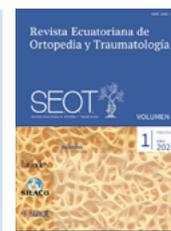


Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



Tamaño patelar en pacientes sometidos a prótesis de rodilla

Autores: Soria Chicaiza P., Cañizares Quisiguiña S.



Original

Tamaño patelar en pacientes sometidos a prótesis de rodilla

Soria Chicaiza P.^{1*}, Cañizares Quisiguiña S.²

¹ Médico Residente del Postgrado de Ortopedia y Traumatología. Hospital Eugenio Espejo. Quito, Ecuador

² Interno rotativo. Hospital Eugenio Espejo. Quito, Ecuador

Recibido: 29/11/2020 Revisado: 12/02/2021 Publicado: 1/04/2021

PALABRAS CLAVE

Patela;
Espesor;
Reemplazo patelar

Resumen

Objetivo: determinar el tamaño patelar en pacientes sometidos a prótesis de rodilla en el hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

Material y métodos: estudio descriptivo, observacional, transversal. Se incluyeron 130 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se consideraron variables como edad, género, lateralidad, diagnóstico de la patología de rodilla, lugar de procedencia, cirujano, antecedentes de patología patelar, recambio patelar en prótesis de rodilla previa o fracturas; patologías sistémicas que puedan influir en el espesor patelar. El registro del espesor patelar se realizó en milímetros (mm) para lo que se utilizó instrumentos específicos y habituales de medición proporcionados por los diferentes proveedores de prótesis. Se tomó como referencia la parte más espesa de la patela entre la cara anterior y la posterior o articular de la rótula. Los resultados se reportaron en porcentajes y promedios.

Resultados: El 23 % de los pacientes corresponden al género masculino con promedio de edad de 68 años y el 77% al género femenino (promedio de edad de 69 años). El 20% de los casos se presentó como asociación gonartrosis, artritis reumatoide. El promedio del espesor patelar fue 20 milímetros, valor que se encuentra en los límites inferiores del rango del tamaño patelar de otros estudios.

Conclusiones: La determinación del tamaño patelar es un aspecto a tener en consideración en la cirugía de prótesis de rodilla. El valor promedio de la patela en este trabajo se encuentra en los límites inferiores del rango del tamaño patelar de otros estudios. Recomendamos el reemplazo selectivo de la patela.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor: puldogs@hotmail.com (Soria Chicaiza P.)

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología. 2021; 10 (1); 15-20

KEYWORDS

Patela;
Thickness;
Patellar replacement

Total knee replacement for correction of severe post-traumatic deformity**Abstract**

Objective: to determine the patellar size in patients undergoing knee replacement at the Eugenio Espejo Specialty Hospital.

Material and methods: descriptive, observational, cross-sectional study. 130 patients who met the inclusion and exclusion criteria were included. Variables such as age, sex, laterality, diagnosis of knee pathology, place of origin, surgeon, history of patellar pathology, patellar replacement in previous knee prosthesis or fractures were considered; systemic pathologies that may influence patellar thickness. The patellar thickness was recorded in millimeters (mm), for which specific and customary measuring instruments provided by the different prosthesis providers were used. The thickest part of the patella between the anterior and posterior or articular face of the patella was taken as a reference. The results were reported in percentages and averages. **Results:** 23% of the patients correspond to the male sex with an average age of 68 years and 77% to the female sex (average age of 69 years). 20% of the cases presented as an association to gonarthrosis, rheumatoid arthritis. The average patellar thickness was 20 millimeters, a value that is in the lower limits of the patellar size range of other studies.

Conclusions: The determination of the patellar size is an aspect to take into consideration in knee replacement surgery. The mean value of the patella in this work is at the lower limits of the patellar size range from other studies. We recommend selective replacement of the patella.

