

Evaluación retrospectiva de pacientes llevados a reemplazo total de rodilla en el Hospital San José

Dr. AndrésAlberto Venegas,
Residente IV año de Ortopedia
Dr. César Rocha Libberos**,
**Instructor Hospital San José
Dr. Edgar Muñoz Vargas***
***Instructor Hospital San José,
profesor asociado Universidad del Rosario*

Resumen

Se evaluaron clínica y radiológicamente 79 reemplazos totales primarios cementados de rodilla (73 pacientes) realizados en el Hospital San José de Bogotá, con diagnósticos de artrosis de rodilla con un seguimiento promedio de 25.43 meses (rango: 10.7 – 43.0 meses). Se utilizó en todos un mismo diseño protésico, abordaje quirúrgico y valoración clínica y radiológica, aplicándoles para su evaluación postoperatoria, la escala de la Sociedad Americana de rodilla, cosa hecha por un mismo observador. Se clasificaron 43 casos (54.4%) con la categoría de artrosis tipo uno, 14 (17.7%) con categoría dos y en la categoría tres, 22 casos (27.8%). Se obtuvo un puntaje promedio en la función del paciente de 62.81 puntos, el 29.1%: excelente, 35.4%: bueno, 22.8%: regular y malo en el 12.7%. El resultado clínico promedio fue de 87.16 puntos de lo cual el 74.6%: excelente, 20.2%: bueno, 2.53%: regular y el 2.53%: malo. Se encontró una relación estadísticamente significativa en la calificación funcional de la rodilla con cada una de las categorías (χ^2 : 18.906; $p < 0.005$).

Introducción

La artroplastia total de rodilla ha tenido un pasado histórico importante. La primera parte del siglo XX fue denominada por una gran variedad de artroplastias de interposición, la mayoría de las cuales, fueron desarrolladas en casos severos de anquilosis de la rodilla. Los decepcionantes resultados de estos primeros procedimientos, llevaron a los investigadores a desarrollar implantes o prótesis, estos aparatos fueron inicialmente diseñados a la manera de una "bisagra" y utilizados a finales de los años cincuenta. A pesar del excelente resultado inicial de estos implantes la mayoría de ellos presentó aflojamiento en un relativo corto tiempo. Conociendo los inconvenientes de estos nuevos aparatos, a comienzos de los años setenta hubo un cambio radical en el diseño de las prótesis, autores como Frank Gunston, crearon implantes que pretendían cambiar la superficie afectada tanto en los cóndilos femorales, como en los platillos tibiales.

Aunque este último implante fue revolucionario, el cada vez mayor impulso de la ingeniería biomecánica logró un gran salto con el desarrollo a mediados de los años setenta de la prótesis total condiliar, con el advenimiento de este nuevo diseño, la artroplastia total de rodilla entró a la era moderna.

Ya mejorado el diseño, la discusión comenzó, entre la retención del ligamento cruzado posterior a su sustitución con el soporte de polietileno, esta discusión persiste y se han generado escuelas que definen uno y otro concepto.

Las indicaciones, las contraindicaciones y el resultado a largo plazo, incluyendo las complicaciones, han sido expuestos en la literatura universal, sin tenerse un dato claro en la estadística nacional, sobre una serie de prótesis total de rodilla.

Objetivos

1. Describir posibles causas de falla y/o complicación que se presentan en los pacientes sometidos a este procedimiento
2. Establecer una correlación entre las manifestaciones clínicas y radiológicas de daño de las prótesis utilizadas.
3. Determinar si existe relación entre la patología artrósica de rodilla de origen reumático con el resultado funcional.
4. Correlacionar la historia médica de los pacientes con las complicaciones encontradas y el resultado final de la función articular.
5. Establecer las relaciones entre el tipo y categoría de artrosis con el resultado final clínico y funcional del paciente.

