

11245

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL TACUBA  
I.S.S.S.T.E.

**RESULTADO DEL REEMPLAZO ARTICULAR TOTAL DE RODILLA  
DEL PERIODO COMPRENDIDO DE MARZO DE 1997 A JUNIO DE  
1999 EN EL SERVICIO DE ORTOPEdia DEL HOSPITAL GENERAL  
TACUBA.**

**TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL GRADO EN LA  
ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA  
Y ORTOPEdia  
P R E S E N T A :  
DR. DAVID BENAVIDES RODRIGUEZ**

ASESOR DE TESIS.  
DR. JORGE LUIS HERNANDEZ LOPEZ

MEXICO D.F.

0352262

2005



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: David Benavides Rodríguez

FECHA: 08-NOVIEMBRE-2005

FIRMA: [Signature]

Dr. Manuel Utrilla Avila  
Jefe del Departamento de enseñanza  
Hospital General Tacuba I.S.S.S.T.E.

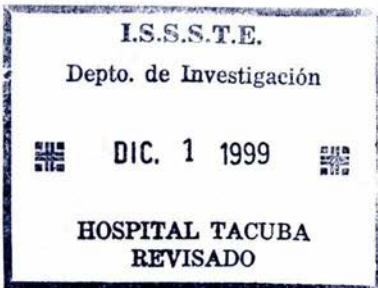
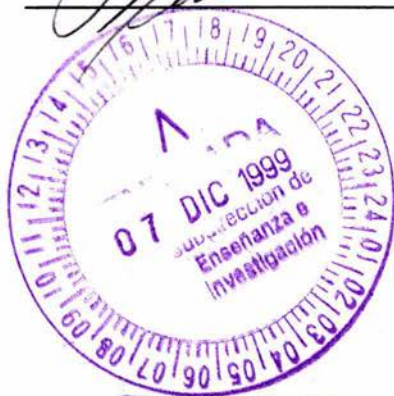
[Signature]

Dr. Adrián Coy Romo  
Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología  
Del Hospital General Tacuba, I.S.S.S.T.E.

[Signature]

Dr. Jorge Luis Hernández López  
Asesor de tesis

[Signature]



## **AGRADECIMIENTOS.**

### **A MIS PADRES:**

Sr. David Benavides Rodríguez y Sra. Lorenza Rodríguez Lohera.

Por todo su apoyo, cariño y comprensión por haberme  
dado la oportunidad de obtener una formación profesional.  
" A ellos les debo lo que soy"

### **A MIS HERMANOS:**

Por su apoyo y haber representado en mí un ejemplo a seguir.

### **A MARTHA Y RODOLFO:**

Por su paciencia, su compañía y ayuda sincera.

### **A FAMILIARES Y AMIGOS:**

Por su confianza y amistad que me brindaron durante mi formación.

**EN GENERAL A TODOS GRACIAS**

**A MIS MAESTROS:**

Dr. Jorge Luis Hernández López  
Dr. Guillermo Arguelles Lona  
Dr. Abel Galicia Galarza  
Dr. Roberto Diez Lozano  
Dr. Jesús Cruz Santos  
Dra. Ariadna Ruvalcaba Mercado  
Dr. Ricardo Rodríguez flores

**Muy en especial:**

**Dr. Adrián Coy Romo**

Por enseñarme aquello que no dicen los libros,  
Su experiencia, confianza y paciencia durante mi  
Formación profesional.

## INDICE

1. RESUMEN	.....	1
2. SUMMARY	.....	2
3. INTRODUCCION	.....	3
4. MATERIAL Y METODO	.....	9
5. RESULTADOS	.....	10
6. CONCLUSIONES	.....	26
7. BIBLIOGRAFIA.	.....	27

## RESUMEN

En el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General Tacuba ISSSTE del D.F., México; de marzo de 1997 a junio de 1999. Se operaron un total de 23 pacientes de artroplastía total de rodilla, excluyendo 4 pacientes, 2 por fallecimiento y 2 por abandono del tratamiento. La prótesis más utilizada fue Aesculap(10 casos), De Puy( 6 casos), Stryker (3 casos).10 pacientes fueron del sexo femenino y 9 pacientes del sexo masculino. Rodilla afectada (12 casos) la derecha, ( 7 casos) rodilla izquierda. La edad promedio del paciente fue de 73 años. Los diagnósticos fueron artrosis degenerativa (18 casos) y artritis reumatoide ( 1 caso). 7 pacientes presentaron un antecedente quirúrgico previo de la rodilla. El tiempo quirúrgico de la cirugía fue, menos de 2 horas (1 caso), de 2 a 3 horas ( 12 casos) y más de 3 horas (6 casos). En cuanto a los resultados postquirúrgicos, se presentaron en 11 de los pacientes complicaciones como alteraciones en la herida quirúrgica, infección, fracturas, afecciones patelares y aflojamiento de los componentes protesicos, el resto 8 pacientes no presento complicaciones. Los resultados clínicos fueron, excelente en 5 pacientes, bueno en 5 pacientes, regulares en ningún paciente y pobres en 9 pacientes. Los resultados funcionales fueron, excelentes en 1 paciente, bueno en 8 pacientes, regulares en ningún paciente y pobre en 10 pacientes. A 3 pacientes se le realizaron artrodesis de la rodilla por fracaso de dicho procedimiento y a 2 pacientes se les realizo artroplastía de revisión por aflojamiento de los componentes, actualmente existen 2 pacientes en espera de prótesis de revisión.



## SUMMARY

At the Orthopaedic Surgery Department in I.S.S.S.T.E. "Tacuba" General Hospital in México D.F., 23 patients underwent Total Knee Arthroplasty from March 1997 to June 1999, and the outcome data is expressed in the present study.

Statistically, the most common used prostheses were from Aesculap, in 10 patients, De Puy in 6 patients and Stryker in 3 patients, 10 were female and 9 were male, 2 patients died and were excluded from study and 2 withdrew.