Introducción

La gonartrosis tricompartmental es una patología frecuente, generalmente se acompaña de dolor y limitación funcional en cuyos casos puede estar indicada la colocación de una prótesis total de rodilla, con buenos resultados a largo plazo.^{1,3}

La rótula es el hueso sesamoideo más grande, se encuentra formando la articulación femorrotuliana con el surco rotuliano del fémur, la misma que es una articulación compleja con altos requisitos funcionales y biomecánicos.⁴

La patela se desarrolla en el espesor del cuádriceps y ayuda a aumentar su potencia. Por su cara posterior se articula con los cóndilos femorales con los cuales entra en contacto en especial durante la flexión de la rodilla.²

En una investigación, Jana y colaboradores, buscaron demostrar la diferenciación de género de diferentes parámetros antropométricos rotulianos a saber, longitud, ancho, áreas de superficie de las superficies articulares, índice rotuliano, entre la población de la parte norte de Bengala Occidental en la India en donde se observó que en los hombres la altura, el diámetro, el índice, el peso seco y la superficie articular de la rótula serían superiores a 3.75 cm, 4.1 cm, 108,23, 18 gramos y 11.67 cm², respectivamente y valores inferiores a los de las mujeres. Pero en sentido contrario, la angulación en la cresta vertical entre las facetas articulares medial y lateral será de más de 119,28 grados en las mujeres y menor que en los hombres.⁵ Se estudió la correlación entre el grosor rotuliano y el ancho de la rótula. La

relación promedio ancho de la rótula: espesor fue de 2,0 (desviación estándar, 0,106; intervalo de confianza del 95%, 1,96-2,03). El grosor del cartílago fue de 2,5 mm en promedio (desviación estándar, 1,0).⁶

Otras medidas tomadas son el ancho del tendón rotuliano y su relación con la velocidad de recuperación luego de las roturas, se encontró que existe una correlación moderada entre el ancho de la rótula y el ancho del tendón rotuliano además los datos sugieren que esta correlación es más fuerte con las rótulas más anchas y se asocia más libremente con las rótulas más pequeñas.⁷

Otra investigación busca patrones morfológicos de la rótula asociados a la inestabilidad rotuliana sin embargo no se pudo demostrar que una faceta patelar lateral significativamente más pequeña o un ancho patelar relativo que pudiera facilitar una luxación patelar.⁸

En un estudio realizado por Smith y cols. se buscó asociar el dolor femorrotuliano en la adolescencia con el aumento del volumen / ancho de la rótula y la disminución del ancho de la troclear. Se pudo determinar que en mujeres adolescentes con dolor femorrotuliano, el aumento del volumen / ancho de la rótula, junto con la disminución de la anchura de la tróclea femoral, pueden iniciar una vía hacia el dolor a través del acoplamiento inadecuado de la rótula dentro de la tróclea femoral.⁹

Joseph y cols. determinaron que el aumento del tamaño del componente rotuliano disminuyó el riesgo de inclinación rotuliana en un 37% (p < 0,001). La colocación

del componente femoral a 3 ° de rotación externa redujo el riesgo de inclinación rotuliana en un 67% ($p < 0,001$). Lo cual mejora los resultados clínicos y disminuye la tasa de revisión quirúrgica.¹⁰

Pierce y cols. investigaron la relación entre el grosor rotuliano y los parámetros de resultado como el rango de movimiento, los resultados informados por el paciente, las fracturas periprotésicas y las reoperaciones.¹¹ De todos los factores estudiados según el modelo de regresión logística, se obtuvo que el sexo femenino (OR = 7,6), la demencia (OR = 5), la alteración motora/párkinson (OR = 19,3) aumentan la probabilidad de fractura periprotésica, que son inherentes al paciente y no son modificables.¹²

En el estudio presentado por Athvirahamy y colaboradores se planteó como hipótesis de que las rótulas de apariencia normal en los candidatos a artroplastia total de rodilla (ATR) mostrarían evidencia significativa de degeneración microscópica y adelgazamiento del cartilago articular concluyeron que se necesitan más comparaciones del grosor del cartilago utilizando mediciones de área antes de que se pueda conocer la importancia del efecto de este deterioro en la técnica de retención patelar selectiva durante la ATR.¹³

Se pudo determinar que una diferencia entre el grosor patelar pre y postquirúrgico en ATR que oscila entre -1,06 y 2,58 mm proporciona resultados satisfactorios y no parece afectar el rango de movimiento posoperatorio.^{14,17}

