

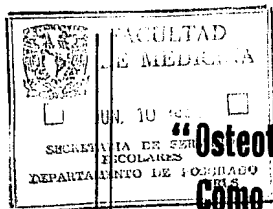
11245

67
29



Universidad Nacional Autónoma de México

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO



“Osteotomía Tibial Alta Tipo Maquet” Como Tratamiento para la Gonartrosis Secundaria a Geno Varo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S
Para Obtener el Título de Especialización en
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
P R E S E N T A
DR. EDUARDO RUIZ SALINAS



MEXICO, D. F.

ABRIL DE 1993



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

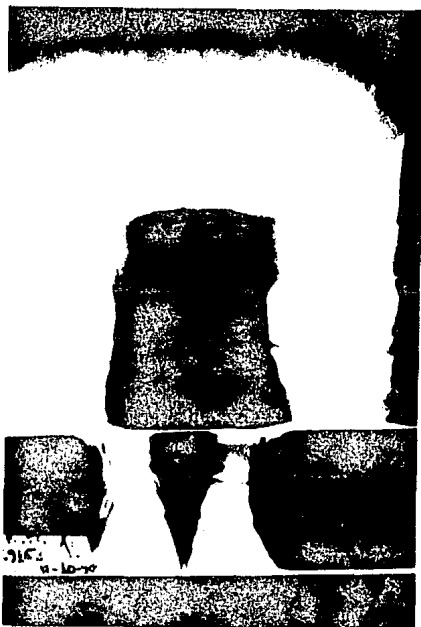
DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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:

* LAMINA 1: GONARTROSIS BILATERAL SECUNDARIA A DEFORMIDAD.....	1
EN GENO VARO.	
* INTRODUCCION.....	2
* ANTECEDENTES HISTORICOS Y BIBLIOGRAFICOS.....	4
* UNIVERSO Y MUESTRA.....	9
* OBJETIVOS.....	9
* MATERIAL Y METODOS.....	11
* TABLA I: EXPEDIENTE. EDAD. ESTABILIDAD LIGAMENTARIA.....	13
* LAMINA 2: RADIOGRAFIAS ANTEROPOSTERIOR DE RODILLA CON DESCARGA PORTADORA DE ARTROSIS.....	14
* LAMINA 3: RADIOGRAFIAS LATERAL DE LA RODILLA PORTADORA DE ARTROSIS.....	15
* RESULTADOS Y ANALISIS DE LOS MISMOS.....	16
a) sexo y tiempo de evolución	16
b) ocupación y patología agregada.....	17
c) laxitud ligamentaria y deformidad Pre Qx.....	17
d) movilidad pre y postoperatoria.....	18
e) tipo de anestesia y tiempo qx.....	19
f) angulación preoperatoria.....	20
g) tiempo de apoyo y consolidación	21
h) movilidad postoperatoria.....	21
i) complicaciones postoperatorias.....	22
* TIEMPO QUIRURGICO Y ANGULACIONES PRE Y POSTOPERATORIAS.....	23
* APOYO. RETIRO DE TENSORES Y CONSOLIDACION.....	24
* TABLA IV: MOVILIDAD Y SINTOMATOLOGIA PRE Y POST QX.	25
j) evaluación a los 6 meses de dolor y disfunción.....	26
* GRAFICA I: SINTOMATOLOGIA DOLOROSA PRE Y POSTOPERATORIA.....	29
* GRAFICA II: FUNCIONALIDAD PRE Y POSTOPERATORIA.....	30
* LAMINA 4: RADIOGRAFIA ANTEROPOSTERIOR POSTOPERATORIA DE LA OSTEOTOMIA TIPO MAQUET.....	31
* LAMINA 5: RADIOGRAFIA LATERAL POSTOPERATORIA DE LA OSTEOTOMIA TIPO MAQUET.....	32
* CONCLUSIONES.....	33
* BIBLIOGRAFIA.....	35



MEDICION RADIOGRAFICA DE MIEMBROS INFERIORES CON APOYO (ESCANOMETRIA), DIAGNOSTICO GENU VARO BILATERAL CON ANGULACION EN VARO BIOMECANICA DE DESCARGA Y EJE DE CARGA DE 38 GRADOS RODILLA DERECHA Y 40 GRADOS RODILLA IZQ.-- (EL ANGULO FEMOROTIBIAL SE INFIERE 7-10 GRADOS MAYOR -- QUE EL ANTERIORMENTE MENCIONADO).

INTRODUCCION.

En nuestro Hospital, El Hospital Juárez de México ha sido un Hospital en que el servicio de Ortopedia y Traumatología ha tenido desde su fundación un acervo importante de pacientes y casos, ya que siempre a funcionado como Hospital de concentración. En base a lo anterior y como resultado de estudios observaciones en consulta externa de nuestro servicio y Hospital, se ha visto que una de las patologías mas frecuentes por la cual el paciente se acerca a nosotros, es la sintomatología dolorosa y disfuncional secundaria a la artrosis de la rodilla, articulación de carga altamente vulnerable a la carga misma, producto como otra serie de patologías, de la bipedestación, privilegio del género humano ya contemplado desde el principio de siglo por Darwin en la evolución de las especies.

Una de las causas de esta patología, la artrosis de la rodilla, son las deformidades angular de la misma; ya que esta ocasionan un desequilibrio biomecánico en los soportes de carga de dicha articulación conllevandonos a cargas asimétricas en sus superficies articulares que con la función, el peso y las agresiones externas a la cual es sujeta, no ocasiona disfuncionalidad de la misma con limitación a la bipedestación y funciones asociadas a ella.

En base a esto y analizando los estudios que existen hasta el momento actual de esta patología, numerosos autores de diferentes partes del mundo han otorgado importancia capital al estudio y manejo de esta entidad nosológica, encontrando así estudios convergentes y divergentes de sistema terapéutico, todos y cada uno de ellos teniendo como finalidad el control de esta patología con la disminución de su sintomatología y la eliminación de sus limitaciones secundarias. Es así, que una de las técnicas que data del año 1876 por el Dr. Volkmann es la osteotomía alta tibia para corrección de la deformidad angular vara de la rodilla, agente etiológico frecuente de la gonartrosis.

Durante todo este siglo se ha analizado y descrito un sinnúmero de técnicas quirúrgicas de este tipo, con variaciones y controversias en cuanto al sistema de fijación, tipo de osteotomía, indicaciones y contra indicaciones así con el gradaje de hipercorrección necesaria para una buena evolución a mediano y largo plazo en este tipo de pacientes, ya que aunque en las últimas décadas los reemplazos articulares han conseguido un lugar capital para los pacientes con el diagnostico de artrosis, su duración funcional oscila entre 8-10 años y a pesar de la multitud de sistemas protésicos descritos no se a encontrado una prótesis ideal que nos lleve a un tratamiento definitivo y duradero para este tipo de pacientes; de ahí que las osteotomías altas tibiales siguen teniendo vigencia en el momento actual.

En base a lo anterior surgió entre nosotros la inquietud de mostrar la experiencia del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Juárez de México con la osteotomía tibial alta tipo Maquet, fijada con tensores externos tipo Chanrley en la artrosis de la rodilla secundaria a genu varo, técnica quirúrgica que consideramos ofrece una alternativa excelente como medida terapéutica para esta patología así como la posibilidad en caso incipiente y moderados de diferir de una artroplastia total para un segundo tiempo quirúrgico en 8-10 años posteriores, dependiendo de su evolución.

ANTECEDENTES HISTORICOS Y BIBLIOGRAFICOS.

Desde la antigüedad, la artrosis de la rodilla ha significado dentro de la ortopedia una patología frecuente en alto grado de disfuncionalidad, creando en los portadores de este padecimiento dificultades para la marcha, limitación para la bipedestación prolongada, así con dependencia para sus actividades cotidianas, lo que se refleja en restricciones para su actividad laboral en su medio social.

La artrosis de la rodilla secundaria a deformidad angular de la misma (varo, valgo) ha inquietado a todos los médicos estudiosos en esta patología, que como ya mencionamos, presenta una incidencia importante, provocando un índice muy elevado de morbilidad dentro de la población general. Es así que el inicio de la cirugía ortopédica se describen un sin número de técnicas quirúrgicas con la finalidad de corregir las deformidades de la rodilla y al mismo tiempo mejorar la sintomatología (principalmente dolor y claudicación secundaria); teniendo como fin capital todas y cada una de ellas el reducir la incapacidad que crea esta patología en pacientes portadores de la misma.

