



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"  
I. S. S. S. T. E.

11245  
154

TESIS:  
Utilidad pronóstica de la evaluación radiográfica periódica en pacientes post-operados de artroplastía total primaria de rodilla.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE  
PRESENTA

DR. FRANCISCO RODRÍGUEZ VERNET

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD DE  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Dr. Francisco Javier García Palomino  
Coordinador de Capacitación y Desarrollo

Dr. Jorge Negrete Corona  
Profesor Titular del Curso



ISSSTE

Dr. Amado Gómez Angeles  
Coordinador de Cirugía

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



**FORMATO PARA LA HOJA FRONTAL Y FIRMAS QUE  
DEBE LLEVAR UNA TESIS**

1. **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**
2. **DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION**
3. **INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA  
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**TITULO DE TESIS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL  
DR. (A) DR. FRANCISCO RODRÍGUEZ VERNET**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD  
DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**



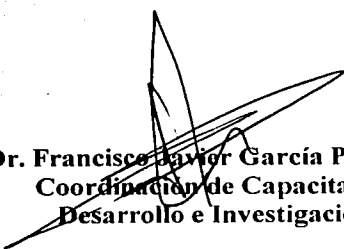
**ISSSTE**


México D.F. a

año 200♦

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**I. S. S. S. T. E.**  
HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS  
★ SET. 11 2001 ★  
COORDINACION DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

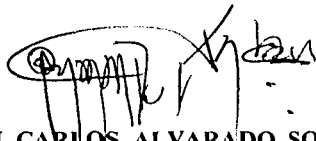
  
**Dr. Francisco Javier García Palomino**  
Coordinación de Capacitación  
Desarrollo e Investigación.

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

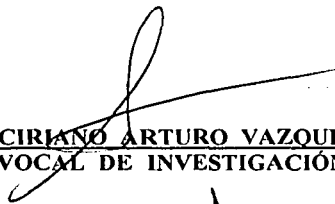
  
**Dr. Jorge Negrete Corona**  
Profesor Titular del Curso.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

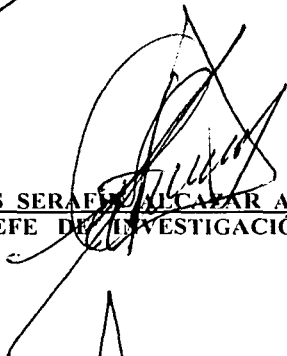




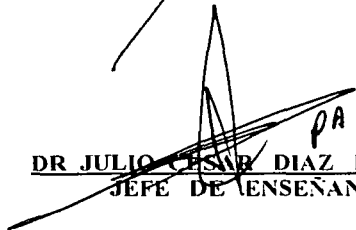
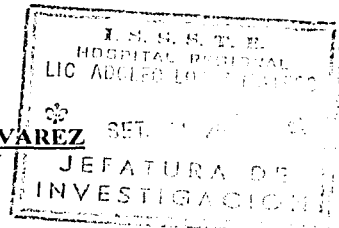
DR. JUAN CARLOS ALVARADO SORIANO  
ASESOR DE TESIS



DR. JOSÉ CIRIANO ARTURO VAZQUEZ GARCIA  
VOCAL DE INVESTIGACIÓN



DR. LUIS SERAFIN ALCÁZAR ALVAREZ  
JEFE DE INVESTIGACIÓN



DR. JULIO CÉSAR DIAZ BECERRA  
JEFE DE ENSEÑANZA

## ***DEDICATORIAS:***

***A DIOS***, por permitirme llegar hasta este día de mi vida.... en compañía de El y de mis seres queridos.

***A MI MADRE***, por creer siempre en mi ....

***A MI ESPOSA, CLAUDIA***, por tu infinita paciencia, y apoyo....

***A MIS NIÑOS***, que esto sirva como ejemplo, y algún día de orgullo por lo que es su padre...

***A MIS HERMANOS***, por su apoyo testarudo ....

A todos ustedes, ***GRACIAS!!***

## ***INTRODUCCIÓN:***

La rodilla es una de las articulaciones más grandes del cuerpo humano, es de tipo bicondíleo, además de ser una articulación de carga del organismo que soporta solicitaciones de compresión y torsión mecánicas que han condicionado en la evolución ontogénica su especialización, con el consecuente aumento de dimensiones, y la necesaria complejidad que le caracteriza; De esto se desprende que cualquier alteración que altere la relación de equilibrio entre sus partes condiciona su desgaste prematuro tanto de sus componentes individuales como en conjunto. Dentro de las causas que afectan esta articulación los factores metabólicos, mecánicos ó bien mixtos, son de gran importancia por su frecuencia en la adultez tardía, ya que condicionan el desgaste prematuro de la articulación, desencadenando condiciones degenerativas que afectan la biomecánica de carga de la rodilla, y por ende la función de sostén que aporta al tronco.

