores resultados con la osteotomía proximal de peroné comparado con los pacientes sometidos a HTO, principalmente debido al menor riesgo de complicaciones trans y posquirúrgicas.

JUSTIFICACIÓN.

La gonartrosis es una de las patologías más frecuentes a enfrentar por los médicos ortopedistas a nivel mundial, siendo también una causa importante de incapacidad en los pacientes de forma crónica. La deformidad en varo de la rodilla genera un desgaste de la articulación severo, llevando al paciente a una incapacidad funcional severa, y el tratamiento que actualmente más se utiliza en el tratamiento de esta deformidad es la osteotomía de tibia, siendo el estándar de oro para la corrección de la angulación patológica. Este procedimiento no está libre de complicaciones, siendo un procedimiento que tiene un riesgo quirúrgico elevado, un proceso de recuperación prolongado y el riesgo posquirúrgico de infección, dehiscencia de herida, mala consolidación e incluso de pseudoartrosis importante, motivo por el cual se ha intentado cambiar el tratamiento orientado a un Reemplazo Articular temprano. Esto no solo aumenta la posibilidad de complicaciones asociadas al reemplazo articular, si no que disminuye el tiempo de vida de la prótesis y se asocia a mayor cantidad de necesidad de recambios protésicos y prótesis de revisión por el tiempo en el que va a durar el implante en el paciente.

El motivo de éste estudio es realizar una valoración de los resultados funcionales y la disminución del dolor en pacientes con gonartrosis del compartimiento medial de la rodilla secundaria a deformidad en varo utilizando una técnica recientemente descrita la cual consiste en realizar una osteotomía proximal de peroné. Ésta es una técnica quirúrgica novedosa, que implica un tratamiento menos invasivo y con menor riesgo quirúrgico que las técnicas actuales de

osteotomía tibial proximal o artroplastia parcial o total de rodilla. Se realizó éste estudio para publicar la experiencia en el Hospital de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de Puebla, Puebla.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuáles son los resultados funcionales y radiológicos del tratamiento con osteotomía proximal de peroné en pacientes con gonartrosis secundaria a deformidad en varo?

HIPÓTESIS

H₁: El tratamiento quirúrgico con osteotomía proximal de peroné ofrece buenos resultados clínicos en pacientes con gonartrosis del compartimiento medial secundaria a deformidad en varo, con una disminución del dolor y mejoría para la deambulaci3n.

H₀: El tratamiento quirúrgico con osteotomía proximal de peroné no ofrece buenos resultados clínicos en pacientes con gonartrosis del compartimiento medial secundaria a deformidad en varo, sin una disminuci3n del dolor y sin mejoría para la deambulaci3n.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Describir los resultados funcionales y radiológicos del tratamiento con osteotomía proximal de peroné en pacientes con gonartrosis secundaria a deformidad en varo en el Hospital de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social Puebla

Objetivos específicos:

- Describir los resultados funcionales del tratamiento con osteotomía proximal de peroné en pacientes con gonartrosis secundaria a deformidad en varo
- Describir los resultados radiológicos del tratamiento con osteotomía proximal de peroné en pacientes con gonartrosis secundaria a deformidad en varo

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: descriptivo, longitudinal, prospectivo, homodémico.

Se realizó un estudio prospectivo en el cual se sometió a pacientes seleccionados con datos de Gonartrosis grado I, II y III de Kellgren y Lawrence y con deformidad en varo los cuáles se sometieron a tratamiento quirúrgico con la técnica de Osteotomía Proximal del Peroné y se realizó un seguimiento en la consulta externa para la valoración de su seguimiento funcional y radiológico con la aplicación de escalas funcionales.

Ubicación temporal: Población del Hospital de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, Puebla.

Universo de estudio: Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social con gonartrosis del compartimiento medial secundario a deformidad en varo.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de cualquier género con diagnóstico de gonartrosis Grado I, II y III en la escala de Kellgren y Lawrence de osteoartrosis del compartimiento medial secundaria a deformidad en varo.
- Edad 18-70 años.
- Género Masculino o Femenino.

Criterios de exclusión

- Fracturas articulares.
- Tratamiento previo con osteotomía proximal de tibia o con artroscopia de rodilla.
- Pacientes con artropatías inflamatorias.

Criterios de eliminación:

- Abandono del tratamiento.
- No aceptación de tratamientos quirúrgicos.
- Control en la consulta externa de otro hospital.
- Muerte.
- Salida voluntaria.

Tamaño de muestra:

Se realizó el estudio aplicando el tratamiento quirúrgico de Osteotomía Proximal de Peroné a los pacientes con diagnóstico de Gonartrosis del compartimiento medial Grado I, II y III en la escala de Kellgren y Lawrence que acuden a la consulta externa del servicio de Diáfisis del Hospital de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de Puebla. Se incluyó a los pacientes valorados en un período de tiempo de septiembre 2019 a agosto 2020.

Métodos.

Se valoraron pacientes sin diferencia de género en pacientes que acudan a la consulta externa del servicio de Diálisis del Hospital de Traumatología y Ortopedia, Puebla. Se sometió a los pacientes a la valoración con la escala funcional de WOMAC, siendo uno de los instrumentos más utilizados para la validación de la funcionalidad de la articulación femorotibial y su impacto en la vida diaria de los pacientes. Se aplicó un cuestionario prequirúrgico, así como un cuestionario en el seguimiento de los pacientes en el posquirúrgico en las consultas de control a los 1, 3, 6 y 9 meses posteriores a la cirugía, esto para dar seguimiento de los resultados funcionales del procedimiento.

