

11245



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
"LOMAS VERDES"

**RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE  
LA GONARTROSIS, SECUNDARIA A  
ENFERMEDAD ANGULAR EN VARO,  
CON SISTEMA HTO.**

**TESIS DE POSTGRADO**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :  
DR. MARIO HUMBERTO CARREON GONZALEZ

ASESOR: DR. ENRIQUE D. BARBERA CASTILLO

MEDICO TRAUMATOLOGO Y ORTOPEDISTA,  
ADSCRITO AL SERVICIO DE CADERA, FEMUR  
Y RODILLA. HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA  
Y ORTOPEDIA, LOMAS VERDES, IMSS





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LA  
GONARTROSIS, SECUNDARIA A ENFERMEDAD ANGULAR  
EN VARO, CON SISTEMA HTO.**

**RESULTS OF THE TREATMENT OF GONARTHROSIS  
SECONDARY TO VARUS DISEASE WITH HTO SYSTEM.**

**Carreón González Mario Humberto Dr.**

Médico residente de 4º año de la especialidad de Ortopedia. Hospital de Traumatología Y Ortopedia Lomas Verdes. IMSS.

**Barberá Castillo Enrique D. Dr.**

Médico traumatólogo y ortopedista, adscrito al Servicio De Cadera, Fémur Y Rodilla. Hospital de Traumatología Y Ortopedia Lomas Verdes. IMSS.

Hospital De Traumatología Y Ortopedia Lomas Verdes. IMSS.

Servicio de Cadera, Fémur Y Rodilla.

Av. Gral. Manuel Ávila Camacho esq. Av. Lomas Verdes s/n

Naucalpan de Juárez, Estado de México.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

# HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA "LOMAS VERDES"

**Dr. Juan Carlos de la Fuente Zuno**

Director Médico del Hospital de Traumatología y Ortopedia  
"Lomas Verdes"

**Dr. Mario Alberto Ciénega Ramos**

Jefe de División de Educación e Investigación Médica y Profesor titular  
del curso

**Dra. Ma. Guadalupe Garrido Rojano**

Jefe de Departamento de Educación e Investigación en Salud

**Dr. Enrique D. Barberá Castillo**

Médico Cirujano Ortopedista, Adscrito al servicio de Cadera, Fémur y  
Rodilla  
Asesor de tesis

**Dr. Mario Humberto Carreón González**

Médico Cirujano Ortopedista  
Tesisista

DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO  
ESTADO DE MEXICO PONIENTE  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia  
"LOMAS VERDES"



1988

DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por estar siempre a mi lado.

A la Sra. Irma Margarita González de Carreón y Sr. Ing. Mario Humberto Carreón Ponce, mis padres, por haberme llevado y guiado en el camino de la vida y siempre apoyarme en la realización de mis sueños.

A mi esposa, Juanita Dávila de Carreón, a quien amo profundamente y sin su apoyo, comprensión y estar a mi lado en todos los momentos, no se hubiera llegado a la terminación de esta empresa.

A mi hijo, el cual nacerá en próximos días, el cual ha sido una fuente de inspiración para continuar luchando, espero conocerte pronto.

A Luis, mi hermano por los grandes momentos que hemos pasado juntos.

A mi maestro Dr. Mario Alberto Ciénega Ramos, por sus enseñanzas, tiempo, vigilancia y supervisión y ser ejemplo en su trabajo.

A mi asesor y amigo Dr. Enrique Barberá Castillo.

A los pacientes, por que en su dolor, han depositado su confianza en mis conocimientos, siendo por ello maestros en mi saber.

A mis compañeros de residencia, con los que pasé momentos y vivencias extraordinarias y a los cuales y uno por uno recordare siempre.

A todos los médicos ortopedistas que en el transcurso de mi estancia en el hospital me brindaron sus enseñanzas y experiencias para el mejor aprendizaje de este arte.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	
ABSTRACT.....	
INTRODUCCIÓN.....	
MATERIAL Y MÉTODOS.....	
RESULTADOS.....	
DISCUSIÓN.....	
CONCLUSIONES.....	
BIBLIOGRAFÍA.....	
ANEXOS.....	

**RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LA GONARTROSIS, SECUNDARIA A ENFERMEDAD ANGULAR EN VARO, CON SISTEMA HTO.**

**RESULTS OF THE TREATMENT OF GONARTHROSIS SECONDARY TO VARUS DISEASE WITH HTO SYSTEM.**

**Carreón González Mario Humberto Dr.**

Médico residente de 4º año de la especialidad de Ortopedia. Hospital de Traumatología Y Ortopedia Lomas Verdes. IMSS.

**Barberá Castillo Enrique D. Dr.**

Médico traumatólogo y ortopedista, adscrito al Servicio De Cadera, Fémur Y Rodilla. Hospital de Traumatología Y Ortopedia Lomas Verdes. IMSS.

