



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Traumatología y Ortopedia

"EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA GONARTROSIS POR
GENUVARO CON OSTEOTOMIA VALGIZANTE EN EL HOSPITAL GENERAL
DE QUERÉTARO DE JUNIO DE 2013 A MAYO DE 2015"

Opción de titulación
Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de
Especialidad en Traumatología y Ortopedia

Presenta:

Med. Gen. Hazael Soto García

Dirigido por:

M en I. Arturo García Balceras

M en I. Arturo García Balceras
Presidente

Med. Esp. Oscar Eduardo Vega Pérez
Secretario

Med. Esp. José Tovar López
Vocal

Med. Esp. Manuel Frias Vázquez Mellado
Suplente

Med. Esp. José Manuel Grimaldo Téllez
Suplente

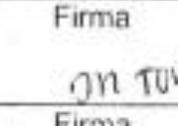
Med. Esp. Javier Ávila Morales
Director de la Facultad



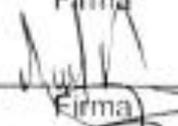
Firma



Firma

ON TOVAR


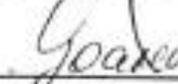
Firma



Firma



Firma



Firma

Dra. Ma. Guadalupe Plavia Loarca Piña
Director de Investigación y Posgrado

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La artrosis femorotibial por genu varo es una alteración encontrada frecuentemente. Aunque no ha sido completamente aclarada su etiología, se cree que es necesario primariamente un factor mecánico con el cual interactúen trastornos hereditarios, metabólicos y hormonales.

La osteotomía tibial proximal valguizante es un tratamiento, para la osteoartritis degenerativa unicompartimental medial. El ángulo femorotibial normal es de 177 a 171 grados, conformando el valgo fisiológico de 3° a 9°, con lo cual el 60% del peso descarga sobre el platillo tibial interno y el 40% sobre el externo.

OBJETIVO Y METODOS

Determinar el resultado funcional de la osteotomía valguizante en la gonartrosis por genuvaro.

Serie de casos, Pacientes con diagnóstico de gonartrosis por genuvaro tratados en el Hospital General de Querétaro con osteotomía valguizante de junio de 2013 a mayo de 2015, a quienes se les realizo un seguimiento por 6 meses realizando el test de KOOS previo a la cirugía y 6 meses posterior a la cirugía.

RESULTADOS

Se obtiene un total de 10 pacientes a quienes se les realizó 11 osteotomías, aplicándose el KOOS pre y post quirúrgico, evaluándose síntomas, dolor actividades de la vida diaria, deportes y calidad de vida, presentando mejoría en todos los aspectos evaluados.

CONCLUSIONES

La osteotomía valguizante es una opción de tratamiento para la gonartrosis secundaria a genuvaro, presentando mejoría en los pacientes evaluados en el presente estudio, sin embargo, presenta la debilidad de evaluar solamente el resultado a 6 meses, son necesarios estudios que evalúen los resultados a más largo plazo.

Palabras clave (gonartrosis, Osteotomia tibial, eje mecanico)

SUMMARY

INTRODUCTION

The tibiofemoral osteoarthritis by genu is an alteration frequently found. Although it has not been fully elucidated etiology, it is believed to be primarily a mechanical factor which interact with hereditary metabolic and hormonal disorders.

The proximal tibial valgus osteotomy is a treatment for degenerative medial unicompartmental osteoarthritis. Femorotibial normal angle is 177 to 171 degrees, forming the physiological valgus 3 ° to 9 °, whereupon 60% of the weight download on the medial tibial plateau and 40% of the external.

OBJECTIVE AND METHODS

Determine the functional outcome of the valgus osteotomy in knee OA by genuvaro.

Case series, Patients diagnosed with knee osteoarthritis by genuvaro treated at the General Hospital of Queretaro with valgus osteotomy June 2013 to May 2015, whom will be followed up for 6 months performing test KOOS before surgery and 6 months after Surgery.

RESULTS

A total of 10 patients who underwent 11 osteotomies, whichever KOOS pre and post surgical, evaluating symptoms, pain, activities of daily living, sports and quality of life, showing improvement in all aspects evaluated is obtained.

CONCLUSIONS

Valgus osteotomy is a treatment option for secondary knee osteoarthritis to genuvaro, showing improvement in the patients evaluated in this study, however, shows the weakness of evaluating only the result to six months, studies are needed to evaluate the results more long term.

(Knee OA, tibial osteotomy mechanical axis) Keywords

DEDICATORIAS

Dedicado al mis maestros, no solo de traumatología y ortopedia, a todas las personas que colaboraron para que pudiera iniciar, mantenerme y ahora terminar mi formación como especialista en traumatología y ortopedia, incluida mi familia, amigos y el personal del Hospital General de Querétaro.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Hospital General de Querétaro que hizo posible la realización de esta tesis, así como a los pacientes que participaron para la realización de esta investigación y al personal que ayudo a realizar los procedimientos quirúrgicos en los pacientes.

CONTENIDO

	Paginas
RESUMEN.....	i
SUMMARY.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
CONTENIDO.....	v
INDICE DE GRAFICAS.....	vi
INDICE DE FIGURAS.....	vii
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISION DE LA LITERATURA.....	4
Introducción.....	4
Anatomía.....	4
Movimiento y función.....	7
Biomecánica.....	8
Osteotomía tibial alta.....	9
Técnica quirúrgica.....	12
Herramientas de evaluación.....	13
III. METODOLOGÍA.....	14
Diseño del estudio.....	14
Tamaño de la muestra.....	14
Definición de la unidad de análisis.....	14
Características de la población.....	15
Consideraciones éticas.....	15
Procedimiento.....	15
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSION.....	24
VI. CONCLUSION.....	25
VII. LITERATURA CITADA.....	26
VIII. APENDICE.....	28

INDICE DE GRAFICAS

IV.1 DISTRIBUCIÓN POR EDAD.....	17
IV.2 DISTRIBUCIÓN POR GENERO.....	18
IV.3 TIEMPO DE CONSOLIDACIÓN.....	19
IV.4 INICIO DE LA MARCHA.....	20
IV.5 INICIO DE LA MARCHA.....	20
IV.6 INCIDENCIA DE COMPLICACIONES.....	21
IV.7 EVALUACION GLOBAL DE KOOS.....	22
IV.8 EVALUACIÓN FUNCIONAL.....	23

INDICE DE FIGURAS

II.1 CORTE SAGITAL DE LA RODILLA.....	4
II.2 ANATOMIA DE LA RODILLA.....	5
II.3 ANATOMIA DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA.....	6
II.4 EJE MECANICO DE LA RODILLA.....	8
II.5 OSTEOTOMIA EN DOMO TIPO MAQUET.....	10
II.6 OSTEOTOMIA DE CIERRE.....	11
II.7 OSTEOTOMIA DE APERTURA.....	11

I. INTRODUCCIÓN

La artrosis del compartimiento medial de la articulación femorotibial con desviación axial del eje en varo (genu varo) es una alteración encontrada con frecuencia, especialmente en mujeres obesas y mayores de 45 años. Aunque no ha sido completamente aclarada su etiología, se cree que es necesario primariamente un factor mecánico con el cual interactúen trastornos hereditarios, metabólicos y hormonales

La mayoría de los portadores de esta patología se presentan a la consulta con dolor intenso, intermitente o continuo, alteración de la movilidad, deformidad e inestabilidad articular

En períodos iniciales puede intentarse un tratamiento conservador con AINEs, rehabilitación física y reducción de peso en casos necesarios. Sin embargo, inexorablemente los síntomas son cada vez más incapacitantes y se hace necesario recurrir a algunos de los múltiples recursos quirúrgicos con los que se cuentan para restaurar la función y paliar el dolor: 1) escisión de osteofitos, 2) escisión de cuerpos libres, 3) meniscectomía, 4) sinovectomía, 5) reconstrucción, 6) artrodesis, 7) limpieza articular, 8) osteotomía proximal de la tibia y 9) artroplastia

La osteotomía tibial valguzante es el procedimiento más utilizado y evaluado en la experiencia mundial, con numerosos trabajos que avalan su eficacia, con indicación precisa en el adulto joven, sin sobrepeso y con compromiso unicompartimental