VARIABLES

CUADRO DE VARIABLES

Variable	Tipo	Escala	Valores
Edad	Cuantitativa	Años cumplidos	18-70 años
Sexo	Cualitativa dicotómica binominal	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
Dolor	Cualitativa ordinal	EVA	0-10
Funcionalidad	Cualitativa	Cuestionario de WOMAC	0-92
Gonartrosis	Cualitativa ordinal	Escala Kellgren y Lawrence	Grado I, II y III
Angulación	Nominal	Angulación de la extremidad medido en radiografías.	Varo 0-170° Valgo. 185°
Tiempo de Cirugía	Cuantitativa	Minutos	1 a 60 minutos

Dolor: variable tipo dependiente.

Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesto o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.

Sensación de incomodidad, molestia y desagradable generado por lesión anatómica a nivel de rodilla lo cual se acompaña de limitación funcional

Se valorará con la escala de WOMAC.

Funcionalidad: variable tipo dependiente.

Propiedad de lo que es funcional. Se aplica a los síntomas y trastornos en los cuales la alteración patológica de los órganos ocasiona una disminución de la actividad normal de la estructura afectada.

Arcos de movilidad de la rodilla de flexión 140°, extensión de 5 a 10 °, rotación 15° y su impacto en la vida diaria del paciente.

Se medirá con la escala WOMAC, la cual mide la capacidad del paciente para realizar sus actividades diarias y el nivel de dolor percibido por el paciente.

Osteotomía de peroné: variable tipo independiente

Resección segmentaria de peroné ipsilateral a la rodilla con gonartrosis, se realizará bajo técnica quirúrgica abierta con osteotomía 6 cm distales a cabeza de peroné, con una sección de aproximadamente 2 cm de la diáfisis del peroné. Es el tratamiento quirúrgico por aplicar en esta investigación.

Gonartrosis: variable independiente

Patología osteodegenerativa que genera una disminución del cartílago articular de las rodillas con lesión ósea, ocasionando una disminución del espacio interarticular y limitación funcional, con afectación de las estructuras periarticulares.

Se evaluará con la escala de Kellgren y Lawrence, la cual mide la presencia de cambios degenerativos en las articulaciones, siendo clasificada en grados del I al IV por la presencia de esclerosis articular, quistes subcondrales, osteofitos y disminución del espacio articular. Esta escala no toma en cuenta datos clínicos, solo radiográficos.

Angulación en Varo: variable tipo dependiente

Alineación patológica de la extremidad inferior en la cual se observa tanto clínica como radiográficamente una angulación femorotibial del miembro afectado menor a 170° , generando incapacidad para juntar las rodillas en la línea media.

Será medido con ayuda del goniómetro en las radiografías AP de rodilla a través de la medición de la angulación femorotibial. Normalidad de la medición de 170 a 177° .

Tiempo de Cirugía

Se define como el tiempo que transcurre desde el inicio de la cirugía hasta el término de la misma. Se considera que inicia desde el momento en que se realiza la incisión inicial hasta la cobertura con textiles estériles de la herida.

Se cuantificará en escala de minutos.

Técnicas Y Procedimiento.

Se hizo una descripción de la técnica quirúrgica, la cual va a ser utilizada en todos los pacientes que participaran en ésta investigación sin importar sexo, edad, escala de dolor o de osteoartrosis de Kellgren y Lawrence.

Bajo anestesia regional, se realiza asepsia y antisepsia de MP afectado y se cubre con campos estériles. Time out. Se realiza marcaje quirúrgico con tinta estéril y se identifican estructuras anatómicas a nivel de pierna afectada localizando la el tercio proximal del peroné. Se realiza incisión lateral de 5 cm aproximadamente en tercio proximal de pierna, 5-10 cm distales a cabeza peroneal. Se realiza disección roma hasta identificar el peroné. Se realiza desperiostización de 2 cm de la diáfisis peroneal y se realiza osteotomía del mismo. Se riman fragmento proximal y distal y se coloca cera para hueso en ambos fragmentos. Se verifica hemostasia y se sutura por planos. Se realiza aseo de la zona quirúrgica y se cubre con textiles estériles. Se da por terminado procedimiento quirúrgico.

Posteriormente a la realización de técnica quirúrgica, se pasa a recuperación a los pacientes, siendo manejados como tratamiento ambulatorio por lo que se indica alta del paciente posterior a indicación de anestesiología. Se da tratamiento antibiótico y analgésico. Se da cita a la semana para valorar evolución clínica y mejoría del dolor posquirúrgico, y se indica iniciar apoyo parcial de la extremidad asistido por muletas.

Posteriormente se citó a control al mes, así como a los 3, 6 y 9 meses posquirúrgicos, en los cuales se realizó control radiográfico, valoración clínica de arcos de movilidad y escala WOMAC para la funcionalidad de la rodilla.

Análisis de datos:

Todas las variables categóricas se representan con frecuencias y porcentajes. Para el análisis univariado, para variables numéricas se determina media, desviación estándar y rangos. Para el análisis bivariado, para la asociación de variables categóricas se utilizó la prueba Chi cuadrada de Pearson y la prueba exacta de Fisher, tomando como valor estadístico significativo $P \leq 0.05$.

Logística:

Recursos Materiales:

Hojas de papel, lápiz, plumas, computadoras, hardware, software, equipo de ropa quirúrgica, bisturí, pinzas Kelly, pinzas de disección, sutura, osteotomo, electrocauterio, separadores, medicamentos (analgésicos, antibióticos), material de curación.