Hospital De Traumatología Y Ortopedia Lomas Verdes. IMSS.

Servicio de Cadera, Fémur Y Rodilla.

Av. Gral. Manuel Ávila Camacho esq. Av. Lomas Verdes s/n

Naucalpan de Juárez, Estado de México.



## RESUMEN

Objetivo: Evaluar los resultados del tratamiento de la gonartrosis, secundaria a enfermedad angular en varo, con sistema H.T.O.

Las deformidades angulares de la rodilla son una de las causas silenciosas más frecuentes de desgaste articular dentro de la patología de la rodilla. Se considera que es una patología que afecta a ambos sexos después de los 50 años. Se caracteriza por la presencia de dolor en el compartimento medial de la rodilla, de intensidad progresiva e incapacitante. Ocasiona cambios artrósicos y limitación de los arcos de movilidad con marcha claudicante, el diagnóstico es clínico y radiográfico.

Se estudiaron 45 pacientes, en un lapso de 20 a 56 meses, con un promedio de edad de 55.5 años. El dolor fue severo previo a la cirugía (71%) y posterior a la cirugía 55.6% de los pacientes no presentaron dolor al momento de la revisión, (prueba de T con valor de  $p= 0.000$ ) El riesgo de infección no fue significativo y la satisfacción brindada al paciente fue buena. El tiempo de consolidación promedio fue de 8 semanas, 57% menor que con otros sistemas. Se concluye que la utilización del sistema HTO mejora el tiempo de consolidación, no requiere de retiro de implantes como regla, el grado de corrección es satisfactorio y los resultados funcionales son buenos.

## **ABSTRACT**

Objetive: To evaluate the treatment of gonarthrosis, secondary to varus disease, with the H.T.O. system.

The angular deformities of the knee, are one of the frequent silent causes of erosive knee diseases. It has been considered a disease that affects both sex, after 50 years. It's characterized with pain in the medial compartment of the knee, of progressive intensity and limitation of the movilization arcs with claudicant march and the diagnosis can be made clinically and radiologically.

45 patients were studied in a period of 20 to 56 months, with a medium age of 55.5 years. The pain was severe before surgery (71%) and after surgery 55.6% of the patients didn't present pain at the time of revisión (the T value was a  $p = 0.000$ ). The risk at infection wasn't significant and the satisfaction given by the patients was good. The time of consolidation was of 8 weeks, 57% less compared with other systems.

We concluded that the use of the H.T.O. system decreases the consolidation time, it doesn't require retirement of the implant as a rule, the degree of correction is satisfactory and the functional results are good.

## INTRODUCCIÓN

Las deformidades angulares de la rodilla son una de las causas más frecuentes de desgaste articular dentro de la patología de la rodilla. Este problema puede permanecer asintomático mucho tiempo y aflorar repentinamente dependiendo del grado de deformidad, peso de la persona y la edad principalmente<sup>1</sup>.

Desde su descripción realizada por Jackson en 1958<sup>2</sup> y Wardle en 1962<sup>3</sup>, la osteotomía proximal de la tibia se ha convertido en un procedimiento quirúrgico estándar para los pacientes con artrosis degenerativa de la rodilla asociada con deformidad angular tanto leve como moderado. La distribución desigual y el incremento de las magnitudes de los compartimentos, trae como resultado un aumento del estrés al contacto, así como la deformidad de la rodilla, y apoya una función biomecánica para la osteotomía proximal de la tibia<sup>4,5</sup>.

En 1961, Jackson y Waugh describieron un tipo de osteotomía de la tibia, por abajo del tubérculo de la tibia (y osteotomía del peroné en su tercio medio), para corregir la deformidad provocada por la osteoartrosis. Ellos reportaron 10 pacientes con mejoría del dolor. En 1962 Wardle describió una osteotomía la cual fue transversal a 4 pulgadas distales al tubérculo tibial<sup>1</sup>.

Diversos autores han estudiado el valor clínico de la cirugía y además han analizado los resultados con respecto a la edad del paciente, sexo, actividad física, peso, enfermedad primaria, grado de deformidad y estado psicológico<sup>6,7,8,9</sup>. Los estudios clínicos realizados por Coventry<sup>7</sup> y Coventry y Bowman<sup>10</sup> han determinado las indicaciones y las técnicas que pueden realizarse para aumentar

la posibilidad de éxito. Han reportado que en los pacientes menores de 70 años con osteoartrosis de la rodilla presentan deformidad en varo de leve a moderada con enfermedad unicompartmental son los que mejores resultados han presentado. De las contraindicaciones para la cirugía son: pérdida ósea significativa, laxitud ligamentaria, contractura en flexión mayor de 15°, limitación de la flexión a menos de 90° y deformidad mayor de 15° en varo<sup>6,7,8</sup>.