The most affected knee was the right knee in 12 cases and the left knee in 7 cases. The average age was 73 years (range 61 to 84 years). Preoperative diagnosis comprised, Artrosis in 18 patients and Arthritis in 1 patient. 7 patients had surgical history of the affected knee.

In 11 patients had postoperative complications, ranging from wound infection to loosening of the prosthetic components.

Clinical outcome were excellent in 5 patients, good in 5 patients, and outcome poor in 9 patients.

Functional outcome were excellent in 1 patient, good in 8 patients and poor in 10 patients.

Arthrodesis of the prosthetic knee was performed in 3 patients due infection. Revision arthroplasty was necessary in 2 patients due to loosening of the prosthetic components.

There are 2 patients awaiting revision arthroplasty.

## INTRODUCCION

La artroplastía total de rodilla (ATR), a demostrado ser un recurso valioso y el tratamiento de elección de las lesiones degenerativas y de las deformidades dolorosas de dicha articulación, la cual se manifiesta con dolor importante e incapacidad funcional para el paciente, al realizar dicho tratamiento se debe de estar seguro de que es el indicado y estar consiente de las complicaciones que se puedan presentar.

La artroplastía total de rodilla está concebida para aliviar el dolor, proporcionar movimiento con estabilidad y corregir deformidades, por consecuencia su indicación es para el tratamiento del dolor, con o sin deformidad como en la artritis reumatoide, la osteoartritis y la artritis traumática principalmente, repercutiendo por lo tanto en la mejoría de las expectativas y la calidad de vida de los Pacientes.

La principal indicación para una prótesis total de rodilla, se basa en la incapacidad producida por la deformidad, el dolor y la impotencia funcional del paciente. Se debe considerar la cirugía como tratamiento, cuando ya se ha utilizado algún tratamiento conservador, como la rehabilitación AINES y cambios de las actividades de la vida diaria. Además deben de estar presentes el dolor y la deformidad articular. La presencia de dolor solo debe de llevarnos ala búsqueda de otros diagnósticos y tratamientos. La deformidad estructural sin dolor significativo o la incapacidad se tolera muy bien, especialmente en el anciano, y por lo tanto no debe de ser indicativo de cirugía.

En un principio se utilizaron prótesis uni, bi o tricodíleas de acuerdo con las condiciones y deformidades preoperatorias. Sin embargo, diversos métodos fracasaron y actualmente las prótesis en boga son las tricodíleas que se utilizan virtualmente para todas las condiciones articulares.

Por experiencia la artroplastía total de rodilla es aconsejable llevarla a cabo solamente en pacientes mayores, que tienen un estilo de vida sedentario o en pacientes jóvenes con compromiso de múltiples articulaciones. Queda proscrito su uso en individuos con mal estado general, al igual que en aquellos con osteoporosis severa, pacientes obesos, demasiados activos, con problemas de alcoholismo o drogadicción, con deficiencias mentales, que vivan en zonas rurales de difícil acceso, deberán ser considerados como de alto riesgo y está totalmente contraindicada en pacientes con infección articular activa y artropatía neuropática, ya que presentan situaciones medicas especiales que pueden comprometer el éxito del procedimiento.

El paciente debe de tener unas metas reales. Una prótesis total de rodilla bien colocada nunca se sentirá ni funcionará como una rodilla normal. Se debe advertir a los pacientes jóvenes de que el abuso y la actividad pueden producir el fracaso de la misma. Los ancianos deben saber que la reconstrucción de una articulación solo puede que no cambie la capacidad funcional total. Sí la enfermedad sólo afecta un compartimento debemos considerar otras alternativas quirúrgicas.

Las osteotomías de tibia o las prótesis unicompartmentales dan excelentes resultados con una morbilidad baja y menos pérdida ósea que la artroplastia total de rodilla.

La artroplastía total de rodilla es un procedimiento reconstructivo mayor, de alta complejidad y en consecuencia está sujeto a las mismas complicaciones postquirúrgicas locales y sistémicas que pueden aparecer tras otras intervenciones de igual magnitud. Conforme avanza la edad de los pacientes y la frecuencia de enfermedades concomitantes como diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia venosa periférica y obesidad entre otras, las complicaciones de la artroplastía total de rodilla son relativamente mayores.

Las complicaciones según la literatura se mencionan en un 10% de las cuales la infección, las fracturas por encima del implante, las afecciones patelares y el tromboembolismo son las más frecuentes. Existen métodos definidos para una artroplastía total de rodilla fallida entre las cuales se mencionan la artrodesis y la amputación principalmente.

### **Antecedentes históricos:**

La artroplastía total de rodilla ha sufrido grandes cambios desde los intentos iniciales de artroplastías de interposición, así como de materiales sintéticos, efectuados desde el siglo pasado hasta los mediados de este, con resultados poco satisfactorios.

En 1860 Verneuil sugirió la interposición de tejidos blandos para la reconstrucción de la superficie de la articulación. Más tarde la vejiga de cerdo, el nylon, la fascia lata, la bolsa prerrotuliana y el celofán fueron algunos de los materiales utilizados con este propósito. En 1860 Ferguson reseco toda la articulación de la rodilla, con lo que obtuvo la movilidad de las nuevas superficies subcondrales, pero con resultados malos.

Estimulado por el éxito relativo de la artroplastía en copa de la cadera, en 1940 Campbell publicó buenos resultados con el uso del molde metálico de interposición femoral. Los resultados publicados por Speed y Trout en 1949 y por Miller y Friedman en 1952 no fueron muy buenos y este tipo de artroplastía nunca obtuvo un amplio reconocimiento.

En 1958, Macintosh apoya el empleo de un platillo tibial de acrílico para corregir la deformidad en valgo o varo pronunciado con buenos resultados a 8 años en el 70% de sus pacientes.

