

Artículo original

Uso de isquemia en la artroplastía total de rodilla. ¿Existe diferencia?

Trueba-Davalillo C,* Suárez-Ahedo CE,** Trueba-Vasavilbaso C,*** Obil-Chavarría C,** Gil-Orbezo F****

Hospital Español de México

RESUMEN. En México la vejez se ha convertido en la cotidianidad de millones. La artroplastía total de rodilla es un procedimiento que se realiza cada vez más con resultados satisfactorios y una supervivencia del implante de hasta 20 años en 90%. Los cirujanos ortopedistas recurren al uso del torniquete para minimizar la pérdida sanguínea y hacer más fácil la colocación de los implantes porque mejora la visión del campo quirúrgico. Se reportan los resultados de 75 artroplastías totales de rodilla realizadas de Enero 2007 a Enero 2010, en cuanto al sangrado, duración del procedimiento y niveles de hemoglobina con y sin el uso de torniquete, los pacientes fueron distribuidos de tal forma que en los pacientes del grupo 1 se utilizó el torniquete hasta la colocación de los componentes femoral y tibial, el grupo 2 mantuvo el torniquete hasta el vendaje de la herida y finalmente en el grupo 3 no utilizamos torniquete. Se tomó biometría hemática a las 24 h postquirúrgicas y se indicó transfusión sanguínea si la hemoglobina del paciente era menor a 9.0 g/dl o el paciente presentaba sintomatología cardiopulmonar de bajo gasto independientemente de las cifras de hemoglobina. Los resultados demuestran que existe diferencia significativa entre la cantidad de pérdida sanguínea entre los 3 grupos (1: 1.157 ml, 2: 709 ml, 3:1.493 ml) y el tiempo quirúrgico (1:100 min, 2:110 min, 3:135 min). Por lo que se demuestra que el tiempo

ABSTRACT. In Mexico, aging has become the daily routine of millions. Total Knee Arthroplasty is a procedure that is doing more and more with satisfactory results and survival of the implant up to 20 years in 90%. The tourniquet is a useful tool to the orthopedic surgeons to minimize blood loss and make the placement of implants easier, because it enhances the vision of the surgical field. We report the results of 75 total knee arthroplasties performed in January 2007 to January 2010, in terms of bleeding, duration of procedure and Haemoglobin levels with and without tourniquet, the patients were distributed in 3 different groups, In group 1 the tourniquet was kept inflated until the placement of the femoral and tibial components, in group 2 the tourniquet was kept inflated until the wound dressing and finally in group 3 we did not use tourniquet. We performed hematic biometry 24 hours after surgery and if the patient's hemoglobin was less than 9.0 g/dl or the patient had low cardiac output symptoms, regardless of hemoglobin level, blood transfusion was indicated. The results demonstrate that there significant differences between the amount of blood loss among the 3 groups (1:1.157 ml, 2:709 ml, 3:1.493 ml) and surgical time (1:100, 2:110, 3:135). So that demonstrates that tour-

Nivel de evidencia: IV (Act Ortop Mex, 2012)

* Médico adscrito al Servicio de Ortopedia y Traumatología.

** Médico residente IV año. Servicio de Ortopedia y Traumatología.

*** Médico asociado. Servicio de Ortopedia y Traumatología.

**** Médico adscrito y Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología.

Hospital Español de México

Dirección para correspondencia:

Dr. Cesáreo Trueba Davalillo.

Av. Ejército Nacional #617, consultorio 602. Col. Granada, México, D.F. C.P. 11520

E-mail: cesareoatd@yahoo.com.mx

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

de uso del torniquete tiene relación directa en el sangrado y el tiempo quirúrgico.

Palabras clave: isquemia, artroplastía, rodilla.

niquet use has a direct relation to blood loss and surgical time.

Key words: ischemia, arthroplasty, knee.