En la historia de la ortopedia, la primera ostetomía tibial descrita fue por el Dr. Volkman (12) en 1875 para la corrección de la deformidad angular de la rodilla, posteriormente el Dr. Jones y el Dr. Lowett (12) en su texto del año 1924 describen la ostetomía tibial para la deformidad en valgo y varo de la rodilla cuya finalidad primordial era corregir la apariencia estética, disminuyendo así el factor psicógeno que tiene toda patología con alineación anormal, siendo así, no es hasta esta fecha en que se pone en voga los diferentes tipos de osteotomías para este tipo de patología; y el Dr. Steindler (12) en 1940 sugirió este tipo de cirugía como tratamiento de la artrosis de la rodilla secundaria a deformidad angular, y así como el Dr. Lange (12,7) la recomienda en la deformidad angular secundaria a raquitismo, mencionando que es la manera de equilibrar las cargas del miembro pélvico a nivel de la articulación de la rodilla. El Dr. Jackson 1958 describe la osteotomía tibial como tratamiento de la artrosis de la rodilla secundaria a geno varo; consiguiendo el equilibrio biomecánico de las cargas permitiendo el desencadenamiento de múltiples técnicas quirúrgicas consistente en diversos tipos de osteotomías principalmente la de la tibia, siendo de esta manera que el Dr. Jackson y Waught (7), en 1981 describen la osteotomía cilíndrica de la epifisis proximal de la tibia para la corrección del geno varo.

El Dr. Wadle (17) en 1962 describe como tratamiento de la artrosis de la rodilla secundaria a geno varo, ratificando lo expresado anteriormente por el Dr. Jackson en 1958.

El Dr. Coventry en el año de 1965 (17,7) describe su osteotomía en cuña proximal a la tuberosidad anterior de la tibia de base externa y la fijación de la misma con grapas e inmovilización con aparato de yeso como tratamiento a la gonartrosis sec a geno varo.

En el año de 1967 el Dr. Herbert (7) realiza un corte oblicuo de la tibia impactando los fragmentos y los atornilla a la extremidad proximal del peroné, el Dr. Duparc (7) en el mismo año realiza aporte osteogenico a nive la superficie de la osteotomía para asegurar la consolidación. Con las bases anteriores, se inician los estudios biomécánicos de carga en las articulaciones que conforman la extremidad pelvica, incluyendo así; la rodilla y el tobillo. Con esto en 1971 el Dr. Nitsch y el Dr. Yansen describen la osteotomia supracondilea de fémur para la corrección del valgo de la rodilla.

Izzadpanann y Keonch-Franknay (7) describen la ostetomía femoral para el tratamiento del geno varo, observando que las osteotomías femorales para la corrección del geno varo no tenían resultados alentadores, ya que la deformidad principal de esta patología se encuentra en la tibia consiguiéndose en la cirugía la alineación de la extremidad pélvica, pero de igual manera la pérdida del paralelismo articular entre la tibia y el fémur.

El Dr. Debeyre y el Dr. Patte (12) en el año de 1961 son los primeros en mostrar resultados de la osteotomía en 54 casos concluyendo, que la osteotomia no sólo corrige la distribución de la carga a nivel articular, sino que redistribuye la circulación sanguínea local, situación apoyada por el Dr. Helal y el Dr. Arnoldi (12) analizando que el grado de artrosis muestra una relación proporcional a la sintomatología dolorosa, esta SE disminúa en forma considerable al distribuir las cargas de la articulación, notando así mismo, la distribución del flujo sanguíneo local como causa de mejoría en el seguimiento de las osteotomías a mediano y largo plazo.

El Dr. Mac Intoch en el año de 1970 (7) comienza a utilizar los fijadores externos para la estabilización de la ostetomía y el Dr. Blaimont en el mismo año realiza la técnica descrita por su predecesor (Dr. Mac Intoch) mas rotación tibial. Hasta este momento, todos los autores basan su corrección en mediciones radiograficas inexactas, aunque ya en 1967 el Dr. Herber y el Dr. Ramadian (7) describen mediciones más precisas.

En el año de 1969 el Dr. Paul Maquet (7), precisa que la ostetomía como tratamiento de la artrosis sec a geno varo, ya que a través de la cual reducen las tensiones articulares y en base a esto apoya su técnica, mostrando posteriormente sus resultados en el año de 1976, 1980 y 1984.

En la década de los setentas se pone en voga el estudio biomecánico de las articulaciones y sobre todo la biomecánica dinámica, puntualizando de esta manera las indicaciones y contraindicaciones de las técnicas descritas hasta este momento. se pone así de manifiesto no solo la corrección estética, sino la corrección mecánica a nivel de la rodilla en el tratamiento de la artrosis secundaria a deformidades angulares. De esta manera el Dr. Coventry refiere como finalidad de la osteotomía, conseguir una carga simétrica a nivel de la articulación de la rodilla (7,12), el Dr. Maquet (7) argumenta nuevamente la reducción de las tensiones articulares logrando el equilibrio con la cirugía. El Dr. Mac Intosh y el Dr. Welsh (7) en 1977 nos habla de la transferencia de cargas del compartimiento afectado al sano, coincidiendo así todos los médicos ortopedistas que se dedican al estudio de esta patología (artrosis secundaria a deformidad angular de la rodilla).

El Dr. Coventry (10), describe en su serie 61% de buenos resultados a 10 años postoperatoriamente. El Dr. Insall (10), reporta 97% de buenos resultados a los 2 años, 85% a los 5 años y 63% a los 10 años postoperatorios.

El Dr. Maquet reporta una serie de 108 pacientes en 1984 (12) y puntualiza la necesidad de lograr una hipercorrección de la deformidad para la buena evolución de la cirugía, ya que de esta forma, se asegura la transferencia de la carga del compartimiento enfermo al sano, al mismo tiempo se logra tensar los ligamentos colaterales de la rodilla que por la deformidad angular se encuentran laxos. Ya para este tiempo se inicia el desarrollo del elemento protesico para la articulación de la rodilla, colocando a disposición del cirujano otro sistema de tratamiento para la artrosis uni; bi; y tricompartmental de la misma.

Con los estudios biomecánicos y resultados del tratamiento de la gonartrosis secundaria a genu varo con la osteotomía tibial alta valgizante, mencionada dentro de los antecedentes históricos, se concluye que uno de los tratamientos para la patología artrósica de la rodilla secundaria a las deformidades angulares, es la osteotomía tibial. Iniciándose así el estudio y la necesidad de precisar las indicaciones y contraindicaciones de esta técnica quirúrgica, siendo de esta manera que en el año de 1969, el Dr. Benjamín describe una osteotomía doble femoral y tibial para la corrección de la angulación anormal de la rodilla, estableciendo así mismo, que los requisitos para la realización de ésta eran: ausencia de deformidad grave y amplitud de movimientos de flexo-extensión de la rodilla de 90 grados como mínimo. En 1973 el Dr. Coventry (7) limita las indicaciones de la osteotomía tibial, estableciendo, que la

angulación en varo del ángulo femorotibial no debería de exceder de los 20 grados y el rango ideal para el tratamiento quirúrgico debería de ser entre 10-20 grados de varo así con la contraindicación de la misma si se excede de este, mencionando así mismo como la contraindicación la laxitud ligamentaria de los ligamentos colaterales en forma importante; requisito que coinciden con el Dr. Insall 1974 al igual que el Dr. Mac Intosh y el Dr. Webb en el año de 1977 (7,12,8).

El Dr. Jackson en el año de 1969 (8,7) refiere una contractura en flexión de la rodilla mayor de 20 grados o igual, es una contraindicación para la realización de la osteotomía tibial alta.

En contraposición a lo expresado anteriormente, el Dr. Maquet argumenta que la laxitud ligamentaria no es una contraindicación para realización de la misma (osteotomía); inclusive en casos en que existen datos de subluxación de la rodilla, ya que había demostrado que con su técnica se conseguía la tensión automática de los ligamentos colaterales, si es que la corrección de la deformidad fue adecuada, estableciendo que la hipercorrección al valgo de la articulación de la rodilla, es una situación indispensable en el desarrollo de la osteotomía.

Los médicos ortopedistas suizos encabezados por el Dr. Mueller en el año 1957, paralelamente a los estudios realizados a la fecha, describen una serie de técnicas de fijación para fracturas y osteomías así como una serie de implantes para la realización de las mismas, y con las bases anteriores, el Dr. Maquet en 1976 recomienda la estabilización de la osteotomía con tensores externos tipo Chanrley ya que confieren una inmovilización adecuada, compresión (principio básico para una rápida consolidación de las fracturas y osteotomías según la escuela AO ASIF), asegurando la consolidación de la osteotomía permitiendo una rehabilitación temprana de la extremidad afectada y respetando la movilidad de la rodilla, logrando una descarga de la extremidad sujeta a la cirugía, antes de una consolidación radiográfica, de acuerdo al principio de fijación suficiente.

En esta etapa, se inicia la controversia en cuanto al grado de corrección o hipercorrección de este tipo de osteotomías estableciendo así el Dr. Maquet en 1976 que la corrección adecuada depende del varo preoperatorio, indicando una hipercorrección de 15 grados de valgo, ya con lo anterior se disminuye la posibilidad de recidiva en el postoperatorio mediato o tardío.