En un estudio realizado por Putman y cols. se pudo observar que las complicaciones que se pueden dar en una ATR se encuentran asociadas a la obesidad, liberación retinacular lateral y a una rótula delgada.^{18,19}

Luego de la colocación de una prótesis total de rodilla, las complicaciones que pueden presentarse en el aparato extensor incluyen los relacionados con la patela, la cual puede presentar fracturas en especial si se asocia a pacientes con osteopenia, a pacientes sometidos a liberación del retináculo lateral o a la presencia de una rótula delgada.^{20,23} Cuando se aplica un componente patelar, para evitar la fractura de rótula no debería dejarse un espesor inserto-hueso patelar mayor al original de los pacientes, esto puede ocasionar por un lado aumento de la fuerza del cuádriceps y por otro la disminución de la amplitud de los movimientos y predisposición a la subluxación rotuliana.^{20,22}

El insuficiente tamaño o grosor patelar puede ser considerado una contraindicación quirúrgica para el recambio. El grosor de la patela puede variar según algunos estudios entre 21,7 mm (18 - 26) a 23,2 mm (20,2 - 26,2). Con mediciones para la población occidental de 23,9-26,1 en hombres y de 21,8 a 22,5 en mujeres y para la población oriental 23,1 a 24mm en hombres y 21,2 a 21,9 en mujeres. Luego de la resección el grosor patelar puede ser de 13,5 (12 - 16) en hombres y de 12,5 (10 -15) en mujeres.^{20,22,24 - 26}

El grosor residual de la patela tras la osteotomía debería

ser de 15 y 16 mm,^{21 - 23,27}. Sin embargo, otros autores no han observado diferencias si se deja 10 y 12mm de espesor^{22, 25, 28}. Se ha señalado que los espesores patelares menores de 11 mm presentan alto riesgo de fractura²³. Se ha reportado que rótulas con un espesor inferior a 12 mm tuvieron pobres puntuaciones en Womac²². Se ha indicado como 12 mm lo mínimo que se debería dejar de patela luego de una osteotomía, si a este valor aumentamos los 7 mm de inserto, uno de los polietilenos patelares de menor tamaño, tenemos que el mínimo espesor rotuliano debería estar en los 19 mm. En general no se recomienda hacer resección ósea mayor que el tercio rotuliano²⁹. Cuando la patela es pequeña se recomienda conservarla, así algunos pacientes no pueden ser candidatos para la resuperficialización rotuliana debido a su espesor. Personas de talla pequeña o mujeres con artritis reumatoide puede tener un espesor incluso inferior al promedio lo cual constituye un problema especial en este tipo de pacientes. En artritis reumatoide no se sabe si es aconsejable reemplazar un espesor normal por un espesor anormal^{21,26,27,30}

La técnica quirúrgica intentará coincidir el espesor implante-hueso con el espesor patelar original o prequirúrgico^{22,29,30} debemos considerar que el desgaste de la rótula por artrosis puede dificultar la medición de su espesor original. La resección rotuliana puede ser flexible si en el postoperatorio se mantiene el espesor original con variaciones de hasta 3 mm con un espesor óseo residual entre 10-15 mm en la medición. En la cirugía debemos tener en cuenta que el grosor del cartilago rotuliano es aproximadamente 4 mm el cual disminuye luego de los 50 años, otro factor a tener en cuenta es la presencia de tejidos blandos que puede subestimar la medición, para evitar errores en la medición de la rótula se recomienda medirla con pinzas quirúrgicas especiales. Como se señaló, la anchura de la rótula parece ser un indicador confiable para predecir el espesor rotuliano, el espesor es la mitad de la anchura máxima. Si el espesor promedio del cartilago es 2,5 a 4 mm, se aumenta la mitad de la anchura rotuliana y se obtiene el espesor.^{22,30}

En definitiva, uno de los aspectos a considerar en cirugía de rodilla es el tamaño patelar,^{26,30} el cambiar o no la patela es un tema que no ha conseguido consenso entre los traumatólogos.^{24,29} Al ser el espesor patelar un aspecto a tener en cuenta durante la cirugía es necesario determinar su tamaño en nuestro medio.