6. Estimular futuros estudios en la elaboración de líneas de investigación y protocolos en el manejo en la artrosis de rodilla de cualquier etiología.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, tipo serie de casos para evaluar el resultado funcional del mínimo de seis meses de seguimiento de los reemplazos totales articulares de rodilla en los pacientes del Hospitales de San José de Santafé de Bogotá.

Población

Pacientes manejados y controlados por el Servicio de Ortopedia del Hospital San José, en Santafé de Bogotá.

Muestra

Pacientes llevados a reemplazo articular total primario de rodilla en el Hospital San José a partir del 1 de septiembre de 1995 hasta el 31 de octubre de 1998.

Criterio de inclusión

- Diagnóstico de artrosis de rodilla de cualquier etiología

Artrosis manejada con reemplazo total de rodilla (RTR) entre el 1 de septiembre de 1995 hasta el 31 de octubre de 1998.

- Tiempo mínimo de seis meses de postoperatorio
- Pacientes en los cuales se utilizó la prótesis cementada total modular PFC para RTR Johnson & Johnson
- Pacientes que se pudieron valorar clínica y radiográficamente para completar datos de formato de evaluación de la escala de la Sociedad Americana de Rodilla (Anexo 1)

Criterios de exclusión

- Pacientes que presentaran como antecedente reemplazo articular unicondilar de la rodilla evaluada.
- Aquellos pacientes que no complementaran el estudio clínico o radiológico actual solicitado en el momento de la evaluación.

Durante el período del 1 de septiembre de 1995 al 31 de octubre de 1998 se realizaron en el Hospital de San José de Bogotá 118 reemplazos totales cementados de rodilla, por el diagnóstico de artrosis de la misma. De los 118 procedimientos se lograron evaluar clínica y radiológicamente 79 rodillas en 73 pacientes. De los 39 procedimientos restantes: 5 pacientes fallecieron, un paciente presentó un accidente cerebrovascular con compromiso motor, y los 28 pacientes restantes no pudieron ser evaluados por datos insuficientes o equivocados en los registros médicos con respecto a su lugar de residencia, vivir en ciudades distantes, o no cumplir con los criterios de inclusión descritos.

De los registros médicos se tomaron datos tales como: los antecedentes personales; el tipo de artrosis; tamaños de los componentes femoral, tibial, patelar e inserto, la realización de cuñas y utilización de injertos de la descripción quirúrgica; el tiempo de cirugía y el sangrado de la hoja de evaluación anestésica.

Al evaluación postoperatoria se realizó tomando la escala de la sociedad de cirugía americana de rodilla tanto clínica como radiológica para todos los 73 pacientes (79 rodillas) (Anexo 1)^{15,20}, por el primer autor de este trabajo, solicitándoles radiografía actual, anteroposterior con apoyo y lateral, a todos los pacientes.

Se midió el arco de movilidad, la posible contractura en flexión o falta en la extensión completa de la rodilla con el goniómetro convencional el posible aflojamiento de los componentes protésicos, en milímetros sobre la radiografía solicitada.

Plan de tabulación y análisis

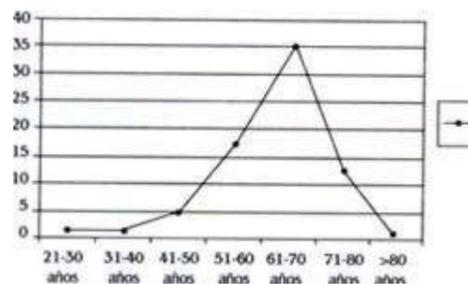
Se realizó un análisis descriptivo de cada una de las variables establecidas, frecuencias, proporciones, diferencias de proporciones, promedios, desviaciones estándar y pruebas de significancia estadística (X^2) de acuerdo con el tipo de éstas, tanto para caracterizar la población de estudio como lo relacionado con la descripción de la técnica quirúrgica.

Se utilizó para la recolección de los datos el programa Epi Info 6.0 del CDC (Center for Disease Control) y para el análisis de los mismos el programa SPSS 8.0 para Windows NT.