En estos pacientes se determina la intensidad del dolor en forma subjetiva y graduado en una escala de 0-5. El nivel de actividad y limitaciones fueron consignados tanto preoperatoriamente como durante el seguimiento.

Los estudios realizados sobre la osteotomía tibial alta han demostrado alivio del dolor en la mayoría de los pacientes por lo menos en los siguientes 10 años<sup>2,8,12,13</sup>. Hay dos factores que influyen en el pronóstico de la osteotomía y son: el grado de realineación femorotibial posquirúrgico y el grado de severidad de la artrosis patelofemoral coexistente.

La articulación de la rodilla juega un papel fundamental en la posición bípeda del ser humano, se caracteriza por soportar cargas biomecánicas importantes, que son transmitidas a través de los cóndilos femorales a las mesetas tibiales, jugando un papel importante los meniscos como estructuras de soporte y distribución de la carga.

Las mesetas tibiales forma el extremo proximal de la tibia, y se caracteriza por presentar superficies adaptadas a la forma de los cóndilos femorales, la meseta medial es mayor que la lateral, su capa superficial esta formada por cartílago hialino, por debajo se encuentra tejido óseo esponjoso abundante

distribuido en trabéculas cruzadas (verticales, transversas y oblicuas), las cuales son más densas debajo del platillo tibial medial, y que ayudan al soporte de las cargas durante la bipedestación y la marcha<sup>14</sup>.

Desde el punto de vista mecánico en condiciones normales existe equilibrio de las fuerzas a nivel de la rodilla, caracterizada por la fuerza P que es peso del cuerpo menos el de la pierna y el pie, fuerza L representada por los músculos laterales del muslo y una resultante R que es una fuerza que se aplica a la rodilla (Fig 1), en el genu varo, esta fuerza R tiende a medializarse aumentando el brazo de palanca de la fuerza L (Fig 2).

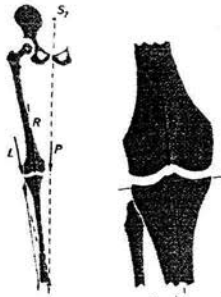


Fig 1 Biomecánica normal

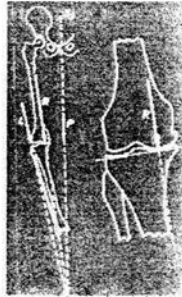


Fig 2 Biomecánica del varo

La inestabilidad vara es condicionada por ruptura de las estructuras laterales de sostén y soporte de la rodilla, o bien, por la pérdida del hueso y cartílago del compartimiento interno, existiendo además tensión persistente de los tejidos blandos laterales con la consecuente perpetuación de la deformidad<sup>14,15,16</sup>.

Clínicamente es una patología que afecta predominantemente al sexo masculino, en general, se detecta después de los 50 años, aunque puede ser

vista en los casos de menisectomías mediales totales en el adulto joven. En casos traumáticos se caracteriza por la presencia de dolor en el compartimiento medial de intensidad progresiva e incapacitante que inicialmente aumenta con la marcha y cede al reposo, para hacerse posteriormente continuo, y condiciona cambios artrósicos y limitación progresiva de los arcos de movilidad de la rodilla. La marcha en general es claudicante y la actitud de la extremidad es con las rodillas hacia afuera<sup>17,18</sup>. (Fig 3)



Fig 3 Aspecto Clínico del Genu Varo

El diagnóstico se basa en el aspecto clínico y en los aspectos radiográficos, los cuales consisten en pinzamiento medial, apertura del espacio lateral, presencia de esclerosis subcondral de la meseta y el cóndilo femoral medial y formaciones osteofíticas de grado variable<sup>16,17</sup>. En términos generales, se considera que por cada milímetro de pérdida ósea (hundimiento) corresponde a un grado de deformidad, en el caso de varo la deformidad depende de la tibia. La artrosis se ha definido como el resultado de un trastorno en el equilibrio que normalmente existe entre la resistencia biológica de los tejidos y sus tensiones mecánicas<sup>14,15,17</sup>.

En nuestro país, la osteotomía tibial alta, sigue siendo el tratamiento de elección debido a su fácil realización y bajo costo, siendo de utilidad máxima en el tratamiento de la deformidad angular en varo.

Se han encontrado resultados en donde se observó que no hubo pérdida significativa de la extensión, la flexión disminuyó en una mediana de  $10^\circ$  y una media de  $5^\circ$ , en esta técnica se inmoviliza la extremidad durante 5 semanas y se inician ejercicios isométricos y no se encontró pérdida de la función motora<sup>19,20</sup>. Las recurrencias observadas se deben a la mala corrección al momento de la cirugía<sup>10</sup>.

