

11245  
22/10



**Universidad Nacional Autónoma de México**

Facultad de Medicina  
División de Estudios Superiores  
Hospital Regional "20 de Noviembre"  
I. S. S. S. T. E.

**MÉTODOS DE INMOVILIZACIÓN POSTERIOR A LA  
REALIZACIÓN DE UNA OSTEOTOMIA TIBIAL  
PROXIMAL VALGIZANTE EN LA  
GONARTROSIS POR GENU VARO.**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de:  
**CIRUJANO ORTOPEDISTA Y  
TRAUMATOLOGO**

**PRESENTA**

**DR. OSCAR JAVIER BELTRAN RIVAS**



MEXICO, D. F.

1988

**FALLA DE ORIGEN**



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.

## INDICE

	Pág.
INTRODUCCION .....	1
DIAGNOSTICO .....	6
TECNICA QUIRURGICA.....	9
MANEJO POSTOPERATORIO.....	14
HIPOTESIS.....	16
OBJETIVOS .....	17
MATERIAL Y METODOS .....	18
RESULTADOS.....	20
DISCUSION .....	26
BIBLIOGRAFIA.....	30

## INTRODUCCIÓN

La artrósis es una de las enfermedades que más afectan al paciente adulto, produciendo una gran incapacidad por lo que en los últimos años ha recibido cada vez mayor atención, de los médicos especialistas en cirugía ortopédica, interesados en resolver el problema. (7) (12).

A través del tiempo se han ideado muchos métodos para el tratamiento de la gonartrósis, desde el manejo conservador a base de fármacos sistémicos, medidas locales, como fisioterapia, inyecciones intraarticulares, ayuda con soportes y aparatos ortopédicos, hasta el reemplazo total de la rodilla afectada, sin llegarse aún a definir de manera específica las indicaciones de cada método. (17).

La artrósis de la rodilla usualmente se produce por cambios en el plano coronal y la pérdida de la alineación normal del eje de carga femorotibial. (12).

Una extremidad deformada no sólo constituye una dificultad para caminar, sino que además las alteraciones biomecánicas, causadas por la angulación determinan la progresión de la gonartrosis medial. La aplicación de fuerzas anormales sobre la articulación medial causa pérdida progresiva de cartílago y de hueso, incrementando a su vez la deformidad. (4) (8).

La osteotomía como operación para corrección de deformidades de las extremidades debe encontrarse entre los procedimientos ortopédicos más antiguos. El primer informe conocido sobre una osteotomía tibial fué escrito en 1875 por Volkmann. (8) (12).

En general se cree que fueron Jackson y Waugh, quienes describieron la osteotomía tibial como un procedimiento seguro y efectivo, y quienes la aplicaron específicamente para el tratamiento de la artrósis. (15).

Debeyre y Patte llegaron a la conclusión de que la osteotomía no sólo redistribuye la carga que pasa a través de la articulación de la rodilla, sino que además modifica la circulación sanguínea. (15).

Coventry publicó los resultados iniciales de la osteotomía tibial en la clínica Mayo, desde 1960, Coventry recomienda una técnica realizada a través de un acceso lateral como fué propuesto originalmente por Garipey. (15).

Coventry hizo incapié en los aspectos mecánicos de la operación, cuyo objetivo es obtener una rodilla en equilibrio con carga simétrica en sus lados interno y externo. (13).

No obstante, todos concuerdan en que las deformidades en varo deben ser corregidas llevando la alineación al valgo. (2).

No puede definirse con precisión el grado de inestabilidad que contraíndica la osteotomía, pero por lo general las rodillas con menos de 10o de desviación son estables, por lo contrario desviaciones por arriba de 10o, cursan con inestabilidad. Coventry, aunque en general está de acuerdo en que el varo de 10o es el límite superior de deformidad para indicar una osteotomía, recomienda la corrección de la laxitud, mediante sutura de partes blandas, en el lado externo después de haber sacado la cuña ósea. (2).

Sin embargo Maquet, (2) (14) refutó la creencia de que el grado de deformidad influya en el resultado de la osteotomía, informó de resultados excelentes en 32 y 40 pacientes, con deformidad en varo mayor de 15°. Maquet describió una osteotomía en bóveda para efectuar la corrección en estos pacientes. No considera que la laxitud de partes blandas requiera reparación y señaló que dichos tejidos se tensan espontáneamente si se obtiene una ligera hiper-corrección.