El objetivo de este estudio es determinar el tamaño patelar en pacientes sometidos a prótesis de rodilla en el hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, en 130 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, hasta noviembre del 2020 en el hospital Eugenio de Especialidades Espejo. En la base de datos se incluyó variables como edad, género, lateralidad, diagnóstico de la patología de

rodilla, lugar de procedencia, cirujano, antecedentes patología patelar como recambio patelar en prótesis de rodilla previa o fracturas; patologías sistémicas que puedan influir en el espesor patelar. Los resultados se reportaron en porcentajes y promedios.

En la técnica quirúrgica, el registro del espesor patelar se realizó en milímetros (mm) para lo que se utilizó instrumentos específicos y habituales de medición proporcionados por los diferentes proveedores de prótesis como Vanguard, Génesis II, PFC Sigma, Rotaglide. Se tomó como referencia la parte más espesa de la patela entre la cara anterior y la posterior o articular de la rótula.

Criterios de inclusión: pacientes que se sometieron a cirugía de prótesis de rodilla en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito, quienes firmaron el consentimiento informado para este propósito; pacientes que durante su cirugía se contaba con un instrumento de medida para espesor patelar; paciente con artropatía degenerativa; pacientes con artrosis por artropatías inflamatorias, gota, artritis reumatoide.

Criterios exclusión: pacientes para revisión protésica donde se haya efectuado recambio patelar; pacientes con antecedentes de fracturas de rótula; pacientes ingresados para recambio femoropatelar; pacientes operados por otros cirujanos que no se sometieron al protocolo de medición del espesor patelar.

Resultados

Fue posible realizar la medición del tamaño patelar en 130 cirugías que cumplieron con los criterios de inclusión. De los 130 pacientes, el 63% eran residentes de Quito (Figura 1). El 20% se presentó como asociación a la gonartrosis, artritis reumatoide. El cambio de patelar fue realizado en el 8% de los pacientes. Treinta pacientes fueron del género masculino con promedio de edad de 68 años ($r=46-89$), y 100 (77%) del sexofemenino con un promedio de edad de 69 años ($r=44-86$). (Figura 2)

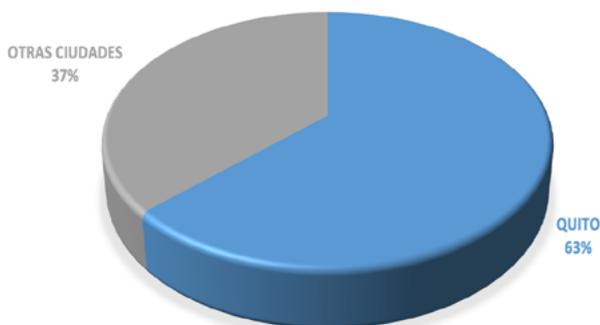


Figura 1. Distribución según el lugar de residencia para la medición del espesor patelar.

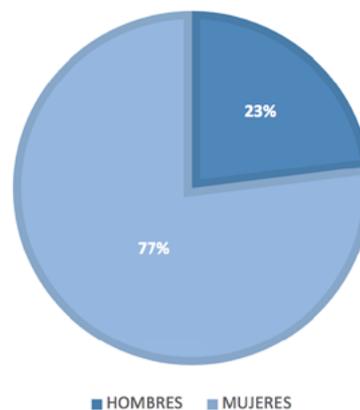


Figura 2. Distribución según el sexo de los pacientes para medición del espesor patelar.

El promedio del espesor patelar fue de 20 mm en el total de los casos, al realizar una medición diferenciada según el género para los varones fue de 21 mm con rango de 8 a 26 mm y para el género femenino el promedio fue de 19 milímetros (rango 15 – 23 mm). (Figura 3)

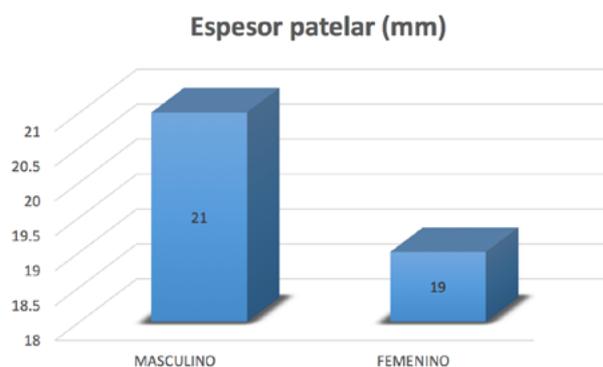


Figura 3. Medición milimétrica del espesor patelar según el sexo. *mm: milímetros