En nuestro hospital, el dolor de rodilla, unilateral ó bilateral, asociado a patología crónico degenerativa, en estadios III y IV, representa hasta un 40% del total de la consulta del módulo de Reemplazo Articular, llegando a sumar un total aproximado de 160 pacientes por mes, que en nuestra unidad hospitalaria, previo estudio médico integral del paciente se catalogó como GONARTROSIS grados III y IV, que en nuestra serie se encontró relacionada a otras patologías que fueron: sobrepeso, artritis reumatoidea , y diabetes mellitus, principalmente.

Para estos grados de afección articular, grado III y IV de gonartrosis, el tratamiento quirúrgico resulta necesario, ofreciendo la artroplastía primaria de rodilla, en los casos cuya etiología ha sido mecánica, metabólica ó bien, mixta. De estos pacientes, en nuestro hospital, Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" ISSSTE, se atendieron un total de 50, en el periodo de 1997 a 2000; 35 fueron femeninos y 15 fueron masculinos, y de esta serie todos fueron tratados quirúrgicamente con artroplastía total de rodilla, primaria, sin estabilizador, encaminada a reestablecer la funcionalidad de las articulaciones afectadas, con la intención de recuperar en la medida de lo posible la función articular, proporcionando estabilidad, durabilidad y sobre todo, ausencia de

dolor. Todos estos pacientes han sido seguidos en su evolución por la consulta externa del módulo de reemplazo articular, con control radiográfico periódico, inicialmente en el post-quirúrgico inmediato, a las dos semanas, a los dos meses, a los seis meses y al año.

De esto se desprende, la elaboración de esta tesis, que tiene la necesidad de evaluar, dictando parámetros definidos, la utilidad diagnóstica del control periódico radiográfico en la evolución de los pacientes post-operados de artroplastia total de rodilla, anticipando la necesidad de acuerdo a la evolución, la necesidad de artroplastia de revisión, al identificar los factores de riesgo para desgaste protésico prematuro, fuga de material ó interfases, además de proporcionar criterios definidos de enseñanza al residente de la especialidad que le permitan criticar y depurar su técnica quirúrgica como cirujanos especialistas.

#### *ANTECEDENTES:*

La evolución del reemplazo articular de rodilla ha tenido su desarrollo en los últimos 25 años; Los primeros modelos utilizados fueron de tipo monocondíleo, bicondíleo, ó abisagrados; Sin embargo cayeron en desuso por diversos factores, permitiendo la aparición de otras alternativas, que invariablemente regresaban a los diseños anteriores, a pesar de incorporar nuevos conceptos, como en de retensión y el de preservación de los ligamentos cruzados, agregando a los componentes tibiales orejuelas pequeñas, formas planas y hasta componentes de tallos centrales.

El concepto de restaurar la funcionalidad articular de la rodilla por medios quirúrgicos, para modificar las superficies articulares tiene sus antecedentes en los inicios del siglo XIX; En 1860, Verneuil, sugirió la interposición de partes blandas para la reconstrucción de superficies articulares; Utilizó vejiga de cerdo, nylon, tensor de la fascia lata, bursa prerotuliana, incluso celofán, todos estos con malos resultados.



Al mismo tiempo, Ferguson, reseca las superficies articulares y deja expuesto el area subcondral y propone la rehabilitación temprana sobre superficies osreas ampliamente ressecadas, dejando con esto gran inestabilidad de las rodillas, y describe, que la resección limitada, termina invariablemente en la temprana fusión de la rodilla.

En 1904, Campbell, inspirado por los resultados alentadores de Cahrmley en el uso de prótesis de metal en la cadera decide utilizar este principio en las rodillas, utilizando en molde similar de metal para interposición, el mismo que también utilizado en el Massachussets general Hospital, cuyos resultados, publicados por Speed y trout en 1949, y por Miller y friedman en 1952, reportaron malos resultados, y por tanto el desuso de esta prótesis.

En este periodo, 1951, una segunda línea de pensamiento, con la tendencia de al reemplazo de las superficies, encabezada por Walldius, propone la prótesis abisagrada, inicialmente en material acrílico y finalmente en metal; Es Shiers, quien presenta una versión más simplificada del trabajo de Walldius, quien logra una prótesis desde el punto de vista técnico, más fácil de usar, ya que los tallos intramedulares permiten la auto alineación de la prótesis, que resulta por su diseño auto-estabilizante, a pesar del sacrificio extenso de las partes de sostén peri-articular, que con esta prótesis esto no tiene mayor consecuencia, y en caso de gran deformidad, se puede dar corrección con las osteotomías necesarias, incluso sin necesidad de utilizar cemento para colocación protésica.

En este tipo de prótesis, de tipo constreñidas, el uso de cemento se introduce en los modelos de tipo Guepar, utilizando cemento base de metil-metacrilato; En la actualidad los modelos evolucionados, de estas prótesis son: abisagrado cinemático rotador, el esferocéntrico, y la combinación de ambos con el nombre de TCPIII (prótesis bicondílea total), que también se le llama CCK (rodilla condílea constreñida), sin embargo se prefiere actualmente las que permiten NO cementar el tallo, principalmente para las prótesis de revisión.

