

11245  
82  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**  
División de Estudios de Postgrado  
Hospital Central Sur de Alta Especialidad  
P E M E X

**"ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA CON  
PLASTIA ROTULIANA EN EL TRATAMIENTO  
DE LA GONARTROSIS DEGENERATIVA"**

**TESIS DE POSTGRADO**  
Que para obtener la Especialidad en:  
**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**  
p r e s e n t a

**FRANCISCO JAVIER SAAVEDRA CARBAJAL**

**ASESOR DE TESIS:  
DR. JOSE ANTONIO VAZQUEZ GARCIA**



México, D. F.

1994

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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

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

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

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

DR. JOSÉ DE JESÚS GONZÁLEZ JASSO SILVA  
DIRECTOR DEL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

PEMEX

DR. JOSÉ ANTONIO VÁZQUEZ GARCÍA  
JEFE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

TUTOR DE TESIS

DRA. LAURA MORENO ALTAMIRANO  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

DRA. JUDITH LÓPEZ ZEPEDA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA



**HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD  
PETRÓLEOS MEXICANOS**

**"ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA CON PLASTIA ROTULIANA  
EN EL TRATAMIENTO DE LA GONARTROSIS DEGENERATIVA"**

**AUTOR DE LA TESIS : FRANCISCO JAVIER SAAVEDRA CARBAJAL  
RESIDENTE DEL TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD  
DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**TUTOR : DR. JOSÉ ANTONIO VÁZQUEZ GARCÍA**

A MI ESPOSA SONIA Y A MI HIJO  
PAQUITO.

A MIS PADRES, HERMANOS Y ABUELOS.

A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS.

## INTRODUCCION

El concepto de mejorar la función de la rodilla modificando las superficies articulares ha recibido atención desde el siglo XIX <sup>1</sup>. En 1860 Verneuil sugirió la interposición de partes blandas para reconstruir la superficie articular de la rodilla. Posteriormente se utilizaron materiales como vejiga de cerdo, fascia alata, bolsa prerotuliana y celofán. Los resultados fueron desalentadores <sup>2</sup>. En 1861 Ferguson reseco la totalidad de la articulación de la rodilla y estimuló el movimiento sobre las superficies subcondrales <sup>1,4</sup>.

En 1940 Campbell informa sobre una artroplastia de interposición con material metálico en la rodilla <sup>3</sup>. Durante 1958 Mc Intosh describe la interposición de acrílico en la superficie articular tibial afectada. Posteriormente Gunston empleó piezas metálicas insertadas en los cóndilos y platillos tibiales <sup>3,4,5</sup>.

Los síntomas severos y la incapacidad funcional justifican el reemplazo articular de la rodilla <sup>4,5,6,7,8,12,13</sup>.

Dentro de ésta unidad hospitalaria y en especial del servicio de ortopedia y traumatología, la artrosis degenerativa ocupa un lugar preponderante, la articulación de la cadera y la rodilla son las mayormente afectadas. Por lo anterior, éste servicio ofrece a los pacientes con gran sintomatología dolorosa y limitación funcional importante la artroplastia total de rodilla cuya finalidad primordial es mejorar la calidad de vida del paciente para su integración a la sociedad.

**El presente estudio muestra los resultados de la artroplastía total de rodilla realizado en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos, sin la utilización del componente rotuliano y con plastía patelar.**

## ANTECEDENTES

La artroplastía total de la rodilla es en la actualidad una de las técnicas quirúrgicas de gran demanda en la cirugía ortopédica, debido a los resultados inmediatos que logran el alivio importante del dolor, aumento de la capacidad funcional y corrección de las deformidades axiales que modifican radicalmente el cuadro clínico del paciente incapacitado <sup>11</sup>.

Posiblemente la complejidad para el desarrollo ideal de la prótesis de rodilla sea debido al papel que juegan los elementos ligamentarios, así como el tamaño exagerado de los componentes sustitutivos y la falta de tejidos blandos que cubren dicha articulación <sup>22,23</sup>.

La artroplastía total de la rodilla comprende cualquier procedimiento que supla a los dos compartimientos femorotibiales, sin que por ello se olvide el factor rotuliano que, unido a la acción del cuádriceps, establece y complementa la movilidad articular <sup>11</sup>.