Para detalles anatómicos de la región en estudio, ver las figuras 1 y 2.

# ANATOMIA DE LA RODILLA

Figura 1

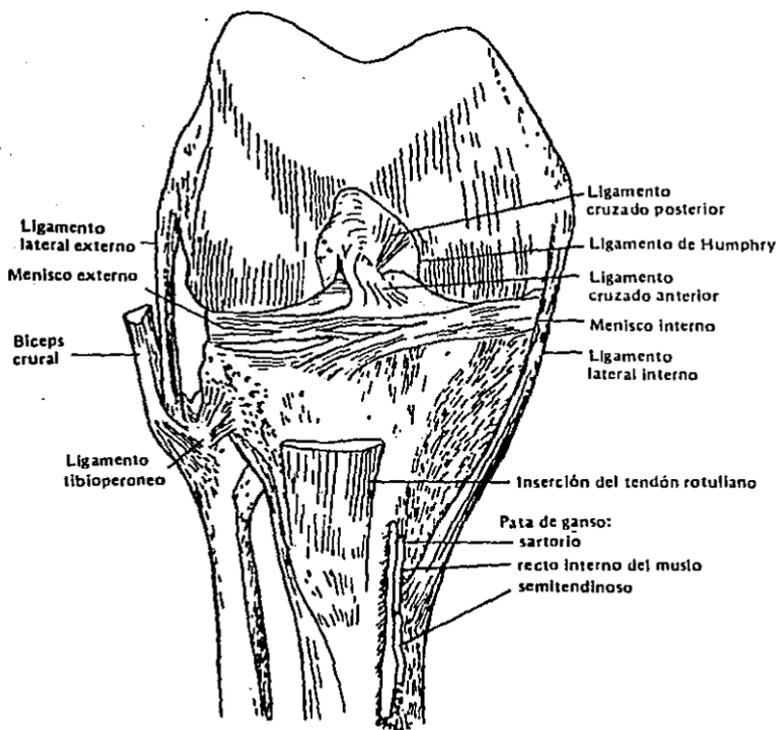
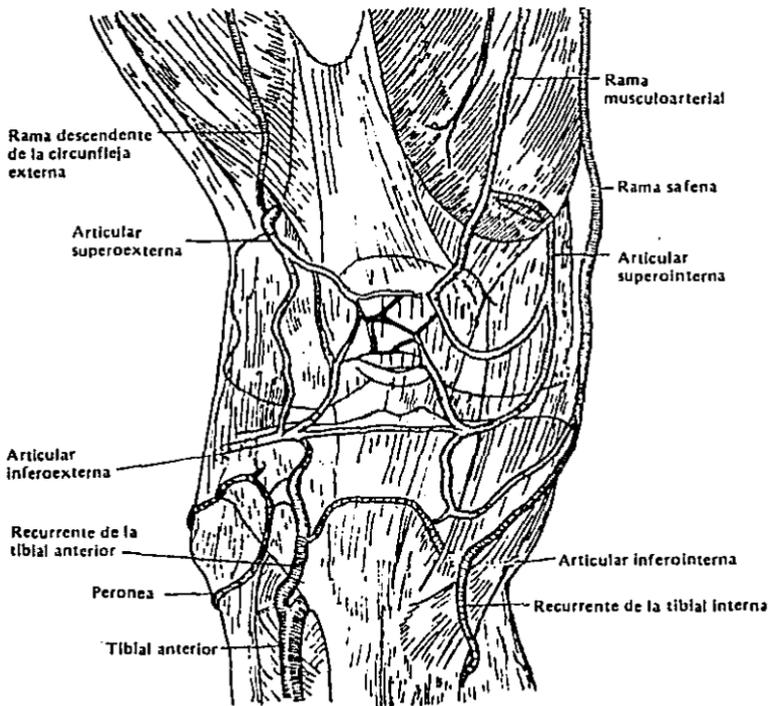


Figura 2.