En 1958, Mc Intosh, describe su hemiartroplastía ó unicompartmental, para tratar deformidades de varo ó valgo de la rodilla; en las cuales insertaba una prótesis al platillo tibial en acrílico dentro del lado afectado para corregir deformidades, estaurar estabilidad y sobre todo, mitigar el dolor articular; Más tarde presnetta sus modificaciones hechas a esta misma prótesis en metal,

Al mismo tiempo que Mc Keever con su modelo protésico similar logra mayor reconocimiento y aceptación. Gunston, modifica la propuesta de Mc Intosh y agrega, en lugar de un simple disco metálico interpuesto entre fémur y tibia, un componente femoral de forma de corredera empotrada a los cóndilos femorales con un componente tibial receptor de gotas de polietileno fijos a los platillos tibiales, utilizando para la fijación cemento acrílico; Gunston llamó a su prótesis: policéntrica.

En 1973, Freeman y Swamson, presentan una propuesta que pretende normar y enmarcar las características que deben cumplir las prótesis de rodilla, y presenta la siguiente lista:

1. Debe ser posible un procedimiento de rescate; La implantación protésica NO debe requerir la extirpación de hueso, más que el necesario para una prótesis primaria, y debe permitir superficies planas y grandes de hueso esponjoso.
2. Debe tener la mínima posibilidad de aflojamiento:
  - NO debe permitir la transmisión de solicitaciones de torsión ó momentos de varo y valgo directa entre las uniones protésicas con el esqueleto
  - La fricción entre los componentes protésicos debe ser mínima ó inexistente
  - Todo dispositivo que limita la hiper-extensión debe ser progresivo y nunca de acción brusca.
  - El componente protésico debe ser acomodado sobre el hueso de forma que las fuerzas de carga se disipen sobre las zonas más grandes posibles de la interfase hueso/prótesis.
3. El índice de producción de detritos debe ser mínimo, a su vez estos deben ser inocuos; Se prefieren las superficies de plástico, de gran tamaño para mantener un mínimo de tensión de superficie.
4. Los implantes protésicos, deben permitir y dejar espacios muertos mínimos, con la intención de minimizar la posibilidad de infección, para lo cuál se sugiere evitar tallos largos, ó exceso de cemento en el canal medular.

5. Los cortes requeridos para la modelación ósea para el receptáculo del implante deben ser breves, y nunca con instrumentos que rebasen los 50°C al corte para evitar osteólisis; Por lo tanto, se sugiere una técnica común de colocación e inserción protésica.
6. El implante protésico debe permitir movilidad articular desde 05° de hiper-extensión, y no menos de 90° de flexión, con mínima capacidad de rotación, de tal manera que los movimientos excesivos puedan ser resistidos y limitados por los tejidos blandos, en especial por los ligamentos colaterales.
7. Se debe, siempre, tratar al máximo de conservar los ligamentos cruzados.
8. Se sugiere efectuar, en tanto sea posible, el reemplazo de la articulación femoro-rotuliana, así como es deseable el reemplazo de la superficie rotuliana.

Otros ejemplos de reemplazo articular, con principio de interposición, pueden citarse los reemplazos protésicos de tipo geométrico expuestos en 1972 y 1973, los bicondilares de 1978 y los de tipo UCI ( Universidad de Irvine en California) de 1980 y los de Marmor de 1988.

En la actualidad se utiliza, entre otros el sistema HSS, del Hospital for Special Surgery , de donde toma sus ciclas, para valorar los resultados de la artroplastía de rodilla, en la cuál se utiliza una gradación expresada en un máximo de 100 puntos para los casos que muestran evolución sobresaliente, la calificación es como sigue:

**EXCELENTE:** más de 85 pto; estas rodillas se acercaban a la normalidad, indoloras, con movilidad cercana a la normalidad.

**BUENO:** de 70 a 84 pto; se acepta mínimo dolor, NO frecuente, NO incapacitante, con mínima limitación motriz, y no limita la vida diaria.

**MODERADO:** de 60 a 69 pto; dolor persistente, sin ser incapacitante, limitación motriz NO incapacitante, inestabilidad moderada de rodilla, amplitud de movimientos NO satisfactoria.

**FRACASO:** menos de 60 pts; algunas de estas rodillas muestran fusión temprana, gran limitación motriz, dolor constante e incapacitante, incluye los casos con fuga de material de síntesis.

La anterior clacificación, permitió identificar problemas específicos relacionados con diferentes tipos de prótesis, pero sobre todo, permitió hacer hincapié en que los nuevos modelos protésicos, así como los anteriores, deben ser juzgados continuamente en la base de estudios de seguimiento estandarizados con protocolos periódicos de revisión, con la finalidad de establecer normas y criterios homogéneos que permitan al cirujano la auto-crítica y la valoración objetiva de los resultados que se esperan a corto, mediano y largo plazo, de la artroplastía de rodilla.

#### ***JUSTIFICACIÓN:***

En la actualidad, el ámbito médico quirúrgico, es altamente complejo, con evolución exponencial día con día; Lo cuál exige al especialista en Traumatología y Ortopedia la constante revisión de los medios diagnósticos y terapéuticos a su alcance para el diagnóstico y tratamiento oportuno de los padecimientos que aquejan a sus pacientes; De esto se desprendemos la gran responsabilidad que el médico cirujano adquiere para con sus pacientes, donde la permanente vigilancia de su evolución, la oportuna identificación de factores que puedan afectarles negativamente son tal vez, las dos principales premisas de su quehacer médico cotidiano.