Recursos Financieros

Los de los investigadores y el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Recursos Humanos:

Dr. Miguel Ángel Sánchez Durán	Investigador principal. Fue el encargado de otorgar la base de datos así como los pacientes que se incluyeron en el estudio. Además contribuyó en las conclusiones del estudio y en la supervisión del trabajo de campo.
Dr. Jorge Alberto Iturbide García	Investigador principal. Encargado de otorgar los pacientes que se incluyeron en el estudio, así como el apoyo para la realización de los procedimientos quirúrgicos. Contribuyó en las conclusiones del estudio y en la supervisión de trabajo de campo.
Dr. Jorge Quiroz Williams	Asesor metodológico y Tutor de tesis. Fue el encargado del análisis estadístico de los resultados, asesoría y tutoría metodológica. Además será el encargado de publicar los resultados en alguna revista médica científica arbitrada de preferencia indexada.
Dr. Gonzalo Alfonsín López	Tesista. Fue la encargado de la búsqueda de la información, redacción de los antecedentes y del protocolo de investigación, realización de las pruebas de campo, recopilar la información, así también contribuyó en el análisis de los resultados y de la redacción de los resultados, discusión y conclusiones, en un documento final, el cual le servirá como tesis para obtención de grado académico.

ASPECTOS ÉTICOS.

El presente trabajo de investigación se realizó en el registro de población mexicana, con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, en especial en el título segundo: De los aspectos éticos de la Investigación en seres humanos, capítulo 1, disposiciones generales. En los artículos 13 al 27. Título sexto: De la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120 así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18a asamblea de la AMM celebrada en Helsinki, Finlandia en Junio 1964 y enmendada 7 veces, la última enmienda por la 64a Asamblea Médica Mundial de Fortaleza, Brasil en octubre del 2013, donde se establece que deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

Este trabajo se presentó ante el comité de investigación (CLIS 2105) y ética en investigación en Salud (CLIE 21058) de la UMAE, mediante el sistema de registro electrónico de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen. Se obtuvo el número de registro R-2019-2105-065.

Se tomó la información de fuentes primarias, con realización de pruebas clínicas y funcionales, pero sin modificación de la historia natural de la enfermedad por lo que **Si** se requirió de carta de consentimiento informado, conforme a la Norma 2000-001-009 del IMSS que establece las disposiciones para la investigación en salud en el IMSS.

Cumple con los principios de: **Beneficencia, No maleficencia, Justicia y Equidad**, tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuyó a valorar clínica y radiológicamente a los pacientes gonartrosis medial manejados con osteotomía del peroné, lo cual contribuirá a dar elementos para la atención de los pacientes y pautas para el mejoramiento de la calidad de atención a los derechohabientes del instituto.

Acorde a las pautas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17 en el Numero II se considera una **investigación con riesgo mínimo** ya que se emplearon pruebas clínicas y no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG), en especial en el capítulo IV se establece

un marco muy general que regula la obtención, transmisión, uso y manejo de los datos personales en posesión de dependencias y entidades federales, así como en la declaración de la AMM (Asociación Médica Mundial) sobre las consideraciones éticas de las bases de datos de salud y los biobancos, adoptada por la 53a Asamblea General de la AMM, Washington DC, EE.UU. octubre 2002 y revisada por la 67ª Asamblea General de la AMM, Taipei, Taiwán, octubre 2016. Por lo tanto, la información obtenida del presente protocolo fue solo con fines de la investigación. Los datos obtenidos de los pacientes no se hicieron públicos en ningún medio físico o electrónico. El resguardo de la información personal de los pacientes se guardará en una carpeta física, en la División de Investigación en Salud, quedando para su resguardo por 5 años, posteriormente será guardada en un archivo de descarga.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	2020											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
FASE DE PLANEACIÓN												
Búsqueda bibliográfica,	X											
Redacción del proyecto	X	X										
Revisión del proyecto.			X	X								
Presentación a CLIS y CLEI					X							
FASE DE EJECUCIÓN												
Recolección de datos					X	X	X	X				
Organización y tabulación								X	X			
Análisis e interpretación									X	X		
FASE DE COMUNICACIÓN												
Redacción del escrito final												
Aprobación del informe final										X	X	
Impresión del informe final												X
Presentación en foro o congreso												X
Envío a publicación a revista indexada												X

RESULTADOS.

Se estudiaron un total de 15 pacientes (n=15). De ellos, 9 (60%) pacientes fueron hombres y 6 (40%) mujeres. Se operaron un total de 15 (n=15) rodillas, de las cuales 7 (46.6%) fueron izquierdas y 8 (53.4%) rodillas derechas. Se obtuvo un rango de edad de los 49 a los 69 años, con una media de 54.47 años, con una desviación estándar de 4.357. El promedio de tiempo quirúrgico fue de un rango de 25 a 40 minutos. Se obtiene un promedio de 32 minutos, con una desviación estándar de 4.928 (Tabla 1).

Se aplicó el instrumento de Escala de WOMAC, clasificando los resultados obtenidos de acuerdo al puntaje obtenido en el mismo. Se dividió en 4 categorías:

- Puntaje de 0-25: leve
- Puntaje 26-50: moderado
- Puntaje 51-75: severo
- Puntaje >76: muy severo

De forma prequirúrgica, se obtuvo una puntuación promedio en la escala de WOMAC de 51 puntos (P=0.727). Se dividieron de forma prequirúrgica en 1 (6.66%) paciente en grupo leve, 6 (40%) pacientes de grupo moderado, 7 (46.6%) pacientes en el grupo severo y 1(6.66%) paciente en el grupo muy severo (Tabla 2) (Gráfico 1).

Al mes del tratamiento quirúrgico, se obtuvo un promedio de puntaje de 23 (P=1.0). Se dividieron de en el grupo leve con 10 (66.6%) pacientes, grupo moderado con

5 (33.4%) pacientes, sin presencia de pacientes en el grupo severo ni muy severo (Tabla 2) (Gráfico 2).

A los 3 meses, se obtuvo un puntaje promedio de 22.7 (P=1.0). Se dividieron en el grupo leve con 10 (66.6%) pacientes, grupo moderado con 5 (33.4%) pacientes y se continuó sin pacientes en el grupo severo y muy severo (Tabla 2) (Gráfico 3).

A los 6 meses, se obtuvo un puntaje promedio de 24.8 (P=0.438). Se dividieron en el grupo leve con 7 (46.66%) pacientes, en el grupo moderado con 8 (53.4%) pacientes y sin pacientes en grupo severo y muy severo (Tabla 2) (Gráfico 4).