Discusión

El tamaño patelar es uno de los aspectos que debe considerarse en el empleo de una prótesis total de rodilla, el espesor pequeño de la patela puede estar relacionado a complicaciones como la presencia de fracturas. El espesor de la patela es variable según los diferentes centros de estudios, en general presentan valores promedios entre 18 a 26 mm, con variaciones según el género y la situación geográfica. Nuestro estudio demuestra que el promedio de espesor de la rótula es de 20 mm lo que se encuentra dentro del límite inferior para el rango reportado en otros estudios.

En nuestro medio debemos considerar la presencia de un alto número de pacientes que se acompaña de artritis reumatoide como enfermedad sistémica, entre ellos pueden estar los valores bajos de espesor rotuliano de 18 mm en los hombres y de 15 en las mujeres. En aquellos pacientes que presentan espesor bajo de la patela debemos considerar la presencia de complicaciones como son las fracturas. Consideramos que 15 mm es un espesor

seguro de hueso patelar residual y si a ello le sumamos los 7 mm del polietileno, por tanto, veintidós milímetros sería un espesor inicial seguro para realizar un cambio patelar, valor que se encuentra sobre el promedio del espesor en los pacientes de nuestro centro hospitalario; es la razón que justificaría el haber colocado el componente patelar en pocos casos en los procedimientos de reemplazo protésico de la articulación de la rodilla.

Conclusiones

El valor promedio de la patela en este trabajo se encuentra en los límites inferiores del rango del tamaño patelar de otros estudios por lo que recomendamos el reemplazo selectivo de la patela. El cambio patelar en nuestro medio debería realizarse tratando de mantener el valor del espesor rotuliano prequirúrgico y debe considerarse aquellos que presentan un franco deterioro de la superficie articular o mal recorrido femoropatelar.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