Resultados

De los 73 pacientes evaluados se encontraron 48 (65.8%) de sexo femenino y 25 (34.2%) masculino, con una edad media de 63.5 años (DE: 10.05 años) (rango: 24-81 años) (gráfica 1). El seguimiento promedio fue de 25.43 meses (rango: 107-43.0 meses) (DE: 10.95 meses).

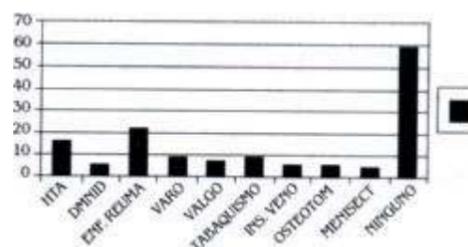
Gráfica 1



En cuanto a los procedimientos quirúrgicos, se realizaron en total 79; en 29 pacientes (39.7%) en la rodilla izquierda, 38 pacientes (52.1%) en la rodilla derecha y en seis pacientes (8.2%) en femoral bilateral.

De acuerdo con la categorización de los pacientes, según la Sociedad Americana de Cirugía de Rodilla, se encontraron 38 pacientes (43 casos) con la categoría de artrosis unilateral y bilateral, 14 unilaterales con la rodilla contralateral artrósica sintomática y 21 pacientes (22 casos) con artrosis múltiple inflamatoria, de las cuales 2 correspondían al diagnóstico de artritis gotosa y los restantes a artritis reumatoidea. Dentro de los antecedentes patológicos más frecuentemente observados están: 16 pacientes con hipertensión arterial, 21 con enfermedad reumatológica, 9 con tabaquismo y 5 con diabetes mellitus no insulino dependientes y el mismo número de pacientes con enfermedad varicosa. En cuanto a los antecedentes quirúrgicos se encontraron 5 osteotomías previas para corrección de deformidades en varo o valgo, 4 pacientes con menisectomías, 2 con realineamiento patelar y fractura de patillos tibiales en dos pacientes.

Gráfica 2



El 87.3% (69 casos) de las rodillas intervenidas presentaban artrosis tricompartmental, 11.3% (9 rodillas) artrosis bicompartimental y sólo una rodilla (1.26%) con compromiso unicomportamental.

En las tallas de los componentes modulares de la prótesis utilizada, la talla número 3 del componente se encontró en un 54.8% (40 prótesis), 30.1% (22 prótesis) para la talla número 2 y la talla número 4 en 11 prótesis (15.1%); también para el componente tibial la talla 3 fue la más utilizada en 47.9% (35 prótesis) de componentes con talla número 2 y con la talla 4 el 16.4% (12 prótesis). El componente patelar presentó su predominio en la talla 32 con el 49.3% (36 prótesis), seguidas por el número 35 con el 32.2% en 25

prótesis. El inserto más utilizado fue el de 8 mm seguido por el de 10 mm y 12.5 mm, con el 65.8% (48) y 17.8% (13), respectivamente.

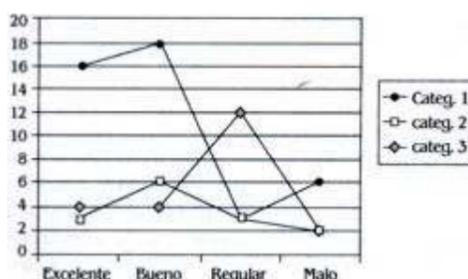
El sangrado intraoperatorio presentó una media de 441.08 cc (DE: 292.74 cc) con un rango que oscilaba entre 100 y 1.600 cc. El tiempo quirúrgico se encontraba entre 70 y 155 minutos con una media de 112.86 minutos (DE: 17.99 min), en este grupo se observó que el 91.1% de los procedimientos sobrepasaban los 90 minutos.