El Dr. Vainiopa (10) menciona que una adecuada corrección comprende 5-13 grados de valgo. El Dr. Insall (12) recomienda una hipercorrección entre 10 y 15 grados de valgo.

El Dr. Sucer (26) recomienda como resultado de su serie reportada de 14 pacientes en el año de 1988 una corrección entre 2 y 4 grados de valgo. Holden y cols (10) en 1987 en su estudio de 51 osteotomías recomiendan hipercorrección de 5 a 13 grados de valgo. El Dr. Robert W Hsu (11) en 1988 en su serie de 205 pacientes recomiendan una hipercorrección de 5 grados de valgo. El Dr. Jokio en el año de 1986 en su serie de 46 pacientes habla de un eje neutro, este autor establece que la base del tratamiento es conseguir la neutralidad de la carga en la articulación de la rodilla y repartir en forma simétrica la misma en los 2 compartimientos.

El Dr. Berman en 1987 (1), en su serie de 35 pacientes y 39 osteotomías tibiales recomienda una corrección entre 2 a 4 grados de valgo, a diferencia del Dr. Hofmann en 1989 (9) en su serie de 19 pacientes en que recomienda como mínimo de corrección 5 grados de valgo. El Dr. Heinigou (8) en 1987 reporta en 184 pacientes una hipercorrección de 2-6 grados.

De la misma manera se desencadena un sinnúmero de publicaciones agregada, reflejando estas, una falta de unificación en cuanto al criterio de la corrección ideal., pero mostrando así mismo la necesidad de una hipercorrección y el no conformarse con la neutralidad en cuanto a la simetría de la carga, y en base a lo anterior ésta debe oscilar entre 4-15.

Del análisis de la evaluación de la osteotomía tibiales para la corrección de la gonartrosis secundaria a genu varo en reportes nacionales e internacionales, se aprecia que hasta el momento actual esta técnica quirúrgica continúa siendo una medida terapéutica útil y hasta el día de hoy no se precisan universalmente las indicaciones de esta técnica, motivo de inquietud en realizar el presente estudio, estableciendo los parámetros en el Hospital Juárez de México y en el servicio de Ortopedia y Traumatología, y en base a los reportes nacionales e internacionales mostrar los resultados, complicaciones y evolución en este tipo de pacientes.

UNIVERSO Y MUESTRA.

Se analizaron todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Juárez de México en el período de septiembre de 1989 a febrero de 1992, captados por la consulta externa del mismo Servicio; con diagnóstico de artrosis de la rodilla uni, bi o tricompartmental secundaria a deformidad angular (genu varo), los cuales posterior a su presentación y discusión de manejo en la sesión clínico terapéutica del Servicio de Ortopedia, se autorizó y realizó una osteotomía tibial alta tipo Maquet como sistema de manejo para esta patología, con las bases anteriores, se establecieron como criterios de inclusión: todos los pacientes con el diagnóstico antes mencionado, con manejo a base de osteotomía tibial alta tipo Maquet, fijados con tensores externos tipo Chanrley; dentro de los factores de exclusión tenemos: 4 caso con diagnóstico de artrosis tricompartmental de la rodilla, a los cuales de acuerdo a las conclusiones de la sesión clinicoterapéutica se sometieron a artroplastía total de rodilla, así mismo se excluyeron 3 pacientes con diagnóstico de artritis reumatoidea en los que se realizó otro tipo de técnica quirúrgica. Y así mismo, 2 pacientes que aunque fueron captados en el lapso de tiempo mencionado, su cirugía se realizó posterior al día 28 de febrero de 1992, y esto impidió el seguimiento mínimo de 6 meses. En base a lo anterior nuestro universo fue de 21 pacientes (23 rodillas), con diagnóstico de gonartrosis secundaria a genu varo, todos los cuales fueron sometidos a osteotomía tibial alta tipo Maquet, siendo estas nuestro universo de trabajo.

OBJETIVOS

- 1) Indicaciones de la osteotomía tibial alta de la rodilla, como tratamiento de la artrosis de la misma secundaria a genu varo.
- 2) Tipo de osteotomía ideal para esta patología.
- 3) Sistema de fijación ideal para la osteotomía.
- 4) Análisis de las complicaciones, sistemas y biomecánica de la rodilla.
- 5) Grado de corrección ideal de la osteotomía valgizante.
- 6) Análisis del tiempo de inmovilización, rehabilitación y consolidación de la osteotomía, enfocado a la reintegración temprana del paciente a su medio familiar, social y laboral.
- 7) Experiencia del servicio de Ortopedia y Traumatología del

Hospital Juárez de México, mostrando nuestros resultados de la osteotomía tibial alta tipo Maquet valgizante con hipercorrección de 5-15 grados de valgo y fijada con tensores externos tipo Chanrley postoperatoria a 6 meses.

MATERIAL Y METODOS.

Nuestros 21 pacientes (23 rodillas) fueron sometidos a protocolo de estudio; analizando la edad, el sexo, la ocupación, el tiempo de evolución del síndrome doloroso, el tipo de artrosis de acuerdo a la localización (uni, bi o tricompartmental), la inestabilidad en varo preoperatoria; la cual fue tomada de acuerdo al ángulo femorotibial en proyección anteroposterior de ambas rodillas con apoyo y escanometría (medición radiográfica de miembros inferiores con apoyo) enfermedades agregadas, tipo de anestesia, tiempo quirúrgico, tiempo de isquemia, complicaciones postoperatorias inmediatas, angulación postoperatoria de hipercorrección, tiempo de apoyo, tiempo de retiro de fijación externa (tensores externos tipo Chanrley), tiempo de consolidación radiográfica, movilidad pre y postoperatoria al mismo lapso, así como la sintomatología dolorosa de acuerdo a la escala de la Universidad de Michigan por el Dr. Matthews (20).

La valoración de la indicación quirúrgica de todos nuestros pacientes así como la técnica de la osteotomía tibial alta y sistema de fijación fue basada en la mesa de discusión (sesión clinicoterapéutica) del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Juárez de México, la cual puntualizó 1) indicación de la osteotomía tibial alta, 2) sistema de fijación de dicha osteotomía, 3) técnica quirúrgica de la osteotomía tibial alta.

En base a lo anterior, todos nuestros pacientes fueron sometidos a la osteotomía tibial alta tipo Maquet, buscando un grado de hipercorrección entre 5-15 grados de valgo postoperatorio de acuerdo al varo preoperatorio así como valoración por el médico tratante, se realizó así mismo adelantamiento del fragmento distal de la osteotomía de 1 a 1.5 cm, para la liberación del compartimiento patelofemoral. Todos nuestros pacientes se les sometió a bloqueo peridural (BPD) y con colocación de isquemia a nivel de tercio medio de muslo durante el transoperatorio.

El seguimiento de cada uno de nuestros pacientes fue a cargo del médico tratante y de acuerdo al reporte de la evolución en el expediente clínico. Se valoró el retiro de la férula posterior, el reajuste de los tensores externos (compresión) e inicio de apoyo, el retiro de los tensores y el tiempo de consolidación radiográfica, así como el apoyo en algunos casos por parte del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital Juárez de México. La valoración de acuerdo a la sintomatología dolorosa y a la funcionalidad de la misma fue valorada a los 6 meses de acuerdo al interrogatorio directo del paciente, siendo este, el que calificó su sintomatología en base a la escala de la Universidad de Michigan por el Dr. Matthews (20), de acuerdo con la valoración por el médico tratante; a los pacientes no localizables se interpretó su sintomatología en base a su evolución en el expediente clínico.

El grado de hipercorrección, así como el tiempo de consolidación radiográfica fue de acuerdo a los datos obtenidos por el expediente radiográfico de nuestro Hospital. Todos los pacientes que no contaron con expediente completo, con seguimiento mínimo de 6 meses, o que no acudieron a control subsecuente por la consulta externa se excluyeron del presente protocolo.

En base al protocolo de manejo anterior, se expresa la experiencia del servicio de Ortopedia y Traumatología en 23 ostectomías altas tipo Maquet, con tiempo de seguimiento de 6 meses con mínimo postoperatoriamente.