Radiográficamente requiere de proyecciones básicas antero posterior, lateral y axiales de rótula y el eje mecánico de la extremidad con apoyo monopodálico, en donde se observan los cambios degenerativos en los compartimientos y realizar una adecuada planificación preoperatoria<sup>21,22</sup>. (Fig 4)



Fig 4 Proyecciones radiográficas básicas en genu varo

El tipo de osteotomía a utilizar depende de la capacidad técnica del cirujano, de la escuela y de las consideraciones biomecánicas de la deformidad, de tal manera que las osteotomías en cuña están indicadas en deformidades menores de  $20^\circ$ , consiguiéndose una corrección de un grado promedio en mujeres y en hombres de 0.8. Las deformidades mayores de  $20^\circ$  a  $30\text{-}35^\circ$  pueden ser

corregidas de manera satisfactoria con una osteotomía curva y en los mayores de 30 grados son candidatos a procedimiento de reemplazo total de rodilla<sup>9,24</sup>.

Es conocido que el peroné puede condicionar un efecto de fijación cuando permanece intacto, por lo tanto una osteotomía es necesaria, existen diferentes alternativas, corte a nivel de la diáfisis, extirpación de la cabeza del peroné o por sección de los ligamentos de la articulación tibioperonea proximal. Coventry recomienda la resección de la cabeza, Maquet la osteotomía y la técnica HTO realiza la disrupción de la articulación tibioperonea proximal<sup>21</sup>.

El tipo de fijación de la osteotomía puede ser la clave del éxito o fracaso del procedimiento, se han descrito 5 métodos de estabilización: aparato de yeso, tornillos que fijen los fragmentos, grapas de fijación, utilización de placas y fijadores externos<sup>18,23</sup>. Desde el punto de vista biomecánico los fijadores transfectivos parece ser el mejor método por dar doble compresión, pero tiene las desventajas en el riesgo de lesión neurológica e infección en el trayecto de los clavos, la utilización de placa ha mejorado el aspecto estético sin demeritar la estabilidad de la osteotomía. (Fig 5)

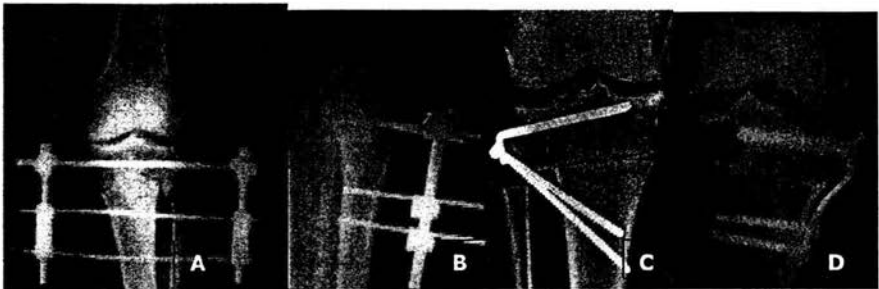


Fig 5 Diferentes métodos de fijación en osteotomía tibial alta: A. Transflectivo, B. Anterior, C. Clavo-Placa, D. Sistema HTO



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Evaluar los resultados del tratamiento de la gonartrosis, secundaria a enfermedad angular en varo, con sistema H.T.O.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Determinar la mejoría de la cantidad de dolor en la rodilla, en pacientes con gonartrosis secundaria a enfermedad angular en varo, postoperados con sistema H.T.O.
- Determinar la movilidad de la rodilla, en pacientes con gonartrosis secundaria a enfermedad angular en varo, postoperados con sistema H.T.O.
- Determinar el tipo de marcha, en pacientes con gonartrosis secundaria a enfermedad angular en varo, postoperados con sistema H.T.O.
- Comparar los tiempos de consolidación del sistema H.T.O. con otros sistemas de fijación.
- Analizar en número y tipos de complicaciones, derivados de la utilización del sistema H.T.O.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Protocolo aceptado por la división de Enseñanza del Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes, IMSS con folio 03/282/03.

Es un estudio retrospectivo parcial,, en donde se estudiaron a 45 pacientes a los que se le realizó osteotomía tibial alta, con sistema HTO y estabilización con placa HTO, con técnica estándar, de abril de 1999 a diciembre del 2002.

Siendo un estudio de casos y controles, el cual es observacional, ambispectivo, longitudinal y comparativo.

A cada uno de los casos le fue estudiado el grado de deformidad con planeación de corrección a 0°.

Todos los casos fueron evaluados mediante escala visual análoga para intensidad del dolor tanto en pre y postoperatorio, así mismo, se evaluó la función (movimiento, patrón de marcha), grado de corrección logrado, consolidación, complicaciones (infección, lesión neurológica, retiro de implantes) y puntuación funcional de acuerdo al Knee Score de la American Society of Knee Surgery.

Se realizó análisis estadístico con mediciones de tendencia central y correlación entre variables con prueba de T,  $\chi^2$  de Pearson y Wilcolson.