La utilización de injertos óseos observó en dos pacientes (2.7%) y las cuñas realizadas en el momento de los cortes tibiales y femorales fueron en 5 procedimientos (6.9%).

Dentro de los hallazgos de la evaluación clínica postoperatoria se observó una movilidad promedio de 106.05 grados (DE: 12.63) (rango: 70-132 grados). De los 79 procedimientos, 34 (43.0%) presentaban algún grado de limitación para obtener la extensión completa, la cual oscilaba en un rango de -4 a -40 grados con un promedio de -5.24 grados (DE: 7.96).

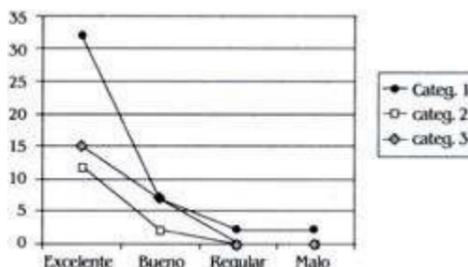
Se obtuvo un puntaje promedio en la función del paciente de 62.81 puntos (rango: 0-100 puntos) como un resultado excelente, 35.4% (28 rodillas) bueno, 22.8% (18 rodillas) regular y malo en el 12.7% con 10 rodillas (gráfica 3).

Gráfica 3



El resultado clínico promedio (sumatoria de rango de movilidad, estabilidad y alineación) fue de 87.16 puntos (DE: 5.8) (rango: 30-100 puntos) para con esto clasificar que el 74.6% (59 procedimientos) como un resultado excelente, 20.2% (16 procedimientos) bueno, 2.53% (2 procedimientos) regular y 2.53% (2 procedimientos) como malos (gráfica 4).

Gráfica 4



Los hallazgos en la evaluación radiológica evidenciaron la presencia de líneas radiolucidas que indican aflojamiento según la definición de la Sociedad Americana de Rodilla^{15,20} en tres rodillas (3.79%) en la proyección anteroposterior del componente tibial y en 1 rodilla (1.26%) en la proyección lateral del mismo, mientras que para el componente femoral o patelar, no se encontró aflojamiento radiológico.

El ángulo omega (sumatoria del ángulo medial del componente femoral y tibial) promedio fue de 184.35 grados (DE: 23.14). de rodillas que presentaron artrosis unilateral y bilateral, 29 (67.4%) tenían el ángulo omega entre 185+/-5 grados, 13 (92.9%) de 14 rodillas en la categoría de artrosis unilateral con la rodilla contralateral sintomática y 20 (90.9%) de 22 rodillas con la tercera categoría, artrosis múltiple inflamatoria (x2: 7.311). 32 (74.4%) de las 43 rodillas dentro de la categoría unilateral o bilateral en la artrosis presentan una calificación excelente en el resultado clínico, 7 (16.2%) buenas y 2 (4.6%) para el grupo regular y malo, mientras que para la tercera categoría (artrosis múltiple inflamatoria) 15 de 22 rodillas

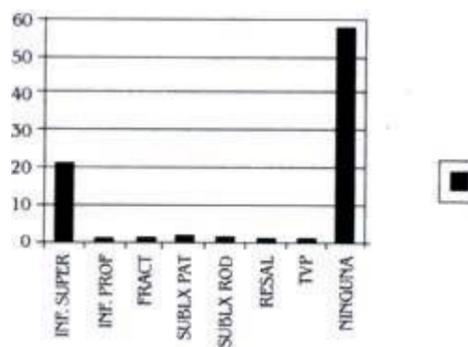
(68.1%) presenta excelentes resultados sin tener procedimientos calificados como malos o regulares ($\chi^2:5.963$).

