

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

OSTEOTOMIA TIBIAL ALTA

Estudio retrospectivo de las osteotomías tibiales  
altas realizadas en un periodo de seis años (enero de 1990  
a diciembre de 1995) en el Hospital Nacional  
"Dr. Jorge Von Ahn"  
Guatemala 1996

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Médicas

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

**RODOLFO ALFREDO SAMAYOA ARANA**

Guatemala, octubre de 1,996

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE:

(La) BACHILLER : RODOLFO ALFREDO SAMAYOA ARANA

net Universitario No. 89-16959

presentado para su Examen General Pùblico, previo a optar al Título Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

OSTEOTOMIA TIBIAL ALTA

abajo asesorado por:

ADER GUILLERMO LOPEZ ESCOBAR

ctor

revisado por:

JOSE FELIPE QUIACATIN CHAVAJAY

ctor

ienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman sellan la presente ORDEN DE IMPRESION.

Guatemala, 11 de octubre de 1996.

UNIDAD DE TESIS

DIRECTOR  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRESION



Dr. Edgar Azaola Oriva Gonzalez  
DECANO

ne

PROPIEDAD DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

05  
T(7559)  
C.3

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Guatemala, 11 de octubre de 1996

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Doctor  
Carlos Humberto Escobar Juárez  
COORDINADOR  
Unidad de Tesis  
Presente

Se le informa que el BACHILLER  
RODOLFO ALFREDO SAMAYOA ARANA

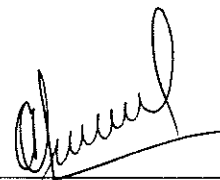
\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos Completos

Carnet No.: 89-16959 ; ha presentado el Informe Final de su trabajo de tesis titulado:

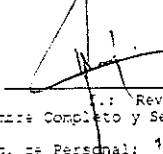
\_\_\_\_\_  
OSTEOTOMIA TIBIAL ALTA

Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos; así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

  
\_\_\_\_\_  
Firma del Estudiante

  
\_\_\_\_\_  
Asesor  
Nombre Completo y Sello Profesional:  
Dr. Adar Guillermo López E.  
COLEGIADO No. 7370  
ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

apme

  
\_\_\_\_\_  
Revisor  
Nombre Completo y Sello Profesional:  
José Felipe Quiacán Chuvajay  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO No. 2492  
Reg. de Personal: 10617





FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Of. APR- UT-168-96

Guatemala, 11 de octubre de 1996

HILLER:  
ALFONSO ALFREDO SAMAYOA ARANA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
C  
sente.

este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis,  
relativo a OSTEOTOMIAS TIBIALES ALTAS

ha sido RECIBIDO, y luego de revisado se ha establecido que cumple con  
los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por  
lo que es autorizado para completar los trámites previos a su  
graduación.

En otro particular me suscribo de usted.

Respetuosamente,

"DID Y ENSEÑAR A TODOS"

Dr. Carlos Humberto Escobar Juárez  
COORDINADOR



1: La información y conceptos contenidos en el  
presente trabajo es responsabilidad única del  
autor.

2:



## INDICE

I.	INTRODUCCION	01
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	02
III.	JUSTIFICACION	03
IV.	OBJETIVOS	04
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	05
VI.	METODOLOGIA	13
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	19
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	30
IX.	CONCLUSIONES	34
X.	RECOMENDACIONES	35
XI.	RESUMEN	36
XI.	BIBLIOGRAFIA	37
XII.	ANEXOS	39



## INTRODUCCION

La osteotomía tibial alta es el procedimiento de elección para la corrección quirúrgica del deseje de la articulación de la rodilla (genu varo-genu valgo), sin importar su etiología, siempre y cuando se cumpla con ciertos criterios específicos.

Existen dos tipos de intervenciones principalmente: la osteotomía tipo Coventry, desarrollada por este autor y que en terminos generales se diferencia de su contrapartida la intervención de Maquet en que utiliza torniquete y no contempla dentro de su realización la colocación de clavos de fijación externa; ambos procedimientos son ampliamente utilizados, no existiendo claramente indicaciones para la aplicación tanto de uno como del otro, mencionándose no obstante que la osteotomía tipo Maquet puede ser de gran utilidad cuando debe hacerse una corrección mayor de 15 grados. (19)

El presente estudio es de tipo observacional descriptivo realizado en el Hospital Nacional de Ortopedia "Dr Jorge Von Ahn". La metodología fue la de revisar los expedientes clínicos de pacientes que fueron sometidos a osteotomía tibial alta en el periodo comprendido de enero de 1990 a diciembre de 1995; con el objetivo de describir algunas de las características de la misma como método terapéutico, enmarcado dicho procedimiento dentro de un abordaje multidisciplinario, para así poder determinar, bajo puntos de vista más objetivos los beneficios y/o posibles complicaciones de cada una de las técnicas ya mencionadas. Pudiendo estar en capacidad al finalizar la investigación, de proponer un protocolo de manejo aplicable a pacientes con deseje de la rodilla.

Como principales resultados de la investigación destacan: el diagnóstico clínico más frecuente, osteoartrosis como causa de deseje; el sexo más afectado, el femenino; el numero de pacientes operados, 56 y el numero de intervenciones realizadas, 64; el grupo etáreo más afectado, comprendido de 61 a 70 años, así como el tipo de deformidad más frecuente genu varo, y la variedad de osteotomía más usada, la Coventry.

Debe aclararse que debido a deficiencias inherentes al sistema de archivo y control de datos en el Hospital Nacional de Ortopedia, el presente estudio en modo alguno debe considerarse exhaustivo, más bien debe ser enfocado a proporcionar una orientación valiosa a los médicos ortopedas, no solo de éste sino de otros hospitales, en el manejo de pacientes con la patología ya descrita, así como incentivarlos a realizar más y mejores revisiones en el futuro.

## DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Muchos cirujanos han usado la osteotomía tibia alta para corregir las deformidades en valgus o varus en la articulación de la rodilla (18) siendo desde hace aproximadamente 35 años que esta intervención se utiliza con fines terapéuticos en la enfermedad articular degenerativa de la rodilla (18).

La literatura especializada en el tema refiere que se puede conseguir con dicho procedimiento hasta un 80% de "buen y aceptable resultado"(8) en pacientes con indicaciones estrictas y precisas y no en los candidatos a artroplastia total de la rodilla (8). Aunque en nuestro medio es de mucha utilidad como procedimiento previo a la artroplastia, debido al elevado costo que dicha intervención tiene como procedimiento de elección (12).

Esencialmente son dos las variantes del procedimiento mencionado: tipo Coventry y Tipo Maquet denominadas así en honor a los médicos que las desarrollaron y promovieron, ambas son de igual manera útiles para el tratamiento de la osteoartritis de la rodilla y sus deformidades concomitantes (9) mencionándose no obstante que una variante de la intervención de Coventry da mejores resultados(8).

La experiencia a nivel nacional es muy pobre en lo que refiere a estudios sobre la eficacia, complicaciones, evolución y cuidado preoperatorio de los pacientes sometidos a osteotomía tibial, constituyéndose el punto anterior en el objetivo primordial de la presente investigación basándose su realización práctica en la experiencia del Hospital Nacional de Ortopedia "Dr Jorge Von Ahn" en el periodo comprendido de enero de 1990 a diciembre de 1995.

### JUSTIFICACION

En Guatemala es frecuente la consulta de pacientes que presentan trastornos degenerativos de las articulaciones y sus deformidades secundarias, siendo la articulación de la rodilla una de las más afectadas (12). Si bien en nuestro país no se cuenta con estadísticas exactas sobre la incidencia real del problema, si se puede afirmar, en base a la experiencia anecdótica de varios de los médicos reumatólogos que cubren gran parte del área urbana de la ciudad capital, en los hospitales nacionales y el IGSS, que es la primera enfermedad en frecuencia en los pacientes en la tercera edad (6).

Debido a la limitación del movimiento y el dolor que se manifiesta en esta patología se hace imperativo contar con un protocolo apropiado de manejo médico quirúrgico, cuyos principales objetivos sean el alivio del dolor, la prevención de la incapacidad y/o la restauración de la función con disminución del dolor y la deformidad (4,5). No debe descuidarse por el contrario el hecho de que existen otros múltiples padecimientos que pueden provocar deseje de la rodilla y para los cuales también debe considerarse la terapéutica quirúrgica es decir, la osteotomía tibial alta.

Dicho protocolo enfocado de manera primordial al tratamiento quirúrgico de la enfermedad existe en el Hospital Nacional de Ortopedia desde hace algunos años, en el cual está contemplada la realización de osteotomía tibial alta en pacientes con indicaciones claramente definidas; considerándose importante en este punto la realización de una revisión extensa de los expedientes clínicos de los pacientes que han sido sometidos a dicha intervención para poder estar en la capacidad de proporcionar información que de manera objetiva oriente acerca de los beneficios y riesgos de este procedimiento terapéutico, pudiendo incluso de ser necesario en base a la información que se obtenga, replantear el protocolo ya mencionado para pacientes con enfermedad degenerativa y deseje de rodilla (geno-varo, geno-valgo).





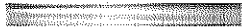
## OBJETIVOS

### General:

- Describir algunas de las características de la osteotomía tibial alta como procedimiento terapéutico en pacientes con enfermedad articular degenerativa, o cualquier otra patología que provoque desaje de la articulación de la rodilla, en el Hospital Nacional de Ortopedia en el período comprendido del 1 de enero de 1990 al 31 de diciembre de 1995.