## RESULTADOS

Durante el periodo de tiempo estudiado se trataron 45 pacientes con gonartrosis secundaria a deformidad angular en varo, los cuales fueron sometidos a osteotomía tibial alta con sistema HTO y estabilización con placa.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, siendo el 53% hombres y el 47% en mujeres (Fig 5), con una edad promedio de 55.5 años, rango de 17.71 (Fig 6); cada caso fue operado con técnica estándar con sistema H.T.O., la evaluación preoperatoria del dolor, mostró que este fue moderado en 22% de los casos, severo en 71% e incapacitante en el 7% de los casos operados (Fig 7).



Fig 6 Distribución etárea de los casos

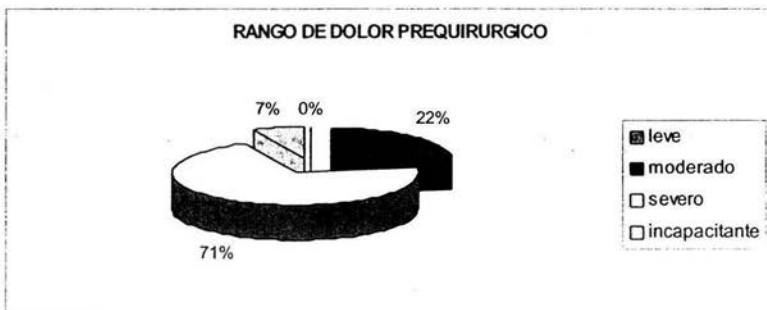


Fig 7 Dolor Preoperatorio

El tiempo de cirugía varió de 60 a 110 minutos, con una media de 79 minutos y desviación estándar de 17.4

El 70% de los pacientes fueron operados por los autores del estudio y el 30% restante por otros cirujanos.

La osteotomía del peroné en el 26.7% de los casos fue a menos de 5 centímetros de la articulación tibioperonea proximal, en 33.3% de los casos de 5 a 10 centímetros y 40% disrupción tibioperonea proximal (Fig 8).



Fig 8 Procedimiento en el peroné

En el 4.4% de los casos hubo lesión neurológica del peroneo común, siendo reversible en 1 de los casos y el otro presentó lesión permanente. Ambas lesiones neurológicas fueron en pacientes que se realizaron osteotomías, en la lesión no recuperable fue hecha la osteotomía entre 5 y 10 cms. de la articulación y la que se recuperó en menos de 5 cms.

El tiempo de seguimiento para los casos fue de 20 meses a 56 meses, con una media de 38 meses.

Cada uno de los casos fue evaluado con relación al dolor, función, actitud de la extremidad y marcha. La consolidación promedio fue de 8 semanas, siendo

completa en el 100% de los casos. La actitud de la extremidad fue en neutro en el 84% de los casos y en varo en el 15.6% restante.

El patrón de marcha fue normal en 42.2%, claudicación sin dolor en el 44.4%, claudicación con dolor 6.7%, con apoyo externo 4.4% y un caso (2.2%) con pie caído (Fig 9).

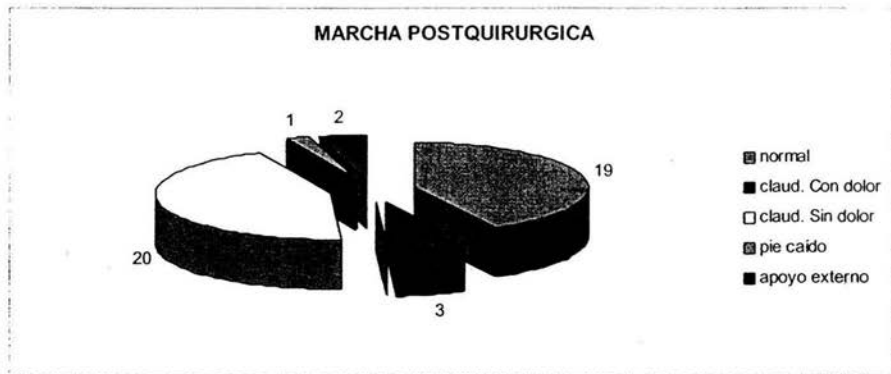


Fig 9 Marcha Postoperatoria

La flexión postoperatoria lograda fue de  $116^\circ$  promedio con un rango de  $100^\circ$  a  $130^\circ$  y desviación estándar 10.3 (Fig 10).