El ángulo femorotibial normal debe ser de 177 a 171 grados, conformando el valgo fisiológico de 3 a 9 grados, con lo cual el 60% del peso corporal se descarga sobre el platillo tibial interno y el 40% restante sobre el externo. Por esta razón, el objetivo principal de la osteotomía es realinear el eje del miembro para lograr la redistribución de cargas desde el compartimiento más afectado hacia el normal o menos afectado, con lo cual disminuye el dolor y mejora la función

El primer informe sobre una osteotomía tibial practicada fue llevado a cabo por Volkman en 1875, y a partir de este, surgieron numerosas técnicas:

- a) Coventry recomienda la osteotomía tibial supratuberositaria sustractiva de base externa con resección de la cabeza del peroné y fijación con grapas escalonadas

- b) Insall describe las técnicas del Hospital for Special Surgery , en el cual se realiza sección de la articulación tibioperónea superior, osteotomía inclinada tanto medial como distalmente para no penetrar en la zona interna de la articulación e inmovilización con calza de yeso bien ajustada durante 8 semanas.
- c) Maquet sugiere una resección oblicua del peroné con exéresis de un segmento a 16 cm distal a la cabeza, osteotomía en cúpula por encima del tubérculo tibial anterior con desplazamiento hacia delante del fragmento tibial distal

La artrosis de rodilla es una artropatía crónica degenerativa e irreversible, que puede cursar con daño variable del cartílago articular. Prevalece en el 90 % de la población mayor de 40 años. Se estima que alrededor de 20 millones de pacientes padecen en Estados Unidos de esta afección.

El mal alineamiento es la causa más frecuente. Puede afectar a toda la articulación o manifestarse selectivamente en las articulaciones fémoro-rotuliana o fémoro-tibial o afectar un solo compartimiento. El cambio biomecánico en la asimilación de fuerzas implica la aparición manifiesta por dolor, deformidad y disminución del rango de movimiento. La corrección quirúrgica retarda la progresión de la afección degenerativa articular y la realización de una artroplastia total.

La osteotomía tibial proximal valguizante es un tratamiento de elección en pacientes menores de 50 años, para la osteoartritis degenerativa unicompartimental medial. En el año 2002 Kanamiya reporta los beneficios de este procedimiento en la regeneración del cartílago del compartimiento medial posterior a la cirugía. Según King este procedimiento puede retrasar el reemplazo protésico de cinco a 10 años.

La alta incidencia de gonartrosis del 77% en mujeres de entre 30 y 64 años y del 23% en hombres de entre 30 y 64 años ,la cual es generada por alteraciones en la alineación de la rodilla, es un problema de salud pública, los altos costos de una artroplastia total de rodilla en promedio 12,000 dólares, además de que afecta principalmente a paciente en edad productiva, incidencia del 33% en los pacientes entre 30 y 45 años de edad, lo cual impacta directa o indirectamente el desarrollo económico de nuestra entidad, lo que hace que sean necesaria la aplicación de tratamientos preventivos o que retrasen la aparición de los mismos, por lo que se presentan los resultados obtenidos con la realización de las

osteotomías de alineación en el medio, dándose lugar a futuras investigaciones. ; El protocolizar este manejo permitirá retrasar la necesidad de una artroplastia total de rodilla.

El objetivo general es Describir el resultado funcional de la osteotomía valguizante en la gonartrosis por genuvaro en el Hospital General de Querétaro de junio de 2013 a mayo de 2015. Teniéndose como objetivos específicos el identificar el género con mayor prevalencia, el grupo de edad más afectado, tiempo de consolidación, inicio de la marcha y la satisfacción del paciente.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

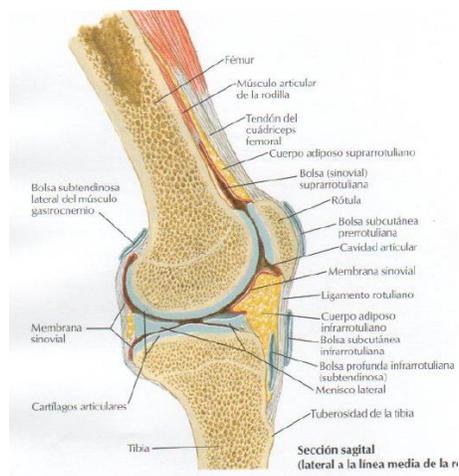
Introducción.

La artrosis de rodilla es una enfermedad que se presenta con una prevalencia de 90% en personas mayores de 40 años, una de las causas de dicha patología son las desviaciones del eje mecánico de la rodilla, lo cual se traduce en una artrosis unicompartmental de la rodilla, ya sea por genu varo o genu valgo.

Anatomía

La articulación de la rodilla consta de tres estructuras óseas: fémur, tibia y rotula, las cuales constituyen tres compartimentos diferentes y parcialmente separados: los componentes medial, latera y femororotulianos.

FIGURA II.1 CORTE SAGITAL DE LA RODILLA

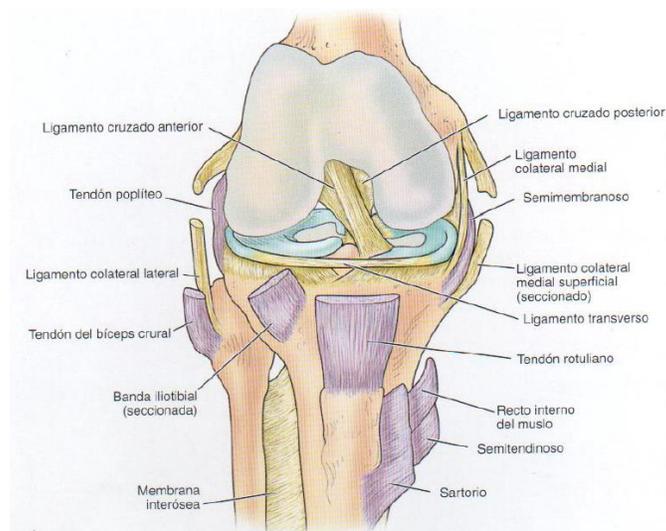


Fuente: Anatomía Ortopédica, J. C. Thompson, Netter pág. 222

La rotula es el hueso sesamoideo de mayor tamaño del organismo y se sitúa en la tróclea femoral. Presenta forma de óvalo asimétrico con el vértice situado distalmente. Las fibras del tendón del cuádriceps envuelven su porción anterior y se funden con el ligamento rotuliano distalmente. La articulación situada entre la rótula y la tróclea femoral constituye el compartimento anterior o femorrotuliano.

La articulación tibio femoral está constituida por la metáfisis distal del fémur y la metáfisis proximal de la tibia, el fémur va a presentar dos cóndilos, medial y lateral, los cuales van a presentar una forma esférica, la tibia consta de una superficie articular plana, la cual no es congruente con la superficie esférica de los cóndilos haciendo que sea necesaria la presencia de los meniscos, lateral y medial, los cuales tienen la función, entre otras, de proveer congruencia a la articulación.

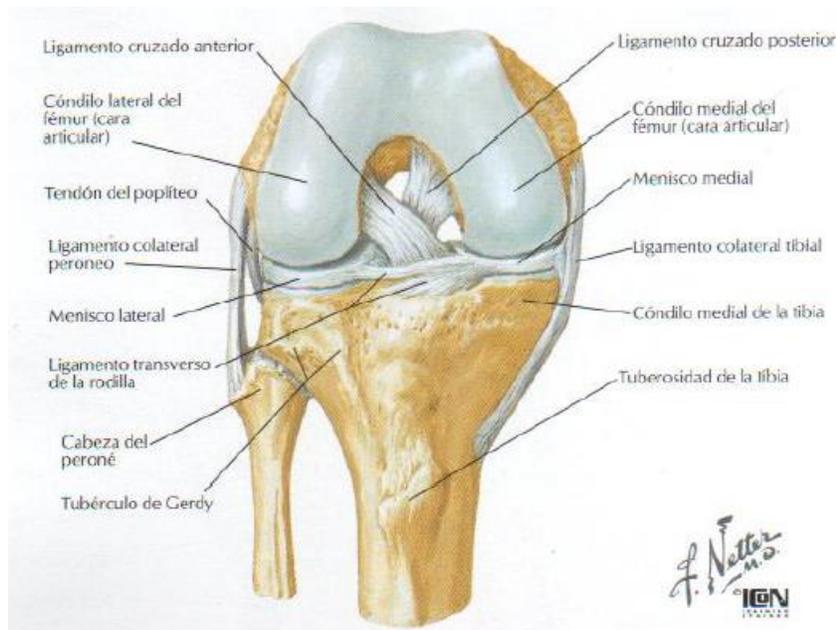
FIG. II.2 ANATOMIA DE LA RODILLA



FUENTE: Insall J, Scott N. 2005, Rodilla, pág. 42

Dentro de los estabilizadores de la rodilla se encuentran los ligamentos cruzados anterior y posterior, dichos ligamentos van a tener una función estabilizadora, evitando el desplazamiento de la tibia sobre el fémur de anterior a posterior, así como, la rotación de la rodilla; los ligamentos colaterales, medial y lateral van a proveer de estabilidad en varo y valgo a la rodilla, dichos ligamentos pueden encontrarse lesionados en los casos en los que se presenta una falta de alineación en varo o en valgo de la rodilla. El complejo ligamentario de esquina posterolateral y medial va a brindar estabilidad rotacional a la rodilla. Los ligamentos patelo femorales van a dar la estabilidad a nivel de la articulación femoropatelar, evitando la luxación de la misma.