En cuanto a la distribución de la función en los 43 pacientes de la categoría unilateral o bilateral era de 16 rodillas (37.2%) excelente, 18 (41.8%) buenas, 3 (6.9%) regular, y 6 (13.9%) malas; para las 14 rodillas de la categoría de artrosis unilateral con la otra rodilla sintomática, 3 (21.4%): excelente, 6 (42.9%): buenas, 3 (21.4%): regular y 2 (14.3%): malas, de las 22 rodillas, en la tercera categoría, 4 (14.3%) eran excelentes, 4 (14.2%): buenas, 12 (54.5%) regulares y malas con 2 rodillas (9.0%) ($\chi^2:18.906$).

De las 22 rodillas con origen reumático solamente 3 (13.6%) fueron calificadas, en la función, como excelentes, 5 (22.7%) como buenas, 13 (59.0%) regulares y 1 (4.5%) mala ($\chi^2: 17.362$).

De las complicaciones observadas se presentaron tres infecciones profundas (3.7%), una de ellas con fractura periprotésica (1.2%), de las cuales a dos se les realizó retiro de la prótesis, colocación de espaciador, control de la infección y revisión (gráfica 5).

Gráfica 5



Discusión

La prótesis PFC fue diseñada para modificar la geometría de la prótesis total condilar con una ligera reducción del radio de la curvatura en la parte posterior de los cóndilos femorales, mejorando con esto el rango de movilidad comparado con la prótesis condilar total, entre 90-95 grados²⁴ en forma comparativa con el promedio en este trabajo de 106.0 grados.

Si analizamos la categoría 3 de la artrosis (artrosis múltiple inflamatoria) con respecto a las otras dos, encontramos que no hay diferencia significativa en el arco de movilidad de la rodilla al dividir en dos grupos: pacientes con movilidad menor de 90 grados y pacientes con mayor o igual de 90 grados ($\chi^2:0.73$; $p>0.05$).

La limitación para obtener la extensión completa se observó en el 43% de las rodillas operadas en este estudio, con un promedio de -5.24 grados y moda de 0 grados o extensión completa, hecho que nos comprueba que la mayoría de las prótesis alcanzaron la extensión completa.

El tiempo de seguimiento promedio mayor de dos años (25.4 meses) a pesar de que es menor que la mayoría de los trabajos retrospectivos^{7,10, 16, 24} es, consideramos, lo suficiente para observar el resultado funcional, clínico y posibles complicaciones.

Se observa claramente que el resultado funcional de aquellos pacientes reumatoideos o con la rodilla contralateral sintomática es significativamente menor en forma comparativa con los pacientes que están en la categoría de artrosis unilateral y bilateral ($\chi^2:18.906$), no evidenciando esta diferencia con el resultado clínico ($\chi^2 : 5.963$), haciendo notar la importancia que tiene la integridad de las demás articulaciones de los miembros inferiores en el proceso de rehabilitación y en la vida diaria de aquellos pacientes en el postoperatorio del reemplazo total de rodilla.

No se puede asegurar que el resultado funcional o clínico del reemplazo articular de rodilla en estos pacientes evaluados, estén directamente relacionados con el tipo de artrosis, ya que sólo encontramos un paciente con artrosis unicompartimental y la gran mayoría (87.3%) presentaban tricompartmental ($\chi^2 : 1.60$).

El antecedente de deformidad en varo o vago de la rodilla en el preoperatorio no presentó diferencia significativa con los resultados clínicos o funcionales, para cada uno de estos antecedentes (χ^2 :1.65) (χ^2 :2.22).

La posición valga fisiológica de la prótesis (ángulo omega), que según la Sociedad Americana de Rodilla 15,20, se encontró en 185+/- grados en el 78.5%, creando una correlación estadísticamente significativa con respecto a las tres diferentes categorías de artrosis con respecto al ángulo mecánico de la prótesis con respecto a la extremidad (χ^2 :7.31)

De acuerdo a las pruebas estadísticas utilizadas no se encuentra una relación significativa entre el tipo de artrosis y la aparición de líneas radiolucidas que indiquen aflojamiento de los componentes femoral, tibial, ni patelar evaluados en este estudio (χ^2 :0.28; $p>0.05$), ya que sólo 5 pacientes presentaron signos radiológicos de aflojamiento con una sumatoria mayor de 10 milímetros en los componentes. Tres de los pacientes con aflojamiento radiológico presentaron esta radiolucidez descrita en el componente tibial en la proyección anteroposterior, mientras que el componente femoral presentó signos de aflojamiento.