Introducción

En México, la vejez dejó de ser la experiencia de unos cuantos para convertirse en la cotidianidad de millones. Los pacientes mayores de 65 años muestran una tasa de crecimiento superior a 4% anual que los llevará a concentrar en 2030 a 12% de la población nacional.¹ Uno de los efectos del envejecimiento de la población es el incremento de las necesidades de salud, ya que con más adultos mayores viviendo más tiempo, las enfermedades crónicas como la artrosis han desplazado a las enfermedades transmisibles. La artroplastía total de rodilla es un procedimiento que cada vez se realiza más y que ha demostrado resultados satisfactorios en los pacientes que se someten a este procedimiento, con una supervivencia del implante de hasta 20 años en 90%, por eso en nuestro medio existe una mayor cantidad de estudios acerca de las ventajas y complicaciones relacionadas con este procedimiento. En cuanto a las complicaciones que pueden aparecer en 10%, encontramos lesiones del mecanismo extensor, infecciones, defectos en la cicatrización, etcétera.² Una consecuencia inherente a la artroplastía es la anemia significativa y una recuperación postquirúrgica prolongada.³ Sehat y otros autores han reportado que la pérdida sanguínea no sólo incluye al sangrado activo visible, sino también al sangrado oculto, que muchas veces puede resultar en una hemoglobina postquirúrgica por debajo de lo esperado, entre 38-50%.^{4,5} Se estima que en general se realizan 15 millones de transfusiones y que de éstas, 20% cursan con una reacción adversa.⁶ Para minimizar esta pérdida sanguínea los cirujanos ortopedistas recurren al uso del torniquete, el cual, ciertamente, reduce la pérdida sanguínea transquirúrgica y hace más fácil la colocación de los implantes ya que se tiene una mejor visión del campo quirúrgico y se logra una mejor interfase entre el hueso y el cemento.⁷

Objetivo

Evaluar las diferencias transquirúrgicas y postquirúrgicas en cuanto al sangrado y duración del procedimiento con y sin el uso de torniquete en pacientes que se les realizó artroplastía total de rodilla.

Material y métodos

Se efectuó un estudio prospectivo, longitudinal, simple, durante el período de Enero 2007 a Enero 2009, en el Hospital Español de México, se incluyeron 70 pacientes de la consulta externa, en la valoración inicial se aplicó el cues-

tionario WOMAC y SF-36, se tomaron radiografías anteroposteriores (AP) de rodilla y lateral con flexión de 30° y mediante la escala de Kellgren-Lawrence se identificó el grado de artrosis. Una vez en quirófano se aplicó la asignación aleatoria según los criterios de: www.randomization.com a uno de los grupos (artroplastía total cementada de rodilla sin torniquete; con torniquete hasta la colocación de los componentes y con torniquete hasta cubrir la herida). Todos los pacientes firmaron un consentimiento que incluía la descripción del estudio, así como los riesgos implicados de la cirugía y el uso del torniquete. En los pacientes que se utilizó torniquete se colocó en tercio proximal del muslo, previa colocación de huata natural de 10 cm más la colocación de brazaletes del Torniquete Zimmer ATS 2000. En todos los pacientes se utilizó enoxaparina sódica 40 mg (4,000 UI) una vez al día. Dosis inicial 12 horas antes de la cirugía y después cada 24 horas y continuada por los siguientes 14 días incluso cuando ya fue egresado el paciente del hospital. Las artroplastías fueron realizadas por 2 médicos adscritos de nuestro hospital. En todas las cirugías se realizó el abordaje trivectorial de Insall. Se utilizaron 2 tipos de prótesis: Scorpio (Stryker) y Sigma (Dupuy). Tanto los componentes femorales como tibiales fueron cementados. En cuanto al uso del torniquete, se estudiaron 3 modalidades: en el grupo 1 se utilizó el torniquete hasta la colocación de los componentes femoral y tibial, el grupo 2 mantuvo el torniquete hasta el vendaje de la herida y finalmente en el grupo 3 no se utilizó torniquete. A los pacientes en los que se utilizó torniquete se graduó a 100 mmHg por arriba de la presión sistólica,⁵⁻⁷ ya que así presentan menor dolor postquirúrgico y proveen una adecuada visualización del campo quirúrgico. A todos los pacientes se les colocó drenaje tipo Hemovac de ¼ para cuantificar el sangrado y se retiró a las 48 horas postquirúrgicas, se realizó curación de la herida al momento de retirar el Hemovac, se cambió el vendaje tipo Jones por un vendaje simple y se inició movilización pasiva mediante el movilizador pasivo de rodilla. Se tomó biometría hemática a las 24 horas postquirúrgicas. En cuanto a la transfusión sanguínea, ésta indicó si la hemoglobina del paciente era menor a 9.0 g/dl o el paciente presentaba sintomatología cardiopulmonar de bajo gasto independientemente de las cifras de la hemoglobina.

