

# Cierre quirúrgico en flexión versus extensión en artroplastias totales de rodilla.

## Surgical closure in flexion versus extension in total knee arthroplasty

D. HERNÁNDEZ VAQUERO, J.M. FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ. A. SUÁREZ VÁZQUEZ

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA. FACULTAD DE MEDICINA. OVIEDO. SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA. HOSPITAL SAN AGUSTÍN. AVILÉS, ASTURIAS

**Resumen.** Se ha realizado un estudio prospectivo de 44 pacientes con gonartrosis primaria que fueron intervenidos con artroplastia total de rodilla con el objeto de determinar las diferencias en cuanto a la movilidad final de la rodilla dependiendo del cierre quirúrgico en flexión o en extensión. Se formaron dos grupos con similares características de homogeneidad respecto al sexo, edad, peso corporal, y arco de movilidad previa, no existiendo diferencias significativas entre los grupos en la valoración preoperatoria. En el primer grupo se incluyeron 22 pacientes donde se había realizado la sutura de la cápsula articular y del plano muscular y cutáneo en flexión de 70° a 90°; el segundo grupo estaba formado por otros 22 pacientes en los que se realizó la sutura con la rodilla en extensión completa. En todos los pacientes se implantó el mismo modelo artroplástico y todos siguieron el mismo protocolo de rehabilitación postoperatoria. La evaluación clínica se realizó en el momento del alta hospitalaria, al mes, tres y seis meses, siguiendo la escala del Hospital for Special Surgery. Se apreció un arco de movilidad y puntuación clínica mayor en el grupo de rodillas suturadas en flexión, respecto al de aquellas suturadas en extensión, con una diferencia estadísticamente significativa, en los controles realizados en el alta hospitalaria y al mes de la intervención. A los seis meses no se apreciaron diferencias entre ambos grupos. La posición de la rodilla en el cierre quirúrgico de una artroplastia no afecta a su funcionalidad.

**Summary.** In a prospective study, 44 patients with primary osteoarthritis of the knee undergoing total knee arthroplasty were compared to determine whether surgical closure of the entire wound in flexion had any effect on the postoperative range of motion over a period of six months. In twenty-two patients the knee was surgically closed in 70° to 90° flexion. In the second group of 22 patients, knees were closed in extension. There was no significant difference between groups respect to age, gender, weight and preoperative range of motion. All of the patients were operated on by the same team of surgeons and with the same type of prosthesis. Both groups of patients received a standardized exercise program during their hospitalization. All patients were evaluated following the parameters of the Hospital for Special Surgery score at discharge from the hospital, at first month, third and sixth month after operation. At all the intervals, both the flexion measurements and function scores were better in the flexion closure group, although we only found statistically significant difference at discharge and at the first month postoperatively. The position of the knee in the surgical closing of an arthroplasty doesn't affect to its functionality.

**Introducción.** La artroplastia total de rodilla (ATR) es una de las intervenciones más comunes en cirugía ortopédica persiguiéndose como principales objetivos la eliminación del dolor y la restauración de un aceptable grado de movilidad articular. Trabajos previos han demostrado que el arco de movilidad articular después del implante de una prótesis de rodilla depende de varios factores entre los cuales la movilidad previa a la intervención parece ser el

más influyente (1,2). Otras circunstancias, unas dependientes del propio paciente, como la obesidad o la etiología del proceso, otras del modelo de implante y otras de la técnica quirúrgica (3) o de la pauta de rehabilitación postoperatoria, también han sido estudiadas sin ofrecer conclusiones definitivas (4,5).

Aunque la mayor parte de la intervención de una ATR como cirugía primaria es realizada con la rodilla en flexión, la sutura

**Correspondencia:**

Daniel Hernández Vaquero  
Apartado 341  
33400-Avilés, Asturias  
Teléfono: 985123000  
Fax: 985123010

del plano muscular, articular y cutáneo, habitualmente son realizadas con la rodilla en extensión, pudiendo producirse una retracción y/o fibrosis del aparato extensor y provocar dificultades en la recuperación postoperatoria de la movilidad en flexión.