Bibliografía

- Cañizares, S. Fracturas de meseta tibial. En: Lesiones traumáticas de los miembros inferiores. Quito:2012: 189-190
- Insall y Scott. Recubrimiento rotuliano en prótesis total de rodilla, En: Cirugía de la rodilla. cuarta edición (2). 2007: 1574-1588
- Abdreu O, Merchán R, Carro A. El aparato extensor en los recambios protésicos de rodilla. En: Recambios protésicos de rodilla. 2001:83-94
- Tecklenburg K, Dejour D, Hoser C, Fink C. Bony and cartilaginous anatomy of the patellofemoral joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006 Mar;14(3):235-40.
- Jana TK, Giri S, Roy H, Kar M, Santra S, Das S. Patellar anthropometry in sex differentiation--a study in the northern part of West Bengal, India. *J Indian Med Assoc.* 2013 Oct;111(10):657-60.
- Iranpour F, Merican AM, Amis AA, Cobb JP. The width:thickness ratio of the patella: an aid in knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2008 May;466(5):1198-203.
- Dundon JM, Markert RJ, Lawless MW. Correlation between patella and patellar tendon width: An anatomic study. *Clin Anat.* 2012 Apr;25(3):398-400.
- Otto A, Tscholl PM, Pääsuke R, Herbst E, Willinger L, Imhoff AB, Brucker PU. Neither lateral patellar facet nor patellar size are altered in patellofemoral unstable patients: a comparative magnetic resonance imaging analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020 Apr;28(4):1064-1071.
- Smith RM, Boden BP, Sheehan FT. Increased Patellar Volume/Width and Decreased Femoral Trochlear Width Are Associated With Adolescent Patellofemoral Pain. *Clin Orthop Relat Res.* 2018 Dec;476(12):2334-2343.
- Joseph L, Batailler C, Roger J, Swan J, Servien E, Lustig S. Patellar component size effects patellar tilt in total knee arthroplasty with patellar resurfacing. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020 Apr 9.
- Pierce TP, Jauregui JJ, Cherian JJ, Elmallah RK, Harwin SF, Mont MA. Is There an Ideal Patellar Thickness Following Total Knee Arthroplasty? *Orthopedics.* 2016 Jan-Feb;39(1):e187-92.
- Redondo-Trasobares, B., Torres-Campos, A., Calvo-Tapies, J. R., Gran-Ubeira, N., Blanco-Rubio, N., & Albareda-Albareda, J. Factores de riesgo en fractura periprotésica femoral tras artroplastia sustitutiva primaria de rodilla. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología.* (2020).
- Athiviraham, A., Fechisin, J., Hartman, A., Wahl, S., & Cushner, F. D. (2014). The Normal Patella—Does it Exist? A Histologic Analysis. *American Journal of Orthopedics.*
- Alcerro JC, Rossi MD, Lavernia CJ. Primary Total Knee Arthroplasty: How Does Residual Patellar Thickness Affect Patient-Oriented Outcomes? *J Arthroplasty.* 2017 Dec;32(12):3621-3625.
- Sulaiman AS, Nordin S. Measurement of patellar thickness in relation to patellar resurfacing. *Med J Malaysia.* 2005 Jul;60 Suppl C:41-4.
- Reuben JD, McDonald CL, Woodard PL, Hennington LJ. Effect of patella thickness on patella strain following total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 1991 Sep;6(3):251-8.
- Rosso I, Surace C, Antonaci P, Surace FM, Negretto RJ. Influence of the patellar button thickness on the knee flexion after total knee arthroplasty. *Acta Bioeng Biomech.* 2018;20(4):121-134.
- Putman S, Boureau F, Girard J, Migaud H, Pasquier G. Patellar complications after total knee arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019 Feb;105(1S):S43-S51.
- Hamilton WG, Ammeen DJ, Parks NL, Goyal N, Engh GA, Engh CA Jr. Patellar Cut and Composite Thickness: The Influence on Postoperative Motion and Complications in Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2017 Jun;32(6):1803-1807.
- J.M.Sánchez-Màrquez. E.C. Rodríguez-Merchàn. Implantación del componente rotuliano en la artroplastia de rodilla: Situación actual, *Revista Española de cirugía ortopédica y traumatología.* 2010; 54(3):186-192
21. Robert Wen-Wei Hsu, MD, The management of the patella in total knee arthroplasty, *Chang Gung Med J* 2006; 29:448-57
- Tae Kyun Kim, et al. Implicaciones clínicas de las dimensiones antropométricas de la patela en PTR de asiáticos. *Clin Orthop Relat Res* (2009)467: 468
- Lie D. Gloria N. Resección patelar durante la PTR: Efectos óseos y riesgos de fracturas. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2005 Apr; 13(3): 203-8 1007-1014
- Enrique Barberà, Lucía Martínez. Osteotomía de adelgazamiento de patela en artrosis patelofemoral. Resultados funcionales y radiográficos. *Acta*

- ortopédica mexicana. 2003;17(6):Nov.Dic 273-280
25. Koh JS, Yeo S. Influencia del espesor rotuliano en los resultados de la PTR: ¿un grosor rotuliano residual menor a 12mm un peor resultado clínico o aumento de complicaciones?. *J Arthroplasty*, 2002 Jan;17(1):56-61
26. Sulaiman A, Nordin S. Medición del espesor rotuliano en relación a la resuperficialización rotuliana. *Med J Malasya* 2005 Jul; 60 Suppl C:41-4
27. Robert Wen-Wei Hsu, MD, The management of the patella in total knee arthroplasty, *Chang Gung Med J* 2006; 29:448-57
28. John B, Meding, Michael E. Berend, E. Michael Keating. Predicting patellar failure after total knee arthroplasty, *Clinical Orthopaedics and Related Research* .2008; 466 (11): 2769,2774
29. Baldwin J, Hause C. Dimensiones anatómicas de la patela durante la PTR. *J Arthroplasty* 2005 Feb; 20(2):250-7
30. Farhad Iranpour, Azhar Merican. El ancho: relación entre el grosor de la rótula. *Lin Orthop Relat Res*. 2008 May; 466 (5): 1198-1203