## DIAGNOSTICO

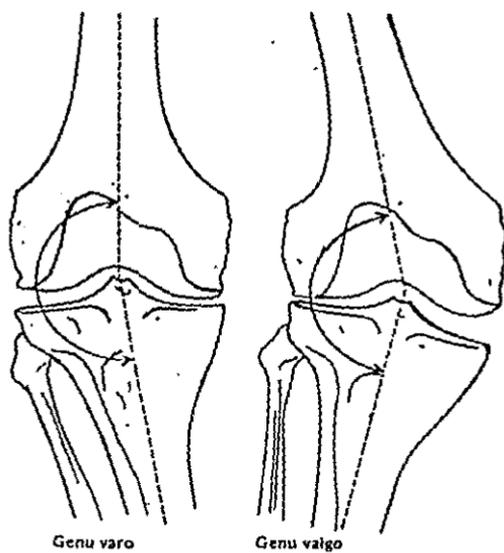
El diagnóstico, en general es posible hacerlo clínicamente con el paciente descalzo en posición de pie, pero el diagnóstico preciso, tomando en cuenta el grado de angulación, sólo es posible con estudios radiográficos en proyecciones especiales.

Se toma radiografía anteroposterior de rodilla, tercio distal del fémur y próximal de la tibia, obtenidas con el paciente soportando el peso; en esta radiografía se mide el ángulo femorotibial, que es el método más simple para detectar la alineación en varo o valgo; la manera de medirlo es la siguiente: se representan a los ejes del fémur y de la tibia con líneas apropiadas y el ángulo que forma la intersección de ambas a nivel de la rodilla es el ángulo femorotibial que de acuerdo con Kettelkamp (13), su valor normal es de 175o ó de 5o de valgo. El ángulo femorotibial normal varía de acuerdo con el tipo corporal y no es el mismo para individuos bajos y gordos que para los altos y delgados. El ángulo femorotibial es en consecuencia una aproximación que también resulta influida por la contractura en flexión, no obstante debido a su simplicidad se usa ampliamente. Figura 3.

Otro estudio importante es, la determinación del eje mecánico, con el uso de radiografías obtenidas en posición erecta que incluyan la cadera, rodilla y tobillo. Normalmente el eje del peso corporal va desde el centro de la cadera hasta el centro del tobillo, pasando a través del centro de la rodilla, las desviaciones respecto de este eje implican que el compartimiento interno o externo está excesivamente cargado. Figura 4.

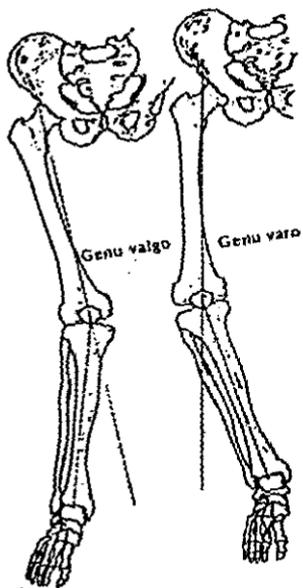
## MEDICION DEL ANGULO FEMORO-TIBIAL

Figura 3.



**EJE MECÁNICO**

**Figura 4.**



## TECNICA QUIRURGICA

En todos los pacientes se utilizó bloqueo subaracnoideo o bien bloqueo peridural, posteriormente se coloca al paciente en decúbito dorsal en la mesa quirúrgica convencional, se emplea torniquete en forma rutinaria.

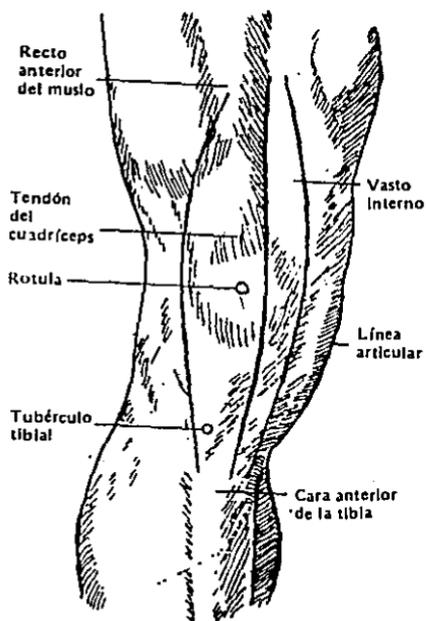
Se coloca la rodilla en flexión de 45º, se realiza una incisión antero externa curva en "s" que inicia a nivel del tercio medio de la rótula y se prolonga en sentido distal y medial, para terminar por debajo y hacia adentro del tubérculo anterior de la tibia, creandose de esta manera, dos colgajos uno externo y otro interno; se disecciona el tendón rotuliano hasta su inserción en el tubérculo anterior de la tibia, por fuera se separa el músculo tibial anterior, hasta su origen en el tubérculo de Gerdy y distalmente hasta el nivel de la tuberosidad anterior de la tibia, por el lado interno se libera hasta inmediatamente por arriba de la inserción de la "pata de ganso", de esta manera queda expuesta la región intertuberositaria, haciendo incipiente en que no es necesario incidir la articulación de la rodilla y sólo se requiere hacer la liberación de la articulación tibio-peronea proximal, en otros casos se opta por realizar osteotomía de la diáfisis del peroné. Posteriormente se marca con broca, el sitio a realizar la osteotomía, siendo ésta en todos los casos, curvilinea o convexo-concava, la cual se completa con osteotomo.