Durante la década de los 70's en que se desarrollan los modelos protésicos que en muchas de sus características, predominan hasta nuestros días, no se tomaba en cuenta la función de la articulación patelofemoral ya que se acostumbraba realizar patelectomías. Los resultados era desalentadores al persistir el dolor rotuliano y las insuficiencias del mecanismo extensor <sup>2,4,7,9,13,14,17,20</sup>.

En 1975 se integró al procedimiento la resección de la cara posterior de la rótula y en 1978 se agregó el componente patelar, fecha en la que el reemplazo de la superficie rotuliana comenzó a ser una práctica rutinaria <sup>2,11</sup>. Así mismo existen múltiples

complicaciones propias del implante que incluyen : Fractura del componente y fractura patelar 1,5,8,12,18,19,22,25,26.

Algunos autores no informan complicaciones con el implante rotuliano <sup>21</sup>, incluso algunos recomiendan, en casos de artrosis, un acceso selectivo, reemplazando sólo las rótulas dañadas, considerando que en la artritis reumatoidea la rótula debe de ser reemplazada en todos los casos con objeto de eliminar la totalidad del cartilago articular de la rodilla <sup>27,28</sup>.

Si bien ahora el componente rotuliano es un elemento universal la necesidad de implantarlo no es algo totalmente aceptado <sup>3,6,11,15,18,23,24</sup>.

A pesar de que la revisión exhaustiva de la literatura universal en relación al tipo ideal de la prótesis de rodilla, no se ha conseguido lograr la protésis que cumpla los lineamientos biomecánicos deseables como en el caso de la sustitución protésica de la cadera <sup>10,11,12,14</sup>.

El paciente postoperado de artroplastia total de la rodilla con diagnóstico de fondo de gonartrosis degenerativa mejora sus arcos de movilidad, disminuye importantemente el dolor mejorando su actividad física y con mínimas alteraciones biomecánicas.

Al no colocar el implante rotuliano el porcentaje de complicaciones de la articulación femoropatelar y del mecanismo extensor son menores a cuando se coloca el implante comparado con la literatura mundial <sup>8,12,18,25,26</sup>.

Las prótesis actuales de rodilla tipo condilares nacieron a nivel mundial en los años 60's.

El Doctor Freman en el London Hospital fue de los primeros en hacer una prótesis que reemplazaría los dos cóndilos femorales pero su prótesis no era del todo anatómica pues la superficie anterior de la prótesis era plana y no era mecánicamente compatible con la superficie de la rótula motivo por el cual resecaba el cartilago y hacía una superficie plana.

Estas prótesis evolucionaron tratando de ser más anatómicas, sin embargo al realizar la plastía para algunos autores ingleses como Mr. Trickey del Royal National Orthopaedic Hospital no refirió problemas importantes debido a ésta resección cartilaginosa.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Valorar el resultado clínico de pacientes operados de artroplastía total de la rodilla en los cuales no se colocó botón rotuliano, realizando resección del cartílago rotuliano.

## **OBJETIVO**

Evaluar a los pacientes postoperados de artroplastía total de la rodilla sin botón patelar desde el punto de vista :

- 1.- Dolor patelar.
- 2.- Función articular.
- 3.- Conocer las alteraciones biomecánicas, si existen.
- 4.- Evaluar las posibles complicaciones de la articulación patelofemoral.

## **HIPOTESIS**

La hipótesis se refiere a que la plastia rotuliana con resección cartilaginosa en la artroplastía total de la rodilla disminuye las complicaciones referentes al implante rotuliano y a la artroplastía en sí.

## METODOLOGIA

El presente estudio es retrospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional.

Se estudiaron 83 pacientes, derechohabientes del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos el periodo comprendido de Abril de 1985 a Mayo de 1993, captados en la consulta externa del servicio de Ortopedia y Traumatología con un total de 89 rodillas intervenidas de artroplastia total de rodilla con plastia rotuliana.

A la rótula no se le colocó implante pero la superficie articular fue retirada en su totalidad incluyendo el hueso subcondral, mediante un corte sagital realizado con sierra neumática exponiéndose el hueso esponjoso rotuliano (Fig. 1).

Los resultados se valoraron con la escala recomendada por The Knee Society <sup>12</sup>, valorándose el grupo de Dolor-Estabilidad y el grupo de Función Articular con un puntaje máximo de 100 y mínimo de 0.

Al tratarse de un método diferente no puede ser exactamente comparativo. Podemos comparar los resultados tratándose del resultado global con artroplastia total de la rodilla y mencionaremos las complicaciones de colocar o no el componente rotuliano con otras series.

