

# Antropometría quirúrgica de la rodilla mexicana. Estudio epidemiológico

Dr. Víctor M. Sepúlveda O.\* Dr. Ricardo Adolfo Hernández Gómez,\*\* Dr. Luis Carlos Cortez Motta,\*\*\*  
Dr. Emilio Pérez-Limón\*\*\*\*

Práctica privada. Monterrey, Nuevo León.

**RESUMEN.** Se presenta una serie de 28 rodillas que fueron estudiadas para medir sus principales diámetros, que en total fueron 18. Las rodillas fueron 21 en pacientes con artrosis y 3 en casos de artritis reumatoide. Las restantes 4 fueron rodillas normales, estudiadas en caso de resección por tumores malignos cercanos. Las rodillas enfermas se trataron con prótesis total de rodilla, pero las mediciones se hicieron en forma abierta como paso previo a la artroplastía, después de una primera fase de desbridamiento osteofítico. Las principales medidas fueron las siguientes: el diámetro transversal de la rótula fue de 25 a 48 mm (prom. 38.8); diámetro bicondileo 61 a 78 mm (prom. 69.2); escotadura intercondílea 23 a 39 mm (prom. 31.7); diámetro anteroposterior del platillo tibial interno 35 a 56 mm (prom. 46.9) y diámetro antero-posterior del externo 32 a 49 mm (prom. 40). El resto de las medidas se describen en detalle en extenso. No se encontró ninguna otra publicación en la literatura mundial de mediciones similares con la cual se pudieran comparar los resultados presentes.

**Palabras clave:** antropometría, rodilla, gente mexicana, prótesis.

El presente estudio tiene como objetivo el determinar por primera vez en México, las características antropométricas de la rodilla en la población mexicana, el incremento de la esperanza de vida al nacer por la mejoría de las condiciones sanitarias del país, considerando que en estos momentos es de más de setenta años, con expectativas de incrementarse en los próximos años. El fenómeno anterior, ha modificado paulatinamente la estructura de la población mexicana, observándose una tendencia progresiva hacia el envejecimiento,

**SUMMARY.** This is a series of 28 knees that were submitted to measurement of the main diameters of their skeleton. Knees were affected by arthrosis in 21 cases, by rheumatoid arthritis in 3 and 4 knees were taken as a result of excision because of diverse malignant tumors while knees were otherwise normal. In those cases of deranged knees which were 24, an open debridement was performed and then the measurements were taken, in the same operative time, before the application of total knee prosthesis. Main measurements were as follows: transverse diameters of the patella was from 25 to 48 mm (av. 38.8); femoral bi-condilar diameter 61 to 78 to mm (av. 69.2); intercondilar notch 23 to 39 mm (av. 31.7); antero-posterior diameter of medial tibial plateau 35 to 56 mm (av. 46.9) and that from the lateral tibial plateau 32 to 49 mm (av. 40 mm). Other measurements for a whole of 18 are described in detail. We have failed to find other related papers through the world literature for comparison of the results reported here.

**Key words:** anthropology, knee, mexican people, prosthesis.

produciendo esto un aumento de las enfermedades crónico-degenerativas, entre las que predominan las de la articulación de la rodilla, generando una mayor demanda ortopédico-asistencial especializada. Las substituciones articulares, no quedándose atrás la rodilla, ha producido un fenómeno de revolución en este campo, existiendo un gran desarrollo científico y tecnológico en este momento; el poder desarrollar un implante protésico de rodilla en México, con características específicas para nuestra población, es factible, sin embargo el primer paso debe ser el investigar las características y la variabilidad de la anatomía de la articulación de la rodilla en dicha población.

## Material y métodos

Este es un estudio desarrollado en la población mexicana, siendo de tipo observacional, longitudinal, prospectivo, descriptivo y no controlado; consta de los primeros veintiocho pacientes, todos adultos, mexicanos, de la parte noreste del país,

\* Monterrey NL, México.

\*\* Cd. Guatemala, Guatemala.

\*\*\* Bogotá, Colombia.

\*\*\*\* Guadalajara, Jalisco, México.