El presente trabajo persigue conocer si la sutura en flexión o extensión de la rodilla intervenida con una ATR tiene alguna repercusión en la evolución posterior de la artroplastia.

**Métodos.** Se ha realizado un estudio prospectivo, aleatorizado y a doble ciego en 44 pacientes que han sido intervenidos con una ATR, repartidos en dos grupos homogéneos en cuanto a edad, sexo, peso y grado de movilidad preoperatoria, intervenidos por el mismo equipo de dos cirujanos y utilizando la misma prótesis cementada en sus tres componentes (Interax. Howmédica Ibérica). En todos los casos se implantó componente patelar de polietileno. La incisión para el implante fue siempre parapatear interna y también en todos los pacientes se realizó isquemia con manguito neumático que se retiró antes del cierre quirúrgico. Se utilizaron dos drenajes de redón que fueron retirados entre los dos y cuatro días.

Todos los pacientes siguieron el mismo programa de rehabilitación postoperatoria, comenzando el primer día con movilidad de dedos del pie y tobillo y ejercicios isométricos de cuádriceps: en el segundo y tercer día se inició la sedestación en sillón, movilidad activa de la rodilla con ejercicios de elevación de la pierna en extensión y ejercicios de extensión pasiva con apoyo de talón sobre alza. En el cuarto día se permitió la deambulación con apoyo de la extremidad y ayuda de soportes ortopédicos.

La férula eléctrica de movilidad pasiva sólo se utilizó en los casos con marcada limitación de la movilidad preoperatoria o en aquellos donde no se consiguió una flexión de 90° y/o una extensión completa a la semana de la intervención. En estos casos igualmente se solicitó una valoración y tratamiento adecuado al Servicio de Rehabilitación del Hospital.

El grupo experimental estaba constituido por las artroplastias que habían sido suturadas con una flexión de 70° a 90°. En el grupo control se incluyeron las rodillas suturadas en la clásica posición de extensión completa. La asignación de los pacientes a uno u otro grupo se hizo de manera consecutiva, mediante muestreo sistemático (uno de cada dos), procedían de la lista de espera quirúrgica del Servicio debiendo cumplir los requisitos de homogeneización en cuanto a la etiología del proceso, movilidad previa, edad y peso. Fueron excluidos de este estudio aquellos pacientes con enfermedades reumáticas inflamatorias, aquellos que habían sido intervenidos anteriormente (salvo con artroscopia) y los que presentaban severa limitación de la movilidad antes de la artroplastia (flexión < 75° y/o déficit de extensión > 25°).

La evaluación se realizó en el momento del alta hospitalaria, al mes y a los seis meses después de la intervención y consistió en la medición de los grados de flexoextensión activa de la rodilla medida con goniómetro en posición de decúbito supino y en la cumplimentación del protocolo informatizado del Hospital for Special Surgery (6) que con un máximo de 100 puntos valora el dolor, función, movilidad, fuerza muscular y la necesidad de ayuda para caminar. Los datos fueron recogidos por un cirujano diferente a los que habían practicado la intervención y ni él ni los pacientes conocían cómo se había realizado el cierre quirúrgico, en flexión o en extensión.

**Resultados.** Todos los pacientes fueron evaluados según el protocolo previamente establecido, no existiendo casos perdidos. En el grupo de las rodillas suturadas en flexión se estudiaron 22 pacientes, 17 mujeres y cinco hombres, con una edad media de 70 años y 76 Kg de peso. La flexión preoperatoria fue de 93° y la puntuación previa de 43 puntos. En 11 pacientes se realizó una liberación del alerón rotuliano externo en el transcurso de la intervención. El grupo control estaba constituido por 18 mujeres y cuatro hombres con una edad de 68 años y

un peso de 79 Kg; la movilidad media preoperatoria fue de 94° y la puntuación de 43 y en 10 casos se indicó liberación patelar durante el acto operatorio.