En particular al hablar de reemplazo articular, cualquiera que sea la articulación afectada, es importante la evaluación periódica de la evolución, desde la desaparición del dolor, que en la inmensa mayoría de los pacientes es el principal desencadenante de la consulta, hasta la reintegración funcional del individuo a la sociedad; Por esto, la evaluación constante del paciente es imperiosa; El control radiográfico estandarizado, periódico, como la vigilancia de la evolución del paciente, con carácter predictivo del alojamiento prematuro, la fuga de material protésico, la evaluación del desgaste prematuro de los componentes protésicos es incuestionable, sobre todo en aquellos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

pacientes con persistencia de dolor en el post-quirúrgico mediano o tardío, o la limitación motriz importante residual de la articulación operada.

Es además importante resaltar que la normatividad en la interpretación del control radiográfico periódico pre- trans- y post-quirúrgico ayudará al cirujano a mejorar su técnica, su planeación quirúrgica, al traves de la autocritica para alcanzar un mayor número de éxitos en su vida profesional; Por otro lado, el control radiográfico periódico normado ayudará a la institución sede a conocer su standar de calidad en el rubro del reemplazo articular de rodilla, conociendo su desempeño en la evolución de los pacientes, pudiendo anticipar el gasto o prevenir el gasto del reemplazo total de rodilla de revisión optimizando recursos de la atención de calidad del derechohabiente.

#### ***PROBLEMA:***

El control radiográfico periódico normado en pacientes post-operados de artroplastia primaria total de rodilla evidencia factores pronósticos de aflojamiento de los componentes protésicos.

#### ***HIPÓTESIS DE TRABAJO:***

El control radiográfico periódico normado en pacientes post-operados de artroplastia primaria total de rodilla evidencia factores de riesgo pronósticos de aflojamiento de alguno de sus componentes.

#### ***HIPÓTESIS DE TRABAJO NULA:***

El control radiográfico periódico normado en pacientes post-operados de artroplastia primaria total de rodilla NO evidencian factores de riesgo de aflojamiento de alguno de sus componentes.

***VARIABLES:***

***DEPENDIENTES:*** Pacientes post-operados de artroplastía primaria total de rodilla en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE, independientemente de su etiología.

***INDEPENDIENTES:***

***OBJETIVOS:***

Presentar la experiencia del Módulo de Reemplazo Articular del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" ISSSTE, en el seguimiento post-quirúrgico mediano y tardío de los pacientes con artroplastía primaria total de rodilla.

Evaluar la utilidad del control radiográfico periódico normado, como medio de evidenciar factores de riesgo pronósticos de aflojamiento de alguno de los componentes protésicos, y de la evolución de estos pacientes.

***DISEÑO DE TESIS:***

***A) TIPO DE INVESTIGACIÓN:*** Observacional, longitudinal, prospectivo, abierto.

***B) GRUPO DE ESTUDIO:*** Pacientes post-operados de artroplastía primaria de rodilla en hospital sede; Con un tamaño de muestra de 50 pacientes.

## **MATERIAL Y METODOS:**

Se seleccionaron 50 pacientes, ( 62 rodillas), con gonálgia crónica, independiente de su etiología, con diagnóstico final de GONARTROSIS en estadios III y IV, tributarios de artroplastía primaria total de rodilla, y que fueron intervenidos quirúrgicamente en este hospital en el periodo de 1997 a 2000, de quienes se tiene seguimiento por la consulta externa de Ortopedia en el Módulo de Reemplazo Articular de manera periódica desde el evento quirúrgico a la fecha actual.

### Los criterios de INCLUSIÓN:

- A) Pacientes con Gonartrosis en estadios III y IV independientemente de su etiología.
- B) Pacientes con Gonartrosis en estadios III y IV de ambos sexos, con edades promedio de 60 años para las mujeres y de 65 años para los hombres.
- C) Pacientes operados para artroplastía primaria total de rodilla, unilateral ó bilateral, en Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE., con registro vigente en revisión periódica en el módulo de reemplazo articular del Servicio de Ortopedia.

### Los criterios de EXCLUSIÓN:

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

- A) Pacientes post-operados de artroplastia primaria, total de rodilla unilateral ó bilateral, FUERA de este hospital
- B) Pacientes que abandonaron su consulta.
- C) Pacientes post-operados de artroplastía primaria total de rodilla que hayan continuado su atención en otro hospital ó instancia médica.

D) Defunción.

E) Pacientes que se sometieron a artroplastía total de rodilla de revisión.