### Específicos:

- 1- Establecer el tipo de osteotomía tibial alta más frecuentemente utilizado.
- 2- Evaluar la correcta aplicación de la intervención en base a sus indicaciones.
- 3- Identificar las complicaciones más frecuentes del procedimiento.
- 4- Describir las características generales de los pacientes sometidos a dicha intervención.



REVISION BIBLIOGRAFICA

ANATOMIA:(7)

Después del fémur, la tibia es el hueso mas largo y pesado del cuerpo; tiene una diáfisis y dos epifisis, la epifisis superior consta de dos cóndilos: interno y externo además de la tuberosidad. El cóndilo externo es un poco más prominente que el interno, cada cóndilo en su cara superior se articula con el correspondiente cóndilo del fémur presentando en su cara inferior de la prolongación posterior una superficie articular plana y circular para la cabeza del hueso peroné.(7)

La diáfisis de la tibia presenta tres caras: interna, externa y superior; así como tres bordes: anterior, interno y externo. La cara interna es lisa y convexa, y la cara externa es algo cóncava, mientras que la cara posterior se encuentra entre los bordes interno y externo. En lo que respecta a los bordes se puede mencionar y destacar el borde anterior que es el que forma la denominada "espinilla", el cual es palpable en toda su extensión en el sujeto vivo. La membrana interósea se inserta en el borde externo.(7)

Vale la pena mencionar que la diáfisis tibial es el lugar más frecuente de fracturas expuestas.

En lo que respecta a la epifisis inferior, presenta el maleolo interno en su porción distal y además presenta cinco caras: anterior, posterior, interna, externa e inferior; de las estructuras anteriormente mencionadas vale la pena destacar la presencia de un surco maleolar localizado en la cara posterior de la epifisis inferior, ya que dicho surco da paso a los tendones de los músculos tibial posterior y flexor común de los dedos.

El riego sanguíneo de la tibia corre a cargo de la arteria tibial anterior que es a su vez continuación de la arteria poplítea que así mismo da origen a una arteria tibial posterior y a la arteria pedia; a su vez la arteria poplítea da ramas que riegan de forma particular a lo que es la epifisis superior de la tibia, siendo estas la arteria genicular externa inferior y la arteria genicular interna inferior.

El drenaje venoso corre a cargo de las venas poplítea y safena interna; no se debe olvidar como principales estructuras linfáticas los ganglios poplíteos cuyos vasos aferentes son los troncos profundos que acompañan a los vasos tibiales.(7)

En lo que refiere a la anatomía de la rodilla, no es premisa fundamental para este trabajo la descripción detallada de la articulación de la rodilla, sino más bien una breve revisión de los distintos componentes de dicha articulación, algunos de los cuales podrían verse involucrados en la realización de una intervención tipo osteotomía no importando sus indicaciones.

La rodilla es el segmento del miembro inferior que corresponde a la articulación de la rodilla. Está limitada hacia arriba por una línea articular trazada alrededor del muslo, a dos traveses de dedo por encima de la rótula: hacia abajo, por otra línea circular que pasa por el extremo inferior de la tuberosidad anterior de la tibia.(16)

La rodilla presenta para fines prácticos de estudio tres regiones: 1. Tibial anterior 2. Región posterior 3. Articulación de la rodilla y articulación peroneo tibial superior.(16)

Las estructuras más importantes a nivel de la región tibial anterior son: las aponeurosis tanto las formadas por los aportes de los distintos grupos musculares como el común los tendones de los músculos de la pata de ganso (sartorio, recto interno y semitendinoso) que se insertan a lo largo de la cresta superior de la tibia y en la parte vecina de la cara interna de este hueso; las estructuras capsulares, comprenden los ligamentos rotulianos externo e interno y los ligamentos meniscorotulianos y las estructuras vasculares propias de la región destacando las arterias articulares superiores e inferiores ramas de la poplítea, la anastomótica mayor, rama de la femoral, la recurrente tibial anterior y las recurrentes peroneas, ramas de la tibial anterior.(16)

A nivel de la región posterior de la rodilla o región poplítea destacan las siguientes estructuras: la aponeurosis el hueco poplíteo con sus seis paredes formadas las mismas por multitud de inserciones musculares y tendinosas y el contenido del hueco poplíteo, el cual se divide en dos celdas una posterior o superficial y otra anterior o profunda; las estructuras anatómicas más importantes a nivel de la celda anterior son: la arteria poplítea, la vena poplítea, los ganglios linfáticos poplíteos, la vena safena externa, el ciático mayor y el nervio ciático poplíteo externo; mientras que la celda posterior destaca por la presencia de la rama cutánea del ciático menor y la vena safena externa.(16)

## OSTEOTOMIA TIBIAL ALTA (2,8,18)

DEFINICION: Se define a la osteotomía como la incisión quirúrgica de la epífisis tibial proximal de la tibia.

### INDICACIONES:

1. Dolor y discapacidad secundarios a la osteoartrosis que interfieren en forma significativa el trabajo o la recreación.
2. Evidencia en radiografías obtenidas bajo soporte de peso corporal, de artrosis degenerativa limitada a un comportamiento con la correspondiente deformidad en varo o valgo.
3. La capacidad del paciente para usar muletas después de la operación y la posesión de suficiente fuerza muscular y motivación para llevar a cabo un programa de rehabilitación.
4. Buen estado vascular, ausencia de insuficiencia arterial grave o varicosidades importantes.

### CONTRAINDICACIONES:

1. Pérdida ósea con depresión del hueso subcondral en el compartimiento interno de más de unos milímetros (esto causa desplazamiento lateral de la tibia e indica compromiso bicompartimental, aún cuando la evidencia radiográfica pueda ser escasa).
2. Inestabilidad secundaria a cirugía o traumatismo previo.
3. Contractura en flexión mayor de 15 grados y limitación de la flexión más allá de los 90 grados.
4. Deformidad en valgo mayor de 13 grados (contraindicación de osteotomía varizante) o deformidad en varo mayor de 15 grados (dificultad para obtener el grado deseado de valgo).
5. Compromiso bicompartimental.

### TECNICA DE COVENTRY:

Mantenga la rodilla flexionada a 90 grados durante toda la operación; de este modo se llevan hacia atrás los vasos poplíteos y el nervio ciático poplíteo externo y se relaja la banda iliotibial no quedando pegados al plano óseo, según las indicaciones de R. Gariépy.

Iniciar una incisión distalmente a nivel de la cabeza peronéa extendiéndola en dirección proximal al cóndilo femoral externo. Luego identifique y esponga la cabeza peronéa, la banda iliotibial, el ligamento lateral externo y el tendón del biceps crural de la cabeza peronéa y repliéguela en dirección proximal y anterior como un "tendón conjunto" con forma de "Y". Seccione los 2.5 cms posteriores de la banda iliotibial para exponer el cóndilo tibial externo y la articulación de la rodilla.

A continuación ubique y cauterize la arteria y vena geniculares inferoexternas. Incida el tejido subcutáneo, proteja el nervio ciático poplíteo externo con un separador de punta roma y reseque la parte de la cabeza peronéa.

Luego planee la osteotomía tibial, según el tamaño de la cuña a extirpar. Comience el plano proximal de la osteotomía por lo menos a 2 cm distalmente a la superficie articular de la tibia. Comience el plano distal de la osteotomía a un nivel que, cuando se extirpe la cuña ósea, permita corregir la deformidad con un osteótomo plano y ancho profundice en ambos planos de la osteotomía 4 cms; extirpe el hueso de la parte lateral de modo de poder hacer el resto de la osteotomía bajo visión directa. Complete la osteotomía, extendiendo en dirección medial hasta la cortical interna y cortando a través de las corticales anterior y posterior; luego con un osteótomo pequeño efectúe tres o cuatro perforaciones en la cortical interna. A continuación extienda la rodilla y cierre la osteotomía; durante esta maniobra puede oírse o no un crack. Aproxime los fragmentos tibiales con cuidado y pulcramente y verifique la alineación de la extremidad. Si fuera necesario, extirpe mayor cantidad de hueso. Luego con una o dos grapas colocadas desde el lado externo al interno, inmediatamente por delante del peroné, fije la osteotomía en forma segura.

Flexione nuevamente la rodilla y con taladro efectúe dos agujeros a la parte proximal del peroné restante. Afloje el manguito hemostático y cauterize todos los vasos sangrantes. Reinserte el tendón del biceps crural y el ligamento colateral externo al peroné bajo tensión con catgut crómico fuerte pasado a través de los agujeros hechos en el hueso. Luego suture estas estructuras por delante de la banda iliotibial, distalmente a la aponeurosis restante de los músculos peronéos. En la parte posterior insertar un tubo para drenaje aspirativo. Luego suture la banda iliotibial y cierre la herida. Extienda la rodilla, aplique un vendaje compresivo y férula inmovilizadora.

#### TRATAMIENTO ULTERIOR:

Al día siguiente de la operación se permite caminar con muletas tocando el piso con el pie. Para evitar el colapso hacia una excesiva posición en valgo, la extremidad no debería soportar más de 4 a 5 kg de peso.

El vendaje compresivo y el inmovilizador de la rodilla le retiran a los 10 - 12 días y se aplica un yeso cilíndrico con la rodilla extendida. El yeso habitualmente se retira a las 5 ó 6 semanas si en la radiografía se observan signos de consolidación ósea. Luego se inicia el soporte protegido del peso corporal y ejercicios de movimiento. Alrededor de la 10a a 12a semana se permite el soporte completo del peso corporal sobre la extremidad y se usa un bastón hasta poder caminar sin cojera.