La evaluación postoperatoria mostró mayor movilidad en flexión y mejor puntuación en el grupo de rodillas suturadas en flexión tanto en el momento del alta hospitalaria como al mes, a los tres y a los seis meses. La limitación para la extensión fue mínima y en este aspecto no hubo diferencias entre ambos grupos (Tablas 1 y 2).

Las figuras 1 y 2 expresan gráficamente la diferencia existente tanto en la movilidad de la ATR como en la puntuación clínica. Se observa como la movilidad definitiva se alcanza en ambos grupos a los seis meses de la intervención.

El análisis de los resultados fue realizado en la Unidad de Investigación del Hospital con la ayuda del programa SPSS para Windows, aplicando la prueba estadística T de Student. Las diferencias entre ambos grupos fueron significativas ( $p < 0,05$ ) sólo en las evaluaciones realizadas en el alta hospitalaria y al mes después de la intervención, tanto en cuanto a los grados de flexión como en la puntuación clínica. A los seis meses no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. No se encontraron tampoco diferencias en la estancia media hospitalaria, fluido de los drenajes o necesidad de transfusión postoperatoria.

**Discusión.** Un objetivo de la ATR es conservar y si es posible aumentar la movilidad de la rodilla intervenida, siendo este parámetro junto con la ausencia de dolor, uno de los más valorados en las escalas de calidad de vida tras artroplastia de rodilla (7,8). Por otra parte se ha descrito que la movilidad final de una ATR no se modifica después de los primeros meses, de tal manera que una evaluación de la flexión y extensión de la ATR a los seis meses (9), como en nuestro trabajo, puede considerarse definitiva.

Estudios previos han demostrado que la movilidad antes de la intervención es el prin-

Tabla 1.

Resultados del grupo de pacientes con cierre quirúrgico en extensión

|            | Alta  | 1 mes | 3 meses | 6 meses |
|------------|-------|-------|---------|---------|
| Puntuación | 68,5  | 68,5  | 80,7    | 80,9    |
| Flexión    | 86,6° | 83,6° | 91,7°   | 94,0°   |
| Extensión  | -6,5° | -4,6° | -3,8°   | -3,4°   |

N=22

Tabla 2.

Resultados del grupo de pacientes con cierre quirúrgico en flexión

|            | Alta  | 1 mes | 3 meses | 6 meses |
|------------|-------|-------|---------|---------|
| Puntuación | 76,7  | 78,5  | 82,7    | 85,1    |
| Flexión    | 89,1° | 90,0° | 90,0°   | 95,6°   |
| Extensión  | -6,5° | -4,9° | -3,7°   | -3,4°   |

N=22

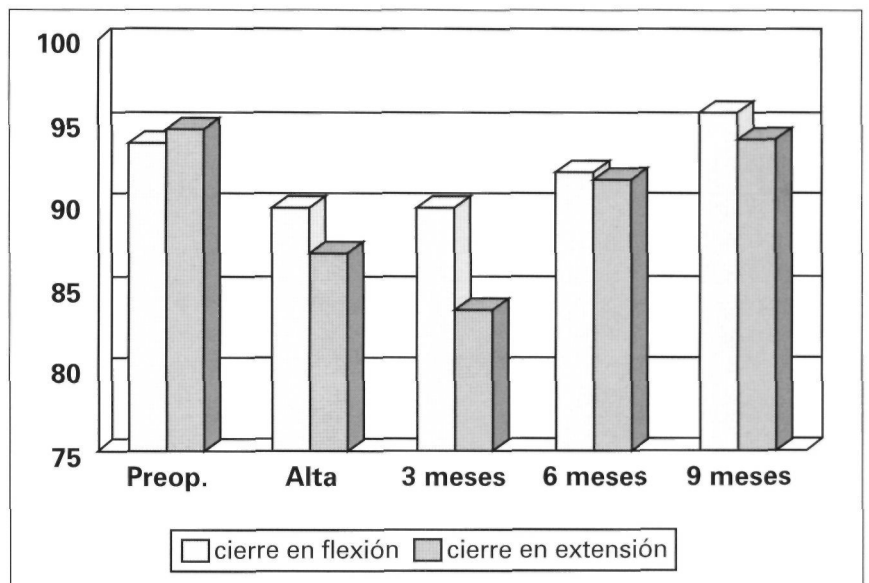


Fig. 1. Diferencias entre los grados de flexión conseguidos dependiendo del cierre quirúrgico.