Posteriormente en los años sesentas surgen las prótesis en bisagra, reportando resultados excelentes a corto plazo, pero con una alta incidencia de complicaciones a largo plazo por aflojamiento o ruptura del material, lo que sus indicaciones se fueron a un grupo de muy reducido de pacientes.

En 1969 Gunston, inventa la prótesis policéntrica, esta prótesis la conformaba un componente femoral metálico asociado con un componente tibial de polipropileno de alta densidad, fijados al tejido óseo mediante metilmetacrilato.

No es hasta 1970 que Freeman propone la colocación de un componente femoral metálico cementado en combinación con un platillo tibial de polietileno de alta densidad, ambos abarcando los dos compartimentos de la rodilla.

En 1976 Insall inventa la prótesis total condilar en la que sustituye tanto la articulación fémoro-tibial como la patelo femoral. Dicho concepto no había sido desarrollado hasta en ese momento y

su prótesis se convierte en el prototipo de las prótesis bicompartimentales actuales. Las prótesis de Insall conformada por un componente femoral de cromo cobalto y un componente tibial y rotuliano de polietileno de alta densidad, fue de las primeras en dar resultados positivos a largo plazo, sin embargo por las características de su diseño requería la resección del ligamento cruzado posterior, ofrecía una flexión de rodilla muy limitada y cierta tendencia a la subluxación posterior del platillo tibial.

Por estas razones surge en 1978 la prótesis con estabilizador posterior con el objeto de mejorar los arcos de movilidad e impedir la subluxación posterior. De 1978 en adelante, la prótesis de rodilla ha sufrido diversas mejoras, conservando el concepto original introducido en 1976 por Insall, dentro de estas modificaciones cabe mencionar la base metálica del componente tibial, la modificación de los tetones de anclaje del componente rotuliano, la modularidad de los componentes y las prótesis que conservan el ligamento cruzado posterior.

### **La prótesis tricompartmental:**

La prótesis total Condylar fue diseñada por Insall y cols. en el Hospital for Special Surgery en 1973. Esta prótesis se basa en un principio según el cual las consideraciones mecánicas deben superar el deseo de reproducir anatómicamente la cinemática del movimiento de la rodilla normal.

El diseño de la prótesis total Condylar incluye un componente femoral de cromocobalto con un borde anterior simétrico para la articulación rotuliana. Los cóndilos femorales simétricos tienen un radio de curvatura sagital decreciente en dirección posterior y son individualmente convexos en el plano coronal. La superficie articular de doble platillo del componente tibial de polietileno es perfectamente congruente con el componente femoral en extensión y congruente en el plano coronal en flexión. La traslación y la luxación de los componentes son controlados por los labios anterior y posterior del componente tibial así como por la eminencia media. El componente tibial presenta un vástago metafisario que resiste la angulación de la prótesis durante el apoyo en carga asimétrica. Aunque inicialmente el componente tibial estaba compuesto exclusivamente por polietileno, se añadió una base de metal para permitir una transferencia más uniforme de la presión al hueso metafisario esponjoso subyacente y prevenir la deformación del polietileno. La rótula se sustituye por un componente rotuliano de polietileno cupuliforme con un pivote central de fijación.

Coincidiendo con el desarrollo de la prótesis Total Condylar que implicaba el sacrificio de los ligamentos cruzados, se desarrolló la prótesis Duopatellar derivada de la prótesis Duocondylar. La prótesis Duopatellar evolucionó hasta convertirse en la prótesis Kinematic, ampliamente utilizada en los años ochentas.

Dos de las características inicialmente criticadas de la prótesis Total Condylar eran su tendencia a subluxarse posteriormente en flexión y un menor arco de flexión de esta prótesis al compararla con otros modelos que permitían la retrorrotación femoral. Para corregir estos problemas, se desarrolló en 1978 el diseño Insall-Burstein basado en la extirpación del ligamento cruzado posterior, también denominado con estabilizador posterior, añadiendo un mecanismo de leva central a la geometría de la superficie articular de la prótesis Total Condylar.

Debido al desarrollo paralelo de prótesis que permiten la conservación del ligamento cruzado posterior (LCP) y de las que requieren la extirpación del LCP, se han discutido las ventajas de cada uno de estos diseños.

El primer argumento a favor de la conservación del LCP es el aumento teórico del arco de movilidad asociado a la retrorrotación eficaz del fémur y una superficie articular tibial relativamente plana. El segundo argumento a favor de la conservación del LCP se centra en la función del ligamento como limitación del desplazamiento en traslación de la rodilla. En los diseños

basados en la extirpación del LCP, dicho desplazamiento debe ser controlado por la geometría articular de la prótesis, con lo que la estructura de la prótesis se ve sometida a presión, a su vez, es transferida en último término a la interfase hueso cemento, lo que lleva a muchos autores a sugerir que los diseños basados en la extirpación del LCP tienen mayor índice de fracaso debido a aflojamiento que los modelos basados en la conservación del LCP.

El tercer argumento a favor de la conservación del LCP se basa en la observación del análisis de la marcha, según los cuales los individuos portadores de prótesis con conservación del LCP presentan una marcha más simétrica, especialmente al subir escaleras, que los individuos con prótesis con sustitución del LCP.

Un cuarto argumento a favor de la conservación del LCP consiste en que se precisa la extirpación de menor cantidad de hueso en el lado femoral de la artroplastia dado que nos es preciso realizar corte alguno para alojar el mecanismo de leva. Un último argumento a favor de la conservación del LCP es la mejora de la función de la articulación femororrotuliana. Los diseños con conservación del LCP no toleran grandes alteraciones del nivel de la línea articular preoperatoria al equilibrar los espacios de flexión y extensión. La relación entre la rótula y la línea articular se altera menos con la prótesis con conservación del LCP que con los modelos con sustitución del LCP.