Todos los pacientes se sometieron previo a la cirugía, a evaluación de riesgo prequirúrgico, se realizó planeación quirúrgica, y mediciones radiográficas previas, así como en el trans-quirúrgico y a las dos semanas de post-operados, a los dos meses, a los seis meses y al año, proyecciones antero-posteriores, laterales, de ambas rodillas estando descalzos y en bipedestación, además de incluir para cada paciente toma de eje mecánico de miembros pélvicos. En cada radiografía descrita se revisaron y midieron los siguientes parámetros:

- 1) Descripción de partes blandas. Incluyendo la descripción de los espacios interarticulares femoro-tibial y femoro-patelar.
- 2) Descripción por segmento óseo, empezando por el fémur, segundo la tibia y al final la rótula. De cada segmento, se describen las zonas de relación hueso-cemento-implante, identificando las zonas de interfase descritas en la tabla anexa, a saber siete zonas para el segmento femoral, siete para el segmento tibial y cinco para el segmento rotuliano, de estos se acepta tomando la referencia de la Sociedad de Cirugía de Rodilla de América, sin contar para la medición al cemento, que se da UN punto por cada milímetro de interfase en cada área descrita para corte y apoyo del implante protésico; De tal manera que una gradación de CUATRO puntos se considera permisible, de CINCO a NUEVE puntos exige vigilancia por aflojamiento protésico prematuro, y que una gradación mayor de



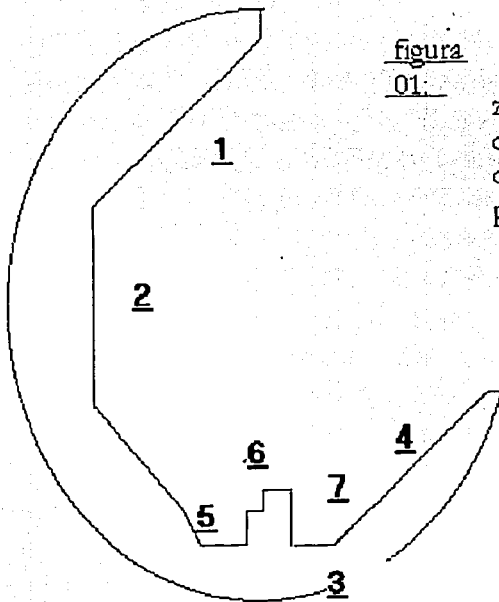


figura  
01.

zonas de interfase hueso -  
cemento - implante en el  
componente femoral  
protésico.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

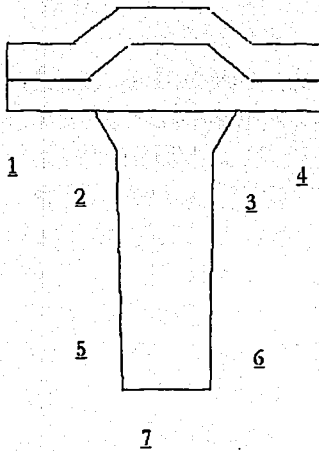


figura 02:  
zonas de interfase  
hueso-cemento-implante  
del componente tibial

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

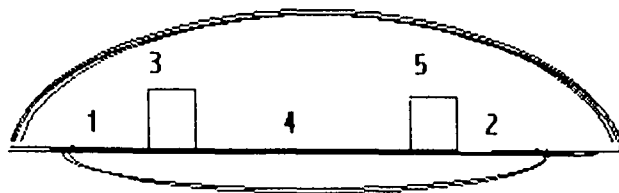


FIGURA 03:

Zonas de Interfase hueso-cemento-implante  
protésico del componente rotuliano.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

11-c

DIEZ puntos indica EVIDENTE aflojamiento protésico y obliga a considerar la posibilidad de reemplazo protésico total de revisión.

- 3) Desplazamiento de los componentes protésicos: Se permite 03mms de desplazamiento lateral, medial ó anterior; Para el desplazamiento posterior se permiten hasta diez mms.
- 4) Cobertura del implante: Se tolera desde un 80% al 110% de cobertura del segmento tibial.
- 5) Signo de la cuña: Zona de cemento de forma triangular que une la prótesis al hueso, generalmente en las zonas medial y dorsal de la tibia, e indica una zona de carga al travez del cemento entres el hueso y la prótesis.
- 6) Osteófos marginales: traducen balance ligamentario deficiente, y por tanto mayor fricción entre los componentes protésicos.
- 7) Desgaste del inserto de polietileno: se acepta generalmente un dsgaste aproximado de 0.01mms por año de vida útil de la prótesis.
- 8) Fractura del implante
- 9) Fractura de los componentes óseos

### **RECURSOS:**

**HUMANOS:** Pacientes descritos en los criterios de inclusión

**FISICOS:** Las series radiográficas de cada paciente, antes, durante y después en cada cita referidas al evento quirúrgico de reemplazo articular primario de rodilla.

### **ASPECTOS ETICOS:**

Riesgos y peligros para los pacientes, NO los hay, ya que las mediciones y revisiones son sobre el material radiográfico; Sin embargo, se ha notificado a los pacientes y a sus familiares del protocolo y su finalidad, duración y contenido de esta tesis.

### **RESULTADOS:**

Se revisaron un total de 50 pacientes, 35 fueron mujeres. 15 fueron hombres, el total de rodillas estudiadas fueron de 62; Todas las prótesis fueron primarias, cementadas; La edad de los pacientes promedió: para las mujeres de 60 años, para los hombres de 65 años. Las enfermedades concomitantes al la gonartrosis más frecuentemente fueron: 12 pacientes con artritis reumatoidea, 32 con diabetes mellitus, y 16 con cardiopatía mixta, todas bajo control médico.

