

Variabilidad de las mediciones angulares en controles radiológicos de artroplastias totales de rodilla

J. Quintero Quesada, J.J. Farfán y G. García-Herrera

Unidad de Investigación. Unidad Clínica de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Antequera. Málaga.

Objetivo. Además de la exploración clínica, los estudios radiológicos son de gran importancia para evaluar el resultado y realizar el seguimiento de los componentes protésicos en la artroplastia total de rodilla (ATR). El objetivo de este trabajo es observar la variabilidad de las mediciones realizadas en estos estudios radiológicos, determinada por la posición de la extremidad inferior durante la realización de los mismos.

Material y método. Se realizaron 60 estudios radiológicos convencionales en posición estándar y en diferentes grados de rotación, flexión e inclinación de la rodilla, en dos extremidades artificiales de termoplástico a las que previamente se había realizado una ATR. Los resultados obtenidos al realizar las mediciones para determinar la alineación de los componentes protésicos y la presencia de radiolucencias se compararon en las diferentes posiciones de la extremidad para determinar la variabilidad de las mismas, y su diferencia con los valores obtenidos en los estudios en posición estándar.

Resultados. La rotación interna y externa, la inclinación caudal y cefálica y la flexión ocasionan una variación significativa del valor del ángulo femorotibial. Este ángulo es determinante en la posición de los componentes protésicos. La rotación interna y externa de la extremidad modifica el valor del ángulo femoral distal de forma significativa. La inclinación caudal y cefálica, y la flexión de la rodilla modifican significativamente el valor del ángulo tibial. Por último, las radiolucencias bajo el componente tibial sólo son claramente visibles en inclinación caudal de la extremidad y en flexión de la rodilla si el corte de la superficie tibial mantiene su inclinación posterior.

Conclusión. Moderados cambios de posición de la extremidad inferior en distintos planos modifican el valor de los ángulos y de las radiolucencias medidas en los estudios radiológicos realizados durante el seguimiento de una ATR. Es imprescindible la aplicación de protocolos técnicos a los estudios radiológicos para controlar esta variabilidad.

Palabras clave: artroplastia total de rodilla, estudio radiológico, variabilidad angular, mediciones.

Variability of angle measurements in control X-rays after total knee arthroplasty

Aim. As well as a clinical exam, X-rays are extremely important to assess the results and carry out the follow-up of the prosthetic components in total knee replacement (TKR). The aim of this study is to determine the variability of measurements carried out on these X-rays, which is caused by the position of the lower limb during the X-ray.

Materials and methods. Using two artificial thermoplastic limbs which had undergone total knee replacement, 60 conventional X-rays in standard positions were performed with different degrees of rotation, flexion and inclination of the knee.

To determine variability, measurements were taken of the alignment of the prosthetic components and the presence of radiolucencies in X-rays with the limb in different positions. These were compared with the values obtained in standard positions.

Results. Medial and lateral rotation, caudal and cephalic inclination and flexion significantly alter the tibiofemoral angle. The tibiofemoral angle is extremely important for the positioning of the prosthetic components. Medial and lateral rotation of the limb significantly modify the value of the distal femoral angle. Caudal and cephalic inclination and flexion of the knee significantly modify the value of the tibial angle.

Lastly, radiolucencies beneath the tibial component are only clearly visible in caudal inclination of the limb and in knee flexion if the tibial surface maintains its posterior inclination.

Correspondencia:

J. Quintero Quesada.
Unidad Clínica de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hospital de Antequera.
C/ Poeta Muñoz Rojas, s/n.
29200 Antequera, Málaga.
Correo electrónico: jquintero@traumawebantequera.com

Recibido: noviembre de 2004.

Aceptado: mayo de 2005.

Conclusion. Moderate changes in the position of the lower limb in different planes modify the value of the angles and the radiolucencies measured by X-rays performed during follow-up of TKR. It is essential that technical protocols for X-rays are used to control this variability.

Key words: total knee arthroplasty, X-ray study, angle variability, measurements.

El trazado de líneas y puntos en los estudios radiológicos de rodilla permite la medición de ángulos y distancias que confirman la correcta posición de los componentes protésicos y verifica la adecuada relación espacial entre el implante y el hueso subyacente. La correcta alineación de la extremidad inferior y de los componentes protésicos está asociada con una mayor supervivencia del implante¹⁻³.