Dirección para correspondencia:

Dr. Víctor M Sepúlveda O. Especialidades Ortopédicas. Edificio Médico las Lomas. Calle. Dr. Guajardo No. 101, Desp. No. 102 Monterrey, NL. México. CP 64710. Tel. 8-346-9360.

tomados al azar, en los que se incluyen rodillas con diagnóstico de artrosis 21 casos; artritis reumatoide 3 casos, los cuales fueron sometidos por su daño articular a la implantación de prótesis total de rodilla, así también se incluyen 4 rodillas normales por especímenes obtenidos por resección tumoral (3 casos) y uno por insuficiencia vascular; en los casos de artrosis ya sea degenerativa o reumatoide se practicó para la toma de las mediciones, desbridación y limpieza articular previa, efectuada en forma trans-operatoria para disminuir las posibilidades de error por los osteofitos marginales. En la rodilla.

Este tipo de estudio debe de ser estrictamente desarrollado ya sea *in vivo* o en especímenes clasificados de cadáver, desde el punto de vista radiográfico existen parámetros que no pueden ser valorados en forma adecuada.

Para este estudio en total se tomaron en cuenta además de la edad, sexo, lado de localización, 18 parámetros de medición; correspondiendo 3 a la rótula, siendo éstos, grosor, diámetro transverso, diámetro supero-inferior; 9 al fémur, dentro de los que se incluyen medición del sulcus, eje bicondile, diámetro antero-posterior del cóndilo externo, diámetro A-P cóndilo interno, diámetro transverso femoral total, diámetro transverso cóndilo femoral externo, diámetro transverso cóndilo femoral interno, en la parte anterior del fémur se determinó el eje transverso de la superficie articular anterior y el eje supero-inferior de dicha superficie.

En la tibia se determinaron 5 parámetros, correspondiendo éstos a: diámetro transverso tibial total, diámetro transverso plato tibial externo, diámetro transverso plato tibial interno, diámetro A-P plato tibial externo y diámetro A-P plato tibial interno. El último parámetro estudiado fue el medir la distancia de la superficie articular tibial a la inserción del tendón rotuliano en el borde superior de la tuberosidad tibial. Todas las mediciones se efectuaron con vernier micrométrico, expresándose todas en milímetros.

En relación con los aspectos sexo y localización, donde sólo se tomaron en cuenta los valores porcentuales, en el resto de los parámetros se practicó examen estadístico para determinar los valores menor, mayor, promedio, media, una desviación estándar y la mediana.

Nueve rodillas (32.1%) correspondieron al sexo masculino y 19 al sexo femenino (67.8%). Catorce fueron del lado derecho (50%), y catorce del lado izquierdo (50%). Veintiún casos (74.9%) correspondieron a pacientes con artrosis degenerativa, 4 eran rodillas normales (14.2%) y 3 tenían artritis reumatoide (10.7%). En relación con la edad, el menor es de 26 años y el mayor de 77, con promedio de 62.1, media de 62.11 y desviación estándar de 13.81. La mediana fue de 66 años.

## Resultados

En la figura 1 se muestran los resultados del grosor de la rótula y de la distancia de la superficie articular de la tibia a la inserción del tendón rotuliano. En la figura 2 se demuestran los resultados de los parámetros diámetro supero-inferior de la rótula, así como el diámetro transverso de la misma.

La figura 3 muestra los parámetros eje bicondile, eje transverso de la superficie femoral anterior y el eje supero-inferior de la superficie articular anterior del fémur. La figura 4 muestra las mediciones del sulcus, diámetro longitudinal del cóndilo interno y el diámetro longitudinal del cóndilo externo.

La figura 5 muestra los resultados de la medición del diámetro transverso femoral total, diámetro transverso del cóndilo femoral interno y el diámetro transverso del cóndilo femoral externo.

La figura 6 nos da los resultados de la medición del diámetro transverso tibial total de la superficie articular así como el diámetro transverso del plato-tibial interno y el diámetro transverso del plato tibial externo. La figura 7 muestra los resultados del diámetro antero-posterior del plato tibial interno y la medición del diámetro antero-posterior del plato tibial externo.

## Discusión

Es muy difícil elaborar una discusión de un trabajo de este tipo, cuando no existe otro igual, que haya sido publicado en la literatura no sólo de Latinoamérica sino mundial.

Este estudio deberá continuarse bajo una base multicéntrica nacional de desarrollo y consolidarlo bajo un grupo de expertos en el tema ya que es susceptible de modificarse y eventualmente expandirse para desarrollar un implante de rodilla, con características, adaptados a las necesidades de la población mexicana.