#### OSTEOTOMIA TIPO CUPULA O DE MAQUET: (2)

La osteotomía tipo cúpula de Maquet es un procedimiento hecho con la guía de una placa de rayos X y una proyección de pie con sobre corrección de dos a cuatro grados si hay deformidad en varus. El procedimiento es hecho sin torniquete y es más fácilmente realizado usando un tablero no radio opaco tal como el de Norman. La incisión inicial es hecha sobre el peroné en la parte baja del tercio medio, la piel y el tejido subcutáneo son incididos en un plano que se localiza entre los músculos del borde lateral del peroné usualmente entre el sóleo y el músculo peroné largo. Los músculos son elevados sobre el periosteó desde el peroné. El peroné es seccionado para corregir la deformidad en valgus, y una resección de un centímetro del mismo es hecha para corregir la deformidad en varus; debe tenerse gran cuidado para evitar lesionar las venas situadas en el borde interior profundo del peroné, ya que el traumatismo de las mismas se acompaña de un considerable sangrado que es difícil de controlar. Después de que se ha seccionado un centímetro de peroné para corregir la deformidad en varus lo dañado es vendado con una gasa de esponja hasta el final del procedimiento, es muy frecuente que el peroné extirpado sea usado para cubrir los alrededores de la cúpula de la osteotomía.

Luego es hecha la incisión sobre el tendón rotuliano y el tubérculo tibial. Maquet describe una incisión de 4 cms que facilita la exposición transoperatoria, la incisión interresa piel y tejido celular subcutáneo, la piel es retractada desde el centro hacia los lados, y una incisión es hecha desde los márgenes laterales y centrales del tendón rotuliano para exponer el panículo adiposo. Los vasos presentes deben ser ligados y cauterizados. La posición de la ayuda del intensificador de imágenes, con la guía de la esquina distal de la osteotomía estará a un centímetro de la unión recubierta de la tibia y el peroné. Si no es posible la exposición presente, la disección fina debajo del tendón rotuliano permitirá a la guía de la osteotomía ser colocada más distalmente. Un pequeño clavo de Steinman de un octavo de pulgada, puede ser colocado a través de los agujeros de la osteotomía guiada, así es que la guía no se mueve mientras que los agujeros múltiples son perforados dentro de la tibia.

Hablando en forma general uno debería hacer una disección sub-perióstica tan pequeña como sea posible para reducir el sangrado, así mismo la disección posiblemente puede ayudar en la curación de la fractura. Un potente taladro, usando el clavo de Steinman con un trocar, es luego colocado para perforar una ranura a manera de guía desde una dirección anterior a una posterior con cuidado que solo se barre la corteza posterior o la anterior. Hay un riesgo potencial de perforar los vasos poplíteos anterior o posterior, así que hay que tener cuidado. Después de múltiples perforaciones, con el clavo de Steinman las esquinas postero-media y postero-lateral de la tibia son expuestas siendo el corte de las mismas esencial para completar la osteotomía.

Usando la imagen intensificada un clavo de Steinman de una pulgada de tres décimo-sextos es colocado próximo al sitio de la osteotomía anterior a la inserción del clavo. La piel se cierra con una sutura simple, de modo que el clavo no es insertado con la herida abierta, haciendo difícil cerrar la piel después de un tiempo. El clavo es colocado guiado por la inserción hecha previamente por el mismo, el cual es puesto de 2 a 4 grados de sobrecorrección por una deformidad en varus. El próximo pin es colocado y cerrado en la superficie de la articulación y aproximadamente un centímetro posterior al borde anterior de la tibia. En pacientes muy obesos, después de que el clavo ha sido colocado a través del lado opuesto de la tibia, no continúa su inserción a través de la piel hasta después que la osteoclastia ha sido completada y los clavos están paralelos.

Lo segundo y más difícil, es colocar el clavo a una distancia apropiada del otro, con cuidado de que no estén a más de 8 cms de los tornillos de compresión o no se adaptarán. Insertando el clavo a través de la musculatura del compartimiento anterior, uno debe ser cuidadoso al intentar colocar esto a un centímetro posterior del clavo más cercano. El clavo es suavemente insertado a través del músculo mientras un asistente tiene una mano en los dedos del pie del paciente. Si los dedos se agitan bruscamente a la entrada del clavo, el clavo debe ser removido y reemplazado. El clavo distal es insertado lentamente a mano, preferiblemente con un torcimiento de un lado a otro de manera que no enrolle músculos o aponeurosis o dañe los nervios que pasan a través del músculo. Uno mismo puede revisar la precisión de la inserción del clavo encaminado, colocando un largo goniómetro de metal sobre el clavo insertado para ver si este empareja la corrección deseada. La atención es ahora dirigida a la osteotomía.

La osteotomía es cortada de una dirección anterior a una posterior. La osteotomía debe ser delgada y recta.

Nosotros preferimos usar un electrocauterio para cortar las esquinas de la tibia del primer cuarto de una pulgada. Los agujeros perforados anteriormente pueden ser conectados fácilmente por un osteótomo delgado o electrocauterio. Es más difícil conectar los agujeros sobre la superficie posterior de la tibia. Al mismo tiempo uno espera que hayan múltiples agujeros que existan a través de esta área, debe de tenerse un gran cuidado para romper la corteza posterior con el osteótomo delgado. Después una porción de hueso es conectado a manera de cúpula y las esquinas posteriores de la tibia, ambas media y lateral son cortadas, debe realizarse una osteoclastia alineando la rodilla y moviéndola en aducción y abducción. Un paciente obeso, debe mantenerse con la pierna en posición tal que los clavos de Steinman se mantengan paralelos, los clavos son avanzados a través de la piel, evitándose de esta manera el estiramiento de la piel.

Maquet indica que puede existir cierta dificultad en el movimiento del tendón rotuliano anterior, la manera más fácil de prevenirla es colocar 2 elevadores, uno a cada lado del clavo tibial en una dirección posterior a la del clavo tibial distal y presionando hacia abajo sobre la rodilla, mientras se esta sacudiendo la rodilla de una manera de arriba a abajo esto usualmente producirá al menos un centimetro de desplazamiento anterior, mientras que los clavos están ya paralelos, todo esto es necesario pra colocar de 2 a 8 mm el tornillo de compresión externo de la osteotomía.

La osteotomía debe ser firmemente sostenida, los suficiente para que no haya movimiento, pero no hay necesidad de tener los clavos inclinados, esto solo aumenta la velocidad de la desatadura. La estabilidad puede ser chequeada por visión directa sujetando la pierna dentro de los alineamientos varus y valgus con un dedo sobre el sitio de la osteotomía.

Los hemovac's son colocados en la herida peroneal y tibial, el perióstio sobre el peroné es cerrado y el tejido subcutáneo y la piel son aproximados con suturas de colchonero.

Una gaza que ha sido remojada en una solución de yodo-povidona es aplicada cerca de los clavos con presión. Puede ser dejada en ese lugar por todo el tiempo de duración del uso de los tornillos y los clavos Steinman. Los hemovac's son removidos cuando el drenaje es mínimo. El paciente comienza a activar la extensión de la rodilla y los ejercicios de flexión de la rodilla tan pronto como sean toierados.

Los tornillos deben de estar apretados cuando el paciente es dado de alta y ser apretados repetidamente cada 10 dias para mantener un buen fijamiento de la osteotomía y minimizar el dolor. Es interesante notar que los pacientes usualmente llegan a estar más incómodos aproximadamente 10 dias después de salir del hospital y el dolor puede ser



aliviado al apretar los tornillos. Los clavos comúnmente dejan una cicatriz que desaparece de 6 a 8 semanas después de haber sido retirados. La estabilidad del lugar de la osteotomía puede ser examinada removiendo los tornillos y aplicando una ligera tensión.

#### MANEJO POST-OPERATORIO

Los antibióticos se inician por vía intravenosa y continúan hasta que se remueven los hemovac's, la flebitis se previene con aspirina 500 mg 2 veces al día, iniciando después de la cirugía; no se recomienda el uso de anticoagulantes sistémicos ya que se han asociado a disminución del tiempo de curación del hueso y corrección mínima. Los ejercicios de resistencia progresiva no se inician sino hasta que la unión de la osteotomía está completamente comprobada; alrededor de seis meses después de la cirugía, si después de la unión del hueso con corrección óptima los síntomas persisten el paciente debe ser evaluado cuidadosamente buscando algún desgarro interno, bajo estas circunstancias la decisión de una segunda cirugía debe tomarse luego de por lo menos un año de evolución, los síntomas asociados con pérdida de la corrección y de la unión ósea pueden ser corregidos por una re-intervención en cualquier momento que la situación los dictamine.

#### COMPLICACIONES

La complicación más frecuente de la osteotomía es una corrección no adecuada. "No adecuada" significa una mala medición pre-operatoria de la enfermedad o del grado de corrección necesitado.

Fijación insegura, desplazamiento óseo o sanado muy lento del hueso son otras complicaciones que pueden ser prevenidas por la aplicación de una técnica correcta.

La flebitis y el embolismo pulmonar son complicaciones potenciales, pero realizando el procedimiento sin torniquete se minimiza el riesgo de las mismas. La parálisis del nervio peroneal aparece cuando se utilizan grados de corrección de 15 a 20 grados, o en quienes se han usado clavos o fijación quirúrgica. Infección ha sido una complicación no frecuente al igual que la lesión arterial.