De las mediciones evaluadas para cada radiografía de paciente seleccionado: las radiografías estudiadas las partes blandas no mostraron alteración que documentar, los espacios interarticulares estuvieron conservados en 48 de las rodillas estudiadas, a los seis meses y a los 09 meses, Sin embargo al año y a los dos años, los espacios estaban disminuidos, incluso llegando a mostrar contacto de los componentes protésicos femoro-tibiales; En los restantes 14 pacientes, cuatro mostraron disminución de los espacios femoro-patelares, de manera bilateral, aún en etapas tempranas, alrededor de los siete ó nueve meses de evolución.

En tanto las zonas de relación hueso-cemento-implante, en las series radiográficas para fémur, en proyecciones laterales se encontró que a los seis meses, nueve y doce meses los índices mostraron escasa varianza, en las zonas 02, 05, 03 y 06 que fueron las zonas más afectadas de 43 rodillas, en sus extremos femorales registrando gradación de CUATRO en estos periodos descritos, 11 rodillas gradación de CINCO y 08 rodillas gradación de SEIS; Sin embargo, al año y medio y a los 20 meses, los índices mostraron gradación

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de siete hasta nueve puntos, en 55 de las rodillas estudiadas; y solo 08 rodillas sobrepasaron la gradación de DIEZ puntos, mostrando aflojamiento total del componente femoral para las zonas descritas, 02, 05, 03, y 06.

En tanto el componente tibial, las zonas más afectadas fueron las zonas 01, 02, 06, 04 y 03, las cuales a los nueve y doce meses, en 48 rodillas mostraban interfases que alcanzaban gradación de SEIS puntos; Mientras que el resto, 14 rodillas solo alcanzaron gradación de CUATRO puntos en estas interfases descritas; Al año y medio y a los dos años, 59 rodillas habían alcanzado interfases de OCHO ó DIEZ puntos, mostrando radiográfica y clínicamente datos de aflojamiento, en las zonas mencionadas, correspondiendo a las mesetas tibiales.

En el componente rotuliano, la zona tres mostró siempre ser la zona que mayor interfases mostró; Estas zonas se evidenciaron tempranamente en la evolución de los pacientes, incluso, llegaron a estar presentes en gradación de cinco milímetros a los seis, nueve, y doce meses, Mostrando su pico de prevalencia a los doce meses, en 58 rodillas; las restantes cuatro rodillas tuvieron índices de cuatro hasta el año, sin embargo todas las rodillas estudiadas mostraron interfases de seis ó siete milímetros al año y medio y a los dos años.

En tanto los desplazamientos de los componentes protésicos, de las 62 rodillas estudiadas, únicamente 48 mostraron desplazamientos laterales de 06mms; el resto nunca rebasó los tres milímetros tolerados en la técnica de colocación. Sin embargo, el desplazamiento posterior promedió ocho milímetros en 56 rodillas y el restante, 06 rodillas tuvieron más de diez milímetros, en el post-quirúrgico mediato a los nueve y doce meses de evolución. Ninguno de los pacientes aumentó esta proporción al final del periodo de observación del estudio.

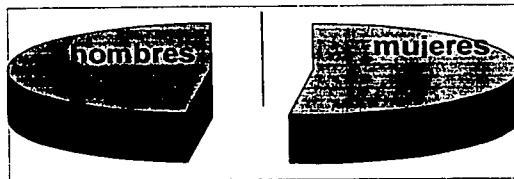
El promedio de cobertura del implante tibial promedió en las 62 rodillas el 95%. El signo de la cuña, en nuestras series, solo se evidenció en 09 pacientes, es decir, doce rodillas, a los nueve y doce meses; En un solo caso esta zona evolucionó al hundimiento del platillo tibial afectado al lado relacionado, principalmente el medial hasta en el 70% de las rodillas estudiadas. Los osteófos, aparacieron tardíamente en nuestra serie, se evidenciaron únicamente en 59 rodillas, la mayor parte de estos en las mesetas tibiales, sin preponderancia de platillo tibial afectado, al año y medio y a los dos años, todos en las rodillas que tuvieron interfases de DIEZ mms, descritas

**Tabla 1: RELACION DE PACIENTES POR EDAD**

Las edades de los pacientes variaron por sexo, en las mujeres el rango de edad varió de 55 hasta 73 años de edad con promedio en 65 años, en los hombres, la edad varió de 57 hasta 83 años, con promedio de 60 años.

**MUJERES:** promedio de edad de 65 años

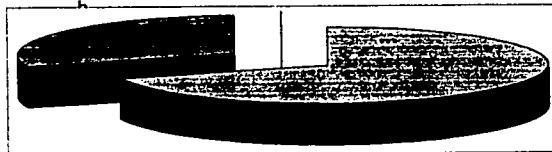
**HOMBRES:** promedio de edad de 60 años



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tabla 2: RELACION DE PACIENTES POR SEXO**

Los pacientes estudiados fueron 50, de los cuales 35 mujeres, representando el 70% de muestra, y 15 hombres, representando el 30%; Sumando en total 62 rodillas analizadas.