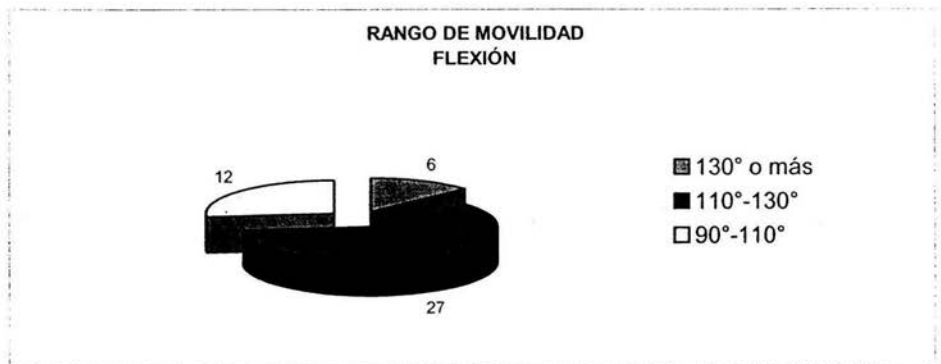


Fig 10 Movilidad Postoperatoria

La extensión de la rodilla varió de  $-10^{\circ}$  o  $0^{\circ}$  con una media de 2.22 y desviación estándar 4.20 .

La cantidad de dolor postoperatorio fue leve en el 40% de los casos, moderado en el 4.4% y resolución completa en el 55.6% restantes, 8.9% de los casos presentaron infección (4 pacientes), los cuales fueron infecciones superficiales, excepto en un caso que fue infección profunda, la cual curso con necrosis del tibial anterior por alteración vascular arterial; el 91.1% restantes no cursaron con infección

A 4 pacientes (8.9%) fue necesario retirar el implante, las causas obedecieron a desanclaje en 3 pacientes y a infección en 1 paciente, previa consolidación de la osteotomía.

La calificación final de acuerdo a la valoración integral de los casos, se encontraron resultados de excelentes en un 31.1%, buenos 51.1%, regulares 15.6% y malos en 2.2% (Fig 11).

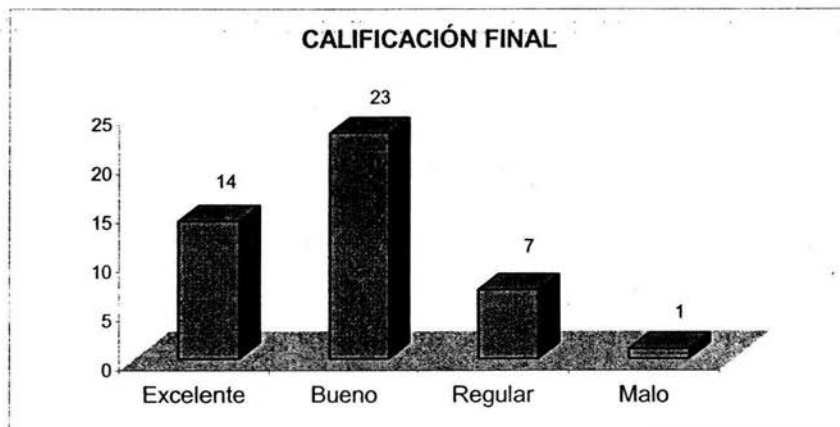


Fig 11 Resultado Final

## DISCUSIÓN

Con relación a la distribución del sexo, existen diferencias con relación a otros estudios, ya que el reporte es de 2:1 (hombre-mujer) y en este estudio es de 1.1:1, lo anterior traduce un aumento de la incidencia de esta alteración en mujeres en los últimos años<sup>24</sup>.

La cantidad de dolor preoperatorio es igual a la reportada en estudios previos<sup>24</sup>. Al comparar la cantidad de dolor preoperatorio y postoperatorio los pacientes mejoraron hasta 3 categorías con relación a las condiciones preoperatorias. Al hacer la prueba de T para variables relacionadas el dolor pre y postoperatorio y Wilcolson se encontró con un valor  $P = 0.000$ . (Fig 12)