FIG. II.3 ANATOMIA DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA



Fuente: Anatomía Ortopédica, J. C. Thompson, Netter pág. 207

El cartílago articular está constituido por tejido conectivo especializado compuesto por proteoglicanos hidratados en el seno de una matriz de fibrillas de colágeno. La estructura del cartílago hialino no es uniforme, pero puede dividirse en diferentes porciones según su disposición de las fibras de colágeno y la distribución de los condrocitos. El cartílago es un tejido avascular por lo que se considera que los condrocitos de las zonas superficiales obtienen nutrientes a partir del líquido sinovial, las zonas más profundas se nutren probablemente del hueso subcondral.

La clasificación de Outerbridge se utiliza para evaluar el grado de lesión del cartílago.

- Grado 0: normal
- Grado 1: presencia de tumefacción o ablandamiento
- Grado 2: presencia de fisuras y fibrilación en una superficie menor de 12.5 mm
- Grado 3: presencia de fibrilación o fisuras en una superficie mayor de 12.5 mm
- Grado 4: exposición del hueso subcondral.

Movimientos y función

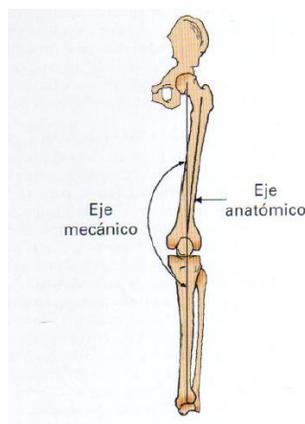
La rodilla constituye una articulación en bisagra modificada, la cual va a presentar movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción y rotación. Con una estabilidad limitada debido a su arquitectura ósea, la falta de correspondencia entre las superficies óseas permite 6° de libertad de movimiento alrededor de la rodilla, incluyendo movimientos de traslación en tres planos. El movimiento y la estabilidad de la articulación son controlados por una serie de estabilizadores estáticos intraarticulares, como los meniscos y ligamentos cruzados, así como, estabilizadores estáticos y dinámicos extraarticulares, como los ligamentos colaterales y músculos, durante la extensión completa los colaterales y cruzados se encuentran en tensión y los meniscos se ajustan perfectamente a los cóndilos. Al comienzo de la flexión la rodilla presenta una rotación externa del fémur sobre la tibia.

Biomecánica

La función mecánica de cualquier articulación del esqueleto es permitir el movimiento de los segmentos óseos mientras que éstos están sometidos a fuerzas de carga, en la articulación de la rodilla, los movimientos implicados se asocian con los mecanismos de la deambulación, incluyendo carrera, el andar y subir y bajar rampas y escaleras. Las fuerzas generadas durante estas actividades constituyen tanto la fuerza de reacción del suelo aplicada al pie durante la fase de apoyo, como la fuerza de inercia de la pierna durante la fase de balanceo, excepto para las actividades posturales estáticas como estar de pie, la rodilla debe de soportar varias cargas; al mismo tiempo se debe de permitir el movimiento entre los tres componentes óseos. El principal componente del movimiento controlado voluntariamente es el flexo extensión, siendo esta indispensable para el adecuado funcionamiento de la rodilla.

El ángulo femorotibial normal debe ser de 177 a 171 grados, conformando el valgo fisiológico de 3 a 9 grados, con lo cual el 60% del peso corporal se descarga sobre el platillo tibial interno y el 40% restante sobre el externo. Por esta razón, el objetivo principal de la osteotomía es realinear el eje del miembro para lograr la redistribución de cargas desde el compartimiento más afectado hacia el normal o menos afectado, con lo cual disminuye el dolor y mejora la función.

FIG. II.4 EJE MECANICO DE LA RODILLA



Osteotomía tibial alta

La osteotomía de la tibia proximal fue descrita por Jackson en 1958, posteriormente refinada y popularizada por Coventry e Insall como un procedimiento efectivo para aliviar el dolor en la artrosis unicompartimental de la rodilla, el concepto de reposicionar el eje sagital de carga o el plano coronal para reducir la carga y liberar tensión de los ligamentos ha sido recientemente adaptado para la corrección de la alineación en pacientes jóvenes con daño condral o meniscal o manejo de la inestabilidad compleja.

La selección apropiada de pacientes es crítica para el éxito del procedimiento, la deformidad en varo con daño condral unicompartimental aislado es la indicación más común para la osteotomía tibial alta. Pacientes con lesiones complejas ligamentarias crónicas, incluido el ligamento cruzado posterior, ligamento cruzado anterior y la esquina postero lateral, pueden ser tratados con osteotomía tibial alta.

Dentro de las contraindicaciones se incluyen:

- Artrosis sintomática de más de un compartimento
- Artritis inflamatoria
- Pérdida de los arcos de movilidad de la rodilla
- Incapacidad para completar la restricción de carga de peso en el postquirúrgico
- Pacientes fumadores.

Existen múltiples técnicas para realizar la descarga del compartimento medial, las cuales incluyen:

- Osteotomía en domo
- Osteotomía de cierre lateral
- Osteotomía medial de apertura

Las osteotomías en domo consisten en realizar un corte cóncavo distal o proximal al tubérculo de la tibia, son técnicamente más demandantes y actualmente menos populares, sin embargo, la osteotomía en domo permite realizar una corrección biplanar de la deformidad; la osteotomía lateral de cierre, es la osteotomía más estable y permite la carga

de peso temprana, presenta la desventaja de daño al nervio peroneo común y en necesario realizar una osteotomía al peroné o hacer una disrupción de la articulación tibioperonea proximal y puede tener como secuela una patela baja. Adicionalmente, la osteotomía de cierre lateral permite menos manipulación intraoperatoria del grado de corrección; la osteotomía medial de apertura permite una corrección más precisa tanto en plano coronal como sagital. Adicionalmente presenta una preservación de stock óseo en la tibia y menor índice de patela baja por lo que hace más fácil la conversión a artroplastia unicompartimental lateral de rodilla. Tradicionalmente se ha pensado que esta técnica es menos estable y requiere un periodo de protección sin carga de peso, sin embargo, estudios recientes han mostrado una corrección similar con la osteotomía de apertura que con la osteotomía de cierre, adicionalmente la carga temprana puede ser iniciada si se utiliza una placa bloqueada, con la cual no se presenta una pérdida de la corrección comparado con los pacientes que inician la carga completa a las 6 semanas. Por lo que actualmente la técnica de osteotomía de apertura es la más utilizada para la corrección de la deformidad en varo.

FIG. II.5 OSTEOTOMIA EN DOMO TIPO MAQUET



FUENTE: ARCHIVO RADIOLOGICO DIGITAL HGQ

FIG. II.6 OSTEOTOMIA DE CIERRE



FUENTE: González MC, Herrera HVM, Moscoso LL, López TD. 2005, Estabilidad de la osteotomía tibial proximal tipo Coventry ¿es necesario usar grapas? Acta ortopédica mexicana 19 (3): 104-108

FIG.II.7 OSTEOTOMIA DE APERTURA



FUENTE: ARCHIVO RADIOLOGICO DIGITAL HGQ

Técnica quirúrgica

El éxito de la osteotomía medial de apertura depende de la habilidad del implante seleccionado para resistir las cargas de compresión y torsión hasta que se haya presentado la consolidación ósea. Todos los implantes presentan debilidad con el estrés torsional.