Con respecto a las complicaciones encontradas en estos pacientes el porcentaje de presencia de infección profunda (3.7%) y fracturas periprotésicas (1.2%) se encuentran dentro de los porcentajes reportados por la literatura y sin encontrar relación significativa entre los antecedentes de tabaquismo e insuficiencia venosa en miembros inferiores con la aparición de trombosis venosa profunda, no con esto aseguramos que no la haya, tal vez por la poca cantidad de pacientes con estos antecedentes^{6,7,22}.

No se realizó cruce de variables entre el tiempo de cirugía y la presencia de complicaciones, a pesar de obtener en la gran mayoría de los pacientes (91.1%) tiempos quirúrgicos mayores de 90 minutos, ya que se considera que es el tiempo del torniquete insuflado el que puede estar relacionado con las complicaciones.

Bibliografía

1. **Ahlback S:** Osteoarthritis of the knee: A radiographic investigation. Stockholm, Sweden: Karoliska Institutet, 1968, 11-15.
2. **Rosenberg TD, Paulos LE, Parker RD, et al.** The forty five degree posteroanterior flexion weight-bearing radiography of the knee. *J Bone Joint Surg*, 1988, 70-A: 1479-1483.
3. **Brandt KD, Fife RS, Braunstein Em, et al:** Radiographic grading of the severity of knee osteoarthritis: Relation of the Kellgren and Lawrence grade to a grade based on joint space narrowing, and correlation with arthroscopic evidence of articular cartilage degeneration. *Arth Rheum*, 1991, 34: 1381-1386.
4. **Fu FH, Harner CD, Vince KG:** Knee surgery volume two. Williams & Williams. 1994.
5. **Insall JN:** Surgery of the knee. 2 nd.ed. New York: Churchill Livingstone
6. **Callahan CM, Drake BG, Heck DA, et al.** Patient outcomes following unicompartmental or bicompartamental knee arthroplasty: A meta analysis. *J Arthroplasty*, 1995, 10: 141-150.
7. **Ayers DC, Dennis DA, Johanson NA, Pellegrini VD:** Instructional Course Lectures. The American Academy of Orthopaedics Surgeon. Common Complication of Total knee Arthroplasty. *J Bone Joint Surg*, 1997, 79-A. N°2:278-311.
8. **McHahom MS, Scuderi GR, Glashow JL, et al.** Scintigraphic determination of patellar viability after excision of infratella: and/or lateral retinacular release in total knee arthroplasty, *Clin Orthop*, 1990, 260:10-16.
9. **Ritter MA, Keating EM, Faris PM:** Clinical, roentgenographic and scintigraphic results after interruption of the superior lateral genicular artery during total knee arthroplasty. *Clin Orthop*, 1989, 248: 145-151.
10. **Rand JA:** Comparison of metal-backed and allpolyethylene tibial components in cruciate condylar total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 1993, 286: 32-39.
11. **Cates HE, Ritter MA, Keating M:** Intramedullary versus extramedullary femoral alignment systems in total knee replacement. *Clin Orthop*, 1993, 286: 32-39.
12. **Ischii Y, Ohmori G, Bechtold JE, Gustilo RB:** Extramedullary versus intramedullary alignment guides in total knee arthroplasty. *Clin Orthop*, 1995, 318: 167-175.
13. **Anouchi YS, Whiteside LA, Kaiser AD, et al.** The effects of axial rotational alignment of the femoral component on knee stability and patellar tracking in total knee arthroplasty demonstrated on autopsy specimens. *Clin Orthop*, 1993, 287:170-177
14. **Berger RA, Rubash HE, Seel MJ, et al.** determining the rotational alignment of the femoral component in total knee arthroplasty using the epicondylar axis. *Clin Orthop*, 1993, 286: 40-47.
15. **Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN:** Rotational of the Knee Society Clinical Rating System. *Clin Orthop*, 1989, 248: 13-14.
16. **Kobs JK, Lachiewicz PF:** Hybrid total knee arthroplasty. Two to five years results using the miller-Galante prosthesis. *Clin Orthop*, 1993, 286:78-87.

