

Anatomía de la Patella.

Aspectos de Consideración Clínica y Quirúrgica

Dr. Rafael Romero Reverón,* Dra. Mariela Formigoni*

Dr. Rafael Romero Reverón, Dra. Mariela Formigoni. **Anatomía de la Patella. Aspectos de Consideración Clínica y Quirúrgica.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 32, Nº 2, Octubre 2000.

RESUMEN

Un conocimiento detallado de la anatomía de la articulación patellofemoral y en especial de la patella es necesario para la comprensión de los cambios patológicos que la afectan, cuyos desórdenes clínicos son muy comunes y sin embargo sus alteraciones anatómicas son pobremente comprendidas. La patella es el hueso sesamoideo más grande del esqueleto, situado en la parte anterior de la articulación desarrollada en el tendón del cuádriceps.

El propósito del presente trabajo en patellas, es el estudio anatómico macroscópico y morfológico de la patella en la población venezolana y correlacionar los datos obtenidos con aspectos de consideración clínica y quirúrgica.

El estudio anatómico fue realizado en 42 patellas; 20 patellas provenientes de la disección de cadáveres conservados, 16 de cadáveres frescos y 6 patellas disecadas y conservadas, obtenidas de la sala de disección de anatomía y de la Osteoteca de la Cátedra de Anatomía Normal, Escuela Medicina J.M. Vargas, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

Desde el punto de vista morfológico la faceta lateral es cuadrada, más ancha y alta que la faceta medial. La faceta impar es muy estrecha, similar en altura a la faceta medial. De acuerdo a la clasificación Wiberg-Baumgartl el 52% de las patelas eran del tipo II, donde predomina el tamaño de la faceta lateral con respecto a la medial; el 38% fueron del tipo I y el 10% del tipo III, no se encontraron del tipo IV.

La patella en la población venezolana tiene una superficie anterior menos ancha así como una marcada disminución del espesor y altura en comparación con otros estudios anatómicos, por lo que sugerimos considerar el uso de prótesis patellar de menor diámetro y ancho de acuerdo las medidas standard.

En el 70 % (n=27) de la muestra se evidenció lesión del cartilago articular en las facetas lateral y medial simultáneamente.

Consideramos que la morfología variable de la patella es uno de los factores más importantes que tiene influencia en el complejo mecanismo estabilizador de la rodilla, acompañado en sinergismo y/o antagonismo con otros factores de importancia.

PALABRAS CLAVE

Patella, anatomía de la patella, tipos de patella, condromalacia (grados).

ABSTRACT

Anatomy of the Patella. Aspects of clinic and surgical considA detailed knowledge of the patellofemoral articulation of the knee and specially of the patella (kneecap) is necessary for the comprehension of the pathological changes that affects their joint, whose clinic disorders are very common and however its alteration are poorly understood.

The patella is situated in the front part of the knee articulation, it is the biggest-sesamoid bone of the body developed in the tendon of the quadriceps. The purpose of the present work in patellas is a macroscopic anatomy study and morphologic of the patella in Venezuelan people by all means its related with the data obtained with aspects of clinic and surgical considerations.

The present anatomy study was realized in 42 patellas, 20 patellas of fresh cadaver, 16 patellas of conserved cadaver, and 6 patellas dissected and preserved. The patellas were obtained in the dissect room of the professorship Normal Anatomy of the School of Medicine J. M. Vargas, Medicine Faculty, Central University of Venezuela.

From the morphologic point of view the lateral facet is square, comparatively the medial facet is less wide and less height than the lateral facet, the odd facet is very narrow and similar in height to the medial facet.

According to Wiberg-Baumgartl's classification, predominate the patellas type II with 52%, followed by 38% of type I and 10 % of type III and none of type IV.

The patella in Venezuelan people have less widness of the front surface and less height of the articular surface on area, comparative with others anatomy studies, therefore we suggest to consider in case of patellar prothesis the use of minor diameters and minor widness according to the standard measures. In the 70% of the sample damage (n= 27) predominated some of the degrees of the damage of the chondromalacia lateral and medial simultaneously. We consider that the morfology varieties in the patella has an influence in the variable stability mechanism of the knee, like one of the most important factors but in sinergism and /or antagonism with others important factors.

KEY WORDS

Patella, patella's anatomy, patella's type, chondromalacia (degrees)

* Docentes de la Cátedra de Anatomía Normal, Escuela de Medicina J.M. Vargas, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Miembros de la Sociedad Venezolana de Morfología y de la Asociación Panamericana de Anatomía. Especialistas en Traumatología y Ortopedia.

INTRODUCCIÓN

La rodilla humana data de 320 millones de años atrás en la escala evolutiva, del Eyoops, el ancestro común de reptiles, pájaros y mamíferos. La rodilla del Eryops era bicondilar, con una articulación femorofibular, con ligamentos cruzados y ligamentos colaterales asimétricos, pero sin patella.