La selección del injerto óseo es otro de los puntos clave para el éxito de la cirugía, la inserción de injerto óseo en la brecha de la osteotomía, reduce el estrés en la placa de fijación y en la cortical lateral funcionando como un osteoconductor para la formación de hueso. Se puede colocar autoinjerto, ya sea de esponjoso de cresta iliaca o injerto tricortical ya sea autoinjerto o aloinjerto, e incluso injerto sintético lo que reduce el dolor postquirúrgico en el sitio donante y disminuye la pérdida sanguínea y el tiempo quirúrgico. Se presenta un índice de consolidación del 90% con el uso de chips de hueso esponjoso de 9 mm.

Actualmente están disponibles sistemas de navegación que pueden, en tiempo real, darnos información acerca de la adecuada corrección de la deformidad durante la osteotomía tibial alta. Se ha demostrado que esto provee una mejor alineación de la deformidad.

Las indicaciones específicas para la osteotomía medial de apertura sigue siendo la artrosis del compartimento medial, la meta es disminuir el dolor y prolongar la vida útil de la articulación de la rodilla. Adicionalmente los pacientes pueden continuar con un estilo de vida activo incluso realizando actividades deportivas. Se han publicado estudios los cuales muestran una supervivencia de la osteotomía del 95% a los 10 años y 70% a los 20 años.

Ingresa el paciente a sala de quirófano, bajo anestesia con bloqueo peridural, se realiza asepsia y antisepsia de la extremidad a operar, se viste con campos estériles, se inicia el procedimiento realizándose una artroscopia diagnóstica para corroborar la existencia de artrosis unicompartimental medial, una vez confirmado el diagnóstico se realiza una incisión antero medial, disecándose el tejido hasta llegar a la cara lateral de la tibia, se identifica y disecciona el tendón patelar, posteriormente se identifica y se marca la articulación, se coloca una aguja guía paralela a la superficie articular, posteriormente se coloca otra con la angulación a corregir y se realiza la osteotomía proximal a la inserción del tendón

rotuliano y bajo control fluoroscópico, sin completarla hasta la cara lateral, dejando aproximadamente 1 cm de cortical lateral íntegro, siguiendo la regla para la corrección del valgo descrita por Insall con una corrección aproximada de 1 grado por mm de apertura de la cuña. Llevando la corrección a un valgo fisiológico de 7 grados medido de forma transquirúrgica bajo fluoroscopia, posteriormente se coloca la placa del tamaño indicado para la corrección, se fija con pernos y se rellena la brecha con 30 cc de injerto óseo en chips de esponjoso, se sutura por planos y se da por terminado el acto quirúrgico.

Herramientas de evaluación.

Escala de KOOS (knee injury and osteoarthritis outcome score) fue publicada en 1998, desarrollada como un instrumento basado en las respuestas del paciente para evaluar lesiones deportivas y degenerativas como extensión del WOMAC, evalúa 5 dimensiones, dolor, síntomas, actividades de la vida diaria, actividad deportiva y recreacional y calidad de vida relacionada con la rodilla, para evaluar los pacientes con artrosis de mayor edad fueron agregados 24 cuestiones del WOMAC, el cuestionario KOOS ha sido utilizado para evaluar reconstrucción de ligamento cruzado anterior, menisectomías, osteotomías tibiales y artrosis postraumática. Ha mostrado ser muy efectivo en pacientes jóvenes y activos, también cuando son sometidos a artroplastia total de rodilla o artroplastia femoropatelar, así como osteotomía tibial alta.

La Escala Visual Analógica (EVA) permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal del 0 al 10, En el izquierdo se ubica la ausencia y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad.

III. METODOLOGÍA

A) DISEÑO DEL ESTUDIO

Serie de casos.

3.1 DEFINICION DEL UNIVERSO

Pacientes con gonartrosis por genuvaro atendidos en el hospital general de Querétaro atendidos en el Hospital General de Querétaro de junio de 2013 a mayo de 2015.

3.2 DEFINICION DE POBLACION

Pacientes con diagnóstico de gonartrosis unicompartmental por genuvaro a quienes se les realice tratamiento de gonartrosis por deformidad en varo de la rodilla con osteotomía valguizante en el Hospital General de Querétaro de junio de 2013 a mayo de 2015.

3.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Muestra no probabilística

3.4 DEFINICION DE LA UNIDAD DE ANALISIS

Pacientes atendidos en el Hospital General de Querétaro con diagnóstico de gonartrosis unicompartmental por genu varo que requieran osteotomía valguizante de junio de 2013 a mayo de 2015.

3.5 CARACTERISTICAS DE LA POBLACION

A) CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Paciente con diagnóstico de genuvaro con gonartrosis unicompartmental y dolor.
- Ambos sexos
- Edad de 18 a 75

B) CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes con artrosis tricompartmental de la rodilla.

3.6 CONSIDERACIONES ETICAS

Para el desarrollo de esta investigación se consideraron los lineamientos de la Declaración de Helsinky y de Tokio, relacionado con la investigación en seres humanos. Asimismo, lo estipulado en la Ley General de Salud relativo la investigación clínica en seres humanos. Este protocolo fue aprobado por El Comité del Hospital General de Querétaro y por el Consejo de Investigación y Posgrado de a Faculta de Medicina, UAQ.

Se solicitó consentimiento informado para el procedimiento quirúrgico de acuerdo con los lineamientos del servicio

3.7 PROCEDIMIENTO

Se localiza en la consulta de residentes a los pacientes que cumplan los criterios de inclusión previamente descritos, se completa protocolo de estudio, solicitándose eje mecánico y se inicia el protocolo prequirúrgico con la realización de valoraciones pre

quirúrgicas y preanestésicas, posterior a lo cual se solicita el material que se requiere para la realización del procedimiento y se da fecha de programación al paciente.

Ingresa a hospitalización a piso de traumatología y ortopedia del Hospital General de Querétaro, en donde se llena y firma el consentimiento informado para la realización del procedimiento y aplicándose el test de KOOS, de forma prequirúrgica, posteriormente ingresa a quirófano, realizando previo procedimiento anestésico, la artroscopia de la rodilla a operarse, para corroborar que se trate de una artrosis unicompartmental y realizar una limpieza articular, posteriormente se da por terminada la artroscopia y procede a realizar el procedimiento quirúrgico, realizándose una incisión medial, disecando hasta llegar a la tibia, previa planeación preoperatoria de la corrección necesaria de cada paciente, se identifica articulación, marcándose con agujas, posteriormente se marcan los sitios de la osteotomía con clavos de kirschner, se realiza la osteotomía y se coloca una placa para osteotomía, rellenándose el defecto con injerto de hueso de cadáver en chips, 30 CC. Se toman controles radiográficos para corroborar la adecuada corrección, se sutura por planos dándose por terminado el acto quirúrgico, se coloca rodillera mecánica para la protección de la osteotomía.

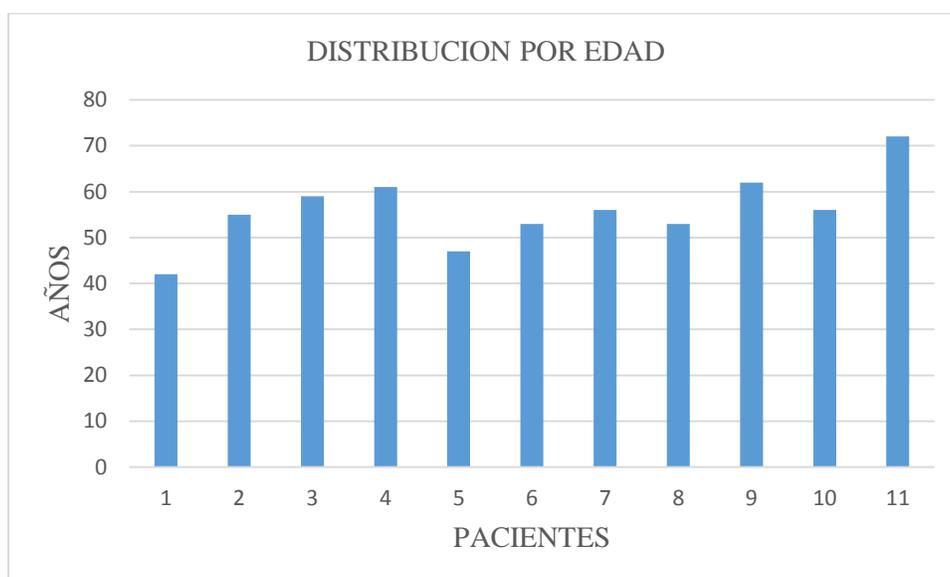
Se inicia tratamiento profiláctico antibiótico y antitrombotico, así como, tratamiento analgésico inmediatamente posterior al término de la cirugía, se mantiene al paciente en observación por 72 hrs posterior a esto se realiza el egreso a su domicilio, con las indicaciones de no apoyo, curación en seco, antibiótico y antitrombotico profilácticos.