A los 9 meses, se obtuvo un puntaje promedio de 27.7 (P=0.519). Se dividieron en el grupo leve con 3 (20%) pacientes, moderado con 12 (80%) pacientes, sin pacientes en el grupo severo ni muy severo (Tabla 2) (Gráfico 5).

A los 12 meses, se obtuvo un puntaje promedio de 29.3 (P=0.519). Se dividieron en el grupo leve con 3 (20%) pacientes, moderado con 12 (80%) pacientes y se terminó el seguimiento sin pacientes en el grupo severo ni muy severo (Tabla 2) (Gráfico 6).

N=15		
	n	%
EDAD		
	Media 58.6±	
	Rango:49-60	
SEXO		
Masculino	9	60
Femenino	6	40
LADO		
Izquierda	7	46.6
Derecha	8	53.4
Tiempo quirúrgico		
Media		32.00

Mediana	30.00
Desv. Desviación	4.928
Rango	15
Mínimo	25
Máximo	40

Tabla 1. Variables sociodemográficas de los pacientes.

N=15	n(%)	p*
WOMAC Preqx		
Leve	1(6.6)	0.727
Moderado	6(40)	
Severo	7(46.7)	
Muy severo	1(6.6)	
WOMAC al mes		
Leve	10(66.7)	1.0
Moderado	5(33.3)	
Severo	0	
Muy severo	0	
WOMAC 3 meses		
Leve	10(66.7)	1.0
Moderado	5(33.3)	
Severo	0	
Muy severo	0	
WOMAC 6 meses		
Leve	7(46.7)	0.438
Moderado	8(53.3)	
Severo	0	
Muy severo	0	
WOMAC 9 meses		
Leve	3(20)	0.519
Moderado	12(80)	
Severo	0	
Muy severo	0	
WOMAC 12 meses		
Leve	3(20)	0.519
Moderado	12(80)	
Severo	0	
Muy severo	0	

*Chi cuadrada de Pearson.

Tabla 2. Valoración funcional con escala de WOMAC en pacientes con gonartrosis

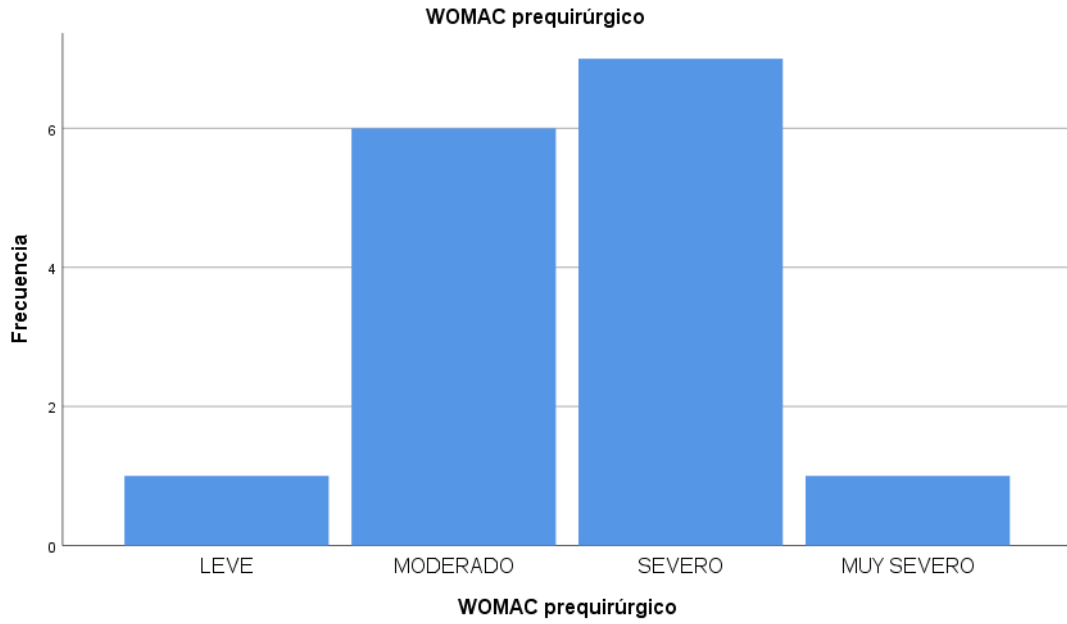


Gráfico 1. Valoración funcional con la escala de WOMAC antes de la cirugía (Prequirúrgico).