## METODOLOGIA

. Tipo y diseño del estudio: Observacional, descriptivo de tipo retrospectivo.

ii. Médico (s) Asesor (es): Dr Ader López, especialista en Traumatología y Ortopedia; Dr Martin Guillén Canella Jefe del Servicio de Hombres y Jefe del Departamento de Ortopedia del Hospital Nacional de Ortopedia "Dr Jorge Von Ahn".

Médico revisor: Dr Felipe Quiacain, docente de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, actualmente encargado y coordinador de la Maestría en Salud Pública, Fase IV de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC.

c. El tema de tesis se seleccionó luego de haber sido consideradas varias posible opciones dentro del campo de la ortopedia, siendo tomado en cuenta tanto por el médico asesor como por el estudiante que la ya mencionada es una rama muy importante de la medicina a la cual los estudiantes tesistas de la Facultad de Ciencias Médicas han dedicado a lo largo del tiempo un esfuerzo o atención insuficientes; así mismo influyó en la decisión el interés manifiesto del estudiante por realizar un postgrado en alguna especialidad quirúrgica.

d. Sujeto de estudio: Fueron denominados así los expedientes clínicos de los pacientes, que hayan sido intervenidos en el Hospital Nacional de Ortopedia, a quienes se realizó osteotomía tibial alta en el periodo del 1 de enero de 1990 al 31 de diciembre de 1995.

Población estudiada: Se trabajó sobre un total de 56 expedientes de pacientes hospitalizados e intervenidos en el Hospital Nacional de Ortopedia, con los criterios que a continuación serán enumerados.

Criterios del estudio:

e.1 Inclusión: Pacientes hospitalizados e intervenidos quirúrgicamente con cualesquiera de las dos variantes de osteotomía tibial alta, entre el 1 de enero de 1990 y el 31 de diciembre de 1995.

e.2 Exclusión: Pacientes previamente intervenidos por cualesquiera indicaciones en otro centro hospitalario y de los cuales no se cuente con una historia veraz o expediente clínico.  
Pacientes intervenidos antes del 1 de enero de 1990 ó después del 31 de diciembre de 1995.  
Expedientes que no pudieron encontrarse en el archivo.

f. Variables a estudiar:

Variable: Osteotomía tibial alta	Definición conceptual: Definición quirúrgica de la epifisis proximal de la tibia.
Definición operacional: Verificación en el expediente médico-quirúrgico de procedi- miento realizado.	Escala de Medición: Nominal Unidad de medición: 1. Intervención tipo Coventry. 2. Intervención tipo Maquet.
Variable: Eficacia	Definición conceptual: Beneficio real sobre la condiciones pre-existentes a la operación.
Definición operacional: Disminución de la deformidad y el dolor tanto a corto como mediano y largo plazo.	Escala de Medición: Nominal Unidad de medición: Post-operatorio: -1 Consolidación -2 Corrección de ejes -3 Mejoría del dolor a largo plazo (>6 sem)
Variable: Cuidado pre-operatorio	Definición conceptual: Atención a la condición general del paciente pre- vio el acto operatorio.

Definición Operacional:  
Revisión en expediente  
clinico de los siguientes  
renglones:  
-Evaluación cardiopulmonar  
  
-Diagnóstico clínico  
  
-Tipo de deformidad  
  
-Movimientos  
  
Grado de Angulación

Escala de Medición:  
Nominal  
Unidad de medición:  
  
-Riesgo ASA  
  
-Osteoartritis, otro  
  
-Varo, valgo  
  
-Extensión, flexión  
-Aducción, abducción  
  
-Valgo < 12'. Varo < 15'

Variable:  
Evolución

Definición conceptual:  
Proceso de cambios conti-  
nuo y progresivo posterior  
a la realización de una  
intervención quirúrgica  
pudiendo ser mediata e in-  
mediata.

Definición Operacional:  
Revisión en expediente  
clinico de lo siguiente:  
  
-Post-operatorio inmediato  
  
-Tipo de Fijación:  
  
-Tiempo de Consolidación  
de la osteotomía:  
-Fisioterapia:  
  
-Movimientos:

Escala de Medición:  
Nominal  
Unidad de medición:  
  
Corrección de la  
angulación.  
  
> 6 semanas, < 6 semanas  
  
si, no  
  
-seis semanas post-op.  
aducción, abducción  
  
flexión, extensión  
  
Infección, bloques  
Anquilosis

-Seguimiento por consulta  
externa:

Variable:  
Indicaciones operatorias

Definición Conceptual:  
Conjunto de circunstancias  
del enfermo que sirven co-  
mo guia para la aplicación  
de un determinado procedi-  
miento diagnóstico o tera-  
péutico.

Definición Operacional:

Escala de medición  
Nominal  
Unidad de medición:



Comparación de las indicaciones mencionadas en la bibliografía con las observadas en la práctica.

- 1 Dolor discapacitante
- 2 Artrosis degenerativa
- 3 Buen estado vascular
- 4 Disposición del paciente.

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

a. Los datos a recolectar de cada expediente en la boleta respectiva son los siguientes:

Número de historia clínica, edad, sexo, diagnóstico clínico, indicaciones operatorias, evolución post operatoria, seguimiento por consulta externa.

#### PRESENTACION DE RESULTADOS Y TIPO DE TRATAMIENTO ESTADISTICO

Los datos se presentaran tanto en forma descriptiva como tabulada no merenciando mayor tratamiento estadístico que la expresión en porcentajes de las diferentes variables a se manejadas.

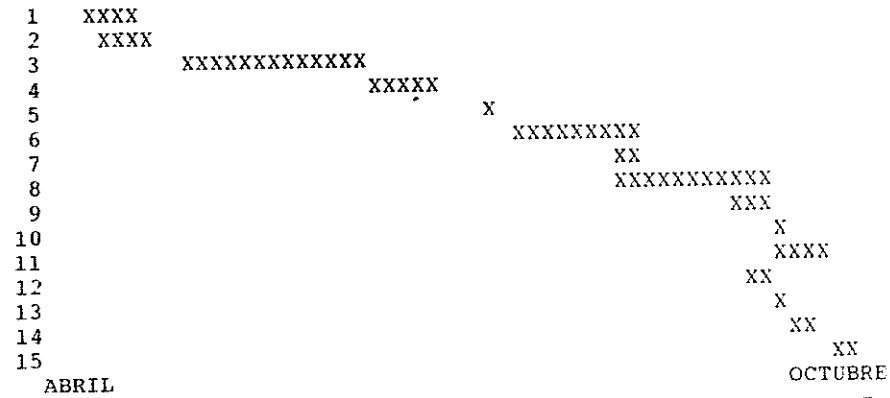
#### EJECUCION DE LA INVESTIGACION

La investigación se realizó en el Hospital Nacional d Ortopedia "Dr Jorge Von Ahn", se revisaron los expediente clínicos en búsqueda de pacientes con diagnóstico de deseñ de la articulación de la rodilla que hubieran sid intervenidos durante el periodo de enero de 1990 a diciembre de 1995.

Se anotaron las variables: Osteotomía tibial alta eficacia, cuidado pre-operatorio, evolución e indicacione operatorias.

EJECUCION DE LA INVESTIGACION  
GRAFICA DE GANTT

ACTIVIDADES



- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
1. Selección del tema del proyecto de investigación.
  2. Elección del asesor y revisor.
  3. Recopilación de material bibliográfico.
  4. Elaboración del proyecto conjuntamente con asesor y revisor
  5. Aprobación del proyecto conjuntamente con asesor y revisor, y/o del comité de investigación del hospital o institución donde se verificará la investigación.
  6. Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.
  7. Diseño de los instrumentos que se utilizarán para recopilación de la información.
  8. Ejecución del trabajo de campo o recopilación de la información .
  9. Procesamiento de los datos, elaboración de tablas y gráficas.
  - 10 Análisis y discusión de resultados.
  - 11 Elaboración de conclusiones recomendaciones y resumen.
  - 12 Presentación del informe final para correcciones.
  - 13 Aprobación del informe final.
  - 14 Impresión del informe final.
  - 15 Examen público de defensa de la tesis.

## RECURSOS Y MATERIALES

Recursos humanos:

Personal administrativo del Hospital Nacional de Ortopedia

Recursos físicos:

Archivo de expedientes del Hospital Nacional de Ortopedia  
Archivos localizados en los distintos servicios de  
encamamiento.

Expedientes clínicos de los pacientes que incluyen datos de  
ingreso, egreso, diagnóstico, tratamiento, días de  
encamamiento, evolución post-operatoria.

Computadora, impresora, máquina de escribir, hojas de papel  
en blanco, bolígrafos, etc.

Recursos económicos:

Considerando que la obtención de datos fue realizada en las  
instalaciones del hospital y de una forma retrospectiva, los  
gastos que representó la investigación se limitan a los  
insumos que a continuación se detallan: -transporte, uso de  
computadora, impresora, fotocopidora, material de oficina y  
finalmente los gastos de impresión del trabajo de tesis; por  
lo que el valor total se puede cifrar en Q1500.00.