TABLA 1

NUMERO DE EXPEDIENTE EDAD ARTROSIS ESTABILIDAD LIGAMENTARIA
PACIENTES (COMP. AFECTADO) (LIG.COLATERALES)

1	026664	58a.	BICOMPARTAMENTAL	+
2	029153	60a.	BICOMPARTAMENTAL	+
	' '	60a.	UNICOMPARTAMENTAL	+
3	023951	57a.	BICOMPARTAMENTAL	+
4	001150	66a.	BICOMPARTAMENTAL	+
	' '	66a.	BICOMPARTAMENTAL	+
5	003249	14a.	UNICOMPARTAMENTAL	+
6	051022	52a.	BICOMPARTAMENTAL	++
7	009431	74a.	BICOMPARTAMENTAL	+
8	002167	70a.	TRICOMPARTAMENTAL	++
9	037401	65a.	BICOMPARTAMENTAL	+
10	014418	60a.	BICOMPARTAMENTAL	++
11	056999	75a.	BICOMPARTAMENTAL	++
12	062186	66a.	BICOMPARTAMENTAL	+
13	000890	66a.	BICOMPARTAMENTAL	++
14	058559	67a.	BICOMPARTAMENTAL	+
15	009083	75a.	UNICOMPARTAMENTAL	+
16	015080	42a.	BICOMPARTAMENTAL	++
17	002372	56a.	UNICOMPARTAMENTAL	+
18	001987	56a.	UNICOMPARTAMENTAL	+
19	015661	57a.	BICOMPARTAMENTAL	+
20	020446	77a.	BICOMPARTAMENTAL	+
21	050995	40a.	UNICOMPARTAMENTAL	+



RADIOGRAFIA ANTEROPOSTERIOR DE LA RODILLA IZQ. CON DESCARGA TOTAL (DE PIE) MOSTRANDO UNA ANGULACION EN VARO FEMOROTIBIAL DE 8 GRADOS, A LA CUAL LE DEBEMOS AGREGAR 7 GRADOS DEL VAGO FISIOLÓGICO LO QUE NOS DA UNA RESULTANTE DE 15 GRADOS DE ANGULACION EN VARO.



RADIOGRAFIA LATERAL DE LA RODILLA PORTADORA DE GENU
VARO EN LA QUE SE APRECIA DATOS DE ARTROSIS A NIVEL
DEL COMPARTIMIENTO FEMOROTIBIAL.

RESULTADOS Y ANALISIS DE LOS MISMOS.

Edad. Basados en nuestro universo de 21 pacientes y 23 rodillas portadoras de artrosis de rodilla secundaria a deformidad angular de la misma, tuvimos un promedio de edad de 55.8 años con un rango de 14-75 años de edad, tomando la edad cumplida en años al momento en que el paciente acude a consulta externa del Servicio de Ortopedia y Traumatología por primera vez. Esta cifra coincide con la edad reportada en la literatura en que la sintomatología dolorosa y la disfunción secundaria a la gonartrosis comienza a ser limitante par el paciente, es así, que el Dr. Suárez (26) reporta un rango de edad de 33-75 años, con promedio de 50 años, el Dr. Holden (10) refiere una media de 41.7 años, el Dr. Keene (15) una edad media de 55 años y así los diferentes autores (8,9,24); coinciden con que la edad promedio de disfunción ocurre entre la 5a. y 6a. década de la vida. (tabla 1).

Sexo. En cuanto al sexo encontramos, que 19 pacientes fueron femeninas (90.47%) y dos masculinos (9.52%) en una relación de 9:1 con predominio femenino, situación muy controvertida al compararla con los reportes establecidos; ya que algunos autores refieren, mayor frecuencia del sexo femenino (9,11,22) y para algunos otros la mayor frecuencia se encuentra en el sexo masculino (13,15,20,25). Mostrando relaciones que varían de 2:1, hasta 3:1; por lo que podemos concluir que esta patología no se presenta en relación directa al sexo, y que más bien es el producto de la biomecánica misma de la articulación de la rodilla, la biotipología del paciente, el grado de angulación y la actividad física o referencia institucional especial.

Tiempo de evolución y lado afectado.

Un parámetro que consideramos importante analizar, es el tiempo de evolución de la sintomatología dolorosa y disfunción de la articulación de la rodilla con artrosis, encontrando un nuestra casuística una historia de gonalgia disfuncionante que va de 3 meses a 168 meses con un promedio de 54.8 meses lo que equivale a 4.5 años. Parámetro que no encontramos reportado en la literatura revisada, pero que consideramos, es un factor de capital importancia, ya que el tipo de pacientes que manejamos en el Hospital Juárez de México son pacientes de escolaridad y educación baja y con carencias socioeconómicas importantes, que en la mayoría de los casos se refleja en una atención no temprana a la sintomatología dolorosa de la artrosis de la rodilla, como en otra serie de entidades nosológicas, lo cual nos refleja como veremos posteriormente un grado de artrosis moderada o severa en la mayoría de los casos, no obstante que sabemos que la indicación específica para realizar una cirugía de este tipo es con una artrosis incipiente o leve.

En cuanto al lado afectado, encontramos predominio derecho 13 rodillas (56.5%), y del lado izquierdo 10 rodillas (43.4%), encontrando ligero predominio del lado derecho. Presentación que coincide con los artículos reportados (8,9), relacionado con el lado dominante del paciente que en nuestros casos fueron la mayoría diestros, por lo que la derecha es la de mayor fuerza muscular y la que más se solicita, siendo mayor susceptible a laxitud ligamentaria, y la que más solicita a la carga.

Ocupación y patología agregada.

De nuestros 21 pacientes, 17 pacientes (80.9%), se dedicaban a labores del hogar, un paciente (4.76%) campesino, otro maestro (4.76%), un albañil (4.76%) y una estudiante (4.76%). Parámetro mencionado únicamente como antecedente, ya que no refleja un factor decisivo en el manejo de nuestro protocolo, así mismo analizamos la patología agregada encontrando 4 casos (19.04%) con hipertensión arterial sistémica controlada, un caso (4.76%) con insuficiencia venosa, un caso (4.76%) con diabetes mellitus ipsilateral (4.76%), un caso con lesión fisiaria (4.76%); siendo esta última la causa etiológica de la deformidad angular y artrosis de la rodilla, no encontrando en nuestro universo de pacientes complicaciones o contraindicaciones para ser incluidos en el protocolo de manejo y tratamiento.

Laxitud ligamentaria y tipo de artrosis.

En los diferentes estudios como ya hemos mencionado (1,11,15,20,26), se refiere que la indicación ideal es la artrosis unicompartmental de la rodilla y algunos autores, como el Dr. Berman (1) en su estudio reportado en 1987 establece como contraindicación la artrosis bicompartamental, coincidiendo con el Dr. Insall (12). No obstante, como la técnica quirúrgica que los autores anteriores indican ya es la artroplastia total de rodilla, situación que para nosotros debido a la situación económica de nuestros pacientes es precaria, y siendo en la mayoría de nuestros pacientes inalcanzable, se incluyeron en el protocolo pacientes con artrosis bicompartamenta y tricompartmental, excluyendo únicamente a pacientes con inestabilidad severa. Siendo de esta manera, tuvimos 6 pacientes (28.57%) con artrosis unicompartmental, 16 pacientes con artrosis bicompartamental (76.01%) y un paciente (4.76%) con artrosis tricompartmental.

En cuanto a la estabilidad ligamentaria de la rodilla tuvimos como base la maniobra clásica del bostezo para graduar de esta manera en cruces los resultados; siendo el equivalente a + cuando la maniobra no excedía a 5mm de apertura en las radiografías de rodilla con stress, siendo ++ cuando el bostezo era de 5-10mm y de +++ en caso de ser el bostezo mayor de 10mm. Excluyendo de esta manera a laxitudes de +++ y en aquellos con ruptura

ligamentaria franca. Encontrando en nuestros pacientes laxitud grado + en 15 pacientes (71.42%), y con laxitud de ++ a 6 pacientes (28.57%). En la literatura el Dr. Insall (12), el Dr. Bermann (1), indican que la laxitud ligamentaria mayor de + ya es base para la contraindicación de esta técnica quirúrgica (osteotomía tibial alta), así mismo el Dr. Maquet (16,17,18,19), establece que con la realización de su técnica quirúrgica se tensan en forma automática los ligamentos colaterales con la hipercorrección lograda, otorgando de esta manera la estabilidad aún cuando la rodilla se encontraba con inestabilidad de ++. (tabla 1).

Movilidad preoperatoria.

Evaluamos preoperatoriamente a todos nuestros pacientes el arco de movilidad activo que existía en la rodilla artrósica, ya que como se reporta en la literatura (12,7,3), la artrosis como cualquier tipo de degeneración articular produce esclerosis marginal, irregularidad del espacio interarticular, la presencia de osteofitos intra y periarticulares así como osteólisis reflejada en geodas o cavidades; la articulación de la rodilla, articulación condilea (14) conformada por la articulación femorotibial y femoropatelar, presenta entre sus componentes equidistancias precisas y con las irregularidades (osteolisis *geodas* y osteogenesis *osteofitos*) nos llegan a formar limitaciones morfológicas para la movilidad completa actuando en ocasiones como verdaderas *artrorraxis*. Diversos autores como el Dr. Freeman (7), el Dr. Holden (10) Matthews (20) mencionan que una contraindicación para la osteotomía como tratamiento de la gonartrosis secundaria a genu varo es cuando existe una contractura en flexión oscilando en los diferentes reportes entre 10-20 grados, así como una limitación a la flexión menor o igual de 90 grados (1,20), 29 de nuestros 21 pacientes (90.47%) presentaban una flexión igual o mayor de 90 grados, únicamente 2 de ellos (9.47%) presentaban una flexión bloqueada a los 70 y 80 grados, respectivamente, cifras que en la valoración preoperatoria con anestesia regional permitía una flexión de 90 grados. Nuestro rango de movilidad osciló como máximo de 120 grados de flexión teniendo como movilidad promedio de 0-104.7 grados de flexoextensión, ninguno de nuestros pacientes presentó contractura en flexión de la rodilla, no siendo necesario excluir de nuestra muestra a ningún paciente por esta causa. (tabla 4)

DEFORMIDAD EN VARO PREOPERATORIO TOMANDO COMO BASE EL ANGULO FEMOROTIBIAL.