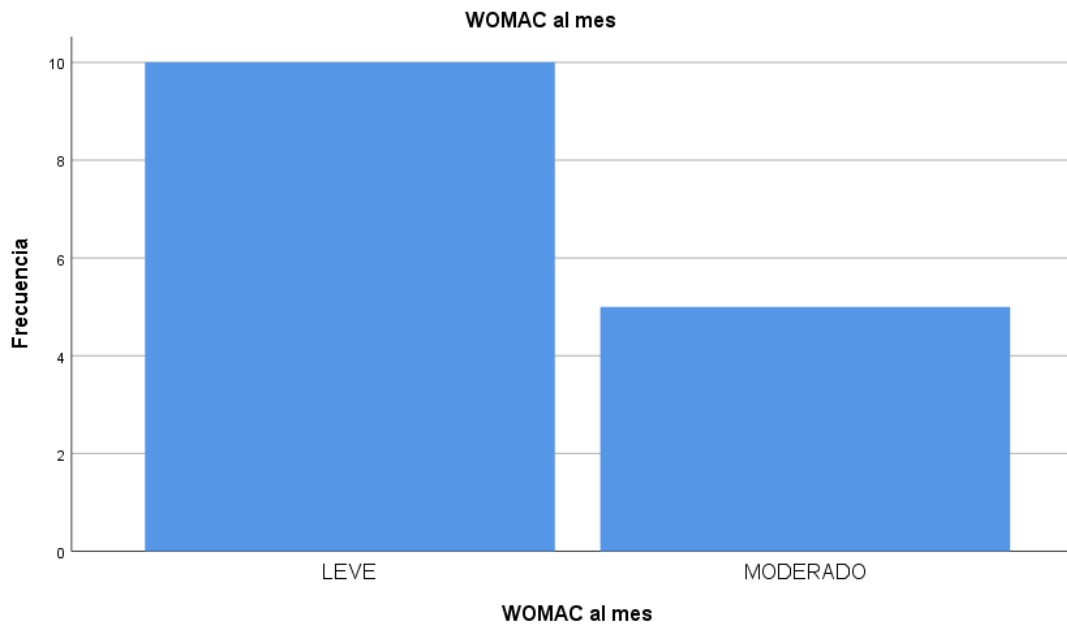


Gráfico 2. Valoración funcional con la escala de WOMAC al mes de la cirugía.

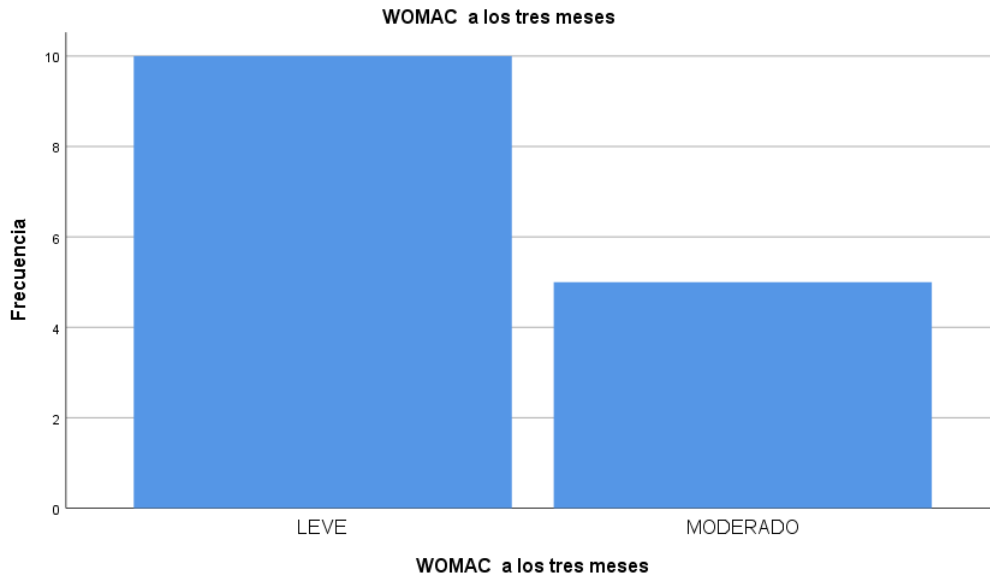


Gráfico 3. Valoración funcional con la escala de WOMAC a los 3 meses de la cirugía.

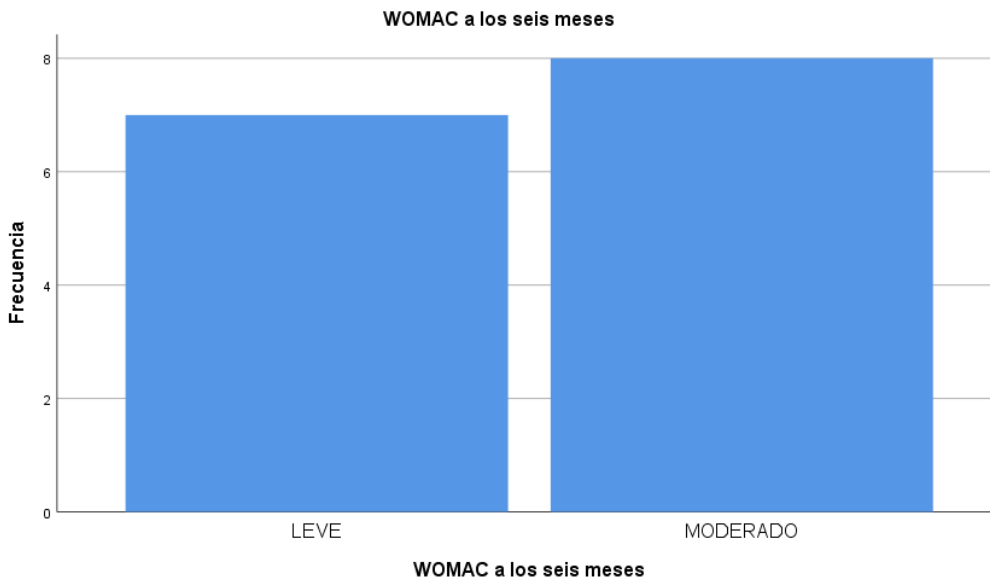


Gráfico 4. Valoración funcional con la escala de WOMAC a los 6 meses de la cirugía.