**A**



**B**

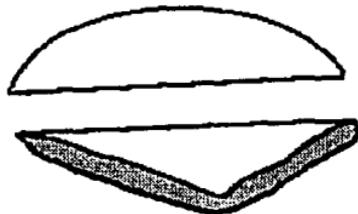


Figura 1. En el dibujo A se observa una rótula tangencialmente con la línea de corte transversal. En B se ejemplifica la rótula separada de su superficie articular.

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

- 1.- Pacientes operados con artroplastía total de la rodilla en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.
- 2.- Con diagnóstico de gonartrosis degenerativa.
- 3.- Con expediente clínico completo.
- 4.- Utilización de artroplastía total de la rodilla sin componente rotuliano y con plastía rotuliana.
- 5.- Seguimiento mínimo de seis meses.
- 6.- De cualquier edad.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- 1.- Pacientes postoperados de artroplastía total de la rodilla y con diagnóstico de artrosis postraumática, artrosis secundaria a infección o tumores de la articulación de la rodilla.
- 2.- Pacientes postoperados de prótesis unicompartmental.
- 3.- Pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión.

## **CRITERIOS DE ELIMINACION**

- 1.- Infección de los componentes protésicos.
- 2.- Pacientes con enfermedades del tejido conectivo que no tengan indicación de reemplazo articular.

## DEFINICION DE VARIABLES

Al tratarse de un método diferente no puede ser exactamente comparativo. Se comparan los resultados tratándose del resultado global en artroplastía total de la rodilla y se menciona la complicación de cada autor debido al componente rotuliano.

La valoración de los pacientes se realizó mediante la escala recomendada por The Knee Society <sup>12</sup>, que analiza dos grupos principales : Dolor-Estabilidad y Función Articular, adjudicándoles a cada grupo un puntaje máximo de 100.

<i>DOLOR</i>	<i>PUNTOS</i>
Ausente	50
Ocasional	45
• Subir Escaleras	40
• Al caminar	30
Moderado	
• Ocasional	20
• Continuo	10
Severo	0

<i>Grados de flexión</i>	<i>PUNTOS</i>
5° = 1 punto	25

Escala de Dolor-Estabilidad y Función Articular (Tomada de *The Knee Society*)

<i>ESTABILIDAD</i>	<i>PUNTOS</i>
Anteroposterior	
Menor de 5 mm	10
De 5 a 10 mm	5
De 10 mm o más	0
Medio lateral	
Menor de 5°	15
De 6 a 9°	10
De 10 a 14°	5
15° o más	0

<i>FUNCION</i>	<i>PUNTOS</i>
Marcha	
Ilimitada	50
Mayor de 10 cuerdas	40
De 5 a 10 cuerdas	30
Menor de 5 cuerdas	20
Sólo en casa	10
Incapacitado	0
Al subir y bajar escaleras	
Sube y baja normal	50
Sube normal, baja con apoyo	40
Sube y baja con apoyo	30
Sube con apoyo, no puede bajar	15
Incapacitado	0

Escala de Dolor-Estabilidad y Función Articular (Continuación).

Los arcos de movilidad se midieron con un goniómetro y se clasificaron en grados.

El puntaje total de la escala considera dolor, estabilidad y función articular los cuales se valoraron finalmente con la siguiente escala :

<i>VALORACION FINAL</i>	<i>PUNTOS</i>
EXCELENTE	Mayor de 85
BUENA	De 70 a 84
REGULAR	De 60 a 69
MALO	Puntaje menor de 60

La función femoropatelar se valoró con los siguientes datos clínicos :

- Dolor anterior de la rodilla exacerbado con la función articular
- Pérdida de fuerza a la extensión
- Fractura rotuliana
- Luxación patelar

## RESULTADOS

Se realizaron 89 artroplastias de rodilla en 83 pacientes. Todas las artroplastias fueron realizadas por el mismo equipo quirúrgico y se utilizaron prótesis cementadas condilares (Geopatela, Insall-Burnstein I e Insall-Burnstein II).

El promedio de edad de los pacientes fue de 60.9 años (intervalo de 37 a 84), en una población de 67 mujeres y 16 hombres. Se operaron 49 rodillas derechas y 40 izquierdas. El procedimiento se realizó de forma bilateral en 6 pacientes haciendo un total de 89 rodillas intervenidas quirúrgicamente.