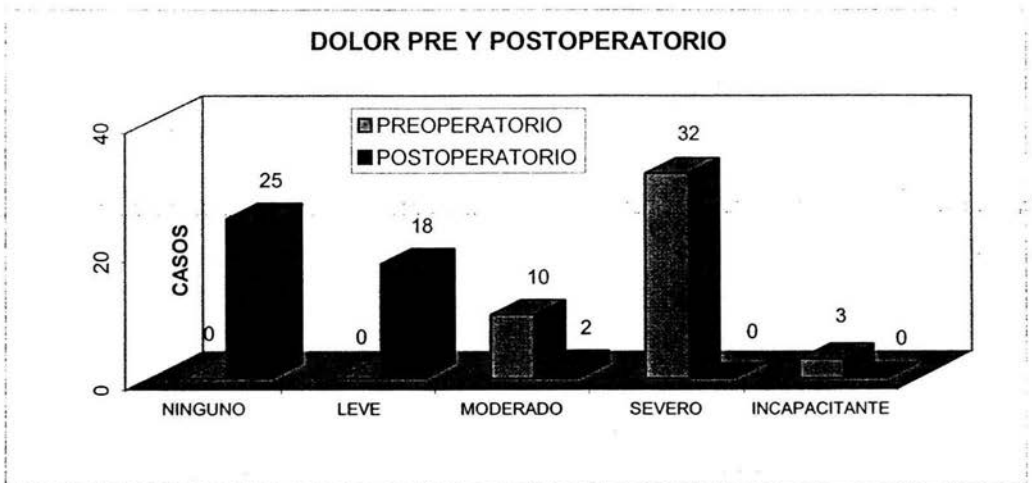


Fig 12 Comparación entre el dolor pre y postoperatorio

El tiempo quirúrgico no es igual al mencionado en la osteotomía de Maquet en donde se utilizan fijadores externos<sup>24</sup>.

Los primeros casos de esta serie (60%), fueron operados con modificación de la técnica a nivel del peroné, bajo el concepto de que la disrupción tibioperonea proximal podría ser causa de inestabilidad lateral secundaria, sin embargo, este concepto no fue apoyado por la evolución clínica de los casos, por lo que en el resto de los casos (40%) se realizó la disrupción de la articulación tibioperonea proximal tal como se describe en la técnica original<sup>21</sup>.

Las complicaciones neurológicas detectadas en esta serie indican como en otros estudios que están con relación a la realización de la osteotomía del peroné, dicha lesión no fue vista en ningún caso con disrupción, siendo la lesión en osteotomía de 5 a 10 cms de la articulación y la recuperada menor a 5 cms de la articulación<sup>23</sup>.

El tiempo de seguimiento es mayor que en otras series nacionales publicadas, siendo en este estudio un promedio de 38 meses<sup>24</sup>.

El tiempo de consolidación comparado con otros métodos (Maquet) es menor en este procedimiento, ya que en el primer caso es de 14 semanas en promedio y en esta serie de 8 semanas<sup>24</sup>.

Cabe hacer notar que en todos los casos la consolidación fue completa.

La actitud en varo de la extremidad (15.6%) es similar a las encontradas en otros métodos (20.6%) y obedece a la falta de corrección de la deformidad preoperatoria debida a una inadecuada planificación preoperatoria<sup>24</sup>.

La actitud de la extremidad guarda relación con el patrón de marcha siendo mayor la afectación con actitud en varo, el análisis con  $\chi^2$  de Pearson da un valor  $p = 0.013$  siendo estadísticamente significativo.



La flexión postoperatoria es satisfactorio y comparable con los resultados de otros estudios<sup>18,21,24</sup>.

El patrón de marcha anormal con claudicación dolorosa y con uso de apoyo externo también guarda relación con la pérdida de extensión en el arco de movilidad de la extremidad operada, en el análisis con  $\text{Chi}^2$  da un resultado de  $p=0.007$ .

La calificación obtenida muestra resultados buenos y excelentes en un 82.2% de los casos y regulares o malos en 8 pacientes (17.8%) restantes. Al comparar los resultados regulares y malos con el resultado de la extensión no hay asociación significativa, sin embargo al compararlo con el grado de flexión se encontró que el 100% de los casos son malos o regulares tienen un arco de movilidad de  $100^\circ$  o menor, con un valor de  $\text{Chi}^2$  de  $p = 0.025$ .

Al contrastar contra la infección, si hay una relación con los resultados clínicos, pero no hay significancia estadística.

En el 50% de los resultados regulares-malos, se encontró una relación con la actitud de la extremidad en varo postoperatorio, con una  $\text{Chi}^2$  con un valor de  $p=0.009$ .

## CONCLUSIONES

Podemos concluir lo siguiente:

1. La utilidad del sistema HTO es la de permitir una más exacta corrección de la deformidad por el sistema de guías que se utilizan.
2. Que la deformidad en varo presenta un aumento en su incidencia en el sexo femenino.
3. La mejoría del dolor (pre y postoperatorio) es significativa  $p=0.000$
4. El tiempo de consolidación es menor que con otros sistemas, es decir 57% menor.
5. No se requiere de retiro de implantes en forma habitual.
6. El método es bien aceptado por los pacientes.
7. Se debe prestar especial atención a las condiciones preoperatorias a fin de evitar los casos con falta de corrección.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## BIBLIOGRAFÍA