Se realiza seguimiento por consulta externa a las 2, 6, 8 semanas, posteriormente de forma mensual hasta completar 6 meses, realizándose nuevamente el test de KOOS de forma posquirúrgica.

IV. RESULTADOS

Se obtiene un total de 10 pacientes a los que se les realiza un total de 11 osteotomías, las 11 fueron osteotomías valguizante de apertura medial, utilizando placa para osteotomía tibial medial, con aplicación de 30 cc de injerto óseo de cadáver en chips, egresándose al paciente a las 48 hrs, con seguimientos por consulta externa, a las dos, seis, doce, semanas y posteriormente a los 3 meses, con un seguimiento final de 6 meses, los pacientes presentaron edad promedio de 56 años, con rango de 42 a 72 años.

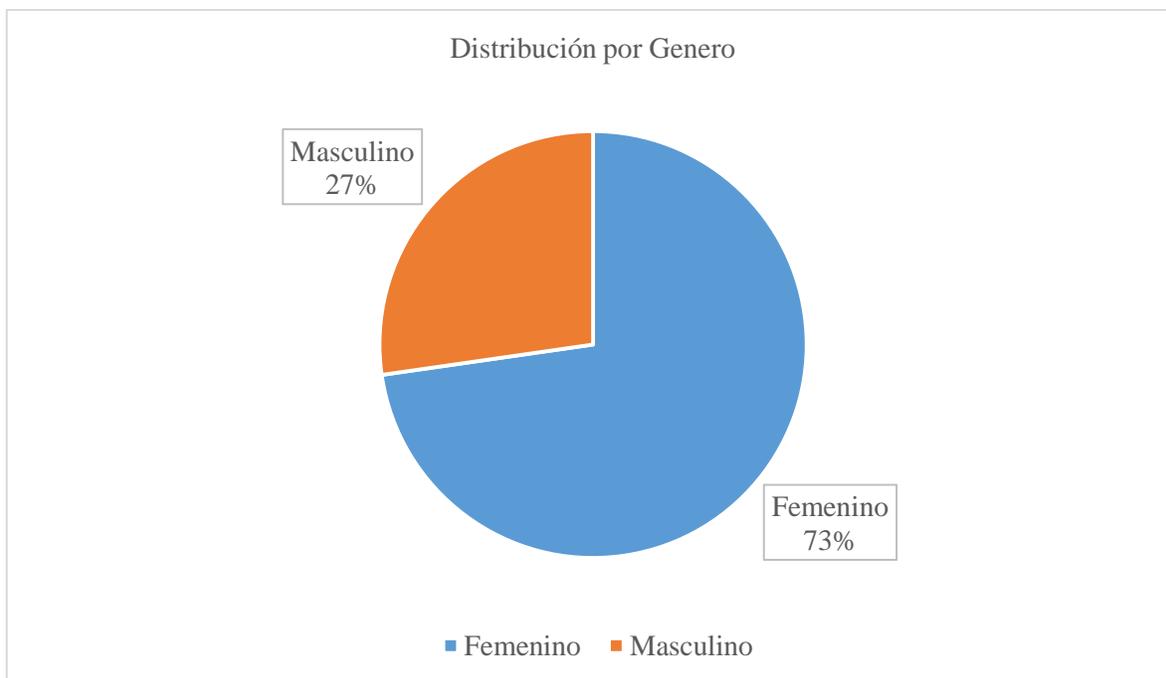
GRAFICA IV.1 DISTRIBUCIÓN POR EDAD



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En cuanto a la distribución por género, realizo el procedimiento a 10 pacientes los cuales fueron 3 hombres y 7 mujeres, sin embargo se toma el total de cirugías realizadas que fueron 11, con 3 hombres y 8 mujeres con un 27% contra un 73%.

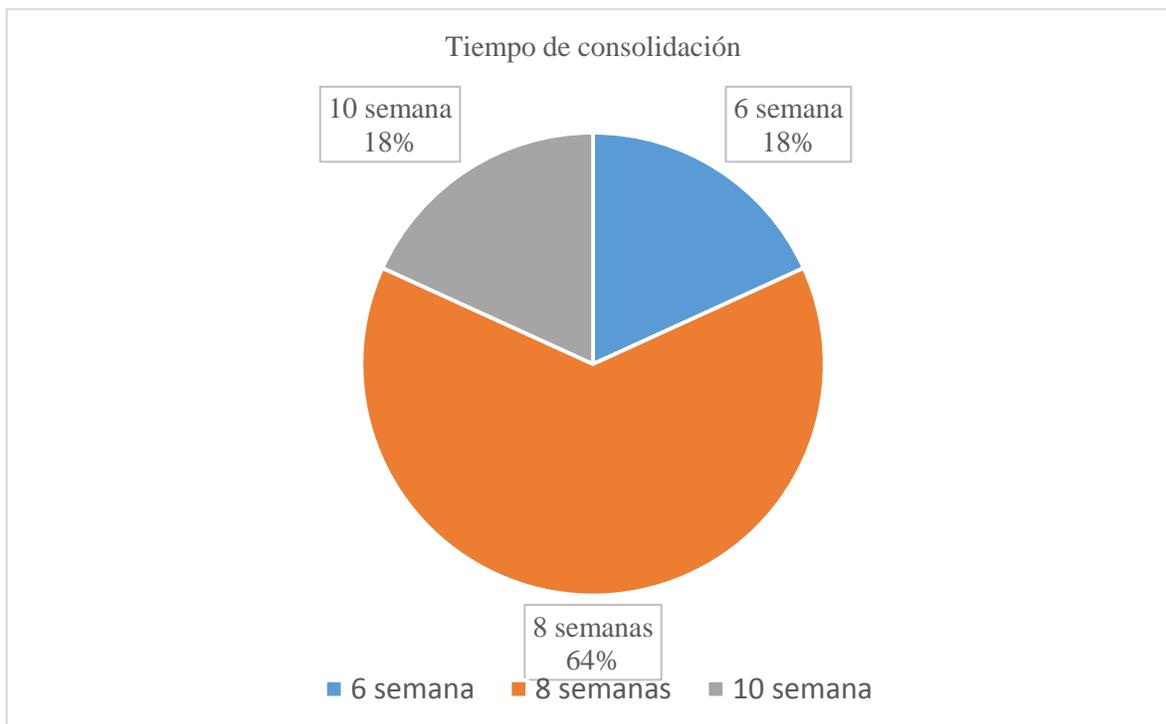
GRAFICA IV.2 DISTRIBUCIÓN POR GENERO



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El tiempo promedio de consolidación de 8 semanas en donde se observa adecuada integración radiológica del injerto con un rango de 6 a 10 semanas.