En los casos en que utilizamos los fijadores externos, como primera maniobra se coloca, un clavo de Steinmann proximal paralelo a la superficie articular, un segundo clavo paralelo a éste pero en sen-

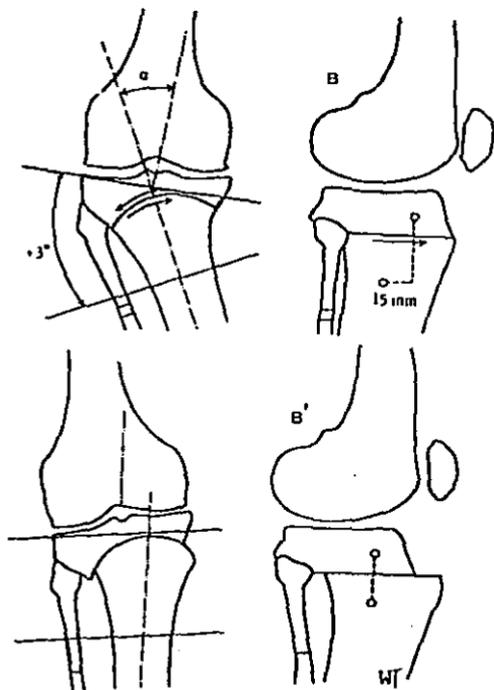
tido anteroposterior, se coloca un tercer clavo en la diáfisis tibial, los cuales después de completada la osteotomía se adaptan al sistema de Hoffmann, haciendo la hipercorrección previamente calculada; en los casos en que utilizamos aparato de yeso, se completa la osteotomía, verificamos la posibilidad de corrección; se retira isquemia, se realiza hemostasia y se cierra por planos; se cubre con huata y se procede a la colocación del yeso muslo-podálico, moldeándose a nivel del maleolo medial, parte externa de rodilla y cara interna de muslo. Como último paso se toma RX en A-P y lateral para medir el grado de corrección obtenido.

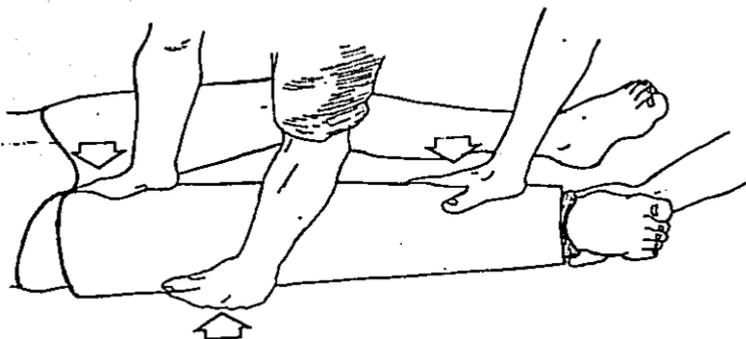
## "ABORDAJES ANTERIORES A LA RODILLA"

### ACCESO QUIRÚGICO DE LA RODILLA



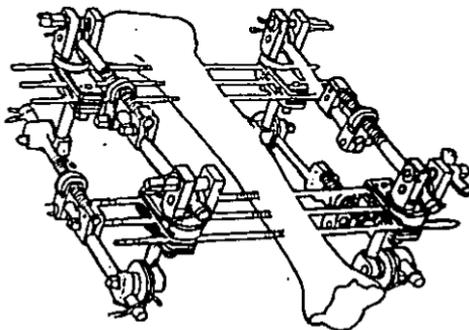
## "OSTEOTOMIA CURVIPLANA INTERTUBEROSITARIA"





Fijación del yeso en tres puntos tras la osteotomía.