Existen también sólidos argumentos a favor de la sustitución del LCP. En primer lugar, muchos autores señalan que el LCP está afectado en las diversas formas de artritis y artrosis con contractura y, por lo tanto, resulta difícil de equilibrar de manera fiable. Otro argumento a favor de la extirpación del LCP es que permite la corrección más fiable de deformidades significativas. La extirpación del LCP facilita la exposición quirúrgica, especialmente en rodillas rígidas y en las que presentan artritis hipertrofica grave.

Otro argumento a favor de la extirpación del LCP es el efecto nocivo de la retrorrotación femoral excesiva sobre la fijación de los componentes. Al desplazarse el punto de contacto femoro tibial hacia delante y atrás con el movimiento de la rodilla, la prótesis tibial sufre compresión máxima alternativamente en sus porciones anterior y posterior. Estos cambios en la compresión se ven afectados por el grado de retrorrotación durante la flexión de la rodilla. Un exceso de retrorrotación debido a un LCP poco equilibrado podría inducir un efecto oscilante, afectando negativamente a la fijación de la prótesis.

Quizás el argumento más sólido a favor de la extirpación y sustitución del LCP sea que el desgaste del polietileno puede ser mayor en los diseños con conservación del LCP. La superficie articular tibial de las prótesis que conservan el LCP debe adaptarse menos al componente femoral en el plano sagital para permitir la retrorrotación femoral. Esta menor adaptación geométrica en el plano sagital produce una mayor presión de contacto con el polietileno tibial en las prótesis con conservación del LCP, ocasionando un desgaste más rápido del polietileno. Esto podría complicarse por la presencia de un LCP mal equilibrado capaz de incrementar la presión de contacto sobre el polietileno al quedar tenso en flexión.

## **CLASIFICACION DE LOS IMPLANTES TOTALES DE RODILLA**

1. - Unicompartimentales.
2. - Biocompartimentales.
3. - Tricompartimentales.
  - a. No limitantes
  - b. Semilimitantes
  - c. Completamente limitantes

## **Biomecánica de la artroplastía de rodilla:**

El movimiento de la rodilla implica flexión y extensión, abducción y aducción y rotación alrededor del eje mayor de la extremidad. La flexión de la rodilla, que tiene lugar alrededor de un eje transversal cambiante, es función tanto de la geometría articular de la rodilla como de las estructuras ligamentosas de contención. La no consideración de estos complejos movimientos de la rodilla y de las presiones resultantes constituía una desventaja de muchas de las primeras prótesis de rodilla y, probablemente, es el principal factor implicado en la cortísima duración de las prótesis con articulación de bisagra pura. Muchos de los diseños actuales intentan reproducir estrechamente la cinemática de la rodilla normal, mientras que otros pretenden aproximarse al movimiento normal, especialmente con respecto a la función del LCP.

Kettlekamp, en estudios de cinemática de la rodilla durante algunas actividades de la vida diaria, observó que la marcha normal requiere de 67 grados de flexión durante la fase de oscilación, 83 grados de flexión para subir escaleras, 90 grados para descender escaleras y 93 grados para levantarse de una silla. Andriachi y Galante observaron disminución de la flexión de la rodilla y aumento de la inclinación compensadora del tronco hacia delante al subir escaleras en pacientes portadores de prótesis con sustitución del LCP al compararlos con prótesis que conservaban el LCP.

**Alineación longitudinal y rotacional de la rodilla.** Numerosos estudios han demostrado la existencia de una correlación entre el éxito a largo plazo de una artroplastia total de la rodilla y la restauración de una alineación casi normal. La desalineación de la prótesis totales de rodilla se ha implicado en diversos problemas relacionados con su evolución a largo plazo entre los que se incluyen inestabilidad femorotibial, inestabilidad femororrotuliana, fractura rotuliana, rigidez, aceleración del desgaste del polietileno y aflojamiento del implante. Un avance importante en la artroplastia total de rodilla ha sido el reconocimiento de la necesidad de implantar prótesis bien alineadas y el desarrollo del instrumental preciso para cumplir este objetivo. Normalmente los ejes anatómicos del fémur y la tibia forman un ángulo de desviación en valgo de  $6^{\circ} - 2^{\circ}$  grados. Cuando el eje mecánico se sitúa lateral al centro de la rodilla, ésta presenta una alineación en valgo mecánico. En la alineación en varo mecánico, el eje mecánico de la extremidad se sitúa medial al centro de la rodilla. El ángulo formado entre estos ejes mecánicos independientes del fémur y la tibia determina la desviación en varo o valgo desde el eje mecánico neutro.

Los componentes tibiales en general se implantan perpendiculares al eje mecánico de la tibia en el plano coronal, con diversos grados de inclinación posterior en el plano sagital, según su diseño articular. El componente femoral suele implantarse con 5-6 grados de valgo, desviación necesaria para restablecer un eje mecánico neutro de la extremidad. Resulta difícil de distinguir radiográficamente la alineación rotacional de los componentes de las prótesis totales de rodilla, por lo que la evaluación de la rotación se convierte en una determinación básicamente intraoperatoria. Dado que el corte en la tibia proximal es perpendicular al eje mecánico de la extremidad en lugar de coincidir con el plano anatómicamente correcto en 3 grados de desviación en varo, la rotación del componente femoral tampoco coincidirá con su posición anatómica.

Para obtener un espacio de flexión rectangular, con la misma tensión de los ligamentos colaterales medial y lateral, debe rotarse externamente el componente femoral aproximadamente 3 grados. Este objetivo puede lograrse rotando el componente femoral 3 grados en relación con eje posterior de los cóndilos femorales, tal como se hace en la técnica de resección controlada, también puede lograrse realizando los cortes femorales anterior y posterior paralelos a la superficie cortada de la tibia y con los ligamentos colaterales a la misma tensión con la rodilla a 90 grados de flexión, tal como se hace en la técnica del espacio de flexoextensión. Estas dos técnicas son claramente distintas, pero se pueden usar conjuntamente en los casos más difíciles de reconstrucción de rodilla.