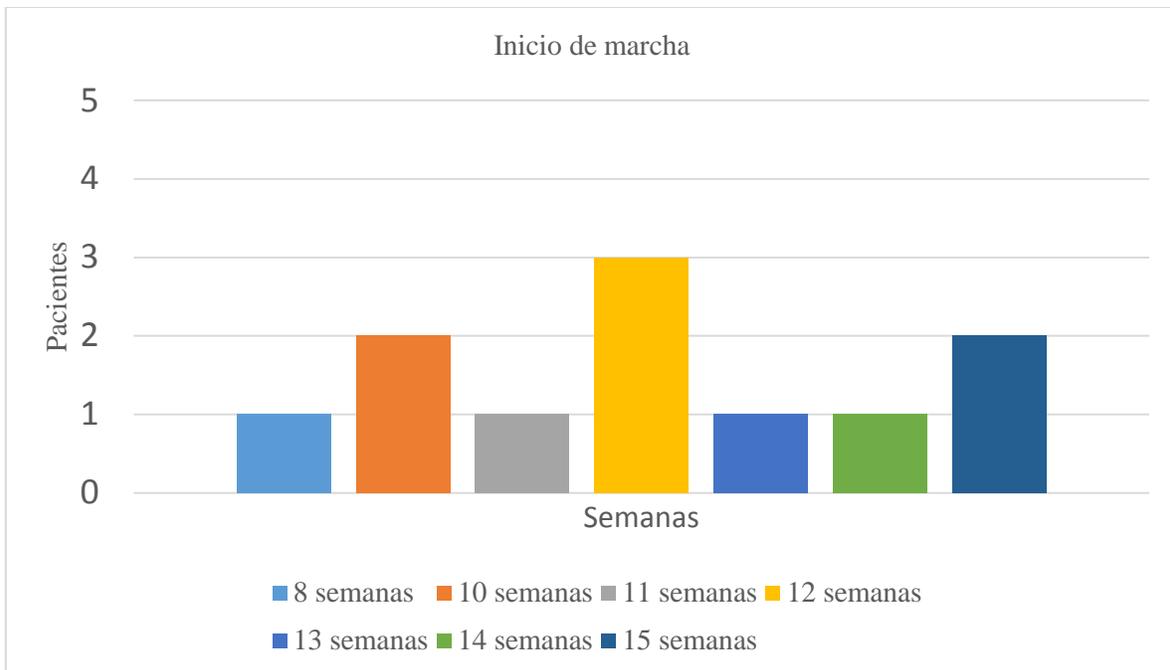
GRAFICA IV.3 TIEMPO DE CONSOLIDACIÓN



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

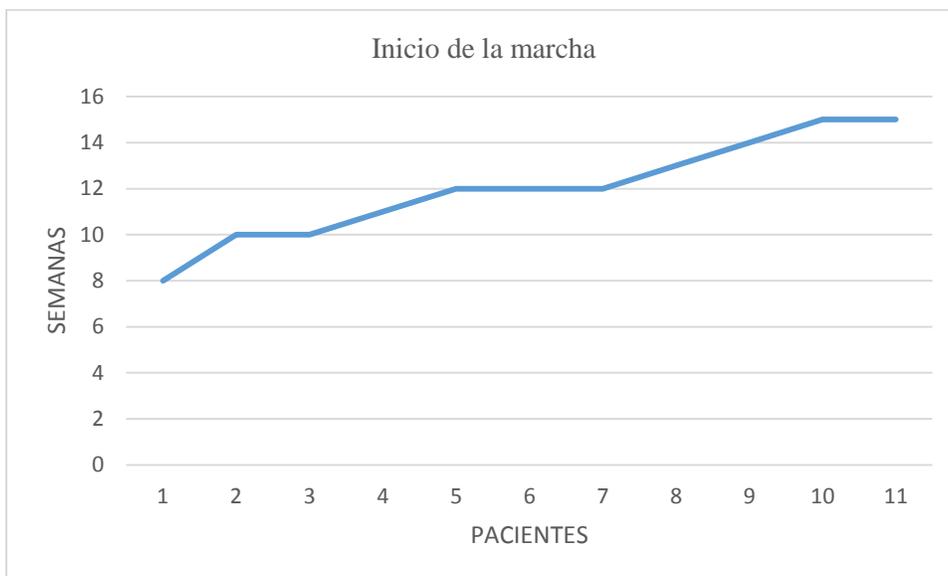
El inicio de marcha promedio de 12 semanas con rango de 8 a 15 semanas.

GRAFICA IV.4 INICIO DE LA MARCHA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GRAFICA IV.5 INICIO DE LA MARCHA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se presentaron 2 complicaciones, una neuropraxia del nervio ciático poplíteo externo, la cual remitió con tratamiento a base de rehabilitación sin secuelas y se presentó una dehiscencia de herida quirúrgica a la semana de pos operado, lográndose el cierre definitivo de la herida, sin presentar infección en el sitio quirúrgico.

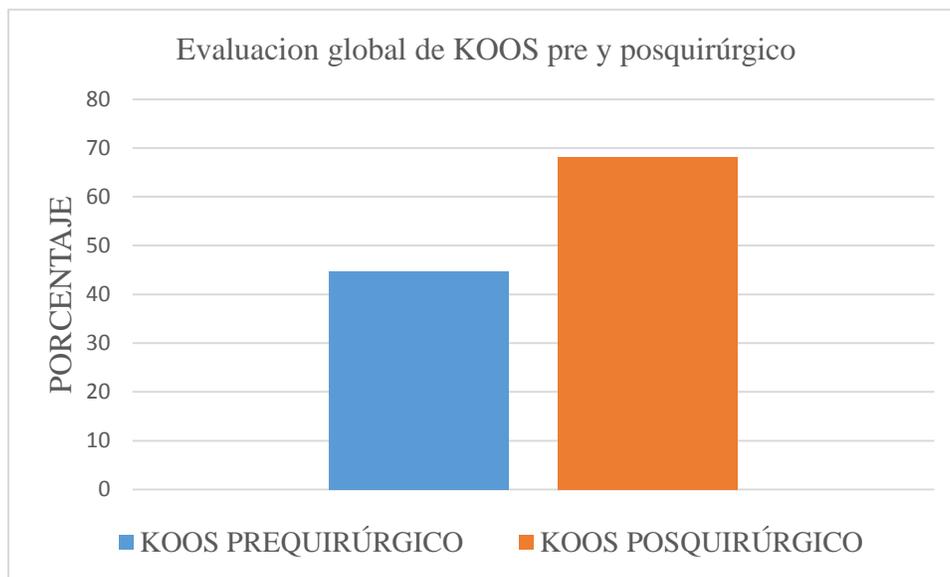
GRAFICA IV.6 INCIDENCIA DE COMPLICACIONES



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

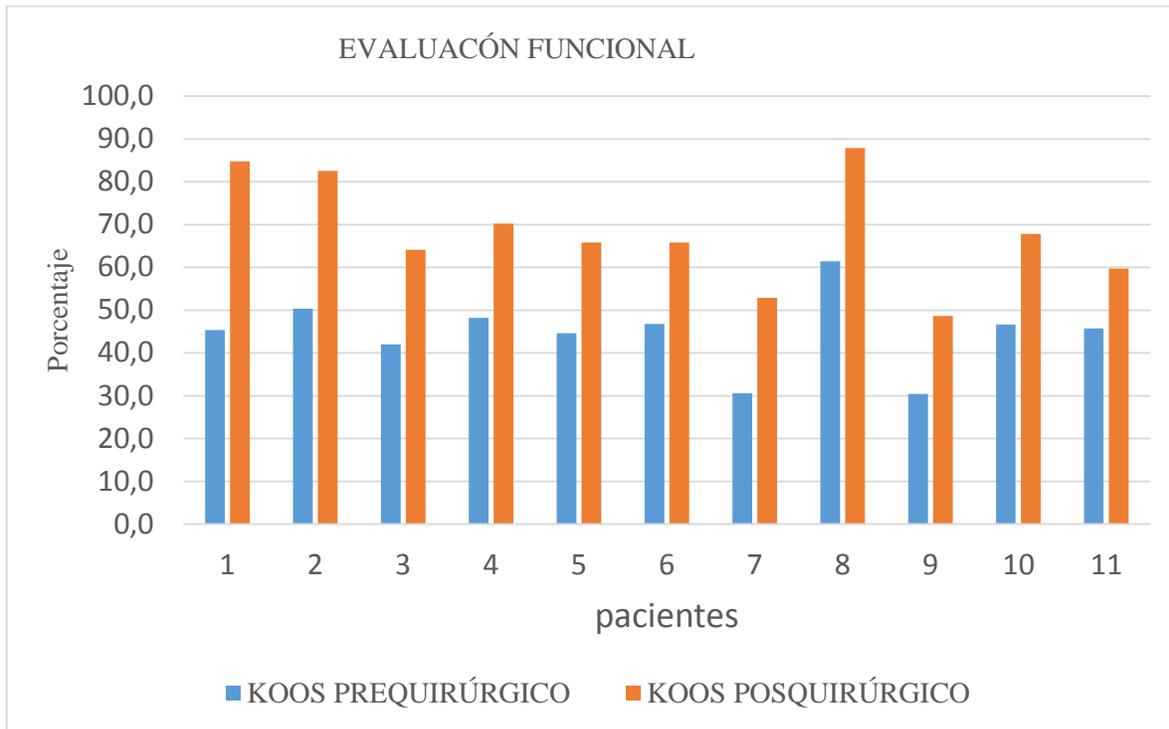
En cuanto a la evaluación funcional con el test de KOOS, se presentó una mejoría funcional global del 23.46% con la aplicación prequirúrgica y la aplicación a los 6 meses. Síntomas 20.44%, dolor con mejoría de 29.68%, actividades de la vida diaria 18.4%, actividades deportivas 21.8% calidad de vida 27%.