En la valoración preoperatoria existía un promedio de puntaje para el grupo de Dolor-Estabilidad de 23.9 puntos (Intervalo de 15 a 38) y que eran pacientes que presentaban dolor moderado continuo a dolor incapacitante. También este grupo presentaba rangos de flexión limitado hasta 45 grados o bien contractura en flexión de 5 a 10 grados (Tabla 1).

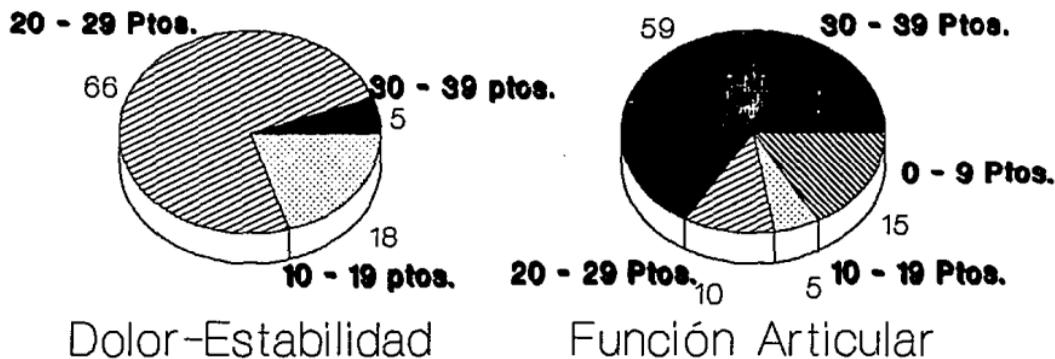
Al realizar la valoración postoperatoria se encontró para el grupo de Dolor-Estabilidad un puntaje promedio de 80.2 puntos (Intervalo de 56 a 100). Este grupo no presentaba dolor o bien el dolor era ocasional al caminar o bien al subir o bajar escaleras e inestabilidad menor de 10 milímetros. El grupo con puntaje menor a 50 puntos (5 pacientes) presentaban contractura en flexión no mayor a 10 grados (Tabla 1).

<i>Grupo</i>	<i>Núm. Casos</i>	<i>Promedio de Puntaje</i>	<i>Grupo</i>	<i>Núm. Casos</i>	<i>Promedio de Puntaje</i>
30-39	5	35.8	85-100	57	92.5
20-29	66	24.7	70-84	22	79.3
10-19	18	17.6	60-69	5	67.2
			50-59	5	57.2
<b>PROMEDIO TOTAL</b>		23.9			80.2

Tabla 1. Valoración pre y postoperatoria de Dolor-Estabilidad.

# Figura 2

## Valoración preoperatoria



En el grupo de función articular la valoración preoperatoria se obtuvo un puntaje promedio de 28.8 (Intervalo de 6 a 39), éste grupo tenía capacidad de desplazamiento sólo en casa o bien se encontraba incapacitado para deambular, bajar o subir escaleras. También este grupo de pacientes utilizaba bastón o andadera para su desplazamiento (Tabla 2).

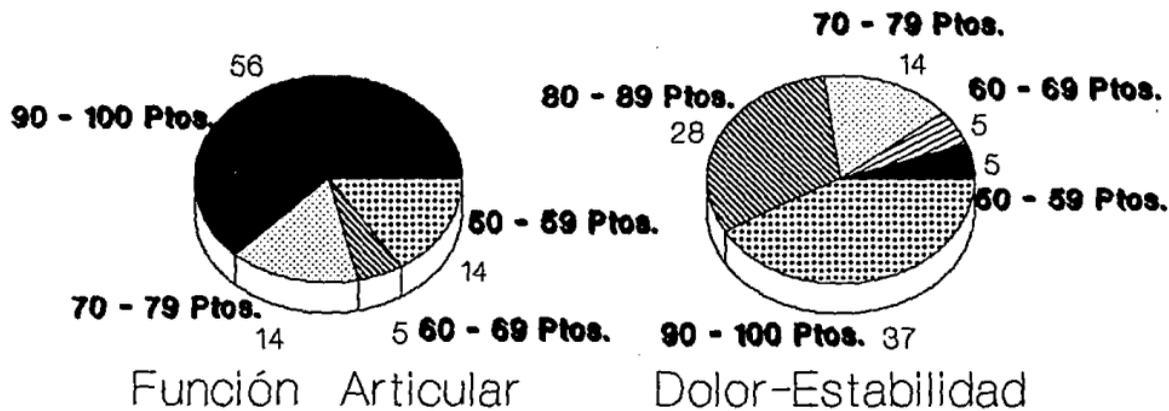
La valoración postoperatoria de la función articular muestra un promedio de puntaje de 82.6 puntos (Intervalo de 100-56). Son pacientes con un desplazamiento ilimitado o mayor de cinco cuadras. También se observó en el grupo con puntaje menor de 50 a 14 pacientes incapaces de subir o bajar escaleras o bien utilizando muletas o andadera para su desplazamiento (Tabla 2).