### **Planificación preoperatoria:**

Aunque suena un poco simple, la forma más efectiva de asegurarnos que el paciente cumple con los criterios y las indicaciones para una prótesis total de rodilla, son la historia clínica y un buen examen físico. Cuando ya estamos seguros de que los pacientes es un candidato para una prótesis total de rodilla podemos iniciar con los detalles del procedimiento.

La radiografía AP de la rodilla suele ser el estudio más importante para evaluar el estado preoperatorio de la rodilla, también son importantes las radiografías axiales y laterales de rótula. Una proyección anteroposterior de toda la extremidad inferior en bipedestación para poder determinar el eje mecánico de la extremidad, concretamente el del fémur, puesto que el ángulo de valgo del corte femoral distal depende del ángulo existente entre los ejes mecánico y anatómico del fémur.

Debemos realizar radiografías de la cadera y de la extremidad inferior si el paciente tiene historia de traumatismos o cirugías previas en esas regiones, para descartar patología ósea no diagnosticada previamente. Las radiografías AP nos ayudaran a determinar si tendremos una pérdida ósea importante y si será necesaria la utilización de cuñas de aumento en la cirugía. Por lo general, no deben tomarse en consideración pérdidas óseas de menos de 15mm, con respecto a la meseta sana. Las radiografías simples también nos permiten valorar la laxitud ligamentosa y la cantidad de subluxación que pueda existir tanto en el lado medial como en el lateral. Además podremos observar el tamaño y la posición de los osteofitos que tendremos que resecar durante la cirugía al reconstruir los contornos anatómicos de la rodilla.

Las radiografías laterales y axiales de rótula son importantes en la planificación preoperatoria. Estas nos demostraran si hay erosiones y adelgazamiento de la rótula que suelen ser frecuentes en las deformidades en valgo. Las radiografías laterales nos demostraran, si nos encontramos con una rótula baja por osteotomias previas o por procedimientos artroscópicos y, más importante todavía, para valorar el compartimento posterior, si este contiene osteofitos que deberán ser retirados durante la cirugía.

El examen preoperatorio debe describir en que condición está la piel y la localización de cicatrices anteriores. Son muy importante las incisiones y cicatrices previas. Se debe hacer un esfuerzo a través de una buena planificación de la nueva incisión en incluir las cicatrices anteriores. Por lo general, debemos evitar dentro de lo posible las incisiones paralelas.

La evaluación médica preoperatoria de los candidatos a artroplastia total de rodilla debe ser exhaustiva con el fin de prevenir posibles complicaciones que podrían comprometer la extremidad o la vida del paciente. Dado que la mayoría de los pacientes son ancianos, es necesario considerar la existencia de otros trastornos. Los pacientes deben de disponer de una reserva cardiopulmonar suficiente para soportar la anestesia, ya sea general o epidural, y resistir una pérdida hemática de 1,000 a 1,500 ml, a lo largo del período perioperatorio.

## MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo, observacional, en pacientes operados de prótesis total articular de rodilla cementada, durante el periodo comprendido entre marzo de 1997 a junio de 1999.

Se incluyeron a todos los pacientes operados de reemplazo articular total de rodilla cementada que se realizaron durante el periodo del estudio. Se excluyeron del estudio a pacientes con alto riesgo anestésico, pacientes que no acudieron a control o abandonaron la consulta, pacientes que fallecieron durante el estudio.

Se incluyeron 19 pacientes en el estudio y se excluyeron 4 pacientes, 2 por fallecimiento y 2 por abandono del tratamiento. A todos los pacientes se les aplico un protocolo preparatorio consistente en, contar con expediente clínico, solicitamos urocultivo, exudado faringeo, visita previa al dentista, así mismo contar con Bh, Qs, Es, Tp y Tpt, estudio radiografico completo, y contar con valoración de riesgo quirúrgico. Un día antes de la intervención se aplicaron antibióticos profilácticos (ceftriaxona o cefotaxima) así como terapia para prevenir complicaciones embólicas (clexane).

La valoración clínica y funcional se realizo siguiendo la tabla de evaluación de la rodilla por la sociedad de rodilla, la cual separa la capacidad funcional global de los pacientes de la función atribuible exclusivamente a su rodilla.

Este sistema de evaluación atribuye 50 puntos al dolor, 25 puntos al arco de movilidad y 25 puntos ala estabilidad, sumando un total de 100 puntos en resultados excelentes, restando puntos por contractura en flexión, déficit de extensión y desalineación. Un sistema independiente de evaluación funcional del paciente asigna 50 puntos ala capacidad de subir escaleras y 50 puntos ala capacidad de caminar distancias, sumando un total de 100 puntos, realizando deducciones por el uso de elementos de ayuda ala deambulación.

Los resultados se consideran excelente cuando el paciente consigue una puntuación de 85 a 100 puntos, bueno de 70 a 84 puntos, regular de 60 a 69 puntos, pobre menos de 60 puntos.

En la valoración radiografica postoperatoria se determino el grado de valgo varo tibio femoral de dicha articulación

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



## RESULTADOS

Durante el periodo del estudio se realizaron un total de 23 artroplastias totales de rodilla, solo 19 fue posible estudiar, de estas 10 correspondieron al sexo femenino y 9 al sexo masculino (gráfica 1) La edad máxima fue de 84 años de edad, y la mínima de 61 años de edad y edad promedio de 73 años. (gráfica 2)

La principal indicación para artroplastia total de rodilla fue la artrosis degenerativa 94.7%(18 casos) y la artritis reumatoide en 5.3 %(1 caso). (Gráfica 3).

Se colocaron las siguientes tipos de prótesis:  
Search (Aesculap) 52.6 %(10 casos), AMK (De Puy) 31.6%(6 casos), y la 7,000 (Stryker) 15.8% (3 casos). (Gráfica 4.)