### TENSORES DE HOFFMANN



## MANEJO POSTOPERATORIO

El manejo postoperatorio en este tipo de intervenciones es de lo más importante, ya que de ello va a depender en gran parte el éxito o el fracaso del procedimiento.

En nuestro estudio, el manejo postoperatorio es diferente en cada grupo, en cuanto al plan de rehabilitación.

En los dos grupos se utilizaron soluciones parenterales durante dos a tres días como promedio, PGS Cristalina 3 millones IV cada 4 hrs., Dicloxacilina 500 mgs IV cada 6 hrs. analgésicos derivados de las pirasolonas sólo P.R.N., durante su estancia hospitalaria; a su egreso se utilizó PGProcaínica 800,000u IM cada 24 hrs y Dicloxacilina 500 mgs V.O. cada 6 hrs, hasta completar 12 a 14 días.

Desde su salida del quirófano se indica al paciente, permanecer con la pierna elevada, realizar ejercicios isométricos del cuadriceps y movilización activa de los dedos.

En los pacientes inmovilizados con aparato de yeso, sólo se permite la movilización activa de los dedos y ejercicios isométricos del cuadriceps, una vez egresado al 3o. ó 4o. día, se le permite deambular con muletas pero sin apoyo de la extremidad intervenida.

En el grupo inmovilizado con tensores de Hoffmann, se le indican los mismos ejercicios del primer grupo, pero además al 2o. ó 3er.

día si el paciente lo tolera, se le indican los ejercicios de flexo extensión de rodilla y tobillo, a su egreso se le permite deambular con muletas, pero sin apoyo de la extremidad.

En ambos grupos los pacientes fueron citados a la consulta externa a las 3, 6 y 12 semanas, con controles radiográficos a las 6 y 12 semanas.

## HIPOTESIS

La fijación con tensores externos (Hoffmann), brinda mejores resultados, desde el punto de vista funcional, comparado con la inmovilización con yeso, ya que además de lograrse una fijación estable, es posible provocar compresión en el sitio de la osteotomía, lo cual contribuirá a lograr una consolidación más rápida.

## **OBJETIVOS**

**Demostrar mediante un estudio clínico, comparativo y prospectivo, que con la fijación con tensores de Hoffmann, posterior a la realización de una osteotomía tibial proximal, se logra una recuperación más rápida, desde el punto de vista funcional, así como también una reducción importante en el tiempo requerido para la consolidación de la misma, comparado con la inmovilización con aparato de yeso.**

## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en el servicio de Ortopedia y Traumatología del H.R. "20 de Noviembre", del ISSSTE. En el período comprendido del mes de agosto de 1986, a octubre de 1987. Siendo el estudio de tipo comparativo longitudinal, abierto y prospectivo, entre la inmovilización con tensores de Hoffmann y la utilización de aparato de yeso, posterior a la realización de una osteotomía tibial proximal valgizante, como tratamiento de la gonartrósis por genu varo.

Se captaron en total 18 pacientes, en la consulta externa del servicio de Ortopedia y Traumatología, en el período antes mencionado, con diagnóstico de gonartrósis por genu varo, programándose para la realización de osteotomía tibial proximal valgizante.

**Criterios de Inclusión:** Pacientes adultos de ambos sexos, de una edad comprendida entre los 45 y 75 años, con diagnóstico clínico y radiológico de gonartrósis por genu varo, desviación en varo mayor de 10° y menor de 15°.

**Criterios de exclusión:** Pacientes mayores de 75 años, con contractura en flexión mayor de 20°, rango de movimiento de la rodilla menor de 70° e inestabilidad articular grado III.

**Variables primarias:** Tiempo de consolidación de la osteotomía, retardo de consolidación, seudoartrósis, tiempo en que se inicia el apoyo y tiempo requerido para la recuperación de los arcos de movilidad completos.

## TIEMPO DE CONSOLIDACION

- Bueno:** Consolidación de la osteotomía antes de 3 meses  
**Regular:** Consolidación entre los 3 y 4 meses  
**Malo:** Consolidación después de los 4 meses (retardo de consolidación).