<i>Grupo</i>	<i>Núm. Casos</i>	<i>Promedio de Puntaje</i>	<i>Grupo</i>	<i>Núm. Casos</i>	<i>Promedio de Puntaje</i>
30-39	60	35.3	85-100	56	95.7
20-29	10	25.6	70-84	14	78.2
10-19	5	15.6	60-69	5	67.6
0-9	15	7.6	50-59	14	57.0
<b>PROMEDIO TOTAL</b>		28.8			82.6

Tabla 2. Valoración pre y postoperatoria de Función Articular.

# Figura 3

## Valoración postoperatoria



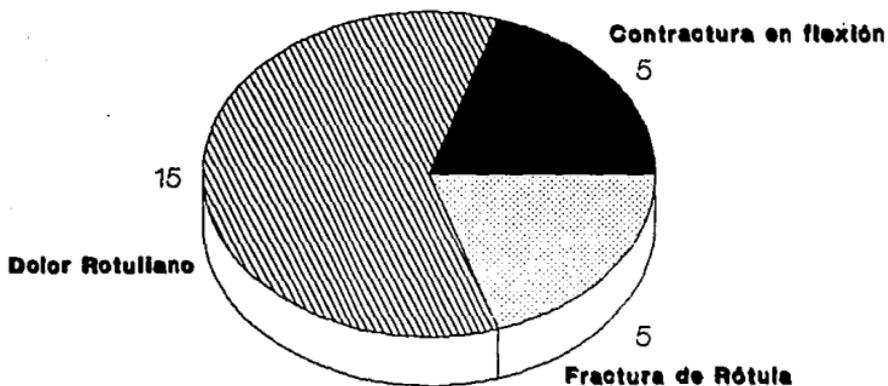
Se valoró específicamente la función de la articulación patelofemoral y sus complicaciones.

En 5 pacientes (5.6%) se presentó contractura en flexión menor a 10 grados (Referido anteriormente) , en 15 rodillas se encontró con dolor femorotuliano (16.8%) que cedía con antiinflamatorios no esteroideos. En 5 rodillas (5.6%) se presentó fractura rotuliana. No se presentaron casos de luxación y subluxación (Fig. 4).

El grupo de contractura en flexión fue menor de 10 grados en el postoperatorio. Eran pacientes con deformidades en flexión mayor a los 20 grados en la valoración preoperatoria.

# Figura 4

## Complicaciones rotulianas



Resumiendo los resultados anteriores encontramos que para el grupo de Dolor-Estabilidad existieron 79 prótesis de rodilla con excelentes o buenos resultados y sólo 10 se documentaron como malos.

En el grupo de Función Articular 70 rodillas obtuvieron excelentes o buenos resultados y 14 rodillas se catalogaron como deficientes. Se compararon estos resultados finales con el grupo de Levitsky <sup>13</sup>, que aplicó la misma escala de valoración en 66 rodillas operadas (Tabla 3).

<i>Resultado</i>	<i>Puntaje</i>	<i>Dolor-Estabilidad</i>		<i>Función Articular</i>	
		<i>Esta Serie</i>	<i>Levitsky</i>	<i>Esta Serie</i>	<i>Levitsky</i>
Excelente	85-100	57	45	56	50
Bueno	70-85	22	12	14	6
Regular	60-69	5	6	5	5
Malo	< 60	5	3	14	5
<b>TOTAL</b>		89	66	89	66

Tabla 3. Valoración final del grupo de Dolor-Estabilidad y Función Articular comparada con otro autor.

También se muestra el promedio de puntaje obtenido en el pre y postoperatorio comparado con el grupo de Levitsky <sup>15</sup> (Tabla 4).

<i>Dolor-Estabilidad</i>	<i>PEMEX</i>	<i>Levistky</i>
Preoperatorio	23.9	17.3
Postoperatorio	80.2	82.8
<i>Función Articular</i>		
Preoperatorio	28.8	23.2
Postoperatorio	82.6	85.6

Tabla 4. Promedio de puntaje pre y postoperatorio comparado con otro autor.