La investigación y desarrollo de estos sistemas protéticos, son prácticamente exclusividad de países que

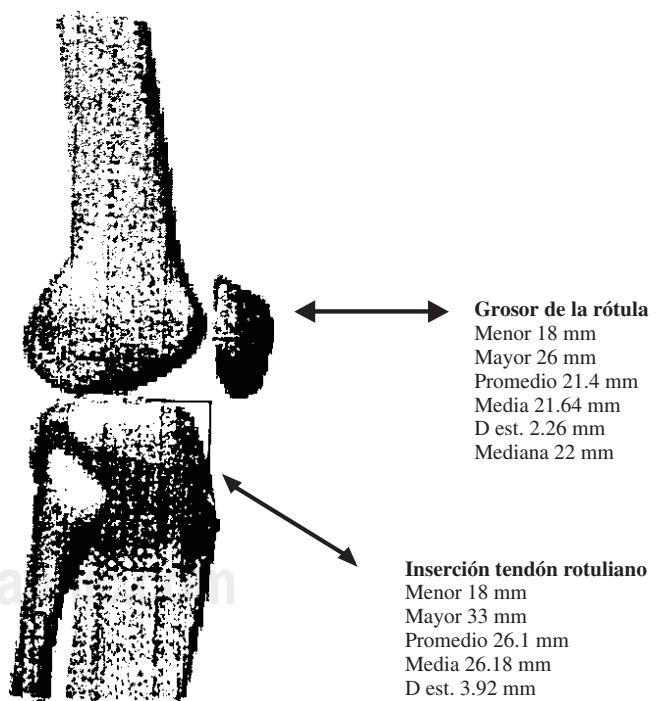


Figura 1.

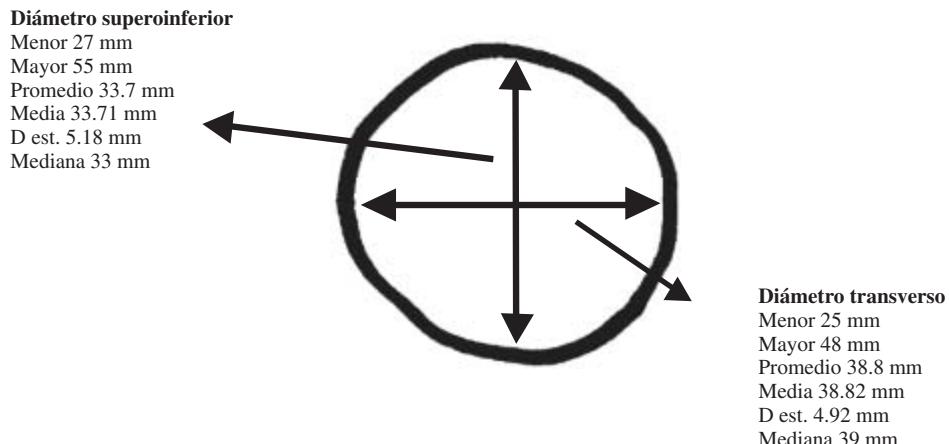


Figura 2. Rótula.

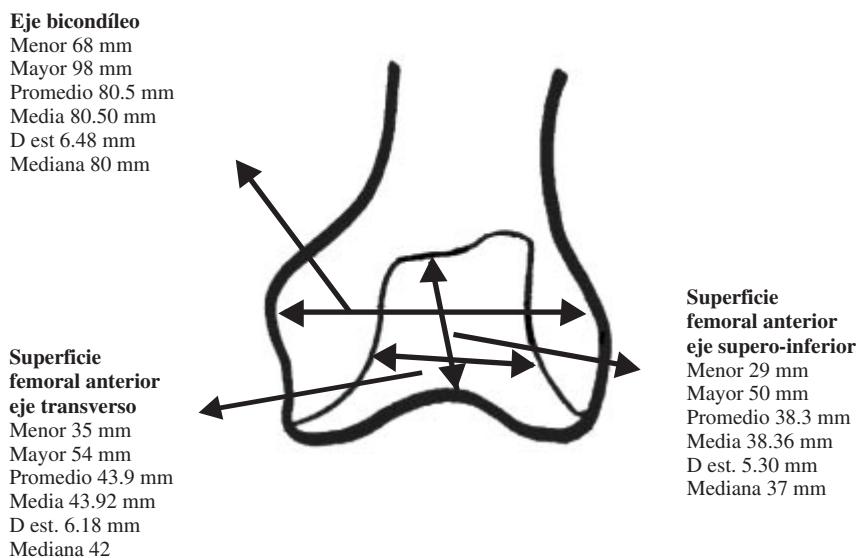


Figura 3. Fémur superficie anterior.