Se colocaron prótesis totales con estabilizador en un 63.1%(12 casos) y prótesis totales sin estabilizador en un 36.9 %(7 casos). (Gráfica 5)

La rodilla más afectada fue, la derecha en un 63.1%(12 casos) y la izquierda en un 36.9%(7 casos). (gráfica 6)

Pacientes que presentaron deformidad articular preoperatoria, de las cuales la más frecuente fue. Varo 57.8 %(11 casos), Valgo 15.8 %(3 casos), y sin presentar deformidad 26.4%(5 casos). (Gráfica 7).

Pacientes que presentaron antecedentes de tratamiento quirúrgico previo.  
Osteotomía proximal de tibia 21%(4 casos), fractura proximal de tibia 5.3 %(1 caso) menisectomía 5.3%(1 caso) Fractura de rotula 5.3%(1 caso) y sin presentar ningún antecedente 63.1%(12 casos). (Gráfica 8).

El tiempo quirúrgico durante la cirugía fue.  
Menos de 2 horas 5.2 %(1 caso), de 2 a 3 horas 63.2 %(12 casos), más de 3 horas 31.6 %(6 casos). (Gráfica 9).

El tipo de abordaje quirúrgico más utilizado fue.  
Anteromedial 68.4%(13 casos), y anterior 31.6 %(6 casos). (Gráfica 10).

Las complicaciones más comúnmente presentadas fueron.  
Alteraciones de la herida quirúrgica(sufrimiento cutáneo y dehiscencia) 28.5 %(8 pacientes), Infección 10.7 %(3 pacientes), aflojamiento del componente 21.5%(6 pacientes), afecciones patelares 7.2%(2 casos), fractura proximal de tibia 3.6%(1 caso), sin presentar ninguna complicación 28.5%(8 casos). (Gráfica 11) .

Se presentaron 2 complicaciones transoperatorias, entallamiento de la meseta tibial proximal, ocasionando fractura de región, y afección del aparato extensor secundario a desprendimiento de la tuberosidad tibial.

En la evolución postoperatoria del paciente encontramos los siguientes resultados, de acuerdo ala escala de evaluación de la sociedad de rodilla.  
Resultados clínico funcionales (dolor, arcos de movilidad y estabilidad).  
Excelente en el 26.3%(5 casos), bueno en el 26.3 %(casos), regular en ningún paciente y malo en 47.4 %(9 casos). (Gráfica 12).

Resultados funcionales (capacidad para subir y bajar escaleras y capacidad para deambular distancias).

Excelentes 5.3%(1 caso), buenos en el 42.1%(8 casos), regulares en ningún paciente y pobres en 52.6 %(10 pacientes). (Gráfica 13).

En la evaluación radiografica, para determinar el grado de valgo o varo tibio femoral de dicha articulación encontramos.

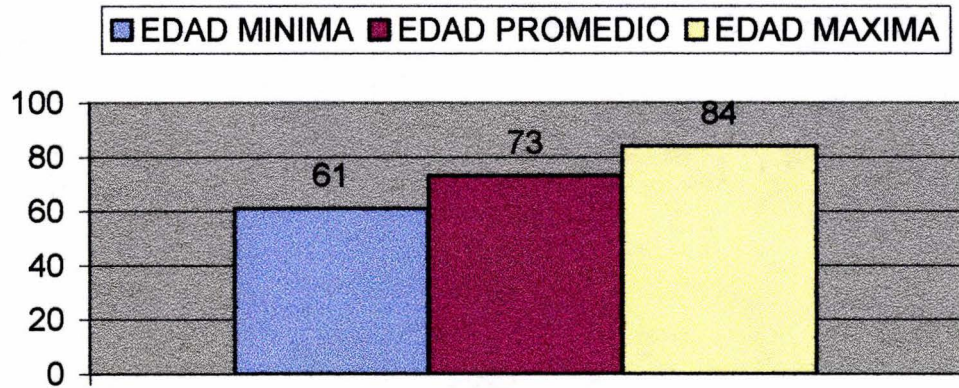
Colocación en valgo normal 68.4%(13 casos), colocación en valgo anormal 26.3%(5 casos) y colocación en varo 5.3%(1 caso). (Gráfica 14).

Actualmente se encuentran en la consulta externa 3 pacientes a los cuales se les realizó artrodesis de la rodilla como tratamiento secundario a procesos infecciosos que se presentaron en su remplazo articular total inicial. Uno de los cuales presento perdida importante de tejidos blando y se le realizo una rotación de colgajo, hacia la cara anterior de la rodilla. Existen también 2 pacientes intervenidos de segunda ocasión, a los cuales se les realizo colocación de prótesis de revisión secundaria a aflojamiento de los componentes protésicos, y actualmente contamos con 2 pacientes que están en espera de prótesis de revisión para realizar recambio articular total de la rodilla.



GRAFICA 1

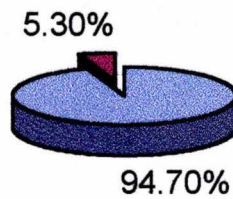
## GRUPO POR EDAD



GRAFICA 2

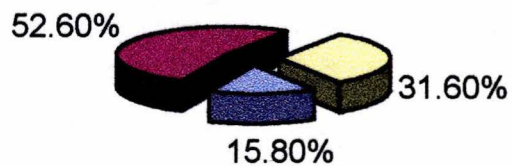
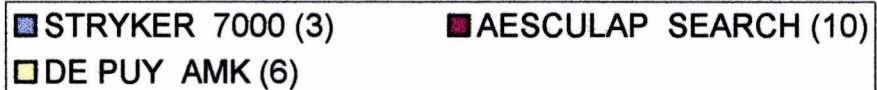
## DIAGNOSTICO

■ ARTROSIS(18) ■ ARTRITIS(1)