Se realizó comparación de las complicaciones rotulianas entre nuestro grupo que realiza plastia rotuliana, el grupo ya mencionado que no colocó botón patelar y un tercer grupo presentado por el Doctor Insall que sí colocó componente rotuliano (Tabla 5).

TESIS DE GRADUACIÓN  
SERIE DE LA BIBLIOTECA

	<i>Esta Serie (Plastia patelar)</i>	<i>Sin botón</i>	<i>Con botón</i>
Fractura patelar	5.6%	7.5%	14%
Dolor Rotuliano	16.8%	19.0%	40.0%
Contractura en Flexión	5.6% (*)	0.0%	0.0%
Subluxación rotuliana	0.0%	12.1%	18.0%
Alojamiento del botón rotuliano	-	-	50.0%

Tabla 5. Porcentaje de complicaciones rotulianas

(\*) Contractura en flexión menor a los 10 grados

## DISCUSION

La decisión de no colocar el implante rotuliano está basada en la gran cantidad de casos con complicaciones propias del botón patelar como son la fractura del componente, fractura patelar, luxación, subluxación y aflojamiento de la prótesis rotuliana.

Existen dos tipos de botón rotuliano: El anatómico (Semirectangular) y el cupuliforme. Esta última no es la ideal porque sobre la base de la experiencia en ingeniería puede esperarse que el contorno convexo se desgaste mal (En una articulación el material más blando debe de ser cóncavo) <sup>11</sup>. Un componente en forma semirectangular exige una cuidadosa alineación rotatoria para evitar bloqueo con el fémur. Se exige para éste diseño una alineación exacta que aún si se logra durante la operación, no es posible predecir la tracción funcional del cuádriceps en actividad y puede existir una mayor fuerza de torsión que actúa sobre el componente debido a una alineación viciosa <sup>11,12</sup>.

Existen series de artroplastia total de rodilla sin componente rotuliano pero, a diferencia de este grupo estudiado, la rótula no recibe tratamiento alguno dejándose intacta la superficie patelar <sup>6,15</sup>. La complicación más frecuente en éstas series estudiadas es la persistencia del dolor patelar en 19.0%, incluso ameritando una nueva intervención quirúrgica.

El presente estudio muestra los resultados finales de la artroplastia total de rodilla con plastia rotuliana. Existen tres grupos de pacientes para ser comparados : Un grupo con botón rotuliano, un grupo sin componente patelar y nuestro grupo al cual no se coloca botón rotuliano pero se realiza plastia patelar.

La valoración preoperatoria muestra, en los pacientes estudiados, gran limitación funcional, dolor discapacitante e inestabilidad secundaria a la artrosis de la rodilla. Esta son claras indicaciones para el reemplazo articular.

La valoración postquirúrgica de este grupo de pacientes estudiados muestra cómo el paciente intervenido mejora importantemente la función articular incluso con excelentes resultados.

En los pacientes valorados durante este estudio se evitaron las posibles complicaciones del implante rotuliano al no colocarse y, a diferencia a lo escrito en la literatura, se reseca completamente la superficie articular patelar incluyendo el hueso subcondral el cual es el factor que desencadena el dolor a éste nivel con la consiguiente persistencia de la sintomatología.

La persistencia del dolor en los pacientes valorados en este estudio se presentó en 16.8% del total. El dolor no fue incapacitante y cedió con antiinflamatorios no esteroideos y ninguno de los pacientes ameritó una segunda intervención.

El uso del botón rotuliano se basa en varios aspectos:

1.- Anatómico. Todos los que manufacturan implantes tratan de hacer una prótesis anatómica, sin embargo no existen dos rodillas iguales debido a los aspectos genéticos, así como el uso que se le dió a la rodilla por cada paciente.

2.- Biomecánico. Se trata de realizar una biomecánica perfecta, sin embargo al cambiar los componente femorales y tibiales la mecánica de la rodilla cambia y al realizar la plastia rotuliana es una operación que tiene mayor amplitud de adaptación.

3.- Comerciales. En Estados Unidos no colocar el botón rotuliano puede ser motivo de demanda judicial por lo cual los cirujanos americanos lo usan rutinariamente. En otras partes del mundo tratan de copiar a los autores americanos.