Un parámetro de capital importancia como se ha descrito a lo largo de la evolución de las osteotomías tibiales altas, es el grado de deformidad angular de la rodilla sabiendo de antemano que el grado de angulación en varo del ángulo femorotibial, se le

debe agregar, el grado de valgo fisiológico el cual diversos autores como el Dr. Insall (12), Dr. Freeman (7) Kapandji (14), oscila entre 4-8 grados para el genero masculino y de 8-12 grados para el femenino, de ahí que a una rodilla con un ángulo femorotibial de 0 grados, como lo marcamos en el presente estudio implica ya una deformidad en varo de 8 grados en promedio. La angulación en varo tomando como base el ángulo femorotibial con carga, en nuestros pacientes osciló entre 8-18 grados, es decir entre 16-26 grados, de deformidad en varo, tomando en cuenta el eje mecánico de la rodilla y el valgo fisiológico, teniendo como promedio una angulación femorotibial en varo de 11.7 grados. El ángulo femorotibial no fue considerado por nosotros como parámetro de contraindicación para la realización de la osteotomía tibial alta, situación que para muchos autores como el Dr. Coventry (5,6) la contraindica con un ángulo mayor o igual de 15 grados, el Dr. Insall (12) coincide con la indicación anterior, el Dr. Matthews (20), se encuentra de acuerdo con los autores anteriores al igual que el Dr. Berman (1), y así se describen en diferentes artículos en que limitan la osteotomía por arriba de 10 grados de varo (2,10); en contraposición a lo anterior el Dr. Maquet (16,17,18,19), al no realizar cuñas para la osteotomía, no modifica la longitud de la extremidad manifestando que el grado de varo preoperatorio no contraindica la realización de la técnica e inclusive al corregirse la angulación y llevarse a una hipercorrección estabiliza la rodilla al tensar los ligamentos colaterales.

Anestesia y tiempo quirúrgico.

Todos nuestros pacientes mayores de 50 años de edad, 19 de nuestros 21 pacientes (90.47%) fueron sometidos a una valoración cardiológica y estabilización en caso de enfermedades agregadas. Siendo sometidos los 21 pacientes (100%) a anestesia regional tipo (bloqueo peridural). De igual forma se evaluó el tiempo quirúrgico que coincide con el tiempo de isquemia del miembro pélvico, la cual fue regulada con manometro de gas tipo kidde a 450 mmhg de presión de todos los casos. Nuestro tiempo quirúrgico osciló entre 45 y 90 minutos, con un tiempo promedio de 60 minutos lo cual consideramos que es un tiempo de isquemia favorable, permitiendonos el control de la congestión postquirúrgica así como el sangrado como ya mencionamos en nuestro protocolo de manejo, fueron fijadas con tensores externos tipo Chanrley con un clavo de Steimann proximal y 1-2 distales al sitio de la osteotomía, se le aplicó compresión a la osteotomía mediante este tipo de inmovilización externo, a ninguno de nuestros pacientes se les colocó drenaje, apoyándose únicamente como medida antialgica la aplicación de férula posterior muslopedálica, con la inmovilización de la articulación de la rodilla de 15 grados en flexión, la articulación del tobillo en

90 grados manteniendo libres las articulaciones metatarsofalángeas.

A todos nuestros pacientes de igual forma se les realizó adelantamiento del fragmento distal de la osteotomía de 1.5 cm. como lo menciona el Dr. Paul Maquet (16,17,18,19), ya que paralela a la deformidad angular de la rodilla la articulación femoropatelar sufre un desajuste, una sobrecarga del compartimiento medial, lo cual nos lleva a una artrosis femoropatelar por hiperpresión a ese nivel de ahí que este procedimiento quirúrgico se realizó en todos nuestros pacientes. (tabla 2).

ANGULACION PREOPERATORIA.

Para el grado de hipercorrección postoperatorio, basados en los estudios y en la técnica descrita por el Dr. Paul Maquet (16,17,18,19), todos nuestros pacientes fueron llevados a hipercorrección del ángulo femorotibial al valgo. Tomando en cuenta el valgo fisiológico de la rodilla y a la necesidad de hipercorrección para sobrecarga del compartimiento sano, así como para tensar los ligamentos de la articulación de la rodilla, nuestro grado de hipercorrección, oscila entre 5-15 grados de valgo; teniendo como promedio 9.6 grados consideramos que es el grado de hipercorrección entre los límites que debe oscilar, tomando en cuenta siempre el sexo. La biomecánica así como el estado de la rodilla contralateral. el grado de hipercorrección es hasta la fecha un parámetro que crea gran controversia en los diferentes autores, ya que algunos mencionan que solo debe llevarse al neutro el ángulo femorotibial como el Dr. Bermann (1) el cual nos habla de una hipercorrección máxima de 2-4 grados de valgo, coincidiendo con el Dr. Hernigou (8) el cual nos propone hipercorrección máxima de 3-6 grados de valgo, no obstante y basados en el estudio del Dr. Maquet (16,17,18,19) la posibilidad de recidiva de la deformidad en varo es alta en este tipo de pacientes, por lo que el Dr. Maquet recomienda que la hipercorrección debe ser entre 8-15 grados de valgo, e inclusive llegar hasta 20 grados en caso de que la angulación preoperatoria sea muy importante, siendo así que el Dr. Hofmann (9) recomienda una hipercorrección de 5-13 grados. El Dr. Keene (15) habla de hipercorrección entre 7-13 grados, el Dr. Matthews (20) recomienda entre 6-8 grados de valgo, y por ultimo el Dr. Holden (10) habla de hipercorrección entre 5-13 grados.

De lo anterior se deduce que la mayoría de los autores coinciden con la necesidad de una hipercorrección que oscila entre 5-15 grados de valgo, parámetros adoptados como ideal para nuestro protocolo. (tabla 2).

TIEMPO DE APOYO Y CONSOLIDACION.

Todos nuestros pacientes iniciaron la reeducación muscular consistente en fortalecimiento del músculo cuádriceps, flexores y abductores de cadera a las 24 hrs., del postoperatorio, persistiendo así hasta 3 semanas postquirúrgicamente; fecha en la cual se retira la férula posterior e inicia reeducación y rehabilitación de la rodilla, con movilidad activa de la misma sin permitir aun el apoyo. Una situación importante por el que diferimos el movimiento posterior al acto quirúrgico de la articulación de la rodilla, indicado por el Dr. Maquet (15,16,17,18,19) y de acuerdo con el Dr. Insall (12) es que nuestros pacientes son de nivel socioeconómico y de educación bajos, y preferimos tolerar esta hasta 3 semanas posterior para proteger y evitar el desplazamiento de la osteotomía en el trazo de la misma. La descarga de la articulación oscilo entre 4-9 semanas, teniendo como promedio 5.9 semanas. La indicación real que consideramos tiempo requerido para el apoyo es a las 4 semanas postoperatoriamente aunque la dificultad de asistencia a la que nos enfrentamos con nuestros pacientes nos lleva a la variación en los diferentes pacientes de nuestra serie; al mismo tiempo de iniciar el apoyo se verifica por los rayos X la preservación de la hipercorrección, el ajuste de los tensores externos, así como los datos de consolidación osea. El promedio de retiro de los tensores osciló entre 6-9 semanas con promedio de 6.18 semanas. Tomando en cuenta el grado de consolidación osea reportada por el Dr. Campbell (3), la consolidación radiográfica completa o grado IV se observo entre 8-16 semanas posteriormente con promedio de 10 semanas. Tiempo de consolidación que consideramos excelente tomando en cuenta la edad, la localización y considerando las características de carga del area quirúrgica.

MOVILIDAD POSTOPERATORIA.

De nuestros 21 pacientes todos fueron valorados a los 6 meses postoperatoriamente en cuanto al rango de movilidad obtenida, apoyados en 10 pacientes (47.61%) por el servicio de medicina física y rehabilitación, posterior a la consolidación radiográfica, excluimos de este párrafo al paciente por quemadura por yeso de mala calidad, complicación que mencionaremos posteriormente, ya que a esta fecha se realizó el injerto cutáneo en otro hospital. El rango de movilidad obtenida fue en promedio de 95.23 grados de flexoextensión, encontrando la conservación de la movilidad de todos los casos a excepción de ganancia de 5 grados a la flexión de la rodilla en tres casos (14.28%). Situación que no coincide con los resultados del Dr. Maquet el cual menciona una pérdida de 5 grados de flexión en la realización de la osteotomía tibial alta y el Dr. Germann (1) en su serie de 39 osteotomías tibiales altas menciona una pérdida postoperatoriamente a la flexión de 8 grados. (tabla 3).