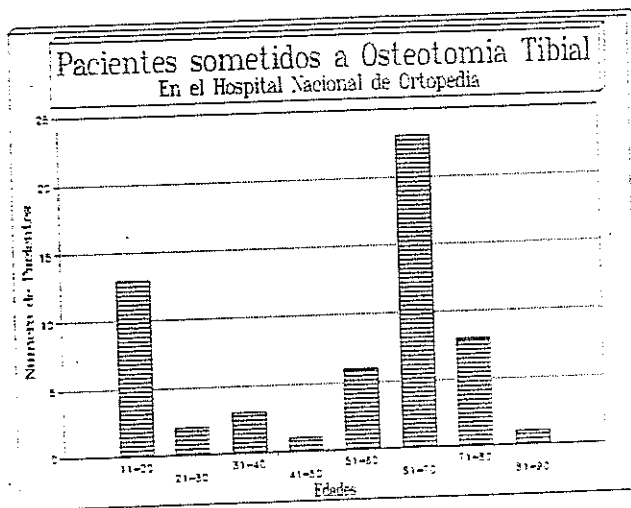
PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO Y GRAFICA No 1

Distribución por grupos de edad en pacientes sometidos a osteotomía tibial alta en el Hospital Nacional de Ortopedia "Dr Jorge Von Ahn".  
Enero 1990 a Diciembre 1995

edad	No	F	M	%
11-20	13	9	4	23
21-30	1	1	0	2
31-40	3	2	1	5
41-50	1	0	1	2
51-60	6	6	0	11
61-70	23	14	9	41
71-80	8	6	2	14
81-90	1	1	0	2
total	56	39	17	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.



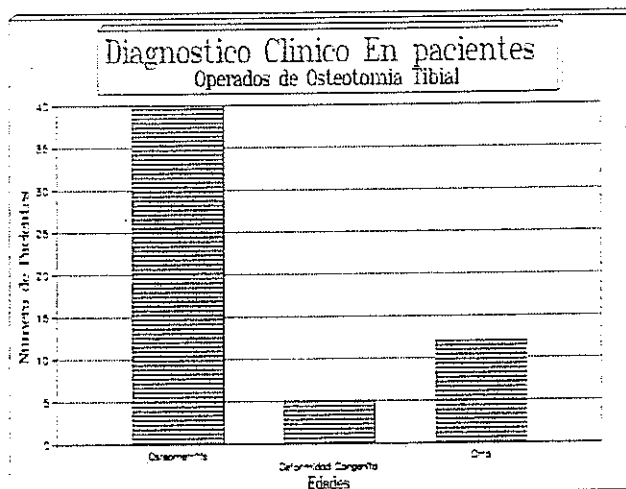


CUADRO Y GRAFICA No 2

Diagnóstico clínico en 56 pacientes operados  
de osteotomía tibial alta en el Hospital  
Nacional de Ortopedia "Dr Jorge Von Ahn"  
Enero 1990 a Diciembre 1995.

Diagnóstico	No	%
Osteoartrosis	40	71
Deformidad congénita	4	7
Otro	12	21
total	56	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

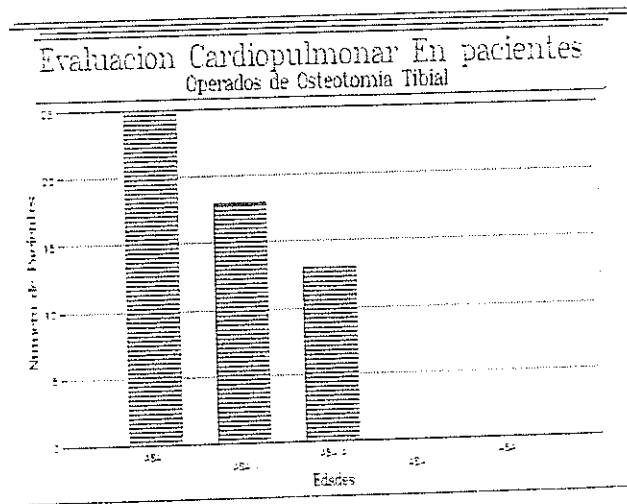


CUADRO Y GRAFICA No 3

Evaluación cardiopulmonar en 56  
pacientes operados de osteotomía  
tibial alta. Hospital Nacional  
de Ortopedia." Dr Jorge Von Ahn"

Riesgo	No	%
ASA I	25	45
ASA II	18	32
ASA III	13	23
ASA IV	0	0
ASA V	0	0
total	56	100

Fuente: Boleta de Recoleccion de datos

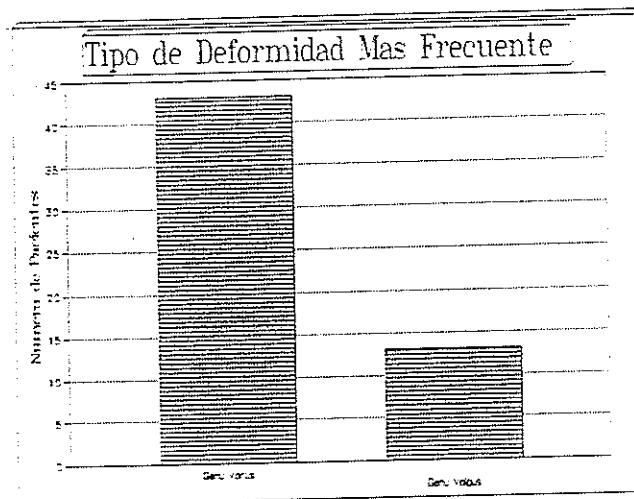


CUADRO Y GRAFICO No 4

Tipo de deformidad más frecuente en 56 pacientes con deseje de la articulación de la rodilla y en los cuales se realizó osteotomía tibial alta. Enero 1990 Diciembre 1995. Hospital Nacional de Ortopedia "Dr Jorge Von Ahn".

Tipo de deformidad	No	%
genu varus	43	77
genu valgus	13	23
total	56	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.



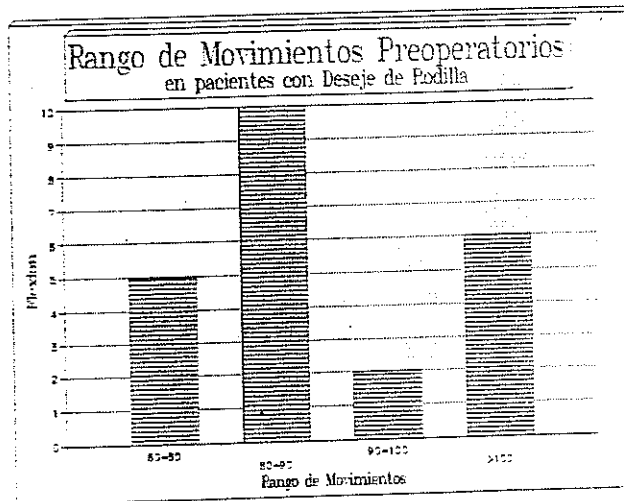
CUADRO Y GRAFICA No 5

Rango de movimientos preoperatorios en 23 intervenciones realizadas en pacientes con desaje de rodilla. Enero de 1990 a Diciembre de 1995.  
Hospital Nacional de Ortopedia  
"Dr Jorge Von Ahn"

Rango de movimientos	flexión	parálisis
60-80'	5	2
80-90'	10	
90-100'	2	
> 100'	6	
total	23*	2

Fuente: Boleta de recolección de datos.

\* No se encontraron el resto de datos en las papeletas.



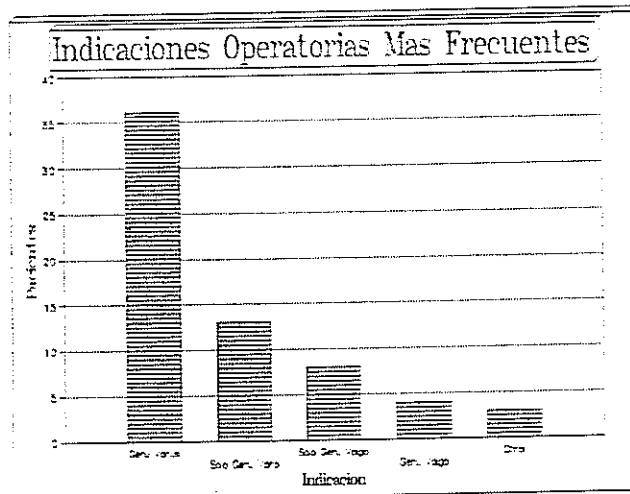
CUADRO Y GRAFICA No 6

Indicaciones operatorias más frecuentes  
en 56 pacientes intervenidos por desaje  
de rodilla. Enero de 1990-Diciembre de 1995.  
Hospital Nacional de Ortopedia. "Dr Jorge Von  
Ahn".

Indicación	No	%
Dolor asociado a genu varus	36	56
Solo genu varo	13	20
Solo genu valgo	8	13
Dolor asociado a genu valgo	4	06
Otra	3	05
<b>Total</b>	<b>64*</b>	<b>100</b>

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

\* Se realizaron 64 intervenciones en 56 pacientes.