Criterios de inclusión

- Pacientes entre 60 y 80 años de edad.
- Con diagnóstico de osteoartrosis (según escalas utilizadas).
- Sin distinción de géneros.

- Pacientes que firmaron el consentimiento informado de aceptación para participar en el estudio y que sean sometidos a artroplastía total de rodilla.

Criterios de exclusión

- Pacientes con gonartrosis grado III-IV según escala, pero con infección de vías urinarias.
- Pacientes embarazadas, lactando o cualquier contraindicación indicada en el folleto del producto.
- Patología osteoarticular agregada (artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, artritis gotosa, esclerosis múltiple, lupus eritematoso sistémico o fibromialgia).

Criterios de eliminación

- Pacientes que sean sometidos a cambio de técnica quirúrgica.
- Pacientes que sufran alguna complicación quirúrgica y que tengan que ser enviados a la Unidad de Terapia Intensiva.
- Pacientes que sufran de infección de herida quirúrgica o intraarticular durante el tiempo de estudio.
- Muerte transoperatoria.

Factores de confusión

- Procesos inflamatorios desarrollados en el período postoperatorio.

Clasificación Kellgren-Lawrence

0= normal sin datos de osteoartrosis

1 = Dudoso, osteofitos pequeños

2 = Leve, osteofitos presentes, espacio articular normal

3 = Moderada, reducción moderada del espacio articular

4 = Severo, espacio articular muy reducido, esclerosis subcondral

Resultados

En las 75 artroplastías totales de rodilla (70 pacientes), el uso de antiinflamatorios no esteroideos fue el mismo para los 3 grupos. El valor de $p < 0.05$. Las características de cada grupo y del cirujano se muestran en las *tablas 1* y *2*, no existió diferencia significativa entre estas características.

- No existe diferencia significativa entre los niveles de hemoglobina prequirúrgica entre los 3 grupos.
- Existe una diferencia significativa en la cantidad de pérdida sanguínea entre los 3 grupos; el grupo 3 tuvo una pérdida sanguínea mayor ($p = .0001$) (*Tabla 3*).
- En el tiempo de cirugía entre los 3 grupos, sí existe diferencia.
- El sangrado postquirúrgico entre los 3 grupos, se encontró una diferencia significativa.

- Los niveles de hemoglobina postquirúrgica entre los 3 grupos se encontró una diferencia de $p = 0.557$.

Ningún paciente tuvo que ser reintervenido para reevaluación de la hemostasia. El tiempo de uso del torniquete demostró ser un factor significativo para el sangrado, así como el tiempo quirúrgico. A mayor duración del procedimiento, mayor sangrado. El grupo 3 recibió más transfusiones que los otros 2 grupos, con significancia estadística.

El uso del torniquete es una variable continua que se muestra como un factor significativo para el sangrado ($p > 0.05$), el sangrado no se modifica por la edad ($p < 0.05$). Otro factor que modifica el sangrado fue el tiempo quirúrgico ($p < 0.5$), ya que por lógica se deduce que a mayor tiempo quirúrgico, mayor sangrado.