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.

Se describen en la literatura nacional e internacional muy diversas complicaciones postoperatorias a la osteotomía tibial alta, en algunos con una frecuencia baja y en otros con un índice muy elevado. Los reportes del Dr. Suárez (26) mencionan entre otras síndrome compartamental lateral, parálisis del nervio ciático popliteo externo. El Dr. Holden (10) en su serie de 14 osteotomías tibiales altas encuentra dos embolias pulmonares, una tromboflebitis y una pérdida de la corrección en el sitio de la osteotomía; el Dr. Hsu (11) en su serie de 50 rodillas sometidas a osteotomía tibial alta encontró 13 infecciones en el trayecto del clavo, de las cuales 5 requirieron su retiro, 5 parálisis del nervio ciático popliteo externo y 13 recurrencias de la deformidad, 2 pacientes con pseudoartrosis y 4 con tromboflebitis. El Dr. Keene (15) agrega la deformidad anterior una trombosis venosa profunda y 2 infecciones superficiales en su serie de 23 osteotomías altas y de esta manera diversos autores (1,8,9,24), coinciden en las complicaciones mencionadas puntualizando el Dr. Keene (15) después de la consolidación de la osteotomía existe 2% de recurrencia del varo.

En nuestra serie de 21 pacientes tuvimos 5 complicaciones de las cuales 3 (14.28%) con infección superficial en el trayecto del clavo, cediendo esta con medidas generales y antibióticos por vía oral, una paciente complicada por quemadura por yeso de mala calidad (4.76%) que requirió de injerto cutáneo, y un paciente con neuropraxia del nervio ciático popliteo externo (4.76%) con recuperación completa a las 5 semanas del postoperatorio, no se han tenido recurrencias, en las radiografías no se evidenció retardo de consolidación o pseudoartrosis a nivel del sitio de la osteotomía; por lo que el sistema de fijación de la osteotomía (tensores externos tipo Chanley) disminuye considerablemente los riesgos de retardo de consolidación y pseudoartrosis y que la hipercorrección de 8 grados o mayor de valgo como lo reporta el Dr. Maquet (17,18,19) evita considerablemente la posibilidad de recidivas de la deformidad en varo. Cabe mencionar que exceptuando a la paciente portadora de la quemadura, únicamente un paciente (4.76%) requirió de apoyo externo para deambular (andadera) por falta de reeducación muscular y un paciente (4.76%) con diagnóstico de artrosis tricompartmental preoperatoriamente requirió como medida de protección y cuidado de la articulación de rodilla una rodillera mecánica.

TABLA 2

NUMERO DE PACIENTE	TIEMPO QX. (MINUTOS)	ANGULACION (VARO PREOPERATORIO)	HIPERCORRECCION (VALGO POSTOPERATORIO)
1	45	10 grados	8 grados
2	50	10 grados	12 grados
	60	8 grados	5 grados
3	50	8 grados	8 grados
4	60	10 grados	8 grados
	60	10 grados	10 grados
5	60	10 grados	5 grados
6	60	10 grados	15 grados
7	50	10 grados	5 grados
8	60	15 grados	10 grados
9	80	10 grados	8 grados
10	60	15 grados	10 grados
11	75	15 grados	8 grados
12	50	10 grados	12 grados
13	60	18 grados	7 grados
14	90	10 grados	12 grados
15	60	10 grados	8 grados
16	60	15 grados	10 grados
17	50	12 grados	6 grados
18	75	15 grados	10 grados
19	60	10 grados	15 grados
20	50	15 grados	10 grados
21	60	11 grados	8 grados

TABLA 3

NUMERO DE PACIENTE	APOYO (SEMANAS)	RETIRO TENSORES (SEMANAS)	CONSOLIDACION RADIOLOGICA (SEMANAS)
1	4	7	8
2	4	6	8
	8	9	12
3	4	7	8
4	9	6	8
	9	6	12
5	6	9	8
6	6	6	10
7	7	8	14
8	6	7	12
9	4	6	10
10	4	6	8
11	4	6	10
12	4	7	8
13	6	8	16
14	5	8	8
15	4	7	10
16	7	8	10
17	4	7	10
18	5	7	10
19	4	6	8
20	5	6	10
21	4	6	8

TABLA 4

NUMERO DE PACIENTE	MOVILIDAD PREOPERATORIA	MOVILIDAD POSTOPERATORIA	SX PREQX. (ESCALA DE MATTHEWS)	SX POSTQX.
1	90 grados	90 grados	2	0
2	120 grados	115 grados	2	1
	110 grados	110 grados	1	0
3	110 grados	105 grados	1	0
4	110 grados	105 grados	2	0
	90 grados	95 grados	2	1
5	90 grados	95 grados	2	1
6	100 grados	100 grados	2	1
7	100 grados	105 grados	2	0
8	90 grados	100 grados	4	1
9	80 grados	90 grados	3	2
10	90 grados	90 grados	2	1
11	110 grados	105 grados	2	0
12	100 grados	95 grados	3	1
13	110 grados	100 grados	2	1
14	100 grados	100 grados	1	0
15	100 grados	100 grados	3	2
16	90 grados	90 grados	4	1
17	110 grados	105 grados	1	0
18	110 grados	110 grados	2	1
19	100 grados	100 grados	2	1
20	100 grados	95 grados	3	2
21	100 grados	100 grados	2	1

Evaluación a los 6 meses (dolor y disfuncionalidad).

A los 6 meses del tratamiento quirúrgico (osteotomía tibial alta), fueron valorados todos nuestros pacientes de acuerdo a la sintomatología dolorosa y a los arcos de movilidad; lo cual va en relación directa a la funcionalidad de la rodilla tratada. De nuestras 23 osteotomías, excluimos el caso complicado por quemadura del hueso popliteo secundaria a mala calidad de vendas de yeso, ya que a la fecha de revisión, requirió de injerto cutáneo el cual se realizó en otro Hospital y esto impidió su valoración; lo incluimos porque para los parámetros de consolidación, hipercorrección y complicaciones fue necesaria su inclusión. Para valoración del síntoma del dolor tomamos la escala del dolor de la articulación de la rodilla utilizada en el Hospital de la Universidad de Michigan por el Dr. Matthews (20), el cual establece una escala de 0-5 calificación que otorga el paciente siendo de la siguiente manera.

0.- Sin dolor.

- 1.- Dolor mínimo sin limitación funcional para las actividades diarias.
- 2.- Dolor moderado con limitación mínima, logrando realizar el paciente todas las actividades de la vida diaria con utilización de antiinflamatorios no esteroideos en forma ocasional.
- 3.- Dolor moderado que permite la autosuficiencia pero que frecuentemente limita las actividades de la vida diaria, no existe dolor nocturno ni dolor incapacitante.
- 4.- Dolor moderado-severo con limitación de las actividades normales, con necesidades de antiinflamatorios no esteroideos para su control, con dolor nocturno moderado.
- 5.- Dolor severo constante, de difícil control con antiinflamatorios no esteroideos, reportado para algunos pacientes como intolerable si no utiliza medicación.

De acuerdo a la tabla anterior, nuestro paciente como ya mencionamos se clasificó su sintomatología dolorosa durante el preoperatorio inmediato, y basándonos en la escala anteriormente mencionada, encontramos: un rango de 1-4, con promedio de 2.6 puntos, teniendo en nuestro estudio 13 rodillas con 2 puntos que correspondió al (56.52%) 4 rodillas con 1 punto que correspondió al (17.39%), 4 rodillas con 3 puntos que correspondió al (17.39%). y por ultimo 2 rodillas con 4 puntos correspondiendo al (8.26%) del total de nuestra serie de 23 rodillas. (tabla 4).

A los 6 meses del postoperatorio y después de 3-4 meses de deambulacion libre, ya sin tensores externos nos refirieron su sintomatología dolorosa que vario de 0-2 puntos con promedio de .73 puntos.

Encontrando en nuestra serie 11 rodillas con puntuación de 1 lo que equivale al 47.82%, así mismo encontramos 9 pacientes calificados de 0 a lo que correspondió al 39.13% y por ultimo a 3 rodillas con puntuación de 2 lo que correspondió al 13.04%.

Los anteriores resultados al compararlos con la puntuación preoperatoria se refiere una mejoría global de 33 puntos, lo que nos da un promedio de mejoría de 1.43 puntos.

De igual forma se valoro la escala de funcionalidad de la articulación de la rodilla del Hospital de la Universidad de Michigan, Dr. Matthews (20). la cual va de 0-5 puntos.