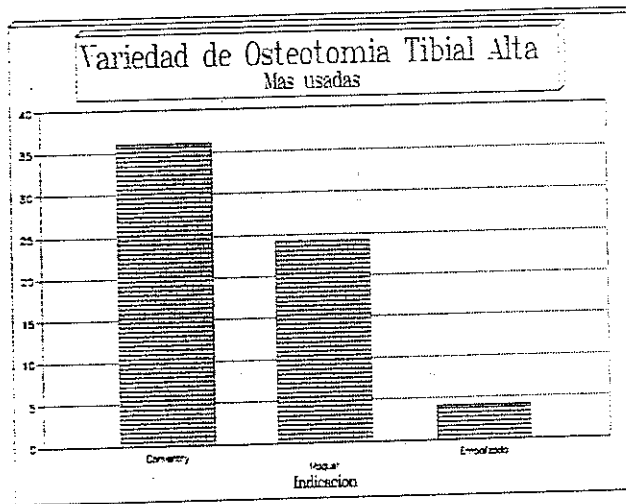
CUADRO Y GRAFICA No 7

Variedades de osteotomía  
tibial alta más usadas en  
el Hospital Nacional de  
de Ortopedia."Dr Jorge  
Von Ahn".Enero 1990  
Diciembre 1995.

Tipo	No	%	varo	%	valgo	%
Osteotomía tipo Coventry	36	56	26	43	08	13
Osteotomía tipo Maquet	24	38	16	25	08	13
Osteotomía tipo empalizada	04	06	02	03	02	03
Totales	64*	64	44	71	18	29

Fuente: Boleta de recolección de datos.

\* Se realizaron 64 intervenciones en 56 pacientes.



PROPIEDAD DE LA INSTITUCION  
HOSPITAL NACIONAL DE ORTOPEDIA  
BARRIO CENTRAL

**CUADRO Y GRAFICA No 8**

Periodo de consolidación  
en semanas para 64 inter-  
venciones de osteotomía  
tibial alta en el Hospital  
Nacional de Ortopedia "Dr  
Jorge Von Ahn". Enero 1990  
Diciembre 1995.

Tiempo de consolidación	Total reportado	Coventry	Maquet
00-05 semanas	2	2	0
06-10 semanas	6	5	1
11-15 semanas	5	4	1
16-20 semanas	2	0	1
>20 semanas	6	3	2
<b>Total</b>	<b>21*</b>	<b>16</b>	<b>5</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

\* No se encontraron el resto de datos en las papeletas.

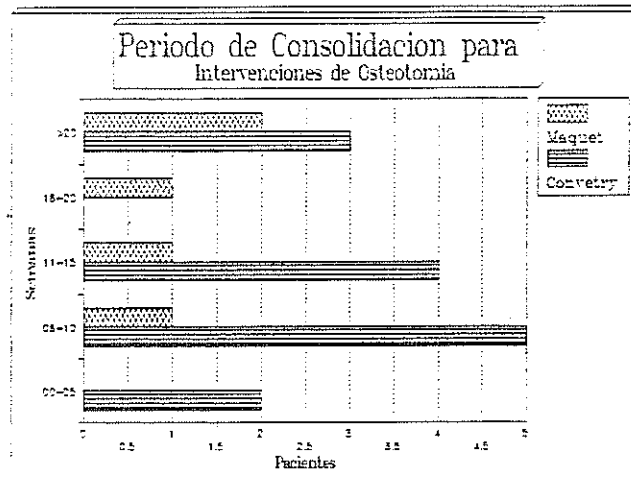


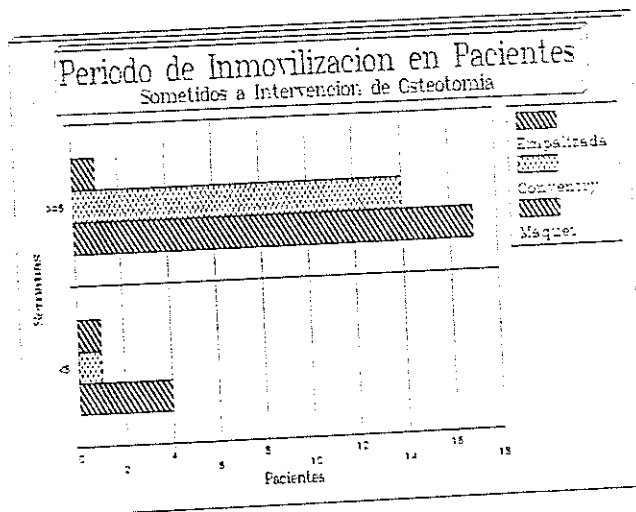
GRAFICO Y CUADRO No 9

Periodo de inmovilización observado  
en pacientes sometidos a intervención  
de osteotomía tibial alta. Hospital  
Nacional de Ortopedia "Dr Jorge Von Ahn".  
Enero de 1990 a Diciembre de 1995.

Periodo de inmovilización	Osteotomía tipo Coventry	Osteotomía tipo Maquet	Osteotomía en empalizada
< 6 semanas	01	04	01
> 6 semanas	14	17	01
Total	15*	21	02

Fuente: Boleta de recolección de datos.

\* No se encontraron el resto de datos en las papeletas.





## ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Para el análisis de los resultados ya presentados debe hacerse énfasis en ciertos factores limitantes encontrados a lo largo de la ejecución del trabajo de campo, como pueden ser:

1. En las fichas clínicas muchas veces los datos buscados se encontraban ausentes, la mayor parte de las veces por omisión directa del cirujano.
2. Algunos expedientes detectados en los libros de registro no pudieron ser encontrados en el archivo lo cual afecta de forma cualitativa y cuantitativa el resultado de esta investigación.

Se estableció en el presente estudio que en un periodo de 6 años 56 pacientes fueron operados realizándose un total de 64 intervenciones (con una media de 10 intervenciones por año) el diagnóstico clínico más frecuente como causa de deseje de la rodilla, fue el de enfermedad articular degenerativa con un 62%, seguido por una miscelánea de padecimientos (deseje post-traumático, secuelas de poliomielitis) que dan cuenta del 32% de las operaciones, y un 6% atribuible a deformidad congénita.

El grupo etéreo en el que se realizaron más operaciones está comprendido entre los 61 y 70 años con un 41%, lo que concuerda con el diagnóstico de osteoartritis. El tipo de deformidad más frecuente fue el genu varo (77%); el genu valgus se observó en el 23% restante de los pacientes. La mayoría de autores consultados (2,8,10), coinciden en que la osteotomía es un procedimiento que debe ofrecerse a pacientes menores de 60 años y que aún mantengan alguna clase de actividad atlética, no obstante tampoco puede ser completamente denegada a las personas que rebasen dicha edad.

El riesgo quirúrgico mayormente observado según la clasificación de la American Association of Anesthesiology fue el ASA I con un 45% del total de pacientes operados, con 32% del total están los pacientes con riesgo quirúrgico ASA II mientras que el 23% de los pacientes fueron considerados como ASA III. Se advierte que en ningún momento se presentó la necesidad de intervenir a pacientes en estado crítico o que amenazara de forma inminente la vida.

La evaluación preoperatoria de los movimientos aparece mencionada en un 36% de las intervenciones realizadas, de las cuales 16% presentan limitación a la flexión en un rango comprendido entre los 80-90 grados (limitación severa) un 8% presenta limitación moderada (60-80 grados), mientras que un 9% presenta buena movilidad en flexión y extensión (90 grados). El restante 3% corresponde a pacientes con miembros paralíticos por diferentes causas.



De igual manera la medición previa al acto quirúrgico de angulación de la articulación afectada sólo es referida en un 14% del total de intervenciones realizadas, el rango de angulación observado osciló entre los 8 a 20 grados en el varo, a solamente 15 grados en el valgo, lo cual no contraindica la realización de la osteotomía (2,8).

La indicación operatoria más frecuente fué el dolor discapacitante asociado a genu varo con un 56% del total de intervenciones realizadas; la segunda indicación observada en importancia fue el genu varo como manifestación única de alguna determinada patología (20%). El restante 24% se lo reparten el dolor asociado a genu valgus 6%, el genu valgus como patología única (13%), 1.5% falta de movimientos y 3.5% de indicaciones que no se mencionan. El 100% de los pacientes no presentaban compromiso vascular de la extremidad afectada, o alguna otra contraindicación para la realización de la intervención. Ogata (15), hace referencia en su revisión de 1983 que las indicaciones operatorias, para la intervención de Coventry, deberán incluir evaluación artroscópica y artrográfica, además el compartimento lateral no deberá mostrar, o por lo menos en poca medida, cambios degenerativos.

El tipo de intervención mayormente efectuado fue la osteotomía tibial alta tipo Coventry con un 56% del total de procedimientos verificados, (43% a deformidad en varo y 13% a genu valgus). Con un 38% del total, la osteotomía tipo Maquet ocupó el segundo lugar (25% en genu varo y 13% en genu valgus). La revisión de Healy (10) acerca de la osteotomía en genu valgus no hace referencia específica para la utilización preferencial de la técnica de Maquet o de Coventry, quedando en base a la experiencia y dominio de las mismas la decisión del uso de cualquiera de las dos técnicas a cargo del cirujano. El restante 6% corresponde a osteotomías tibiales en "empalizada", una variante de los procedimientos ya conocidos y que se aplica en pacientes muy jóvenes con las mismas indicaciones que las variantes de Maquet y Coventry.

Las complicaciones post-operatorias se observaron solo en un paciente (1.5% de las intervenciones realizadas), el procedimiento fue osteotomía tipo Maquet. La complicación en cuestión fue dolor y cianosis en la extremidad operada los cuales resolvieron favorablemente. Las complicaciones descritas por la bibliografía consultada tales como flebitis, tromboembolia pulmonar, parálisis del nervio peroneo o lesiones a vasos arteriales importantes (2,18) no fueron descritas, con los datos encontrados no es posible concluir si existió deficiencia en la corrección de la deformidad considerando la misma como una "complicación".