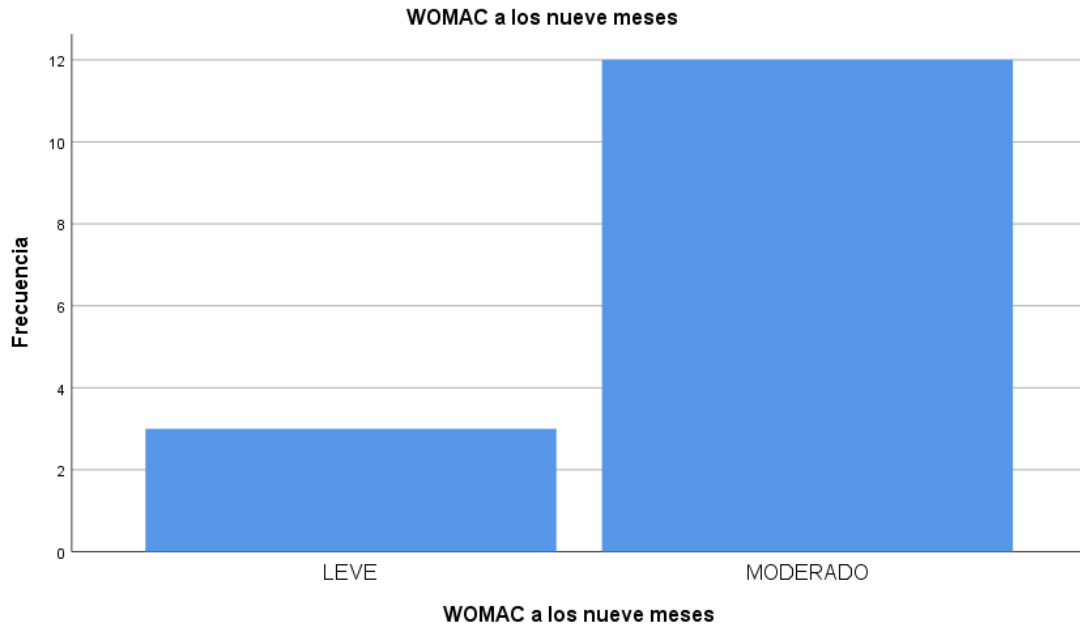


Gráfico 5. Valoración funcional con la escala de WOMAC a los 9 meses de la cirugía.

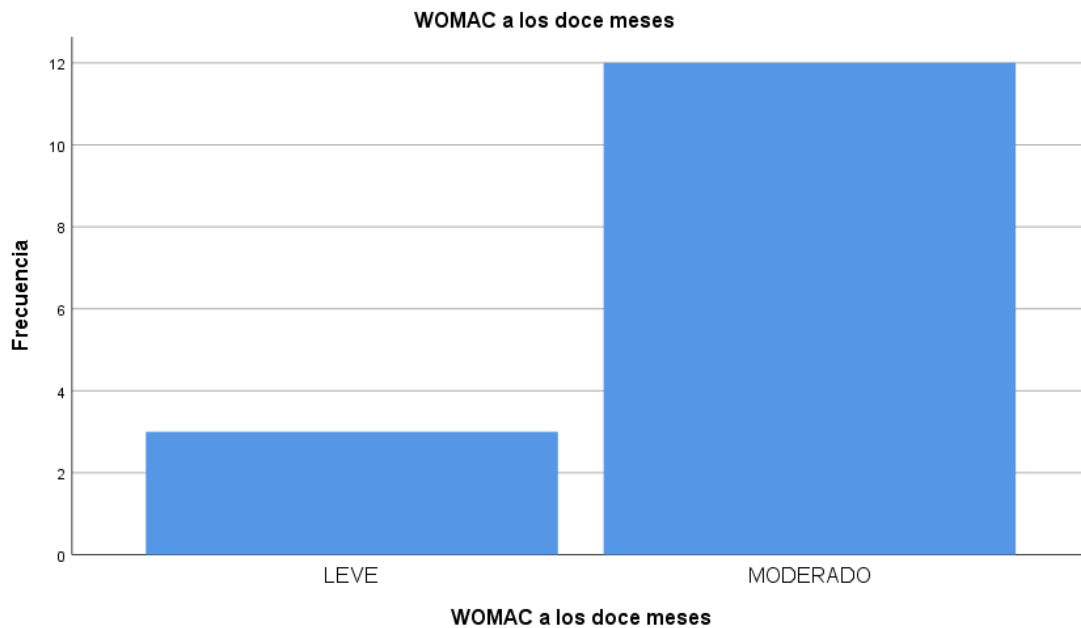


Gráfico 6. Valoración funcional con la escala de WOMAC a los 12 meses de la cirugía.

DISCUSIÓN.

La gonartrosis es la enfermedad osteoarticular de mayor prevalencia a nivel mundial. Es una enfermedad altamente incapacitante y que genera un altísimo costo para los servicios de salud tanto públicos como privados.[1]

Las deformidades angulares secundarias a la gonartrosis generan un desgaste desigual en la articulación de la rodilla. Esto es secundario a la distribución unicompartamental de las cargas durante la flexión y bipedestación, generando que el compartimento afectado sufra un desgaste mayor por el incremento en la presión sobre su superficie. El genu varo siempre será un hallazgo patológico, generando compromiso principalmente a nivel del compartimento medial. [1]

Con los datos obtenidos durante el desarrollo de la presente investigación, se deduce que la osteotomía proximal de peroné es un procedimiento quirúrgico que ofrece resultados satisfactorios para la reducción del dolor a los 12 meses posquirúrgicos y la limitación funcional en los pacientes con genu varo y artrosis del compartimento medial de la rodilla.

Lu y cols señalaron que la progresión de la enfermedad se había detenido cuando la osteotomía proximal de peroné se realizó junto con la meniscectomía medial. En contraste con nuestros resultados, observamos que si hay cierta mejoría a partir de los 3 a los 12 meses, pero estadísticamente no es significativo el resultado.

Actualmente la osteotomía proximal de tibia, se considera el tratamiento “gold estándar” para el genu varo en pacientes jóvenes o menores de 65 años, pero

con presencia de complicaciones que pueden favorecer una mala evolución a corto plazo.

Hay autores que consideran que con la realización de la osteotomía del peroné se consigue resultados favorables a corto plazo [14], como observamos en nuestro estudio.