GRAFICA IV.7 EVALUACION GLOBAL DE KOOS



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GRAFICA IV.8 EVALUACIÓN FUNCIONAL



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

V. DISCUSIÓN

La Gonartrosis secundaria a alteraciones en la alineación del eje mecánico, es un padecimiento frecuentemente encontrado en pacientes mayores de 50 años con una prevalencia de 90% reportada en algunas series, las alteraciones en varo del eje de la rodilla se reflejan en una sobrecarga a nivel del compartimento medial, con la aparición de una artrosis temprana unicompartmental medial, la edad promedio de realizar el procedimiento quirúrgico en nuestros pacientes fue de 56 años, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura, encontrándose una prevalencia del 90% de Gonartrosis en pacientes mayores de 40 años, siendo el rango de edad más frecuente de presentación de 45 a 64 años, según lo reportado por Rico Licon y colaboradores. Reportándose en otras series una edad promedio de 56 años, en concordancia con los resultados obtenidos en nuestra serie. El sexo con mayor afectación fue el femenino ocupando el 70% de los pacientes, lo cual concuerda con la literatura en donde el sexo afectado principalmente es el femenino, hasta en un 90%, sin embargo se reporta también en la literatura una mayor prevalencia del sexo masculino del 71%, lo cual es contrario a lo encontrado en nuestra serie.

El tiempo promedio de consolidación en la serie fue de 8 semanas, demostrado radiológicamente, el promedio reportado en distintas series varía de 6 a 8 semanas, reportando García-Pérez en su serie un promedio de 6.8 semanas más menos 1.02 semanas. Con un inicio de marcha promedio entre las 8 y las 6 semanas, siendo en nuestra serie de 12 semanas, siendo en promedio 4 semanas más extenso que en otras series, sin tener un motivo identificado de dicho retardo en la integración de la marcha de forma independiente.

En cuanto a la satisfacción del paciente, se encontró una mejoría global del 23%, con una mejoría del 64% en cuanto a dolor, reportando se por Pérez-García mejoría en el 80% de los pacientes estudiados.

King encontró una prevalencia de complicaciones de 56% en su serie, siendo muy por encima de la reportada en nuestra serie. Reportándose lesión en el 11% de los pacientes, según Insall en el ciático poplíteo externo, presentándose en nuestra serie una lesión del mismo.

VI. CONCLUSIONES

Los resultados funcionales y de satisfacción presentados en esta serie son excelentes por lo que la osteotomía valguizante tibial alta con técnica de apertura media es una opción terapéutica apropiada, independientemente de la edad, para pacientes con artrosis unicompartimental de la rodilla, con desviación en varo del eje de la rodilla, presentando mejoría en cuanto a la sintomatología y mejorando de esta forma la calidad de vida de nuestros pacientes, retardando la colocación de una prótesis total de rodilla.

Sin embargo, el tiempo de seguimiento es corto por lo que es necesario tener un seguimiento a largo plazo de nuestros pacientes, así como valorar, en el momento adecuado la conversión a artroplastia total de rodilla y estudiar las posibles complicaciones para la colocación de la prótesis total de rodilla, siendo este estudio la base para futuras investigaciones.

El tamaño de la serie es aun pequeño sin embargo se espera aumentar el número de pacientes para tener una muestra más significativa, así como aumentar el seguimiento.

VII. LITERATURA CITADA

1. Álvarez LA, García LY, Maruldis GL, Gutiérrez BM. 2012 Osteoartritis unicompartmental de la rodilla, *Rev. Arch Med Cam*, 15 (1)
2. Bilsel K, Erdil M, Elmadag M, Sen C, 2012 Realignment osteotomies in the treatment of chronic instabilities of the knee associated with malalignment (case report), *Int. Jour, Surg Case Rep.* 231.234
3. Bonasia DE, Governale G, Spolaore S, Rossi R, Amendola A, 2014 High tibial osteotomy, *curr rev musculoskeletal. Med*, 7:292.301
4. Cerejo R, Dunlop DD, Cahue S, Channin D, Song J, Sharma L, 2002 The Influence of Alignment on Risk of Knee Osteoarthritis Progression According to Baseline Stage of Disease. *Rev Art y Rheumatism*, 46, 10: 2632-2636
5. Chul LD, Joon BS, 2012, High tibial osteotomy, *knee surg relat res*; 24(2) 61-69
6. De Souza MC, Benedet SR, Moreira PH, Rosito R, Weissheimer W, Gulia CR, 2008, Spotorno Total Hip Arthroplasty, *acta artop Bras.* 16(4): 217-222.
7. Debarge R, Trouillet G. Demey M, 2014 High Tibial Osteotomy, *Surgery of the Knee.*
8. Tabares NH, Díaz QJ, Tabares SH, Tabares SL, 2013, Resultados del tratamiento del genu varum mediante osteotomía tibial en el adulto mayor, *rev geron ger*, 8 (1)
9. Duivenvoorden T, Brouwer RW, Baan A, Bos PK, Reijman M, Bierma-Zeinstra SMA, Varhaa JAN, 2014, Comparison of Closing-Wedge and Opening-Wedge High Tibial Osteotomy for Medial Compartment Osteoarthritis of the Knee. *J Bone Joint Surg Am.* 96:1425-32.
10. Castelet FE Vidal N, Conesa X, 2010, Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología, *Trauma Fund MAPFRE* 21 supl 1: 34-43.
11. Fernandez M, Nelson B, 2014, High Tibial Osteotomy, *current orthop practice* 25 (1): 71-74
12. Ferruzzi A, Buda R, Cavallo M, Timoneini A, Natali S, Gianini S, 2013, Cartilage repair procedures associated with high tibial osteotomy in varus knees: Clinical results at 11 years follow-up. *The Knee.*
13. Floerkemeiner S, Staubli A, Schroeter S, Goldhahn S, Lobenhoffer P. 2014, Does obesity and nicotine abuse influence the outcome and complication rate after open-wedge high tibial osteotomy? A retrospective evaluation of five hundred and thirty three patients. *International Orthopaedics* 38: 55-60.
14. García PR, Mena AL, Ferrer LY, Oqueda VP, 2013 Osteotomía valguizante de tibia proximal en el tratamiento del genu varo artrósico. *MediSur* 11(1).
15. González MC, Herrera HVM, Moscoso LL, López TD. 2005, Estabilidad de la osteotomía tibial proximal tipo Coventry ¿es necesario usar grapas? *Acta ortopédica mexicana* 19 (3): 104-108.

16. Herrera-Espiñeira C, Escobar A, Navarro JL, Luna JD, García L, Godoy A. 2008
protesis total de rodilla y cadera: variables asociadas al costo.
17. Insall J, Scott N. 2005, Rodilla
18. Kamandji A. 2006, Fisiología Articular, Ed. Panamericana
19. King- Martinez AC, Cuellar A, Pérez J, Torres R. Guevara U. 2007,
Complicaciones en pacientes con osteotomía tibial proximal alta en domo por genu
vario rev Med Inst Mex Seguro Soc; 45 (2): 111-116.
20. De Leon A, De Leon A, Palacios J. 2005, Osteotomía tibial valguizante de apertura.
Rev Col de Ortopedia y traumatología., 19 (1) 35-42
21. Losina E, Kessler, Emrani, Wriht, Holtz, Katz, 2009, Cost-effectiveness of Total
Knee Arthroplasty in the United states. Arch intern med 169 (12) 1113-1122
22. Marriott K, Birmingham T, Kean C, Hui C, Jenkyn T, Giffin R, 2015, Five-Year
Changes in Gait Biomechanics After Concomitant High Tibial Osteotomy and ACL
Reconstruction in Patients With Medial Knee Osteoarthritis, , am J Sports Med,
XX(X)
23. Martin R, Brimingham T, Willits K, Litchfield R, LeBel M, Giffim R. 2014,
Adverse Event Rates and Classifications in Medial Opening Wedge High Tibial
Osteotomy, am J Sports Med.; 42 (5)
24. Mondanelli N, Giron F, Losco M, Buzzi R, Aglietti P, 2015, Opening wedge high
tibial osteotomy using a monoaxial dynamic external fixator. Knee Surg Sports
Traumatol Arthrosc
25. Prado G, Gaston A, Moré R, Rey N, López H. 2009, Osteotomía valguizante de
tibia en el tratamiento de la gonartrosis, rev. Cub de orthop y trauma; 23 (1)
26. Rico LC, 2007, Incidencia de padecimientos ortopédicos en pacientes adultos
atendidos en un Hospital de asistencia privada, Acta Ortopedica Mexicanan 21 (4),
177-181
27. Sharma L, Song J, Felson D, Cahue S. Shamiyeh E, Dunlop D. 2001, The Role of
Knee Alignment in Disease Progression and Functional Decline in Knee
Osteoarthritis, JAMA; 286 (2)
28. Preston S, Howard J, Naudie D, Somerville L, McAuley J, 2013, Total knee
arthroplasty after high tibial osteotomy. Clin Orthop Relat Res,
29. Tuukka N, Eskelinen A, Ohtonen P, Putho A, Mann B, Leppilähti J. , 2014, Total
knee arthroplasty after high tibial osteotomy: a registry- based case-control study of
1,036 knees Arch Orthop Trauma Surg, 134: 73-77
30. Willey M, Wolf B, Kocaglu B, Amendola A, 2014, Complications Associated with
Realignment Osteotomy of the Knee Performed Simultaneous with Additional
Reconstructive Procedures. The Iowa Orthop J., 30 (1).