Discusión

La utilidad del uso del torniquete es controlar el sangrado durante la cirugía y así acortar el tiempo quirúrgico,⁸ aunque a últimas fechas, existe información en la literatura no muy concluyente acerca de si se usa o no,^{7,9-11} lo que lo hace dependiente de las preferencias del cirujano. En nuestro estudio, se valoró el uso o no de dicho dispositivo, su relación con el sangrado trans y posquirúrgico, así como el dolor posquirúrgico entre los grupos en los que se utilizó y el grupo que no lo usó y se demostró que el tiempo del torniquete tiene relación directa en el sangrado y el tiempo que se usa, provoca dolor como se ha reportado ampliamente en la literatura mundial. Retirar el torniquete antes de cerrar la herida, en teoría, permite una mejor visualización de los vasos lesionados lo que conlleva a realizar una mejor hemostasia¹² lo que resultaría en un menor sangrado, pero los resultados de nuestro estudio arrojan datos contrarios.

Tabla 1.

	Pacientes	Edad	Tiempo quirúrgico (minutos)	Paquetes globulares transoperatorios
Cirujano 1	40	72.8	120	2
Cirujano 2	30	68.9	140	1.4

Tabla 2.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Edad	73.4	72.4	68.3
Número de pacientes	29	29	17
Tiempo quirúrgico (minutos)	120	130	140

Tabla 3.

Sangrado en ml	1,157	709	1,493
Transfusiones (%)	63	69	96

Conclusiones

La utilización del torniquete para la isquemia en la artroplastía total de rodilla nos ayuda a disminuir el tiempo quirúrgico y la aplicación de transfusión, esto ayuda al paciente a tener una mejor recuperación y más rápida integración a sus actividades diarias, disminuyendo las complicaciones ya descritas con anterioridad, por lo que recomendamos se utilice y se retire hasta la aplicación del vendaje algodonoso tipo Jones.

Referencias

1. <http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/pnscap1.pdf>
2. Mollison PL, Engelfriet CP, Contreras M: Blood transfusion in clinical medicine, 9th ed. Oxford: Blackwell; 1993.
3. Carson JL, Duff A, Poses RM, et al: Effect of anaemia and cardiovascular disease on surgical mortality and morbidity. *Lancet* 1996; 348: 1055-60.
4. Sehat KR, Evans RL, Newman JH: How much blood is really lost in total knee arthroplasty? Correct blood loss management should take hidden loss into account. *Knee* 2000; 7: 151-55.
5. Prasad N, Padmanabhan V, Mullaji A: Blood loss in total knee arthroplasty: An analysis of risk factors. *Int Orthop* 2007; 31: 39-44.
6. Walker RH: Transfusion risks. *Am J Clin Pathol* 1987; 88: 374.
7. Wakankar HM, Nicholl JE, Koka R, D'Arcy JC: The tourniquet in total knee arthroplasty: A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg [Br]* 1999; 81(B): 30-33.
8. Hernández-Castaños DM, Ponce VV, Gil F: Release of ischaemia prior to wound closure in total knee arthroplasty: A better method? *Int Orthop* 2008; 32: 635-638.
9. Abdel-Salam A, Eyres KS: Effects of tourniquet during total knee arthroplasty. A prospective randomized study. *J Bone Joint Surg Br* 1995; 77: 250-3.
10. Tetro AM, Rudan JF: The effects of a pneumatic tourniquet on blood loss in total knee arthroplasty. *Can J Surg* 2001; 44: 33-38.
11. Vandenbussche E, Duranthon LD, Couturier M, Pidhorz L, Augereau B: The effect of tourniquet use in total knee arthroplasty. *Int Orthop* 2002; 26: 306-9.
12. Gutiérrez-Alamo: Isquemia y hemostasia en artroplastía total de rodilla. *Revista Digital de la Sociedad Española de Rodilla* 2000.