1. Osteotomy of the upper portion of the tibia for degenerative of the knee. A preliminary report, Mark B. Coventry, M.D., J. Bone Joint Surg., 117A; 984.
2. Osteotomy for arthritis of knee, Jackson, J.P., J. Bone Joint Surg., 1958. 40B; 826.
3. Osteotomy of the tibia and fibula, Wardle, E.N., Surg Gynecol. Obstet., 1962.15;61.
4. In vitro strain distribution in the proximal tibia - effect of varus-valgus loading into normal and osteoarthritis knee. Baume, R.B. Finlay, J.B., Clin. Orthop. 1984 188; 285.
5. Proximal tibia varus osteotomy. Coventry, M.B., Clin. Orthop. 1984. 182; 46
6. The effect of high tibial osteotomy on pain in osteoarthritis of knee joint. Appel, H. and Freiberg, S. Acta Orthop., 1972. 43; 558.
7. Osteotomy of upper portion of the tibia for degenerative arthritis of the knee. Coventry, M.B., J. Bone Joint Surg., 1965.47A; 984.
8. High tibial osteotomy in the treatment of osteoarthritis at the knee. Insall J.N., Surg. Annv. 1975. 7; 347.
9. High tibial osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the knee. Keene, J. S. and Dyreby, F. R. Jr., J. Bone Joint Surg. 1982. 65A; 36.

10. Long-term results of upper tibial osteotomy for degenerative arthritis of the knee. Coventry, M.B. and Bowman, P.W. *Acta Orthop. Belg.* 1982. 48; 139.
11. Proximal tibial osteotomy. Larry. S. Matthews, M.D., Steven A. Goldstein. *Clinic Orthop.* 1988. 229; 193-220.
12. Tibial osteotomy for the varus osteoarthritis knee. Aglietti, P. Rinonopoli, E. Stringa. G. *Clinic Orthop.* 1983.176; 239.
13. Osteotomy, about the knee or degenerative and rheumatoid arthritis. Indications, operative technique and results. *J. Bone Joint Surg.* 1973. 55A; 23.
14. High tibial Osteotomy. Aaron A. Hofmann, M.D., Ronald W.B. Wyatt, M.D. *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 1991. (271); 212-217.
15. The distribution of load across the knee. A comparasion of static an dynamic measurements. Johnson, F., Leitl, S., and Eaugh, W. J. *Bone Joint Surg.* 1980. 62B; 346.
16. Results of proximal tibial osteotomy. The effects of tibiofemoral angel, stance-phase flexión-extension and medial platea force. Kettelkamp,D.B., Wenger, D.R. and Tohmpson, C. J. *Bone Joint Surg.* 1976. 58A; 952.
17. Biomechanics of the knee. Maquet Paul G.J. Springer, New York. 1984.

18. Artritis y artrosis de la rodilla. Freeman, M.A.R. S.A.V. Swanson. Biomecánica, 1982. Barcelona, España. Edit. Salvat. 2-33.
19. Late recurrence of varus deformity after proximal tibial osteotomy. Stuart, K.J. Ilstrup. D.M., Kelly, C.M. 1980. 260; 61 – 65.
20. Proximal tibial osteotomy. Coventry, M.D., Ilstrup, M.S. 1993. 75A; 2.
21. Proximal tibial varus osteotomy. Indications, technique and five to twenty-one year results. Rene K. Marti, Ronadl A.W. Verhagen, MD, Gino M.M.J. and Thybout M. Moojen, MD. The Journal of Bone & Joint Surgery. 1991. 83A. (2); 164 – 170.
22. Tibial Osteotomy for Varus Gonarthrosis. Emanuele Rinonapoli, MD; Giovanni B. Mancini, MD; Antonella Corvaglia, MD; and Salvatore Musiella, MD. Clinical Orthopaedics and Related Research. 1998, (353). 185 – 193.
23. The radiographic clasiffication of medial gonarthrosis. Greham W. Keyes. Acta Orthop Scand. 1992. 63. (5); 497-501.
24. Fijación Externa No Transfictiva en Osteotomía Tibial Alta. Barberá Castillo, ED, Rev Mex Ortop Traum. 1997; 11(1):38-41

## CASOS CLINICOS

### Caso No.1

Paciente masculino de 73 años, que cursa con 50 meses de posoperado de osteotomía tibial alta con sistema HTO derecha, el cual se encuentra con marcha normal, actitud de la extremidad neutra, flexión de más de 130°, extensión 0°. El cual previó al procedimiento tuvo dolor moderado, actualmente sin dolor.



Extensión

Actitud Extremidad

Flexión

### Caso No. 2

Paciente femenino de 54 años, que cursa con 45 meses de posoperada de osteotomía tibial alta con sistema HTO derecha, la cual se encuentra con marcha claudicante sin dolor, actitud de la extremidad en neutro, flexión de más de 130°, extensión de 0°. La cual tuvo dolor moderado, actualmente sin dolor.



Extensión

Actitud Extremidad

Flexión

### Caso No. 3

Paciente femenino de 69 años, que cursa con 53 meses de posoperada de osteotomía tibial alta con sistema HTO izquierda, la cual se encuentra con marcha normal, actitud de la extremidad en neutro, flexión de más de 130 grados, extensión de 0°. La cual tuvo dolor moderado, actualmente sin dolor.



Extensión

Actitud Extremidad

Flexión