17. **Rorabeck CH, Bourne RB, Lewis PL, et al.** The Miller-Galante knee prosthesis for the treatment of osteoarthritis: A comparison of the results of partial fixation with cement and fixation with out any cement. J Bone and Joint Surg 1993, 75A: 402-408.
18. **Font-Rodríguez DE, Scuderi GR, Insall JN:** Survivorship analysis of cement total knee arthroplasty. Clin Orthop, 1997. 345: 79-86.
19. **Falantyn S, Lachiewicz PF, Wilson FC:** Survivorship analysis of cemented total condylar knee arthroplasty. Clin Orthop, 1989, 248: 9-12.
20. **Ewald FC:** The Knee Society Total Knee Arthroplasty Roentgenographic evaluation and scoring system. Clin Orthop, 1989, 248:9-12.
21. **Hass SB, Tribus CB, Insall JN, et al.** The significance of calf thrombi after total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg, 1992, 74B: 799-802.
22. **Boyd AD Jr., Ewald FC, Thomas WH, et al.** Long-term complications after total knee arthroplasty with or without of the patella. J Bone Joint Surg, 1993, 75A: 674-681.
23. **Levitsky KA, Harris WJ, McManus J, et al.** Total knee arthroplasty without patellar resurfacing: Clinical outcomes and long-term follow-up evaluation. Clin Orthop, 1993, 286: 116-121.
24. **Ranawat CS, Leussenhop CP, Rodríguez JA:** The press-fit condylar modular total knee system. Four to six years results with a posterior cruciate substituting design. J Bone Joint Surg, 1997, 79-A (3): 342-348.

Anexo 1 Evaluación por reemplazo total de rodilla

Nombre:	Sexo:	HC:
Edad:	Izq.:	Tel:
Rodilla: Der:		Bilateral:

Fecha CX:
 AP: (HTA, DM, Fumador, Enf. varicosa, Farmacol):

Cirugía: Prótesis femoral:	Tibial:	Patela:
Inserto:	Sangrado:	CC: Tiempo Cx:
Cuñas:	Injerto:	
Artrosis: UNI:	BI:	Tricompartimental:

Complicaciones:

Evaluación POP:

Categoría:	Unilateral o bilateral:
	Unilateral, otra Rod. sintomática:
	Artritis múltiple o inflamat.:

Dolor:	
No	50
Leve u ocasional	45
Subir escal. solo	40
Marcha prolong.	30
Moderado	20
Continuo	10
Severo	0

Movilidad	Flexión:	Grados
	Extensión	Grados

Contractura en flexión	Grados
------------------------	--------

Contractura en extensión	Grados
--------------------------	--------

Alineación clínica	Grados en Varo:	o Valgo
--------------------	-----------------	---------

Estabilidad: (cajones)	
Anteroposterior	
< 5 mm	10
5-10 mm	5
> 10 mm	0
Mediolateral	
< 5°	15
6-9°	10
10-14°	5
>15°	0
Función:	
Marcha normal	50
Sin límite	40
> 10 cuabras	30
5-10 cuabras	20
<5 cuabras	10
Domiciliaria o no	0
Escaleras	
Normal subir y bajar	50
Normal subir, bajar con apoyo	40
Subir y bajar con apoyo	30
Subir con apoyo, no puede bajar	15
Imposibilidad	0
Apoyo externo:	
Bastón	5
Muletas	10
Caminador	20