La patella se desarrolló separadamente en pájaros, algunos reptiles y en los mamíferos alrededor de 70 millones de años atrás, este desarrollo fue posterior al de los ligamentos cruzados y superficies condilares.¹⁴

Un conocimiento detallado de la anatomía de la articulación patellofemoral de la rodilla es necesario para la comprensión de los cambios patológicos que la afectan, estos desórdenes clínicos son muy comunes y sin embargo sus alteraciones anatómicas son pobremente comprendidas.

La patella situada en la parte anterior de la articulación patello femoral, es un hueso sesamoideo, desarrollado en el tendón del cuádriceps. Es de forma triangular curvilínea con la base superior y aplanado en sentido antero-posterior, más ancha por arriba que por abajo. Se describen en ella dos caras, una anterior y otra posterior; una base superior, un vértice inferior y dos bordes laterales.^{5,6,7,8,11,17}

La mayor parte de la aponeurosis del cuádriceps se inserta directamente sobre el polo superior de la patella, mientras que el tendón patellar emerge del polo inferior de la patella, las fibras aponeuróticas forman un puente entre el músculo del cuádriceps, el tendón del cuádriceps, la patella y el tendón patellar.^{5, 9,11,12,14}

La superficie articular de la patella esta situada en los dos tercios proximales posteriores del hueso, esta cubierta con cartílago articular hialino, el cual es el de mayor grosor del cuerpo. La lesión del cartílago, que consiste en cambios anatómicos e histológicos, es conocida como condromalacia, clasificándose en cuatro grados por Outerbridge.^{9,10,12,14}

El polo extraarticular distal recibe la inserción del tendón patellar. La patella se encuentra dentro del mecanismo extensor de la articulación de la rodilla y biomecánicamente cumple importantes funciones:

1.- Incrementa el brazo de palanca del mecanismo del cuádriceps, incrementando la fuerza de extensión en un 25 a 30%.

- 2.- Establece un bajo coeficiente de fricción entre la articulación del cartílago patellar (el más grueso del cuerpo) con el cartílago troclear femoral, incrementando la eficiencia a del cuádriceps. El cartílago hialino provee un tejido grueso, insensitivo (aneural) que está especialmente adaptado a grandes cargas compresivas.
- 3.- Centraliza las fuerzas divergentes del cuádriceps y las transmite al tendón patellar.
- 4.- Protege el tendón del cuádriceps y el tendón patellar de la fricción.
- 5.- Protege a manera de escudo el cartílago articular anterior de la tibia y del fémur
- 6.- Juega un importante rol cosmiético en la rodilla.^{9,10,12,14}

El propósito del presente trabajo en patellas de la población Venezolana es el estudio anatómico macroscópico, análisis de sus resultados y relacionar los datos obtenidos con aspectos de consideración clínica y quirúrgica en la anatomía de la patella.

MATERIALES Y MÉTODOS

42 patellas fueron obtenidas de la sala de Disección de Anatomía y de la Osteoteca, de la Cátedra de Anatomía Normal, Escuela de Medicina J.M. Vargas, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela entre marzo y agosto de 1999.

De las 42 patellas; 20 de la disección de cadáveres conservados, 16 patellas de la disección de cadáveres frescos y 6 patellas disecadas y conservadas; 22 de las patellas eran derechas y 20 eran izquierdas.

No había datos de las actividades antemortem de los sujetos, a los cuales se le realizó la disección para el estudio de las patellas. La edad de estos sujetos al momento de su muerte varió desde los 30 a 92 años, con un promedio de 61 años.

En todos los especímenes (excepto en las 6 patellas disecadas y conservadas), una incisión longitudinal anterior fue hecha sobre la patella desde su polo superior hasta su polo inferior, procediendo a la disección y extracción de la patella, para su posterior medición y estudio.

Los especímenes usados en este estudio fueron obtenidos de una manera randomizada, pero inevitablemente refleja la preponderancia de pacientes ancianos, dentro de los individuos disponibles para este estudio.

Ningún espécimen mostraba evidencia de procedimiento quirúrgico a nivel de la articulación de la rodilla, por lo que podría inferirse que ninguna rodilla fue suficientemente sintomática para requerir una intervención quirúrgica. Sin embargo, no se puede asumir que el grupo representa precisamente el rango normal de variación anatómica dentro de nuestra población.

Las medidas recabadas en cada patella fueron tomadas por los dos autores con ayuda de los colaboradores de manera conjunta. (*) Para el estudio morfológico se tabularon datos como altura y ancho de la superficies anterior y posterior, espesor de la patella y del cartílago, ancho de las carillas lateral, medial e impar, ángulo patellar, cresta longitudinal y transversal.

Cada patella fue dibujada y/o fotografiada tanto en su cara anterior no articular así como en su cara posterior articular.

RESULTADOS

42 patellas en total, según la clasificación de Wiberg y Baumgartl:

tipo I = 22 patellas
tipo II = 16 patellas
tipo III = 4 patellas
tipo IV = 0 patellas.

Nº de casos con diferentes grados de condromalacia

condromalacia grado I = 14 casos
condromalacia grado II = 10 casos
condromalacia grado III = 8 casos
condromalacia grado IV = 11 casos.