- 0.- Cuando existe incapacidad total que no permite la deambulaci6n.
- 1.- Restricci6n severa, incapacidad para deambular distancias cortas (menor de 20 mts), y la necesidad de utilizar para la bipedestaci6n (bast6n, muletas, o andadera).
- 2.- Restricci6n moderada-severa, con limitaci6n a la deambulaci6n a distancia mayores de 50 mts. o alteraciones del terreno, con necesidad forzosa de muletas, bast6n, o andadera para la misma.
- 3.- Restricci6n moderada que no requiri6 apoyo externo (bast6n, muletas, Andadera) dentro del hogar, pero con requerimiento indispensable de dicho apoyo en actividades fuera de la casa.
- 4.- Restricci6n m6nima a la marcha a distancia prolongadas, con sintomatolog6a dolorosa al inicio de la misma, a la bipedestaci6n prolongada, sin necesidad de apoyo externo.
- 5.- Funcionalidad de la rodilla a la marcha y bipedestaci6n normal.

Tomando en cuenta la escala anterior se valor6 preoperatoriamente a nuestros pacientes teniendo como resultado: 16 (69.56%) con puntuaci6n de 3, 5 rodillas con puntuaci6n de 2 (21.73%) y 2 rodillas con puntuaci6n de 4 (8.69%).

Postooperatoriamente se valor6 este mismo par6metro a los 6 meses de postoperatorio obteniendo: 19 rodillas con puntuaci6n de 4 que correspondi6 al 82.60% y 4 rodillas con puntuaci6n de 5 lo que correspondi6 al 17.39%.

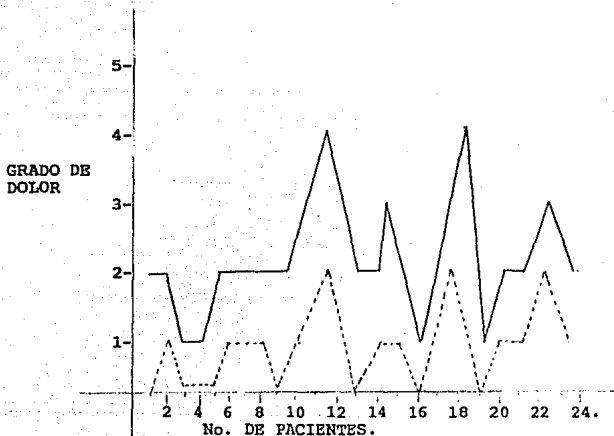
Tomando como referencia las escalas anteriores para valorar los resultados cl6nicos y funcionales de la osteotom6a tibial alta, se consider6 en cuanto ala sintomatolog6a dolorosa: resultados excelentes con puntuaci6n de 0-1, buenos con puntuaci6n de 2. regulares con 3 y por ultimo 4-5 puntos malos resultados. En nuestra serie de 23 rodillas encontramos 20 rodillas con promedio de 0-1, lo cual correspondi6 al 86.95% considerando como excelente, 3 rodillas con 2 puntos lo que signific6 el 13.04% de resultados buenos.

En cuanto a la valoración de la funcionalidad se consideró como resultado excelente aquellas rodillas dentro de la escala de 4-5 con puntuación de 3 buenos, regulares con 2 de calificación y de 0-1 malos resultados, encontrando en nuestra serie: 19 rodillas con calificación de 4 (82.60%) y 4 rodillas con calificación de 5 (17.30%) teniendo en cuenta lo anotado anteriormente vemos 100% de excelentes resultados en cuanto a la funcionalidad de la articulación de la rodilla después de la osteotomía tibial alta tipo Maquet.

Comparando nuestros resultados con resultados obtenidos en reportes de la literatura nacional e internacional, encontramos en nuestra serie 100% de excelentes resultados en cuanto a la funcionalidad a 6 meses de seguimiento, y en cuanto se refiere a la sintomatología dolorosa, encontramos un (86.95%) de excelentes resultados y (13.04%) de buenos resultados. Compatible con los resultados reportados en la literatura con esta técnica Quirúrgica; con son los resultados del Dr. Suárez (26) con 77% de excelentes y buenos resultados, el DR. Hsu (11) en cuanto a la sintomatología dolorosa en su serie de 108 pacientes 98% de los mismos tenían movilidad completa y (84.4%) con excelentes y buenos resultados en cuanto a la sintomatología dolorosa, resultados que coinciden con los reportados por el Dr. Jokio (13), el cual nos habla de 77% de buenos resultados en cuanto a la movilidad y (90%) de buenos resultados en cuanto a la sintomatología dolorosa. El DR. Keene (15) muestra (86%) de buenos resultados a 1 año. El Dr. Hernigou (8) encuentra en su serie (90%) de excelentes y buenos resultados a 5 años de seguimiento, y así los resultados de diferentes autores (25,2,10). son cifras que oscilan entre (75-90%) de excelentes y buenos resultados, por lo que concluimos que nuestros resultados son equiparables y muy satisfactorios en relación a los reportes establecidos, no obstante, estamos consientes que para una valoración mas minuciosa y de mayor utilidad de esta técnica quirúrgica como tratamiento de la gonartrosis secundaria a genu varo, se requiere un seguimiento postoperatorio mas largo, ya que los resultados a mediano plazo son los que nos proporcionan y apoyaran a la realización de esta técnica quirúrgica en lugar de la artropastia total de la rodilla de primera intención como se reporta en seguimiento a largo plazo por diferentes autores (10,11,22,15,8). que en general nos hablan que con la osteotomía tibial alta se encuentran resultados de (70-80%) de buenos resultados a 5 años y de (50-60%) de buenos resultados a 8-10 años.

GRAFICA I:

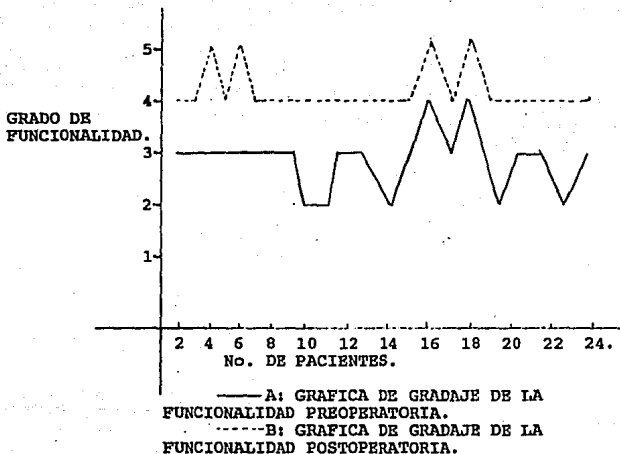
GRAFICA COMPARATIVA DEL GRADAJE DE
DOLOR PRE Y POSTOPERATORIO DE
ACUERDO AL GRADAJE DE
SINTOMATOLOGIA DOLOROSA DEL HOSPITAL
DE LA UNIVERSIDAD DE MICHIGAN.

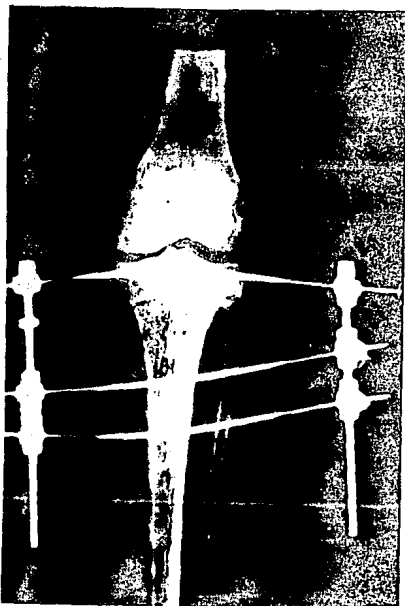


— A: GRAFICA DE GRADAJE DE LA
SINTOMATOLOGIA DOLOROSA PREOPERATORIO.
- - - B: GRAFICA DE GRADAJE DE LA
SINTOMATOLOGIA DOLOROSA POSTOPERATORIA.

GRAFICA II:

GRAFICA COMPARATIVA DE GRADAJE DE
FUNCIONALIDAD DE LA ARTICULACION DE
LA RODILLA DE ACUERDO AL GRADAJE DE
FUNCIONALIDAD DEL HOSPITAL DE LA
UNIVERSIDAD DE MICHIGAN.





RADIOGRAFIA ANTEROPOSTERIOR DE LA RODILLA IZQ.
LA CUAL MUESTRA UNA VALGIZACION (HIPERCORRECCION)
DE 9 GRADOS Y LA FIJACION CON TENSORES EXTERNOS
TIPO CHANRLEY CON UN CLAVO PROXIMAL, 2 DISTALES Y
COMPRESION A NIVEL DE LA OSTEOTOMIA.