## TIEMPO EN QUE SE INICIA EL APOYO

- Bueno:** A las 6 semanas  
**Regular:** Entre las 8 y 10 semanas  
**Malo:** Entre las diez y doce semanas

## TIEMPO EN RECUPERAR LOS ARCOS DE MOVILIDAD COMPLETOS

- Bueno:** Antes de los cuatro meses de postoperatorio  
**Regular:** Entre los cuatro y seis meses  
**Malo:** Después de los seis meses de postoperatorio

## RESULTADOS

Las edades de los pacientes controlados en nuestro estudio, fué entre los 49 y 74 años, con un promedio de 61 años. La máxima incidencia ocurrió en la séptima década de la vida, ocupando este grupo el 50% de la muestra estudiada, seguida por un 22.2% en la sexta década, 16.6% en la octava década 11.1% en la quinta década de la vida.

En cuanto al sexo en el grupo de pacientes estudiados, existió ligera predominancia en el sexo femenino, 10 casos que representaron el 55.5% y ocho casos del sexo masculino que representaron el restante 44.4%.

Del total de 18 pacientes, en diez se inmovilizó con aparato de yeso muslo-podálico y en ocho se utilizaron los fijadores externos tipo Hoffmann.

En cuanto al tiempo que se requirió para la consolidación de la osteotomía, con la inmovilización con yeso: 2 pacientes mostraron consolidación a los dos meses y medio, 5 a los 3 meses, 2 pacientes a los 3 meses y medio y un sólo paciente a los 4 meses. En los pacientes inmovilizados con tensores de Hoffmann, 2 pacientes mostraron consolidación a los 2 meses, 2 a los dos meses y medio, 2 a los 3 meses, uno requirió de 4 meses y medio ya que cursó con infección en el trayecto de los clavos y otro paciente requirió de 5 meses, ya que cursó con parálisis del nervio ciático poplíteo externo. Tabla 1.

En cuanto al inicio del apoyo, en los pacientes inmovilizados con yeso: en 6 se inicia el apoyo a las 8 semanas y en los 4 restantes entre las 10 y 12 semanas.

En los pacientes inmovilizados con tensores de Hoffmann, en 4 se inició el apoyo a las 8 semanas, uno a las 10 semanas, 2 a las 16 semanas y otro a las 20 semanas. Tabla 2.

En cuanto a la recuperación de los arcos de movilidad completos, en los pacientes con yeso: 5 pacientes requirieron de 4 a cinco meses, 2 pacientes 6 meses y 3 pacientes de 7 meses.

De los que utilizaron tensores de Hoffmann: 4 pacientes requirieron de mes y medio, uno dos meses, dos de tres meses y uno sólo de cuatro meses y medio. Tabla 3.

**TABLA 1****TIEMPO DE CONSOLIDACION OSEA**

<b>Inmovilización con yeso</b>		
<b>Resultados</b>	<b>No. de pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Buenos	7	70%
Regulares	2	20%
Malos	1	10%

<b>Inmovilización con tensores de Hoffmann</b>		
Buenos	6	75%
Regulares	0	0%
Malos	2	25%

**TABLA 2**

**TIEMPO EN QUE SE INICIA EL APOYO**

<b>Inmovilización con yeso</b>		
<b>Resultados</b>	<b>No. de pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Buenos	0	0%
Regulares	6	60%
Malos	4	40%

<b>Inmovilización con tensores de Hoffmann</b>		
Buenos	0	0%
Regulares	4	50%
Malos	4	50%

**TABLA 3**

**TIEMPO EN RECUPERAR ARCOS  
DE MOVILIDAD COMPLETOS**

<b>Inmovilización con yeso</b>		
<b>Resultados</b>	<b>No. de Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Buenos	0	0%
Regulares	7	70%
Malos	3	30%
<b>Inmovillización con tensores de Hoffmann</b>		
Buenos	7	87%
Regulares	1	12%
Malos	0	0%

**TABLA 4**

RETARDO DE CONSOLIDACION	CASOS
INMOVILIZACION CON APARATO DE YESO	0
INMOVILIZACION CON TENSORES DE HOFFMANN	2 (25%)

## DISCUSION

En los dos grupos de pacientes estudiados, los resultados obtenidos parecen no haber sido influidos, por la edad y el sexo de los mismos.