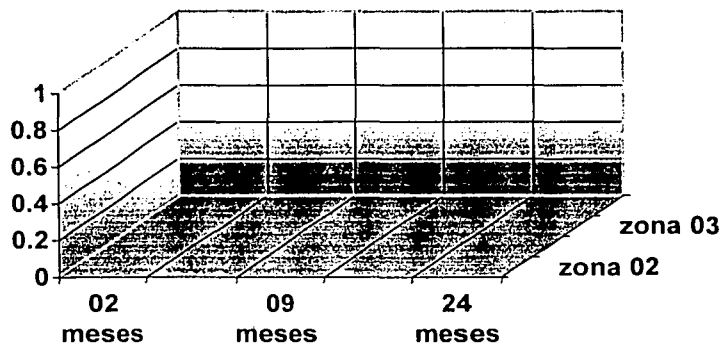


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Tabla 3: ZONAS DE INTERFASE HUESO-CEMENTO-IMPLANTE  
DEL COMPONENTE FEMORAL**

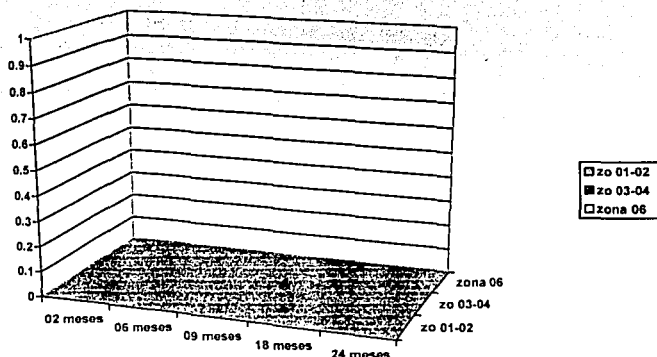
En el componente femoral las zonas que mayor desgaste mostraron al año y medio y a los dos años, fueron las zonas: 02, 05, 03 y 06, todas alcanzando gradación hasta de 10 puntos a los 18 y 24 meses.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tabla 4: ZONAS DE INTERFASE HUESO – CEMENTO – IMPLANTE DEL DEL COMPONENTE TIBIAL**

Las zonas de interfase del componente tibial afectadas principalmente fueron las zonas 01, 02, 04, 03 y 06; todas presentaron interfases de gradación de 10 puntos a los 18 y a los 24 meses.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

previamente, donde el grado de lesión y compromiso articular evidenciaba la necesidad de la colocación de artroplastia de revisión. El desgaste del inserto de polietileno mostró pérdida de su altura a los dos años, en un promedio menor de 02mms. En ningún paciente se registró fractura de algún componente de los implantes protésicos, evidente en las series radiográficas tomadas; Sin embargo, en 23 pacientes de nuestra serie que refirieron dolor ó un "chasquido" en la rodilla a la deambulaci3n, se les propuso artroscopia diagn3stica para evaluar el estado del inserto de polietileno y del implante rotuliano, estas no se realizaron por razones inherentes a los pacientes, y se sospecha fractura del inserto de polietileno ó simplemente su desprendimiento u aflojamiento. En ning3n paciente se present3 fractura de alg3n segmento 3seo involucrado, durante el tiempo del estudio.

### **CONCLUSIONES:**

La artroplastia primaria total de rodilla, es una cirugía cada vez más frecuente en nuestro medio, que como especialistas en TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEEDIA nos obliga a revalorar la responsabilidad que esta involucra para con el paciente, haciendonos conscientes de nuestros aciertos y fracasos; Que junto con el vertiginoso avance tecnol3gico, y las cada vez más frecuentes nuevas fuentes de difusi3n cultural de la salud nos obliga a fortalecer y revalorar nuestros métodos de estudio a nuestro alcance cotidiano, en el estudio de nuestros pacientes.

En este 3mbito, el primer elemento de estudio y diagn3stico de las deformidades articulares, a3n vigente desde mediados del siglo pasado, es la radiografia simple, que con las proyecciones antero-posterior y lateral, nos permiten las valoraci3n adecuada en la planeaci3n quir3rgica, el trans- y el post-quir3rgico mediato y tardio. De tal manera que se permita la evaluaci3n continua del paciente, logrando con esto prever, ó incluso prevenir cualquier eventualidad que pueda afectar la evoluci3n del paciente.

La radiología simple tiene su normatividad en tanto la técnica corresponde, se solicita que la radiografía simple de miembros pélvicos, en particular de la rodilla sea tomada a un metro de distancia entre el paciente y el colimador, estando el paciente descalzo en bipedestación, se solicita también el eje mecánico para evaluar la alineación del miembro pélvico y con esto analizar las desviaciones en varo ó valgo puedan afectar la mecánica de transmisión de carga sobre el miembro pélvico y con esto afectar la vida media del implante protésico de rodilla,; Resalta en este punto, la necesidad de enfatizar la indispensable comunicación del personal Médico con el personal auxiliar de radiología, buscando con esto la unificación de criterios en la técnica necesaria para lograr una adecuada toma radiográfica. Por lo tanto, evitando el mal uso ó abuso de la radiología simple, a favor de la institución, permitiendo, al optimizar recursos, reducir gastos in-necesarios cuando se necesita repetir un estudio por falta de técnica adecuada.