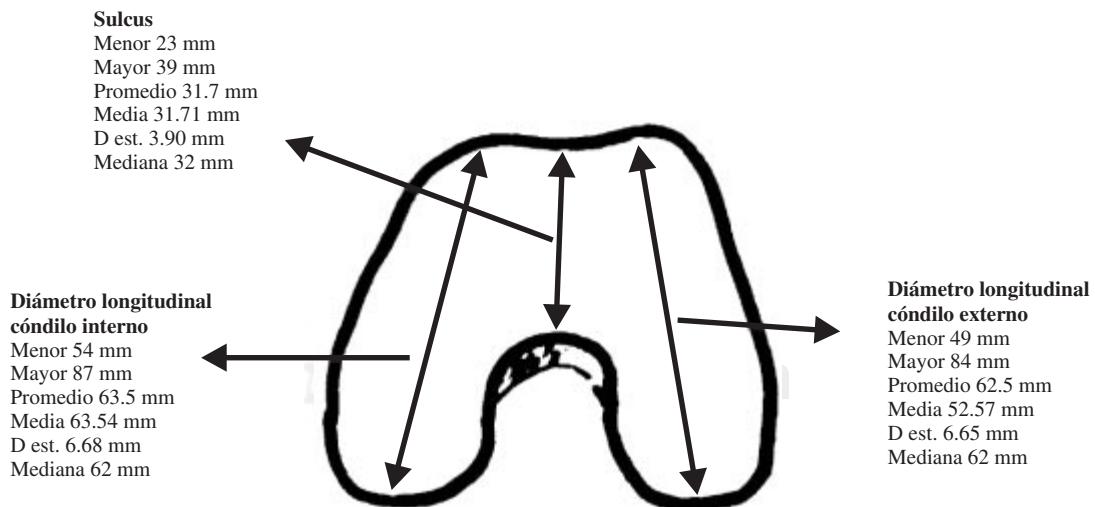


Figura 4. Fémur superficie distal.

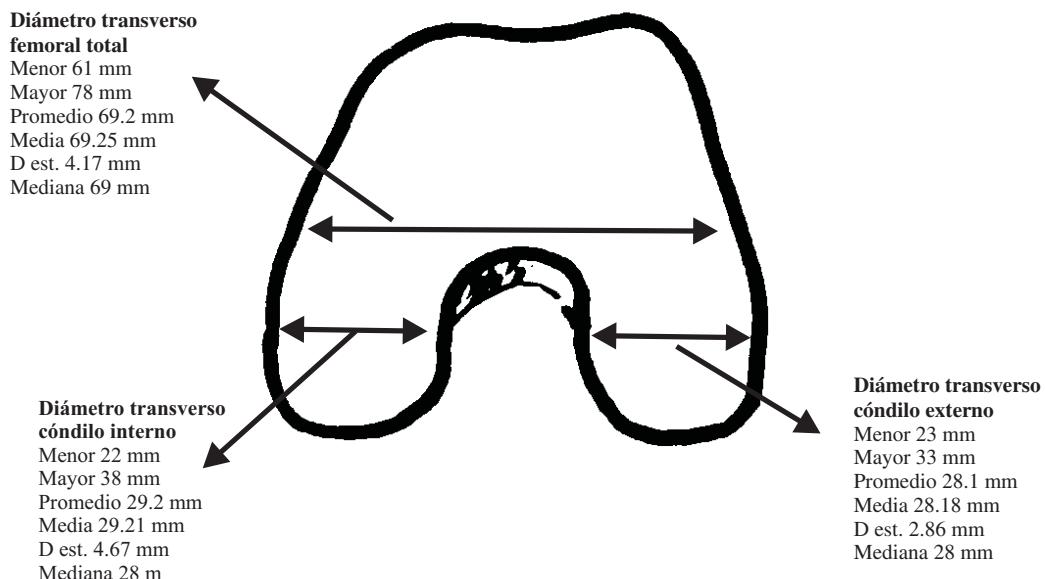


Figura 5. Fémur superficie distal.