El tipo de fijación más utilizado fue el aparato de yeso con un 80% del total de procedimientos efectuados, la laña de Blount aparece mencionada en el 16% de las intervenciones asociada a aparato de yeso. El clavo de Steinman se utilizó a en el 1.5% de las intervenciones, aunque la literatura consultada refiere que el mismo es de uso obligatorio en la operación de Maquet.

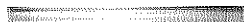
El periodo de consolidación estuvo comprendido en el rango de 5 a 10 semanas para el 9% del total de procedimientos verificados, con más de 20 semanas aparece otro 9%. Con 11 a 15 semanas tenemos el 8% del total de intervenciones realizadas y con 3% respectivamente aparecen los márgenes de 0 a 5 y de 16 a 20 semanas; en los rangos de menos tiempo de consolidación predomina la intervención tipo Coventry, así como en el grupo de más de 20 semanas. Para el restante 68% de los procedimientos no se contó con el apunte en la papeleta de los pacientes, la literatura refiere que el tiempo de unión de la osteotomía debe oscilar entre 16 y 24 semanas(2).

El periodo de inmovilización fue mayor o igual a 6 semanas para el 50% de los procedimientos realizados, el 09% estuvo inmovilizado menos de 6 semanas, mientras que para el restante 41% no se tiene el dato en mención, la bibliografía consultada no hace referencia a un tiempo de inmovilización específico, éste más bien dependerá de las condiciones individuales de cada paciente.

La fisioterapia se aplicó al 100% de los pacientes, pero no se menciona el momento de su inicio o su duración, y sus resultados.

Los movimientos en el post-operatorio tardío (más de 10 días después de la intervención) solo aparecen mencionados en un 31% del total de las intervenciones quirúrgicas, de las mismas el 19% presentó buena movilidad a la flexión y a la extensión, 8% mantuvo una limitación moderada de los movimientos (60-80 grados), un paciente (1.5%) persistió con limitación severa (80-90 grados) y 3% presentan miembro paralítico. La efectividad de la osteotomía, aunque puede correlacionarse con la mejoría de la movilidad y la corrección del ángulo, así como por la mejoría radiológica también puede estimarse en base a la subjetiva sensación que el paciente nos refiere de "sentirse mejor" o de "haber mejorado" o de disminución del dolor (8).

El tiempo de evolución que se le dió a los 56 pacientes es como sigue: Al 57% se le dio seguimiento por un periodo de tiempo comprendido entre 12 meses y 5 años. 41% fué seguido por menos de un año, mientras que solo a un paciente (2%) se le dió seguimiento por más de 5 años, la experiencia de Healy (10) evidencia en su serie de pacientes que los resultados adecuados desde el punto de vista de recuperación de la función fueron de 92% a los dos años (23 de 25 pacientes), 88% a los 5 años (15 de 17 pacientes), 91% a los 7 años (10 de 11 pacientes) y a los 9 años del 80% (4 de 5 pacientes), debe destacarse que la anterior serie fue limitada a los pacientes que presentaban deformidad en varo.



Aunque la literatura consultada no hace referencia a un tiempo de seguimiento específico ni a una cantidad mayor o menor de citas al servicio de consulta externa, sino más bien a la calidad de las mismas en cuanto a evaluaciones objetivas y toma de decisiones tales como reintervención y/o exploración articular, éxito o fracaso de la operación y en este último caso de las alternativas de las que dispone el paciente (8).

Finalmente solamente un paciente (2%) del total que fueron operados presentó alguna complicación de importancia (osteomielitis) en el seguimiento por consulta externa, el paciente en cuestión es un varón de 47 años al momento de la intervención, cuyo diagnóstico fué el de artrosis de la rodilla derecha, con deformidad en varo; se le practicó osteotomía tipo Maquet, siendo el post-operatorio inmediato libre de complicaciones, el problema aparentemente cedió al tratamiento médico y quirúrgico intensivo; la reseña de Brueckmann (2) menciona que "la infección es una complicación infrecuente", siendo las técnicas de compresión externa (como en este caso) las que tienen una incidencia del 10% de infección en los clavos de tracción.

## CONCLUSIONES

1. El tipo de osteotomía tibial alta más utilizado en el Hospital Nacional de Ortopedia es la intervención de Coventry, 56% del total de procedimientos realizados.
2. Las indicaciones operatorias en el 100% de los casos (según los datos con los que se cuenta) fueron aplicadas según los criterios que refiere la literatura consultada sobre el tema.
3. Las complicaciones más frecuentes que se evaluaron tanto en el post-operatorio inmediato como en el seguimiento por consulta externa se dieron únicamente en dos, del total de sesenta y cuatro intervenciones realizadas, siendo cianosis y edema distal en la extremidad operada para el primer caso y osteomielitis para el segundo, teniendo ambas resolución favorable al tratamiento instaurado, habiendo ocurrido dichas complicaciones en la intervención tipo Maquet. En forma global la incidencia de complicaciones fue del 3%.
4. Las características de los pacientes tales como, edad, sexo, diagnóstico clínico así como riesgo quirúrgico según la clasificación de la ASA corresponden en su gran mayoría al diagnóstico más observado, es decir, enfermedad degenerativa articular.
5. Las características de la osteotomía tibial alta tales como evaluación pre-operatoria de los movimientos y angulación de la articulación afectada, control post-operatorio de dichas variables y tiempo de consolidación de la osteotomía fueron encontrados en forma incompleta en el registro de las papeletas no obstante los datos obtenidos se consideran sumamente valiosos, sobre todo como la base fundamental de estudios posteriores.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central



## RECOMENDACIONES

1. Aplicar en forma estricta a todo paciente con problema de deseje de la rodilla la hoja de protocolo que en el presente trabajo se incluye en el apartado de anexos, o implementar alguna otra en la que se especifiquen claramente la angulación de la articulación y los movimientos tanto en el pre-operatorio como en el seguimiento por consulta externa, así como especificar compromiso uni o bicompartimental y de ser posible evaluación radiológica pre-operatoria de la articulación en cuestión adjuntándose al expediente clínico, de igual manera se recomienda ampliar y/o detallar la nota operatoria; esperando se encuentre dicha hoja al alcance de futuros investigadores para de esta forma poder tener una perspectiva completa de la osteotomía tibial alta como medida terapéutica en nuestro medio.
2. Aunque el índice de complicaciones fue relativamente bajo por la naturaleza de las mismas, se recomienda a los cirujanos revisar que el aparato de yeso no se coloque demasiado apretado y de esta manera evitar las manifestaciones de isquemia distal en la extremidad afectada, así mismo mantener escrupulosa asepsia para prevenir complicaciones infecciosas como la osteomielitis.
3. Llevar a nivel del archivo del hospital o de cada uno de los servicios, estadísticas mensuales que en determinado momento faciliten la labor de los diversos investigadores que perteneciendo al hospital o siendo foráneos deseen llevar a cabo estudios dentro de la institución.
4. La impresión subjetiva del paciente de "sentirse mejor" o "haber mejorado" siempre debe tomarse en cuenta en los controles por consulta externa, los cuales de forma preferible deberían extenderse como mínimo hasta 10 años después de la operación.
5. Por lo referido en el numeral No 4, realizar revisiones como la presente que abarquen periodos comprendidos entre 5 a 10 años, a partir de que el registro de las variables de la intervención ya descritas, se estandarize y optimize.

## RESUMEN

En el Hospital Nacional de Ortopedia "Dr Jorge Von Ahn" se llevó a cabo en los meses de Julio, Agosto y Septiembre de 1996, la investigación titulada "Osteotomía Tibial Alta"; la misma fue de tipo retrospectivo, la metodología del trabajo consistió en la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes que presentaran patología a nivel de la articulación de la rodilla, causante de deseje de la misma, y que, llenando ciertas indicaciones estrictas hubiesen sido intervenidos quirúrgicamente de osteotomía tibial alta en cualquiera de sus dos variantes principales, Coventry o Maquet en el periodo de enero de 1990 a diciembre de 1995; el objetivo general de la investigación fue el describir las características más importantes de la osteotomía tibial alta como procedimiento terapéutico en pacientes con enfermedad degenerativa articular o con cualquier otra patología que provoque deseje de la articulación de la rodilla; no fue posible cumplir a cabalidad con dicho objetivo ya que las limitantes estuvieron fuera del alcance del investigador; se concluyó que la modalidad de osteotomía más utilizada fue la de Coventry; que las indicaciones operatorias en la totalidad de la población estudiada fueron aplicadas en concordancia a las que la literatura refiere; que las complicaciones más observadas fueron manifestaciones isquémicas distales en la extremidad operada y osteomielitis; que las características de los pacientes coincidieron claramente con el diagnóstico clínico más observado; finalmente se advierte sobre la necesidad de llevar un control más exacto de los datos de los pacientes en la papeleta.