La aplicación de protocolos estandarizados que definan la colocación del paciente es esencial para asegurar un control de calidad que garantice la fiabilidad y reproductibilidad de estos valores. Es conocida la variabilidad relativa al instrumento y al observador cuando se realizan este tipo de medidas; sin embargo, donde parece existir mayor variabilidad es en la colocación precisa de la rodilla del paciente en el momento de realizar el estudio radiológico. Esto se traduce en una variación del ángulo de incidencia del haz de rayos X en las estructuras óseas de acuerdo con su posición⁴.

En este trabajo se estudia de forma experimental la influencia que tiene la orientación espacial de la rodilla en el valor de las mediciones radiológicas que habitualmente se realizan en el seguimiento de la artroplastia total de rodilla (ATR).

MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron como modelos de estudio dos rodillas artificiales de termoplástico con bandas lateral y medial de sujeción elástica a modo de ligamentos colaterales. Al primer modelo se le colocó una prótesis CKS (*Continuum Knee System*, Stratec Medical) y al segundo una prótesis AMK (*Anatomic Modular Knee*, De Puy, Johnson & Jon-

son). En ambos modelos se verificó una correcta alineación (6 grados de valgo para el componente femoral y 90 grados para el componente tibial), dejándose además un espacio translúcido simétrico de 5 mm entre el componente tibial y el hueso subyacente, con el fin de simular una radiolucencia. La inclinación posterior del platillo tibial fue de 7 grados. Se construyó un soporte que permitiera la sujeción firme del modelo de estudio y que permitiera, además, el movimiento preciso y calibrado de la rodilla en todos los planos del espacio. De esta forma, se realizaron proyecciones radiológicas en el plano anteroposterior (AP) en posición neutra (cero grados en todos los planos del espacio), y en diferentes posiciones de la extremidad inferior: flexión, rotación externa, rotación interna, inclinación cefálica e inclinación caudal, con intervalos de 5 grados y hasta un máximo de 20 grados (fig. 1). Todas las proyecciones radiológicas se hicieron por duplicado, con ambos modelos de prótesis, y todas fueron realizadas por el mismo técnico de rayos y el mismo equipo radiológico, aplicando un protocolo que incluyó una distancia focal de un metro y centrado en la escotadura intercondílea de la rodilla en un punto marcado previamente a tal efecto, de tal modo que la única variación fuera la orientación espacial del modelo en estudio.

Las 60 imágenes radiológicas obtenidas fueron digitalizadas mediante un escáner digital plano. En cada una de ellas se obtuvo el valor de los ángulos femoral, tibial y femorotibial (eje anatómico), y se realizó la medición del espacio translúcido del platillo tibial (radiolucencias en zona 1 y 3 de acuerdo con el protocolo de la Sociedad Americana de Rodilla (*Knee Society Score*)⁵. Para ello se utilizó un software específico de medición en pantalla (Proteo Rodilla[®])⁶, con el que se redujo el posible sesgo del observador. Las mediciones fueron realizadas por tres cirujanos ortopédicos de forma independiente, y se realizaron dos veces en cada radiografía para minimizar el error. Los valores de los ángulos y las radiolucencias obtenidos fueron comparados para ver la influencia del plano de orientación espacial del modelo de estudio en estos resultados.

Se empleó análisis estadístico de la varianza (ANOVA) y la comparación de medias para estudiar la variabilidad de los valores encontrados en las diferentes posiciones de los modelos de estudio.

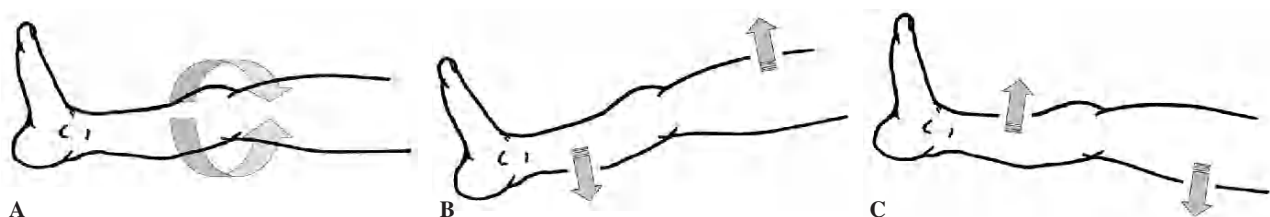


Figura 1. Representación de las distintas posiciones de la extremidad inferior. (A) Rotaciones interna y externa. (B) Inclinación cefálica. (C) Inclinación caudal.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/9357641>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/9357641>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)