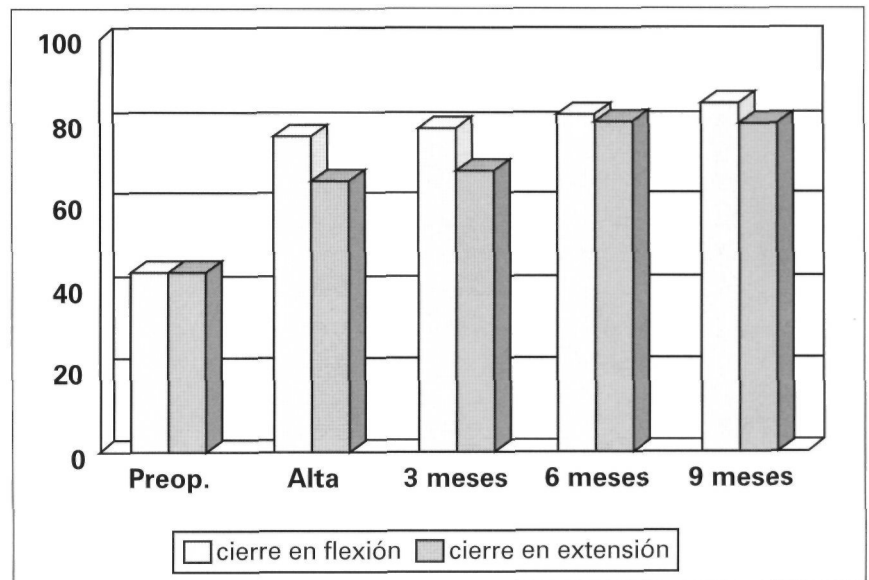


Fig. 2. Diferencias entre la puntuación clínica obtenida dependiendo del cierre quirúrgico.

principal factor influyente en la movilidad articular conseguida después del implante de una ATR (2). Parsley y cols. (10) analizaron los resultados de 313 ATR para determinar la influencia de la flexión preoperatoria sobre el arco final de flexión; los pacientes que tenían una restricción previa para la flexión aumentaron ésta en el postoperatorio, pero los que tenían más de 105° de flexión preoperatoria mostraron una disminución.

Otros factores descritos en la literatura como la obesidad, circunstancias relacionadas con la técnica quirúrgica, la elevación de la interlínea articular, el espesor de la rótula remanente, el cierre quirúrgico en flexión y el tipo de rehabilitación postoperatoria han sido irregularmente relacionados con la movilidad residual después de una ATR. Kumar y cols. (9) compararon dos técnicas de rehabilitación tras ATR mediante un estudio prospectivo de 46 ATR; en un grupo se utilizó una férula de movilidad pasiva, no encontrando diferencias en cuanto a la movilidad final obtenida. Estos autores apoyan también la creencia de que la movilidad previa es el único factor determinante de la movilidad terminal.

No existe uniformidad en la bibliografía sobre la utilidad de realizar cierre en flexión para aumentar la movilidad de una ATR (11,12). Emerson y cols. (13) después de evaluar retrospectivamente a 108 pacientes con ATR, encontraron una mejoría de la movilidad con diferencias significativas en el grupo de pacientes suturados en flexión; a los seis meses de la ATR el grupo con cierre en flexión había superado la movilidad preoperatoria, mientras que en el grupo de pacientes suturados en extensión la movilidad media no alcanzaba el arco previo.