Las recomendaciones son el uso de una hoja de protocolo para las variables que revisten mayor importancia dentro del manejo pre-operatorio y post-operatorio de los pacientes con respecto a la osteotomía tibial alta; la revisión de la técnica de colocación del aparato de fijación por parte del cirujano para prevenir complicaciones isquémicas, y prevenir la infección no descuidando la asepsia en ningún momento durante el acto quirúrgico. Otra de las recomendaciones fue la de llevar dentro de todos los servicios del hospital un control estadístico mensual para facilitar la labor de futuros investigadores; finalmente se sugiere que se hagan revisiones como la presente que abarquen periodos de 5 a 10 años, a partir de que se implemente el uso de la hoja de protocolo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Browne, Sheehan TROCHANTERIC OSTEOTOMY IN CHARNEY LOW FRICTION ARTROPLASTY OF THE HIP, Clinical Orthopedics and Related Research. No 211, October 1986.
- 2- Brueckman F. Robert PROXIMAL TIBIAL OSTEOTOMY, Symposium Orhopedic Clinics of North America. Vol 13 No 1 January 1982 pp 3-15.
- 3- Campbell's Operative Orthopedics MISCELLANOUS AFFECTIONS OF BONES AND JOINTS, Vol 1 1982 pp 1181-1188.
- 4- Coventry B. Marck OSTEOTOMY ABOUT THE KNEE: PRINCIPLES OF TREATMENT, Operative Orthopedics Campbell et al 1982 pp 705-711.
- 5- Ewald, Gregory et al EL MANUAL WASHINGTON, 9na edición Masson Little Brown and Company 1996 pp 616.
- 6- Franco B. Patricia FACTORES DE RIESGO MAS FRECUENTES PARA DESARROLLAR OSTEOARTRITIS EN POBLACION GUATEMALTECA URBANA DE LA CIUDAD CAPITAL MAYORES DE 50 ANOS, Tesis presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el acto de su investidura como Médico y Cirujano, Guatemala Septiembre de 1994.
- 7- Gardner, Gray, O'Rahilly ANATOMIA DE GARDNER, Editorial Interamericana McGraw-Hill 5ta edición 1986 pp 199,204,265,266.
- 8- Harris, Robert et al HIGH TIBIAL OSTEOTOMY FOR OSTEOARTRITIS OF THE KNEE, Journal of Bone and Joint Surgery No 2 March 1970 Volumen 52 A pp 330-335.
- 9- H.D. Donogly TIBIAL OSTEOTOMY FOR STATIC ANGULAR DEFORMITIES, Journal of Bone and Joint Surgery Volumen 52 B 1970 pp 192.
- 10- Healy, William HIGH TIBIAL VALGUS OSTEOTOMY A CLINICAL REVIEW, Clinical Orthopedics and Related Research No 209 August 1986 pp 227-233.
- 11- L.D. Hamblen TIBIAL OSTEOTOMY FOR CORRECTION OF ARTHRITIC DEFORMITIES OF THE KNEE, Journal of Bone and Joint Surgery Volumen 51 B 1969, pp 179,180.
- 12- Lopez, Ader REVISION SOBRE OSTEOTOMIAS TIBIALES ALTAS Hospital Nacional de Ortopedia, Guatemala 1992. (No publicado).

- 13- Many authors ARTHRITIS AND ALLIED CONDITIONS, 11  
edition Nontraumatic bone and joint disorders  
1020,1022.
- 14- Nerubay, Jacobo, Knatnelson, Alexander OSTEOTOMY OF T  
PATELLA, Clinical Orthopedics and Related Reserach No 2  
June 1986.
- 15- Ogata, Kosuke INTERLOCKING WEDGE OSTEOTOMY OF T  
PROXIMAL TIBIA FOR GONARTHROSIS, Clinical Orthopedics a  
Related Research No 186 June 1984 pp 129-133.
- 16- Ruviere H, Delmas A. ANATOMIA HUMANA TOPOGRAFI  
DESCRIPTIVA Y FUNCIONAL, Editorial Masson 9na Edici  
1991 Vol.2 pp 522-531.
- 17- Springer, R. Thomas COMPRESSION OSTEOTOMY OF THE TIB  
Clinical Orthopedics and Related Research No 140 May 19  
pp 103-108.
- 18- Waugh, William TIBIAL OSTEOTOMY IN THE MANAGEMENT  
OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE, Clinical Orthopedics a  
Related Research No 211 October 1986 pp 55-60.

ANEXOS

Ca. 1000 años de antigüedad  
-30-  
1000 años de antigüedad



HOJA DE PROTOCOLO DE MANEJO DEL PACIENTE CON  
DESEJE DE RODILLA

NOMBRE \_\_\_\_\_  
EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_ HISTORIA CLINICA \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO CLINICO \_\_\_\_\_

CUIDADO PRE-OPERATORIO:

RIESGO QUIRURGICO SEGUN CLASIFICACION DE LA AMERICAN  
ASOCIATION OF ANESTHESIOLOGY:  
ASA I ASA II ASA III ASA IV ASA V

TIPO DE DEFORMIDAD: GENU VARO \_\_\_\_\_ GENU VALGO \_\_\_\_\_

DESCRIPCION DE LA(S)  
RADIOGRAFIA(S): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

RANGO DE MOVIMIENTOS:

FLEXION <90 GRADOS 80 GRADOS 70 GRADOS 60 GRADOS  
EXISTE CONTRACTURA EN FLEXION >15 GRADOS SI NO  
EXISTE LIMITACION A LA FLEXION > 90 GRADOS SI NO  
EXTENSION 100 GRADOS 120 GRADOS 140 GRADOS 160 GRADOS  
180 GRADOS

GRADO DE ANGULACION  
VARO >15 GRADOS SI NO ANGULO \_\_\_\_\_  
VALGO > 13 GRADOS SI NO ANGULO \_\_\_\_\_

ANGULO TIBIOFEMORAL: \_\_\_\_\_

INTERVENCION EFECTUADA \_\_\_\_\_

ALGUNA COMPLICACION EN EL POST-OPERATORIO INMEDIATO:  
SI NO CUAL \_\_\_\_\_

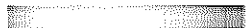
TIPO DE FIJACION UTILIZADA: \_\_\_\_\_

PERIODO DE INMOVILIZACION:

<6 SEMANAS \_\_\_\_\_ >6 SEMANAS \_\_\_\_\_

TIEMPO DE CONSOLIDACION DE OSTEOTOMIA:

0-5 SEMANAS 6-10 SEMANAS 11-15 SEMANAS 16-20 SEMANAS  
>21 SEMANAS \_\_\_\_\_



FISIOTERAPIA: FECHA DE INICIO \_\_\_\_\_  
DURACION \_\_\_\_\_ FECHA DE FINALIZACION \_\_\_\_\_  
RESULTADOS \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

EVALUACION DE MOVIMIENTOS Y CORRECCION DEL ANGULO  
CON RESPECTO A PRE-OPERATORIO EN CONSULTA EXTERNA:  
PRIMERA  
CITA \_\_\_\_\_

SEGUNDA  
CITA \_\_\_\_\_

TERCERA  
CITA \_\_\_\_\_

CUARTA  
CITA \_\_\_\_\_

EVALUACION DE RADIOGRAFIAS DURANTE EL SEGUIMIENTO  
CONSULTA EXTERNA:  
PRIMERA  
CITA: \_\_\_\_\_

SEGUNDA  
CITA: \_\_\_\_\_

TERCERA  
CITA: \_\_\_\_\_

CUARTA  
CITA: \_\_\_\_\_

EVALUACION DE RADIOGRAFIAS DURANTE EL SEGUIMIENTO  
CONSULTA EXTERNA:  
PRIMERA  
CITA: \_\_\_\_\_

SEGUNDA  
CITA: \_\_\_\_\_

TERCERA  
CITA: \_\_\_\_\_

TIEMPO DE EVOLUCION DEL PACIENTE DESDE PRIMERA INTERVENCION:

0 MESES A 1 AÑO \_\_\_\_\_  
1 A 2 ANOS \_\_\_\_\_  
2 A 3 ANOS \_\_\_\_\_  
3 A 4 ANOS \_\_\_\_\_  
4 A 5 ANOS \_\_\_\_\_  
>5 ANOS \_\_\_\_\_

SEGUIMIENTO DE COMPLICACIONES POR CONSULTA EXTERNA:

PRIMERA CITA:	INFECCION	ANQUILOSIS	BLOQUEOS	NINGUNA
SEGUNDA CITA:	INFECCION	ANQUILOSIS	BLOQUEOS	NINGUNA
TERCERA CITA:	INFECCION	ANQUILOSIS	BLOQUEOS	NINGUNA



HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

SERVICIO : \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

NUMERO DE HISTORIA CLINICA : \_\_\_\_\_

EDAD DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

CUIDADOS PRE-OPERATORIOS:

EVALUACION  
CARDIOPULMONAR: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO  
CLINICO: \_\_\_\_\_

TIPO DE DEFORMIDAD: \_\_\_\_\_

MOVIMIENTOS: \_\_\_\_\_

GRADO DE  
ANGULACION: \_\_\_\_\_

INDICACIONES  
OPERATORIAS: \_\_\_\_\_

TIPO DE OPERACION EFECTUADA: \_\_\_\_\_

EVOLUCION:

POST-OPERATORIO  
INMEDIATO: \_\_\_\_\_

TIPO DE FIJACION: \_\_\_\_\_

PERIODO DE  
INMOVILIZACION: \_\_\_\_\_

TIEMPO DE  
OSTEOTOMIA: \_\_\_\_\_ CONSOLIDACION \_\_\_\_\_ D

FISIOTERAPIA: \_\_\_\_\_

MOVIMIENTOS: \_\_\_\_\_

TIEMPO DE  
EVOLUCION: \_\_\_\_\_

SEGUIMIENTO POR CONSULTA EXTERNA:

INFECCION: \_\_\_\_\_

ANQUILOSIS: \_\_\_\_\_

BLOQUEOS: \_\_\_\_\_