(*) Coexistencia simultánea de diferentes grados de lesión de condromalacia, en muchas de las patellas estudiadas.

Forma de la patella y ubicación de la condromalacia

lesión medial y lateral simultánea = 19 casos en total,
tipo I = 9 casos
tipo II = 8 casos
tipo III = 2 casos.

lesión medial = 5 casos en total,
tipo I = 2 casos
tipo II = 2 casos
tipo III = 1 caso.

lesión lateral - 3 casos en total,
tipo I = 1 caso
tipo II = 2 casos.

lesión impar = 2 casos en total,
tipo I = 1 caso
tipo II = 1 caso, en ambos casos acompañados de lesión medial y lateral simultáneamente.

DISCUSIÓN

La superficie articular de la patella esta situada en los dos tercios proximales posteriores del hueso, está cubierta con cartílago articular, el cual es el más grueso del cuerpo y el polo extra-articular distal recibe la inserción del tendón patellar.

La patella situada en la parte anterior de la articulación de la rodilla, es un hueso sesamoideo, desarrollado en el tendón del cuadriceps, es triangular curvilíneo con la base superior y aplanado en sentido antero-posterior, más ancha por arriba que por abajo.

Se describen en ella dos caras, una anterior y otra posterior; una base superior, un vértice inferior y dos bordes laterales.^{5,6,7,8,11}

La superficie articular varía en grosor de 2 a 5,5 mm, similar al promedio de 3 mm y al rango (1 mm - 5 mm) del presente trabajo. Está formada por una masa central de tejido esponjoso, cubierta por todos lados por una lámina de tejido compacto cortical, más grueso en la cara anterior que en la cara posterior del hueso.^{5,10,12,14} Tiene siete facetas articulares: tres mediales; tres laterales y una faceta no articular en el lado medial, la faceta impar. Las facetas mediales son ligeramente menores en todas las dimensiones que las facetas laterales, las facetas mediales son más convexas.¹⁴

Desde el punto de vista embriológico, la patella tiene inicialmente las facetas medial y lateral de un tamaño equivalente al sexto mes de gestación las dimensiones de la faceta lateral exceden a los de la faceta medial, como se encuentra en el adulto.^{8,10,14}

Wiberg clasificó la patella en tres tipos diferentes y Baumgartl agregó un cuarto tipo. El tipo I tiene las facetas medial y lateral de un tamaño aproximadamente igual, el tipo II tiene una faceta medial menor que la faceta lateral, el tipo III tiene una gran reducción de la faceta medial comparada con la faceta lateral, y el tipo

4. Cardozo A., Nomenclatura Anatómica: 50, 208. Ed. Disinlimed c.a., Caracas, 1998.
5. Latarjet M., Ruiz Liard A., Anatomía Humana, 3ª edición, Médica Panamericana, México. Articulación de La Rodilla: 751-52, 1997.
6. Testut L., Latarjet A. Anatomía Humana Articulación de La Rodilla. Tomo I Salvat, Barcelona: 405-08, 1977.
7. Rouviere H. Cordier C, Delmas A. Anatomía Humana. Articulación de La Rodilla. Tomo III, 9ª edición, Bailly-Bailliere. reimpresión: 315-16, 1996.
8. Cosling J., Harris P., Hampherson J., Whitmore I., Willan P. Atlas de Anatomía Humana. Articulación de La Rodilla, Mc Graw Hill, Londres: 42-43, 1998.
9. Aglietti P., Buzzi R., Insall J, Cirugía de la Rodilla. Trastornos de la articulación femorrotuliana. Médica Panamericana, Buenos Aires. Tomo 1: 247-402, 1994.
10. The athlete's knee. Anatomy of the Knee. Cd-rom. 1997.
11. Netter Frank. Interactive atlas of human anatomy. Anatomy of the Knee. Cd-rom, 1993.
12. Mc Ginty Jhon. Operative arthroscopy. Anatomy of the Knee. Cd. rom, 1996.
13. Knee prostheses Technical information: 235, 267, 283, 301, 362. Protek . Sulzer Orthopedics Ltd. 1997.
14. Scuderi Giles. The Patella. Primera Edición. Mc Graw Hill, Londres: 11, 218, 1995.
15. Freeman M., Samuelson K. Técnica quirúrgica F/S 3. Sistema de prótesis total de rodilla. 6,8,24,27,29. Protek. Sulzer Orthopedics Ltd. 1997.
16. Peterson L., Renstrom. P. Patello-femoral pain syndrome. Sports injuries 2, Folia Rheumatologica. Ciba-Geigy Limited: 303-313, 1993.
17. Viso Rodríguez Julian. Nomenclatura Anatómica moderna; 53. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico U. C. V., 1999.
18. Genesis. Total Knee System, Primary Surgical Technique: Smith+Nephew Inc.: 32-36,42, 1996.
19. Genesis II. Total Knee System, Primary Surgical Technique: Smith+Nephew Inc.: 21-24, 1998.