El presente estudio permitió detectar, al través de la radiología simple, los cambios evolutivos de los pacientes post-operados de artroplastía total primaria de rodilla, encontrando que la evaluación radiográfica periódica de estos pacientes es fundamental y necesaria para establecer y normar conductas de seguimiento en la evolución de estos pacientes, ya que permite identificar objetivamente el estadio evolutivo y funcional del implante total primario de sustitución de rodilla, favoreciendo anticipadamente la planeación de la artroplastía de revisión; Permitiendo además, establecer patrones de estudio prospectivos, que permitan conocer el alcance y el nivel de la artroplastía total de rodilla que se realiza en este centro hospitalario, conociendo en consecuencia la calidad del servicio que se presta, además de permitir evaluar la educación de la especialidad en Traumatología y Ortopedia dentro de la Institución.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Bowman RR, Guyer WD., Total Knee arthroplasty at a veteran Administration Medical Centre symposium: Total Arthroplasty and The Veteran Administration. *Clinic Orthop* 1991; 269: 51 – 57
2. Campbell Wc, Interposition of Vitalium plates in Arthroplasties of the knee: *Clinic Orthop* 1988: 226: 3-5
3. Greenshaw AH, Campbell Cirugía Ortopédica. 7a. Tomo II, Buenos Aires, Argentina; Ed, Médica Panamericana, S:A: 1988; 1132 – 1190
4. Ewald, FC, The Knee Society Total Knee Arthroplasty Roegenographic Evaluation and Scoring Systems: 1989 Proceeding of the knee Society, *Clini Orthop* 1989; 248: 9 –12
5. Freeman Mar. British Contribution to Knee Arthroplasty Symposium Recent Advances in Great Britain. *Clinic Orthop* 1986; 210: 69 – 79
6. Freeman Mar, Replacement of the Knee in Rheumatoid Arthritis using The Imperial College London Hospital Prosthesis (I:C:L:H) 1977 – 1979; *Ann Acad. Med Singapore* 1983; 12 (2): 213
7. Freeman Mar. Freeman-Samuelson Total Arthroplasty of the knee. *Clinic Orthop* 1985; 192: 46 – 58
8. Guillen GP, Anatomía Quirúrgica de la rodilla, *Rev Orthop Traum, Madrid, España* 1984; 28 (1B): 251 – 264
9. Guston FH, Polycentric Knee Arthroplasty. Prosthesis Simulation of normal Knee Movement. *J bone Joint S.* 1971; 53 (BR): 272

10. Gunston and Mc Kensie, Compilations of Polycentric Knee Arthroplasty. Clinic orthop 1976, 120: 11
11. Hoppenfeld S, Exploracion fisica de la Columna Vertebral y de las extremidades, México, Ed. Manual Moderno, 1977; 301 – 351
12. Hungerford DS, Total Joint Arthroplasty of the Knee Clinic Orthop 1985; 192: 23 – 33
13. Insall JN, Dorr LD. Rating of the Knee Society Clinical Rating System, Clinic Orthop 1989 ; 248 : 13 - 14
14. Insall JN, Total Knee Arthroplasty. Clinic Orthop 1985; 192: 13 – 14
15. Insall, JN, Cirugía de la Rodilla. Argentina Ed. Panamericana, 1989; 630 – 787
16. Jones GB, Waldius Arthroplasty of the Knee. J Bone Joint S. 1970 ; 52 (BR), 390
17. McIntosh DL, Hemiarthroplasty of the Knee using a space occupying prothesis for painful varus and valgus deformities. J Bone Joint S. 1958 : 40 (AM) : 1431
18. manual PCA Modular. Total Knee System, Reference Chart. Howmedica, Division of Pfizer Hospital Products Group Inc., 1988
19. Steern SH, and Insall. Total Knee Arthroplasty in Obese Patients JBJS 1990; 72A (9): 1400 – 1403
20. Townley Ch, G. Anatomic Total Knee resurfacing arthroplasty. Clinic Orthop 1985; 192: 82 – 96
21. Waldisu B. Arthroplasty of the Knee, 27 years experience. New York, Ed. Appleton – century – Crofts, 1980
22. Wright J, Walker .PS, Thomas, WH. Total Knee Arthroplasty with Kinematic Prothesis. J Bone Joint S. 1990 ; 72 (AM) : 1003 – 1009

23. Vidal J, Simon L. Prótesis Total de Cadera y Rodilla. Barcelona, España. Ed. Masson, S.A: 1991: 334
24. matheus LS. Experience with Three Distincit types ok total knee arthroplasty, Controversy on Total Knee arthroplasty. Clinic Orthop 1985; 192: 97 - 109
25. Murray DG. Total Arthroplasty. Clinic Orthop 1985; 192: 59 - 68
26. Riley LH. Total Knee arthroplaty. Clinic Orthop 1985, 192: 34 - 39.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**