GRAFICA 3

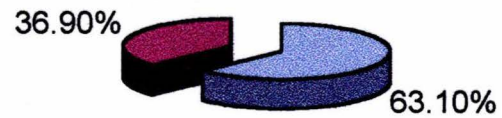
## TIPO DE PROTESIS



GRAFICA 4

### TIPO DE PROTESIS

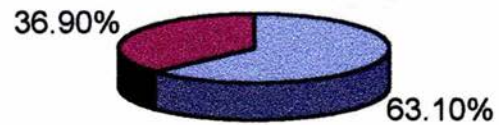
■ CON ESTABILIZADOR (12) ■ SIN ESTABILIZADOR (7)



GRAFICA 5

### RODILLA AFECTADA

■ DERECHA (12) ■ IZQUIERDA (7)

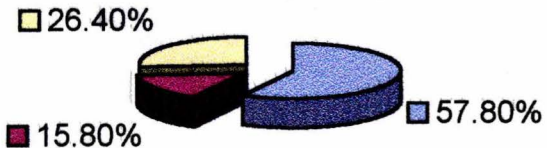


GRAFICA 6



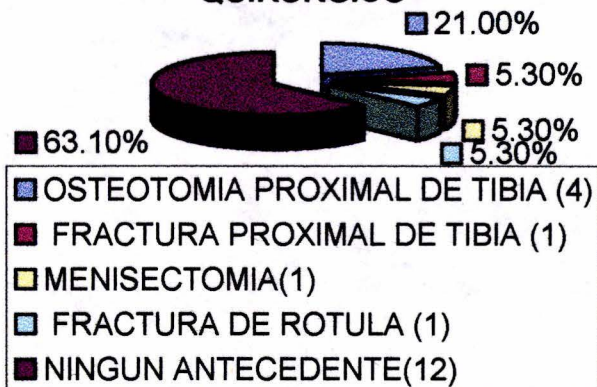
### DEFORMIDAD ARTICULAR PREOPERATORIA

■ VARO (11) ■ VALGO (3) ■ NINGUNO (5)



GRAFICA 7

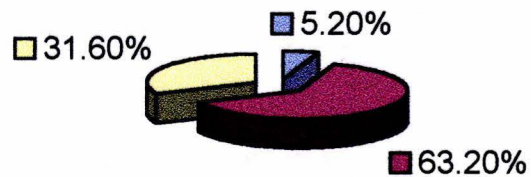
### ANTECEDENTE TRATAMIENTO QUIRURGICO



GRAFICA 8

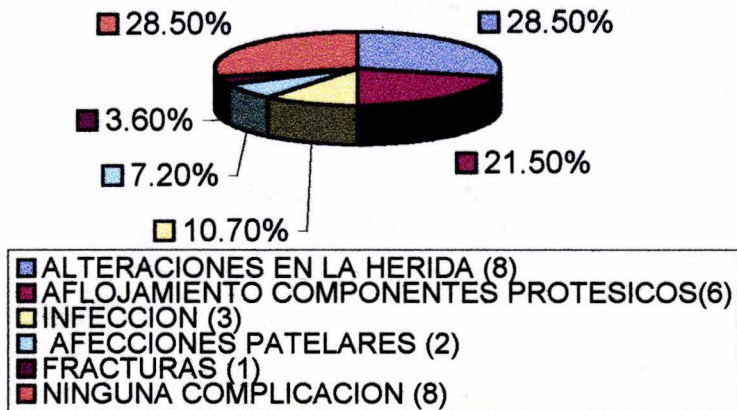
## TIEMPO QUIRURGICO

■ MENOS DE 2 HORAS (1) ■ DE 2 A 3 HORAS (12)  
■ MAS DE 3 HORAS (6)



GRAFICA 9

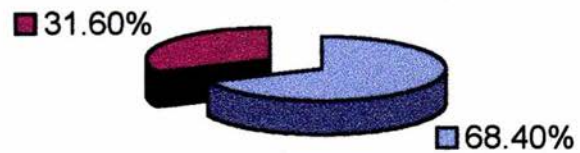
### COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS



GRAFICA 10

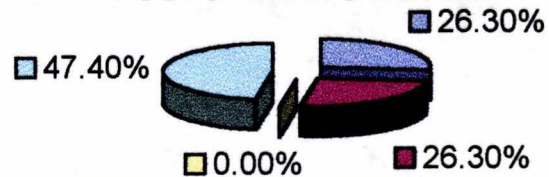
### TIPO DE ABORDAJE

■ ANTEROMEDIAL (13) ■ ANTERIOR (6)



GRAFICA 11

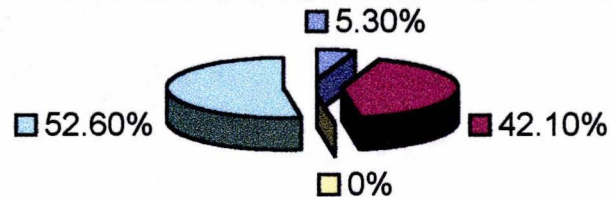
### RESULTADOS CLINICOS EN EL PACIENTE POSTOPERADO DE ATR



- EXCELENTE DE 85 A 100 (5)
- BUENO DE 70 A 84 (5)
- REGULAR DE 60 A 69 (0)
- POBRE MENOS DE 60 (9)

GRAFICA 12

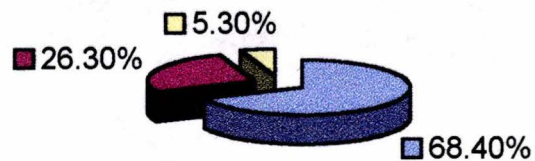
## RESULTADOS FUNCIONALES EN EL PACIENTE POSTOPERADO DE ATR



■ EXCELENTE DE 85 A 100 (1)
■ BUENO DE 70 A 84 (8)
■ REGULAR DE 60 A 69 (0)
■ POBRE MENOS DE 60 (10)

GRAFICA 13

### VALORACION RADIOGRAFICA DE LA ATR



- VALGO NORMAL DE 3 A 9° (13)
- VALGO ANORMAL MAS DE 9° (5)
- VARO (1)

GRAFICA 14



## CONCLUSIONES

\_\_\_ La patología predominante como indicación de reemplazo articular total de rodilla fue la artrosis en un 94.7% (18 pacientes), predominando en la séptima década de la vida.