- El grupo de edad que ocupó el mayor porcentaje fué entre los 60 y 70 años, con ligera predominancia del sexo femenino 55.5%, contra un 44.4% del sexo masculino, lo cual muy probablemente es explicado, como todos sabemos, por la mayor frecuencia de osteoporosis y obesidad en el sexo femenino, sobre todo a edades avanzadas, factores éstos muy importantes, en el desarrollo subsecuente de cambios artrósicos.

Entre los dos métodos de inmovilización comparados, objetivo del estudio, realmente no existe diferencia estadística, en cuanto al tiempo requerido para la consolidación, en el primer grupo hubo un 70% de buenos resultados y en el segundo grupo 75% de buenos resultados. Para el inicio del apoyo en grupo inmovilizado con yeso (1er. grupo) un 60% fueron resultados regulares y 40% malos resultados, mientras que en el segundo grupo, resultados regulares ocuparon el 50% y los malos también un 50%.

En cuanto al tiempo requerido para lograr arcos de movilidad completos, si existe una diferencia muy significativa, en el grupo en que se utilizó aparato de yeso, no hubo buenos resultados, resultados regulares en el 70% de los casos y 30% de malos resultados; mientras que en el grupo en que se utilizaron los tensores de Hoff-

mann, los resultados fueron buenos en el 87% de los casos y regulares sólo en un 12%.

Esto es explicado desde luego, por el hecho que cuando se utiliza aparato de yeso, se tiene que inmovilizar tanto la articulación de la rodilla como el tobillo y se inicia la rehabilitación en forma tardía, una vez iniciada la consolidación, momento en que se retira el aparato de yeso. Por el contrario en el grupo con tensores de Hoffmann, en ningún momento se bloquean rodilla y tobillo, por lo tanto se pueden iniciar los ejercicios de rehabilitación, tan pronto como el paciente esté libre de las molestias propias de la intervención.

Sin embargo debemos hacer notar que en el grupo en que se utilizó el aparato de yeso, no hubo ningún retardo de consolidación, ni complicaciones agregadas, localmente o como consecuencia del acto quirúrgico. Mientras que en el segundo grupo, hubo un caso de parálisis del nervio ciático poplíteo externo, el cual requirió entre 5 y 6 meses para su recuperación parcial, además en dos casos se presentó infección local en el trayecto de los clavos, esto quizá condicionado al hecho de que los clavos que se utilizaron no eran roscados y a la osteoporosis presente, la cual favorece la resorción ósea con aflojamiento de los mismos. Uno se resolvió con curaciones y antibioticoterapia sistémica y en otro fué necesario realizar secuestrectomía, previamente identificada por medio de estudio tomográfico lineal. En este grupo se presentaron también dos retardos de consolidación, en pacientes previamente identificados con artritis reumatoide, los cuales habían recibido tratamiento a base de esteroides y metotrexate, lo cual influyó de manera directa en este retraso. Tabla 4.

Ya que como sabemos los esteroides (1), tienen un efecto catabólico sobre la matriz del tejido conectivo y un efecto inhibitorio sobre la absorción intestinal de calcio, lo que condiciona reducción de la masa esquelética y finalmente osteoporosis. Por su parte el metotrexate, es un antagonista del ácido fólico, que inhibe la transformación de ácido fólico en ácido folínico, el cual proporciona unidades de carbono activo para la síntesis proteica, también produce un incremento en la pérdida urinaria y fecal de calcio, provoca también movilización del calcio esquelético, lo que condiciona a su vez osteoporosis y retardo de la cicatrización ósea. (1).

Como lo hemos constatado de acuerdo a nuestros resultados, existe una clara diferencia entre un método y otro, únicamente en lo que se refiere a la recuperación de los arcos de movilidad completos, reduciéndose de manera notable en el grupo en que se utilizaron los tensores de Hoffmann, como ya se mencionó debido al hecho, de que en forma precóz se permite la flexo-extensión de rodilla y tobillo, ya que proporcionan la estabilidad suficiente, como para tolerar los ejercicios de rehabilitación.

Creemos que las complicaciones presentadas en este mismo grupo, no se deben a deficiencias técnicas, ya que son comparables a las observadas por Insall, Maquet, Coventry y otros autores. (7) (8) (12) (13) (14).