APENDICE

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

		Prequirúrgico	Postquirúrgico
Nombre:			
Edad:			
Sexo:			
Tiempo quirúrgico			
Fecha de cirugía			
Sangrado <u>transquirúrgico</u>			
Tiempo de consolidación			
Dolor <u>prequirúrgico</u>			
Dolor <u>postquirúrgico</u>			
Arcos de movilidad			
Inicio de la marcha			
Puntaje de escala de evaluación funcional			
Complicaciones			

CONSENTIMIENTO INFORMADO

AUTORIZACIÓN Y CONSENTIMIENTO PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN.

Yo _____ Certifico que se me ha informado de la investigación que se va a llevar a cabo titulada como:

“ EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA GONARTROSIS POR GENUVARO
CON OSTEOTOMIA VALGUIZANTE EN EL HOSPITAL GENERAL DE
QUERÉTARO DE JUNIO DE 2013 A MAYO DE 2015.”

Del investigador. Med. Gral. Hazael Soto García.

Así como se me ha informado el propósito de la investigación y se han contestado mis preguntas con respecto a la misma.

Estoy de acuerdo en participar en la investigación.

Firma del participante.

Fecha

ESCALA DE KOOS

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Spanish (US) version LK 1.0 1

Fecha actual: ____/____/____ Fecha de nacimiento: ____/____/____

Nombre: _____

INSTRUCCIONES: Esta encuesta le hace preguntas sobre su rodilla. Esta Información nos mantendrá informados de cómo se siente acerca de su rodilla y sobre Su capacidad para hacer sus actividades diarias. Responda a cada pregunta haciendo Una marca en la casilla apropiada. Marque sólo una casilla por cada pregunta. Si no Está seguro(a) de cómo contestar la pregunta, por favor dé la mejor respuesta posible.

Síntomas

Deberá responder a estas preguntas pensando en los síntomas que tuvo en su rodilla Durante los últimos siete días.

S1. ¿Tuvo hinchazón en la rodilla?

Nunca Rara vez Algunas veces Frecuentemente Siempre

S2. ¿Sentía fricción o escuchó algún sonido o ruido en su rodilla cuando la movía?

Nunca Rara vez Algunas veces Frecuentemente Siempre

S3. ¿Su rodilla se trababa o quedaba colgada cuando la movía?

Nunca Rara vez Algunas veces Frecuentemente Siempre

S4. ¿Podía enderezar totalmente su rodilla?

Siempre Frecuentemente Algunas veces Rara vez Nunca

S5. ¿Podía doblar totalmente su rodilla?

Siempre Frecuentemente Algunas veces Rara vez Nunca

Rigidez

Las siguientes preguntas son en relación a la intensidad de la rigidez que ha sentido Durante los últimos siete días en su rodilla. Rigidez es la sensación de restricción o Lentitud que siente cuando mueve la articulación de su rodilla.

S6. ¿Qué tan severa fue la rigidez en su rodilla al despertarse en la mañana?

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

S7. En el transcurso del día, ¿qué tan severa ha sido la rigidez en su rodilla al estar(a),

Sentado(a), recostado(a) o haber descansado?

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

ENCUESTA KOOS SOBRE LA RODILLA

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Spanish (US) version LK 1.0 2

Dolor

¿Cuánto dolor ha sentido en su rodilla en los últimos siete días durante las siguientes Actividades?

P1. ¿Con qué frecuencia ha sentido usted dolor en la rodilla?

Nunca Una vez al mes Una vez a la semana A diario Siempre

P2. Torciendo/rotando su rodilla

Ninguno Un poco Moderado Severo Extremo

P3. Enderezando totalmente su rodilla

Ninguno Un poco Moderado Severo Extremo

P4. Doblando totalmente su rodilla

Ninguno Un poco Moderado Severo Extremo

P5. Al caminar en una superficie plana

Ninguno Un poco Moderado Severo Extremo

P6. Al subir o bajar escaleras

Ninguno Un poco Moderado Severo Extremo

P7. Por la noche, al estar en la cama

Ninguno Un poco Moderado Severo Extremo

P8. Al estar sentado(a) o recostado(a)

Ninguno Un poco Moderado Severo Extremo

P9. Al estar de pie

Ninguno Un poco Moderado Severo Extremo

Funcionamiento en actividades cotidianas

Las siguientes preguntas se refieren a su funcionamiento físico en general ósea, a su Habilidad para moverse y tener cuidado de sí mismo(a). Para cada una de las siguientes Actividades, por favor indique el grado de dificultad que ha sentido en su funcionamiento Físico durante los últimos siete días debido a su rodilla afectada.

A1. Al bajar las escaleras

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A2. Al subir las escaleras

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Spanish (US) version LK 1.0 3

Para cada una de las siguientes actividades, por favor indique el grado de dificultad que

Ha sentido en su funcionamiento físico durante los últimos siete días debido a su

Rodilla afectada.

A3. Al levantarse después de estar sentado(a)

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A4. Al estar de pie

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A5. Al agacharse en cuclillas a recoger un objeto del piso

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A6. Al caminar en una superficie plana

Ninguna Un poco Moderada Severa Extremo

A7. Al subirse o bajarse de un carro

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A8. Al ir de compras

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A9. Al ponerse los calcetines o las medias

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A10. Al levantarse de la cama

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A11. Al quitarse los calcetines o las medias

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A12. Al estar recostado(a) en la cama (cuando se voltea y al mantener la posición de la rodilla)

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A13. Al entrar o salir de la tina (bañadera)

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A14. Al estar sentado(a)

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

A15. Al sentarse o levantarse del inodoro [excusado (W.C.)]

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Spanish (US) version LK 1.0 4

Para cada una de las siguientes actividades, por favor indique el grado de dificultad que Ha sentido en su funcionamiento físico durante los últimos siete días debido a su Rodilla afectada.

A16. Trabajo pesado en la casa (moviendo cajas pesadas, fregando el piso, etc.)

Ninguna Un poco Moderada Severa Extremo

A17. Trabajo liviano en la casa (cocinando, desempolvando, etc.)

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

Funcionamiento en actividades deportivas y recreación

Las siguientes preguntas se refieren al funcionamiento físico cuando está haciendo Actividades intensas. Debería contestar las preguntas pensando en el grado de Dificultad que ha sentido durante los últimos siete días debido a su rodilla.

SP1. Sentándose en cuclillas

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

SP2. Corriendo

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

SP3. Saltando

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

SP4. Torciendo/rotando en su rodilla afectada

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

SP5. Arrodillándose

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

Calidad de vida

Q1. ¿Con qué frecuencia está consciente del problema en su rodilla?

Nunca Una vez al mes Una vez a la

Semana

A diario Constantemente /

Siempre

Q2. ¿Ha cambiado su estilo de vida para evitar actividades que podrían ser peligrosas para su

Rodilla?

De ninguna

Manera

Un poco Moderadamente Seriamente Totalmente

Q3. ¿Qué tanto le preocupa la falta de confianza en su rodilla?

De ninguna

Manera

Un poco Moderadamente Seriamente Totalmente

Q4. Generalmente, ¿cuánta dificultad tiene con su rodilla?

Ninguna Un poco Moderada Severa Extrema

Muchas gracias por contestar a todas las preguntas en este cuestionario