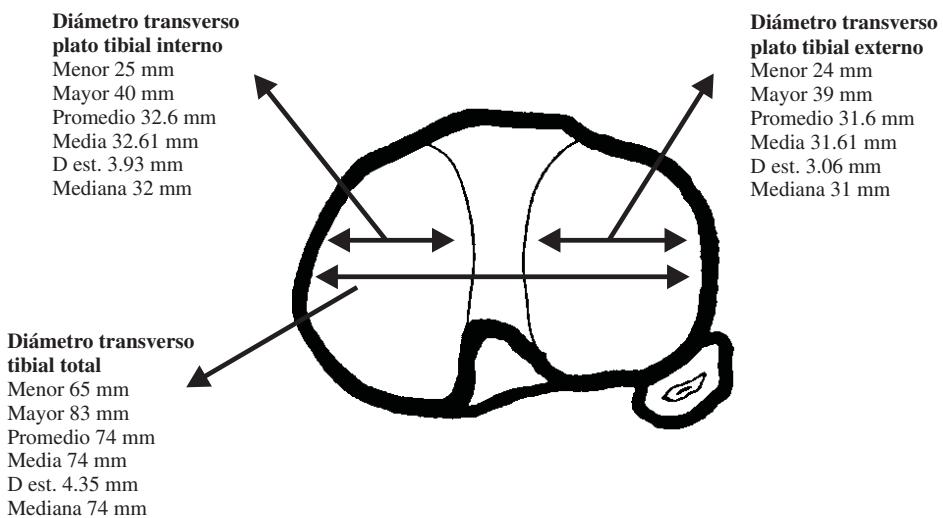


Figura 6. Tibia superficie articular.

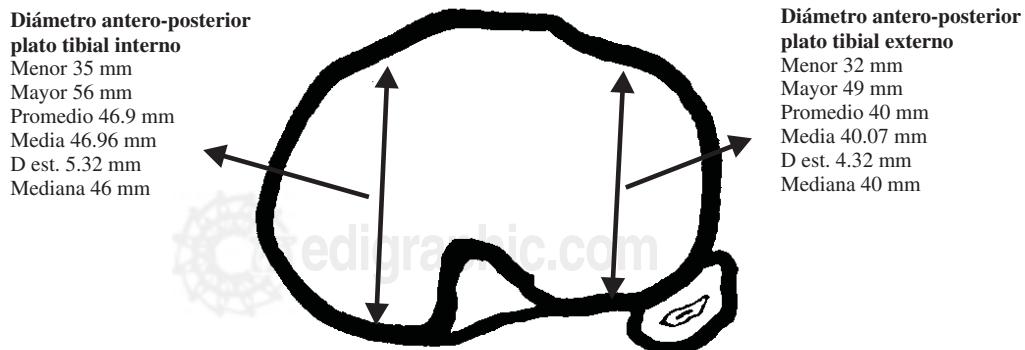


Figura 7. Tibia superficie articular.

cuentan con la tecnología apropiada para su fabricación. Las naciones que no contamos con esta tecnología de fabricación de prótesis, nos hemos visto obligados a adaptar nuestros pacientes a esos sistemas, las poblaciones para las cuales están diseñados esos sistemas, tienen evidentemente características raciales y de estilos de vida diferentes a nuestra población, por lo que hace que la aplicabilidad de los productos sea de adaptabilidad relativa a nuestra población. En este momento, se presenta la oportunidad de aprovechar la tecnología de fabricación de otros países para desarrollar sistemas avanzados de cirugía de rodilla, pensada por mexicanos y dirigida y

adaptada a las características de nuestra población de riesgo.

#### Bibliografía

1. Gómez GF, Robles UA. Sistema endoprotésico de cadera SLA. Fondo para la investigación de la ortopedia en México 1996.
2. Knutson K, Lindstrand A, Lidgren L. Survival of knee arthroplasties. JBJS 1986; 68(B): 1906.
3. Murray DW, Carr AJ, Bulstrode C. Survival analysis of joint replacements. JBJS 1993: 75-B: 5
4. Sepúlveda OVM, Cortéz MLC, Hernández GRA. Comparación de la antropometría *in vivo versus* radiológica de la rótula. En proceso.
5. Tew M, Waugh W. Estimating the survival time of knee replacements. JBJS 1982; 64-B: 5.