RADIOGRAFIA LATERAL DE LA RODILLA POSTOPERATORIA EN LA QUE SE PARECIA EL ADELANTAMIENTO DE 1CM DEL FRAGMENTO DISTAL DE LA TIBIA A NIVEL DEL SITIO DE LA OSTOTOMIA PARA LIBERACION DEL COMPARTIMENTO FEMOROTIBIAL.

CONCLUSIONES.

- 1.- La gonartrosis secundaria a genu varo, es una patología frecuente en la 5ta y 6ta. década de la vida, sin predicción por sexo, estando en relación directa con la biotipología del individuo y la actividad física del mismo.
- 2.- La osteotomía tibial alta es un tratamiento quirúrgico que ofrece resultados alentadores a 6-8 años de seguimiento para pacientes portadores de gonartrosis uni o bicompartamental.
- 3.- Pacientes portadores de artrosis tricompartmental sin datos de osteolisis importante, la técnica de la osteotomía tibial alta mejora la sintomatología dolorosa de estos pacientes.
- 4.- La osteotomía tibial alta tipo Maquet comparada con otras técnicas Quirúrgicas, permite el tensamiento de los ligamentos colaterales, evita el acortamiento de la extremidad y no tiene limitación para el grado de angulación en varo de la rodilla.
- 5.- Las contraindicaciones totales para la osteotomía tibial alta tipo Maquet son: La contractura en flexión de la rodilla de 10 grados o mayor, arco de movilidad de la rodilla menor o igual a 90 grados, y datos de inestabilidad ligamentaria grado +++ o mayor.
- 6.- La fijación con tensores externos tipo Chanrley de la osteotomía tibial alta permite, rehabilitación temprana, apoyo a corto plazo, y reduce considerablemente los riesgos de retardo de consolidación o pseudoartrosis.
- 7.- El adelantamiento del fragmento distal de la osteotomía es un procedimiento que debe efectuarse en todos los pacientes sometidos a esta técnica, ya que la deformidad en varo de la rodilla ocasiona un síndrome de hiperpresión femoropatelar medial y artrosis secundaria femoropatelar.
- 8.- La descarga del miembro pelvico a corto plazo, permite evitar la atrofia ósea por desuso, favorece la consolidación por compresión y permite una adaptación más temprana del paciente para la autosuficiencia a su vida laboral, social y familiar, en los pacientes sometidos a la Osteotomía tibial alta tipo Maquet.
- 9.- A pesar de estar en la era de las artroplastias totales de rodilla para los padecimientos degenerativos de las articulaciones, en los casos de la artrosis de la rodilla secundaria a deformidad angular (genu varo), la osteotomía tibial alta sigue siendo una medida terapéutica útil y necesaria en pacientes con gonartrosis leve a moderada, dejando la artroplastia total de la rodilla para un segundo tiempo 8-10 años después de una osteotomía en caso necesario.
- 10.- La Hipercorrección en valgo en la osteotomía tibial alta tipo Maquet como tratamiento en la gonartrosis secundaria a genu varo, debe oscilar entre 5-15 grados de valgo, teniendo

en cuenta el sexo, el ángulo preoperatorio; ya que esto evitara la recidiva de la deformidad y se permite trasladar la carga de la articulación de la rodilla del compartimiento dañado al sano, traduciéndose lo anterior en mejores resultados postoperatorios.

- 11.- La reeducación temprana, la movilización activa y pasiva a corto plazo después de realizar la osteotomía tibial alta nos permite evitar la perdida de cierto grado de movilidad de la articulación de la rodilla, como se reporta en la literatura, ya que la osteotomía tibial alta es una técnica quirúrgica extraarticular y que uno de nuestros objetivos en el postoperatorio inmediato debe ser el mantener el mismo arco de movilidad que se tenía preoperatoriamente o si es posible aumentarlo.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Berman T. Asephen J Kirshner S. And Avolio A. Jr. : Factors Influencing Longterm Results in High Tibial Osteotomy. Clin Orthop and Related Research. 272,192-1. (1991).
- 2.- Broughton, N.S. Newman, J.H. Baily A.J.: Unicompartmental Replacement and High Tibial Osteotomy for Osteoarthritis the Knee. J. Bone Joint Surg. (Brit): 68 B. 447. (1986).
- 3.- Campbell.C. Crenshaw. A.B. Cirugía Ortopédica, Séptima Ed. Vol.1 pag. 1001 C V. Mosby Company St. Luis Missouri. (1987).
- 4.- Cooke T.D.V. Richora D., Siu. D., Scudamore, R. Bryant T. T. Surgical Implications Of Varus Deformity of the Knee With Obliquity of the Joint surfaces.: J.Bone joint Surg. (Am) 71B: 560.(1988).
- 5.- Coventry MB: Osteotomy of the Upper portion of the tibial for degenerative arthritis of the knee, preliminary report. J. Bone Joint Surg. 47-A: 984- (1965).
- 6.- Coventry. M.B. Upper Tibial osteotomy for gonarthrosis. Orthop. Clin. Noth. (Am) 10: 191, (1979).
- 7.- Freeman M.A.R. Artritis y artrosis de la rodilla; Primera Ed. pag. 161. (1985).
- 8.- Herniguo, P. Medeville, D. debeyre, J. and Goutallier. D: Proximal Tibial Osteotomy for Osteoarthritis with varus deformity. J.Bone Joint Surg. 69A: 332. (1987).
- 9.- Homann A. Ronald W. B. Wyatt, and Scott W.: High Tibial Osteotomy Clin Orthop. and Related Research. 271:212 (1991).
- 10.- Holden L. Stanley L. Larson L. and Slocum B.: Proximal Tibial Osteotomy in patientes who are Fifty Years old or Less; J. Bone Joint Surg. (Am) 70-A 977 (1988).
- 11.- Hsu W.: The Study of Maquet Dome High Tibial Osteotomy: Clin. Orthop. and Related Research. 243.280 (1989).
- 12.- Insall M.: Cirugia de la rodilla: primera ed. Pag. 592- Ed. Panamericana. Buenos Aires. (1984).
- 13.- Johio, P.J. Lindholm, T.S.Vankka, F.: Medial and Lateral Gonarthrosis treated with High Tibial Osteotomy: A prospective Study, Arch Orthop. Trauma Surg. 104;135 (1985).

- 14.- Kapandji, I.A.: the Physiology of the Joints, Vol. II The Lower Limb. P. 120 London, Edinburg: Churchill Living Stone (1970).
- 15.- Keene, S. Manson K., Roberts., J. and Dyreby R.; Evaluation of patients for High Tibial Osteotomy. Clin Orthop. and Related Research 243. 157 (1989).
- 16.- Maquet. P.: Consideraciones Biomécnicas en la artrosis del genu varo Un tratamiento biomécnico de la artrosis femoropatelar. Adelantamiento del tendón rotuliano. Rev. Rhum. 30,779 (1963).
- 17.- Maquet, P. Simore, j. Demarchin. P. Biomécnica de la gonartrosis en el genu varo. Rev. Chir. Orthop. 53.111 (1967).
- 18.- Maquet P.: Valgus Osteotomy for osteoarthritis of the Knee; Clin. Orthop. 120:143, (1976).
- 19.- Maquet P.: The biomechanics of the knee and surgical possibilities of Healing osteoarthritic knee Joints. Clin Orthop. 146:102, (1980).
- 20.- Matthews, L.s. Goldstein, S.A. Malvitz. T.a. Katz, B.P., and Kaufner, H.: Proximal Tibial Osteotomy : Factors That influence the duration of Satisfactory Function, Clin. Orthop. 229:192. (1988).
- 21.- Muller, M.E., Allgower, M., Schneider, R, and Willenegger H.: Manual de fijación interna. 3ra. ed. pag. 398 Springer Verlag berlin Heidelberg. Alemania (1991).
- 22.- Nguyen , C. Rudan, B., Simurda, A.,and DereK T., Cooke,V., Chir B.: High Tibial Osteotomy compared with High Tibial and Maquet procedures in Medial and patelofemoral compartment Osteoarthitis. Clin. Orthop. and Related Research. 245. 179 (1989).
- 23.- Sarma U.G. and dave P.K.,: Effect of High Tibial Osteotomy on upper Tibial venous drainage: Study by intraosseous Annals of The Rheumatic Diseases.,48,188,(1989).
- 24.- Scuderi. R. Rusell., E., and Insall N. : Observations on patellar Height after proximal tibial Osteotomy; J.Bone Joint Surg. (Am) 71-A 245 (1989).

- 25.- Stuart. J. Grace. N., Ilstrup M., and Kelly. M. Adamns A. Morrey F: Late REcurrence of varus deformity after proximal tibial osteotomy.: Clin. orthop. and Related. Research; 260, 61. (1990).
- 26.- Suarez. O.: Ostetomía de Maquet en la deformidad angular de la rodilla en pacientes obesos.: Rev. Mex. Ortop. Traumatología. 3 (3), 61. (1989).