Sin embargo, el presente resultado obtenido con nuestro protocolo de estudio no es concluyente debido a varios factores. Durante el análisis estadístico de los mismos, se obtiene que nuestros resultados no sean estadísticamente representativos. La principal causa de este análisis es la muestra insuficiente que obtuvimos durante la realización de este estudio generado por la baja afluencia de pacientes debido a la pandemia por COVID-19, lo cual limitó las cirugías ortopédicas programadas y retrasó la realización de las mismas.[12]

Nuestros resultados obtenidos no son comparables con los resultados de otros estudios similares debido al tamaño de la muestra así como para realizar un seguimiento más prolongado de la evolución de nuestros pacientes. Es recomendable obtener una resonancia magnética de la rodilla afectada en busca de lesiones intraarticulares que pudieran contribuir a una evolución no favorable a corto o mediano plazo siendo éste un sesgo de nuestro protocolo de investigación. [13]

En comparación, Bo Liu y cols realizaron un estudio retrospectivo sobre 111 rodillas con un seguimiento de 1 año. Encontraron que 51 rodillas salieron con un resultado clínico satisfactorio y 77 rodillas con mejoría significativa. Prakash y

col. han realizado un estudio retrospectivo para evaluar el resultado del PFO sobre 149 rodillas. Encontraron una reducción significativa del dolor y sugirió que el PFO es un procedimiento fácil, simple y menos invasivo. [10]

Como la osteotomía proximal de peroné conduce a una mejora limitada en la deformidad en varo, se pueden sugerir indicaciones de tratamiento. Un desgarro degenerativo de menisco medial, desgarro de la raíz del menisco medial, cartílago focal defecto que involucra el cóndilo femoral medial o meseta tibial medial, con deformidad leve en varo alrededor de 5 pueden ser indicaciones ideales. Las patologías graves del compartimento medial son una indicación para osteotomía proximal de tibia actualmente. Sin embargo, siguiendo la osteotomía proximal de tibia para el corrección de la deformidad mayor en varo, una alineación excesiva en valgo de rodilla conduce a desafíos estéticos y funcionales. En este escenario, la osteotomía proximal de peroné representa una cirugía ideal para la corrección de pequeñas cantidades de deformidad en varo espontáneamente. [15]

CONCLUSIONES.

La osteotomía proximal de peroné ha demostrado una mejoría a corto plazo en los pacientes con gonartrosis del compartimento medial secundario a genu varo. Sin embargo, debido a las limitantes expuestas previamente es importante una muestra mayor de pacientes así como un seguimiento a largo plazo para verificar que estos resultados sean aplicables de forma significativa en los pacientes que presentan esta deformidad, así como el descartar lesiones intrarticulares previas que pueden sobreponer su sintomatología a la generada propiamente por la deformidad.

ANEXOS.

CUESTIONARIO DE WOMAC

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salida de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

ESCALA DE KELLGREN Y LAWRENCE

CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA DE LA ARTROSIS (KELLGREN Y LAWRENCE)
- Grado 0: normal
- Grado 1: dudoso <ul style="list-style-type: none">• Dudoso estrechamiento del espacio articular• Posible osteofitosis
- Grado 2: leve <ul style="list-style-type: none">• Posible estrechamiento del espacio articular• Osteofitosis
- Grado 3: moderado <ul style="list-style-type: none">• Estrechamiento del espacio articular• Osteofitosis moderada múltiple• Leve esclerosis• Posible deformidad de los extremos de los huesos
- Grado 4: grave <ul style="list-style-type: none">• Marcado estrechamiento del espacio articular• Abundante osteofitosis• Esclerosis grave• Deformidad de los extremos de los huesos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Resultados funcionales y radiológicos en pacientes con gonartrosis del compartimiento medial secundaria a genu varo sometidos a tratamiento con osteotomía proximal de peroné
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	SERVICIO DE EXTREMIDADES, HTYO PUEBLA IMSS
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Cirugía de mínima invasión para tratamiento de la corrección de la deformidad frecuente de las rodillas en pacientes con gonartrosis de la rodilla, obteniendo buenos resultados funcionales y radiológicos con un procedimiento menos invasivo y con más corta rehabilitación a diferencia del procedimiento estándar para la reparación de la tibia.
Procedimientos:	Procedimiento quirúrgico en región proximal de la pierna.
Posibles riesgos y molestias:	Hemorragia, choque, lesión neurovascular, lesión muscular, infección, dolor, no corrección de la angulación.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Procedimiento menos invasivo con un período de recuperación menor que disminuya el dolor a nivel de la rodilla afectada.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Le informaremos a cerca de los resultados del estudio de vida.
Participación o retiro:	Usted se podrá retirar del estudio cuando lo desee, sin que ello implique cambios en el trato o en el tratamiento de su pacientes
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Si aplica
Beneficios al término del estudio:	

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Dr. Miguel Ángel Sánchez Durán

Colaboradores:

Dra. Arturo Galicia García / Dr. Gonzalo Alfonsín López.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

RECOLECCIÓN DE DATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA PUEBLA
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Nombre:

NSS:

Dirección:

Estado:

Celular:

Correo electrónico:

En caso de ser necesario, contactar a:

Teléfono:

Edad:

Ocupación:

Ciudad:

Teléfono:

CUESTIONARIO DE WOMAC PREQUIRÚRGICA:

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajat escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumabo?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salid de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

CUESTIONARIO DE WOMAC AL MES POSQUIRÚRGICO:

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salir de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

CUESTIONARIO DE WOMAC A LOS 3 MESES POSQUIRÚRGICOS:

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salida de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

CUESTIONARIO DE WOMAC A LOS 6 MESES POSQUIRÚRGICOS:

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salida de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

Cuestionario de WOMAC a los 9 meses posquirúrgicos:

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salida de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

CUESTIONARIO DE WOMAC A LOS 12 MESES POSQUIRÚRGICOS:

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salida de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

ANGULACIÓN DE LA RODILLA

Prequirúrgica	Posquirúrgica: 1 mes	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses

ARCOS DE MOVILIDAD DE LA RODILLA:

	Prequirúrgica	Posquirúrgica : 1 mes	3 mese s	6 mese s	9 mese s	12 mese s
Flexión						
Extensión						

BIBLIOGRAFÍA

1. Gob.mx. [citado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en:
<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/726GER.pdf>
2. Gómez-Valero S, García-Pérez F, Flórez-García MT, Miangolarra-Page JC. Revisión sistemática de los cuestionarios autocumplimentados adaptados al español para la valoración funcional de pacientes con patología de cadera. *Reumatol Clín (Engl Ed)*. 2018;14(6):372–8.
3. Unam.mx. [citado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en:
http://www.medicinaysalud.unam.mx/temas/2010/06_jun_2k10.pdf
4. Amendola A, Bonasia DE. Results of high tibial osteotomy: review of the literature. *Int Orthop*. 2010;34(2):155–60.
5. Gomoll AH, Angele P, Condello V, Madonna V, Madry H, Randelli P, et al. Load distribution in early osteoarthritis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016;24(6):1815–25.
6. Wang X, Wei L, Lv Z, Zhao B, Duan Z, Wu W, et al. Proximal fibular osteotomy: a new surgery for pain relief and improvement of joint function in patients with knee osteoarthritis. *J Int Med Res*. 2017;45(1):282–9.
7. Yazdi H, Mallakzadeh M, Mohtajeb M, Farshidfar SS, Bagheri A, Givvehchian B. The effect of partial fibulectomy on contact pressure of the knee: a cadaveric study. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2014;24(7):1285–9.
8. Liu B, Chen W, Zhang Q, Yan X, Zhang F, Dong T, et al. Proximal fibular osteotomy to treat medial compartment knee osteoarthritis: Preoperational factors for short-term prognosis. *PLoS One*. 2018;13(5):e0197980.

9. Yang Z-Y, Chen W, Li C-X, Wang J, Shao D-C, Hou Z-Y, et al. Medial compartment decompression by fibular osteotomy to treat medial compartment knee osteoarthritis: A pilot study. *Orthopedics*. 2015;38(12):e11110-4.
10. Utomo DN, Mahyudin F, Wijaya AM, Widhiyanto L. Proximal fibula osteotomy as an alternative to TKA and HTO in late-stage varus type of knee osteoarthritis. *J Orthop*. 2018;15(3):858–61.
11. Pan D, TianYe L, Peng Y, JingLi X, HongZhu L, HeRan Z, et al. Effects of proximal fibular osteotomy on stress changes in mild knee osteoarthritis with varus deformity: a finite element analysis. *J Orthop Surg Res*. 2020;15(1):375.
12. Huang W, Lin Z, Zeng X, Ma L, Chen L, Xia H, et al. Kinematic characteristics of an osteotomy of the proximal aspect of the fibula during walking: A case report. *JBS Case Connect*. 2017;7(3):e43.
13. Xie W, Zhang Y, Qin X, Song L, Chen Q. Ground reaction vector re-adjustment—the secret of success in treatment of medial compartment knee osteoarthritis by novel high fibular osteotomy. *J Orthop*. 2018;15(1):143–5.
14. López Alonso SR, Martínez Sánchez CM, Romero Cañadillas AB, Navarro Casado F, González Rojo J. Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física. *Aten Primaria*. 2009;41(11):613–20.
15. Copsey B, Thompson JY, Vadher K, Ali U, Dutton SJ, Fitzpatrick R, et al. Problems persist in reporting of methods and results for the WOMAC measure in hip and knee osteoarthritis trials. *Qual Life Res*. 2019;28(2):335–43.
16. Prodromos CC, Amendola A, Jakob RP. High tibial osteotomy: indications, techniques, and postoperative management. *Instr Course Lect*. 2015;64:555–65.

17. Wang J, Lv H-Z, Chen W, Fan M-K, Li M, Zhang Y-Z. Anatomical adaptation of fibula and its mechanism of proximal partial fibulectomy associated with medial compartment knee osteoarthritis. *Orthop Surg.* 2019;11(2):204–11.
18. Jaheer HSH, Shetty AA, Choi NY, Kim K-W, Thirumal SV, Song JS, et al. Preliminary results of high fibular osteotomy (HFO) and cartilage regeneration procedure for medial compartment osteoarthritis of knee with varus deformity. *Regen Ther.* 2019;10:112–7.
19. Ahmed M, Bux M, Kumar M, Ahmed N, Hussain G, Ishtiyaque M Sr. Proximal fibular osteotomy in the management of osteoarthritis of medial compartment of knee joint. *Cureus.* 2020;12(6):e8481.
20. Shanmugasundaram S, Kambhampati SBS, Saseendar S. Proximal fibular osteotomy in the treatment of medial osteoarthritis of the knee - A narrative review of literature. *Knee Surg Relat Res.* 2019;31(1):16.
21. Sabir AB, Faizan M, Singh V, Jilani LZ, Ahmed S, Shaan ZH. Proximal fibular osteotomy: Is it really an option for medial compartmental osteoarthritis knee? Our experience at tertiary centre. *Indian J Orthop.* 2021;55(Suppl 1):228–33.
22. Ashraf M, Purudappa PP, Sakthivelnathan V, Sambandam S, Mounsamy V. Proximal fibular osteotomy: Systematic review on its outcomes. *World J Orthop.* 2020;11(11):499–506.
23. Laik JK, Kaushal R, Kumar R, Sarkar S, Garg M. Proximal fibular osteotomy: Alternative approach with medial compartment osteoarthritis knee - Indian context. *J Family Med Prim Care.* 2020;9(5):2364–9.
24. Zou, G., Lan, W., Zeng, Y., Xie, J., Chen, S., & Qiu, Y. (2017). Early clinical effect of proximal fibular osteotomy on knee osteoarthritis. *Biomedical Research (0970-938X)*, 28(21)..