Sin embargo debemos insistir en hacer una buena selección de nuestros pacientes, ya que como hemos visto, de ello va a depender en gran medida los resultados finales. Como hemos visto, pacientes con artritis reumatoide son malos candidatos para este tipo de intervención, máxime si han estado en tratamiento con esteroides o

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

metotrexate, por las razones ya expuestas; otros factores importantes son: pacientes mayores de 75 años, en los cuales por lo general no existe suficiente motivación para cooperar en forma adecuada en su rehabilitación; diabetes mellitus; osteoporosis severa; deformidades en varo mayores de 15°; contracturas en flexión entre los 20° y 30° y grados severos de inestabilidad articular. Todos estos factores influyen de manera negativa, de acuerdo a las tres variables que habíamos señalado.

Por último podemos agregar que a pesar de existir una diferencia importante, sobre todo en la recuperación de arcos de movilidad completos en el grupo con tensores de Hoffmann, en las otras variables no influye de manera significativa, ya que es un método que requiere de mayor motivación por parte del paciente para su uso adecuado y poder lograr los beneficios propios del método.

Por su parte la inmovilización con yeso, aunque retarda la recuperación de la movilidad normal, no afecta la consolidación ni el inicio del apoyo, es mejor tolerado por los pacientes, siendo además un método que requiere de menor participación del paciente y resulta de acuerdo a nuestro medio, un método más económico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Robert Owen; Fundamentos Científicos de Ortopedia y Traumatología. España Salvat Editores 1985. pp. 554-561.
2. Healy WJ; Riley LH Jr. High Tibial valgus osteotomy. Clin Orthop 1986 Aug; 209:227-33.
3. Hernigou P; Medevielle D; Debeyre. Proximal tibial osteotomy for osteoarthritis with varus deformity. J. Bone Joint Surg, 1987 Mar; 69(3):332-54.
4. Müller; Manual de Osteosíntesis. España editorial científico médica 1980; p. 378.
5. Goutallier D; Hernigou P. Results of the treatment of medial femoro-tibial gonarthrosis by tibial valgisation osteotomy. Rev Rhum Mal Osteoartic 1985; Jul-Sep.:437-44.
6. Ornstrand B; Svensson K; Thorngren KG; Prediction of tibial osteotomy in medial gonarthrosis. Arch Orthop Trauma Surg 1985; 396-401.
7. Insall JN; Joseph DM; Msika C; High Tibial Osteotomy for varus gonarthrosis. J. Bone Joint Surg 1984; Sept; 66:1040-8.
8. Campbell; Cirugía Ortopédica. Argentina Editorial Panamericana 1981: 1175-1181.
9. Giebel G; Tscherne H; Daiber M. Tibial Head Osteotomy in the Treatment Of Gonarthrosis Ugeskr Laeger 1987, Feb 23: 591-92.

10. Ogata K; Interlocking Wedge osteotomy of the proximal tibia for gonarthrosis. Clin Orthop 1984 Jun; 186:129-34.
11. Jokio PJ; Lindholm TS; Vankka E; Comparison between radiologic lower extremity angles of femur and tibia and articular surface pressure measurements in gonarthrosis treated by high tibial osteotomy. Acta Orthop Belg 1984; 50(6): 802-14.
12. Insall JM; Cirugía de la Rodilla. Editorial médica panamericana, 1986: 592-621.
13. Hofmann AA; Wyatt RW; Jones RE; Combined Coventry-Maquet procedure for Two-Compartment degenerative arthritis. Clin Orthop Surg 1984; Nov, 190: 187-190
14. Putnam MD; Mears DC; Fu FH; Combined Maquet and proximal tibial valgus osteotomy. Clin Orthop Surg; 1985, Jul-Aug; 197:217-223.
15. Waugh W; Chir M; Tibial osteotomy in the management of the Knee. Clin Orthop Surg 1986, Sept, 210:55-61.
16. Aglietti P; Rinonapoli E; Stringa G; Tibial Osteotomy for the varus osteoarthritic knee. Clin Orthop Surg, 1983 June, 176: 239-249.
17. Freeman M.A.R.; Artritis y artrósis de la rodilla Salvat Editores, España, 1982: 161-179.
18. Testut L; Jacob O. Salvato Editores S.A. España, 1983: 955-1008.