Sin embargo, nosotros nos basamos en algunas experiencias previas de algunos cirujanos que no habían tenido complicaciones importantes con la plastia rotuliana y tal fue el motivo de seguirlos.

Consideramos que al no colocar el implante rotuliano se logra disminuir las complicaciones de la artroplastia total de la rodilla. Al resecar la superficie articular patelar se evita la complicación más común de no colocar el botón patelar que es la persistencia del dolor rotuliano.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.-Bayley,J.C,Scott R.D "Failure of the metal-backed patellar component after total knee replacement". J Bone Joint Surg 70-A:668,1988.
- 2.-Bryan,R.S. "Pollicentric total knee arthroplasty,a prognostic assesment ".Clin Orthop.145:23,1979.
- 3.-Cameron,H.U.,Federkow,D.M."The patella in total knee arthroplasty".Clin Orthop,165:197,1982.
- 4.-Cohen,S.H."Thrombophlebitis following knee surgery".J Bone Joint Surg(Am),55:106,1973.
- 5.-Doolittle,K.H.,Turner R.H."Patellofemoral problems following total knee arthroplasty".Orthop Rev.17:696,1988.
- 6.-Enis J.E.,Ronald Gardner,Loren L."Comparision of patellar resurfacing versus nonresurfacing in bilateral total knee arthroplasty".Clin Orthop,260:38,1990.
- 7.-Evanski,P.M."UCI knee replacement".Clin Orthop,120:33,1976.
- 8.-Goldberg V.M.,Figgie H.E.III."Patellar fracture type and prognosis in condylar total knee arthroplasty".Clin Orthop,236:115,1988.
- 9.-Ilstrup,D.M.,Coventry,M.B."A statistical evaluation of Geometric total knee arthroplasties".Clin Orthop. 120:27,1976.
- 10.-Insall J.N.,Scott W.N.,Ranawat C. "The total condylar knee prosthesis".J.Bone Joint Surg 61-A:173,1979.
- 11.-Insall J.N."Surgery of the knee".ED Churchil Livingstone. Chp 20,pp 651,1986.
- 12.-Insall J.N.,Door,L.D."Rationale of the knee society clinical rating system".Clin Orthop,248:13,1989.
- 13.-Jones G.B."Arthroplasty of the knee by the Walldius prosthesis".J Bone Joint Surg(Br),50:505,1968.
- 14.-Jones G.B."Walldius arthroplasty of the knee".J Bone Joint Surg(Br),52:390,1970.
- 15.-Levitsky K.A.,Wendy Harris"Total knee arthroplasty without patellar resurfacing".Clin Orthop,286:1,1993.
- 16.-Levai,J.P.,Freeman."Why not resurface the patella?".J Bone Joint Surg,65-B:448,1983.
- 17.-McHorney, C.A. Wade, J.E. "The validity and relative precision of MOS short- and log-form health status scales and Dartmouth COOP charts: Results from the medical outcomes study. Med. Care 30 [Supp]: 253. 1991.
- 18.-Merkow R.L.,Soudry M.,Insall J.N."Patellar dislocation following total knee replacement".J Bone Joint Surg 67-A:1321,1988.
- 19.-Picetti C.D.,Mc Gann W.A."The patellofemoral joint after total knee arthroplasty without patellar resurfacing".J Bone Joint Surg,72-A:1379,1990.
- 20.-Ranawat,C.S.,Insall J.N."Duo-condylar knee arthroplasty.Hospital for special surgery design".Clin Orthop. 120:76,1976.
- 21.-Ranawat C.S."The patellofemoral joint in total condylar knee arthroplasty:pros and cons based on five to ten year follow-up observations". Clin Orthop,205:93,1986.
- 22.-Roffman M.,Hirsh,D.M."Fracture of the resurfaced patella in total knee replacement".Clin Orthop. 148:112,1980.
- 23.-Scott W.N.,Rozbruch J.D."Clinical and biomechanical evaluation of patella replacement in total knee arthroplasty".Orthop Trnas,2:203,1978.
- 24.-Scott,W.N.,Insall J.N."Total knee arthroplasty,past,present and future". Orthop Surv,3:135,1979.
- 25.-Sutherland C.J."Patellar component dissociation in total knee arthroplasty.A report of two cases". Clin Orthop,228:178,1988.
- 26.-Townley,C.O."Total knee arthroplasty:A personal retrospective and prospective review".Clin Orthop,236:8,1988.