\_\_\_ Se observó que la técnica más difícil para la colocación del implante sucedió en la prótesis Search (Aesculap), requiriendo por parte del cirujano mayor experiencia en el reemplazo articular de rodilla.

\_\_\_ Se usó con más frecuencia 63.1% (12 prótesis) la prótesis de rodilla con estabilizador posterior, sin la indicación precisa para esta.

\_\_\_ La deformidad angular más frecuente preoperatoriamente en la rodilla fue el varo 57.8% (11 rodillas) y la articulación más afectada fue la derecha.

\_\_\_ Se encontró previamente cirugía correctiva en tibia proximal en 4 pacientes (21%), apreciando relación importante para presentarse complicaciones en dicha articulación.

\_\_\_ La duración de la cirugía fue más de 90 minutos en el 94.7% (18 pacientes), lo que habla de la dificultad técnica, para la colocación de los implantes, por falta de experiencia del cirujano.

\_\_\_ El tipo de abordaje quirúrgico más utilizado en dicho procedimiento, fue el anteromedial 68.4% (13 casos), en relación con la literatura mundial es la causa de mayor incidencia de dehiscencia e infección de partes blandas de la herida.

\_\_\_ Las complicaciones transoperatorias ocupan el 71.5%(12 pacientes), lo que habla de la dificultad técnica por la falta de experiencia del cirujano, para este tipo de procedimientos.

\_\_\_ El ángulo omega (tibia femoral) obtenido en la valoración radiográfica postoperatoria, proyección AP, fue anormal en el 26.3%(5 casos) y valgo normal 68.4% (13 casos) y en varo 5.3% (1 caso).

\_\_\_ Todo lo anterior repercutió en los resultados clínicos ya que se observo malos resultados en el 47.4% (9 pacientes) y también pobres resultados funcionales en el 52.6% (10 pacientes), según la tabla de valoración de la sociedad de rodilla.

\_\_\_ Encontrando por lo tanto que los factores de riesgo para los malos resultados en nuestro estudio son:

- a. Mala planeación preoperatoria.
- b. Detalles técnicos
- c. Falta de experiencia por el cirujano

## BIBLIOGRAFIA

1. - Cirugía de la Rodilla, John N. Insall, 2da. Edición, Tomo 1, Editorial panamericana, 1994.
2. - Cirugía Ortopédica, Campbell, 9ª. Edición, Tomo 1, Artroplastia de rodilla, Editorial Harcourt Brace, 1998.
3. - Artroplastía Total de Rodilla, master
4. - Flexion Instability after primary posterior cruciate retaining total Knee Arthroplasty, clinical orthopaedics and related research, Number 356, pp 39-46, 1998.
5. - Artroplastía Total de la Rodilla conservando el ligamento cruzado posterior. Resultados a mediano plazo. Rev. Mex. Ortop. Traum. 1998,12(1): Ene-Feb: 19-22.
6. - Complicaciones en el mecanismo extensor después de la artroplastía total de rodilla. Rev. Mex. Ortp. Traum. 1998, 12(1): Ene-Feb: 23-26.
7. - Common complications of total knee arthroplasty. The journal of bone and joint surgery. Vol. 79-A, No 2, February 1997.
8. - Complicaciones rotulianas en la artroplastía total de rodilla. Experiencia de 5 años. Rev. Mex. Ortop. Traum. 1998,12(1): Ene-Feb: 27-30.
- 9.- Periprosthetic fractures adjacent to total knee implants. The journal of bone and joint surgery. Vol. 79-A, July 1997.
10. - Factores de riesgo en la artroplastía total de rodilla. Rev. Mex. Ortop. Traum. 1996 10(3): May-Jun: 111-116.
11. - Complicaciones en la artroplastía total de rodilla. Rev. Mex. Ortop. Ttaum. 1996, 10(3): May-Jun: 117-120.
- 12.- Exploración of radiographically normal total knee replacements for unexplained pain. Clinical orthopaedics and related research. Number 331, pp 216-220.
13. - Treatment of supracondylar fractures of the femur proximal to a total knee arthroplasty. The journal of bone and joint surgery. Vol. 77-A, No-6, June 1995.
14. - The knee society total knee arthroplasty roentengraphic evaluation and scoring system. Clin. Orthop. 248, 9-12, Nov. 1989.
- 15.- The anterior cruciate ligament in knee Arthroplasty: Clin Orthop. 276:245, 1992.
16. - Retetion of the posterior cruciate in total knee arthroplasty, J. Arthroplasty (suppl): 13, 1988.
17. - Total knee Arthroplasty with the kinematic condylar prosthesis, J bone joint surgery, 77-A: 423,1995.
18. - Primary knee arthroplasty: long-term outcomes and expetations-cruciate-sparing total knee arthroplasty, Orthopedics, 17: 839,1994.

19. - Posterior cruciate function following total knee arthroplasty, j. Arthroplasty 9:569,1994.
20. - Natural history of uncorrected flexion contractures following total knee arthroplasty, J. Arthroplasty 9:499, 1994.
21. - Total condylar knee replacements: a study influencing range of motion as late as two years after arthroplasty, J. Bone Joint Surg. 67-A: 1006, 1985.
22. - The natural history of flexion contracture in total knee arthroplasty, Clin. Orthop. 248:129, 189.
23. - Total knee arthroplasty after high tibial osteotomy, orthopedics 17:887, 1994.
24. - Arthrodesis of the knee following failed total knee arthroplasty, j. Bone joint surg. 61-A:181,1979.
25. -Supracondylar fracture of the femur following prosthetic knee arthroplasty, Clin. Orthop. 222:212, 1987.