Sin embargo Masri y cols. (14), en un estudio prospectivo de 75 casos, no encontraron diferencias estadísticamente significativas, en cuanto a la movilidad, valoración funcional y puntuación clínica entre los pacientes donde se realizó sutura en flexión o en extensión, concluyendo que el tipo de cierre capsular y del aparato extensor no tenía repercusión sobre la rehabilitación precoz y evolución de la ATR.

Nuestro trabajo, prospectivo y aleatorizado por muestreo sistemático, comparó dos grupos de pacientes homogéneos, donde el único factor diferente fue el cierre quirúrgico en flexión o en extensión. En nuestros resultados se apreció una mejoría en la movilidad de la rodilla intervenida y en la escala de valoración clínica en el grupo de cierre en flexión en las evaluaciones que se realizaron en el momento del alta hospitalaria, al mes y a los seis meses de la artroplastia. Sin embargo a los seis meses los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos ni en cuanto a la movilidad final ni en cuanto a la puntuación obtenida. Según nuestros resultados el cierre quirúrgico en flexión de la ATR permite alcanzar una mayor movilidad articular que el cierre en extensión en los primeros meses, aunque la diferencia desaparece al transcurrir seis meses. Por tanto la decisión de utilizar uno u otro tipo de sutura no parece influir sobre los resultados finales de la artroplastia.

### **Agradecimientos:**

Al Dr. J.M. Fernández Carreira, de la Unidad de Investigación del Hospital San Agustín por su ayuda en el tratamiento estadístico de los datos. ■■■■■

## Bibliografía

1. Ritter MA, Stringer EA. Predictive range of motion after total hip replacement. *Clin Orthop* 1979; 143:115-9.
2. Ritter MA, Campbell ED. Effect of range of motion on the success of total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1987; 2:95-7.
3. Hernández Vaquero D, Maestro Fernández A, Murcia Mazón A, García Sandoval MA. La alineación tibial en las artroplastias de rodilla. ¿Instrumentación intra o extramedular? *Rev Ortop Traumatol* 1998; 42:335-40.
4. Anouchi YS, McShane M, Kelly F Jr, Elting J, Stiehl J. Range of motion in total knee replacement. *Clin Orthop* 1996;331:87-92.
5. Harvey IA, Barry K, Kirby SPJ, Johnson R, Elloy MA. Factors affecting the range of movement of total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1993; 75B:950-5.
6. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of The Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop* 1989; 248:13-4.
7. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. *J Bone Joint Surg* 1998; 80B:63-9.
8. Hawker G, Wright J, Coyte P, Paul J, Dittus R, Croxford R y cols. Health-related quality of life after knee replacement. *J Bone Joint Surg* 1998; 80A:163-73.
9. Kumar PJ, McPherson EJ, Dorr LD, Wan Z, Baldwin, K. Rehabilitation after total knee arthroplasty. A comparison of two rehabilitation techniques. *Clin Orthop* 1996; 331:93-101.
10. Parsley BS, Engh GA, Dwyer, KA. Preoperative flexion. Does it influence postoperative flexion after posterior-cruciate-retaining total knee arthroplasty? *Clin Orthop* 1992; 275:204-10.
11. King TV, Kish G, Eberhart RE, Holzaepfel JL. The germflex skin closure for total knee arthroplasty. *Orthopedics* 1992; 15:1057-8.
12. Shoji H, Solomonow M, Yoshino S, D'Ambrosia R, Dabezies E. Factors affecting postoperative flexion in total knee arthroplasty. *Orthopedics*, 1990; 13:643-7.
13. Emerson RH, Ayers C, Head WC, Higgins LL. Surgical closing in primary total knee arthroplasties. *Clin Orthop* 1996; 331:74-80.
14. Masri BA, Laskin RS, Windsor RE, Haas SB. Knee closure in total knee replacement. *Clin Orthop*, 1996; 331:81-6.