

# Exploración de rodilla y hombro

E. García Prieto<sup>a</sup>, F.J. Alonso Moreno<sup>b</sup>, C. Vicario Espinosa<sup>c</sup> e I. Jiménez Pina<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Nuestra Señora del Prado. Talavera de la Reina. Toledo. España.

<sup>b</sup>Centro de Salud Sillería. Toledo. España.

<sup>c</sup>FEA de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unidad de Columna. Nuestra Señora del Prado. Talavera de la Reina. Toledo. España.

La patología de la rodilla y del hombro es un trastorno muy frecuente, tanto en el ámbito de la consulta de Atención Primaria como en los Servicios de Urgencias. El síntoma común es el dolor, pero debemos conocer que bajo este síntoma existen gran variedad de etiologías, ya sean traumatólogicas, reumatológicas, etc., y por ello merece la pena emplear tiempo en una buena anamnesis y exploración física. El conocimiento de la anatomía de la rodilla es básico para el diagnóstico de su patología.

Este artículo intenta dar a conocer o refrescar la exploración básica de estas dos articulaciones, rodilla y hombro.

*Palabras clave:* rodilla, hombro, exploración física, Atención Primaria.

Knee and shoulder conditions are very frequent disorders seen in both the Primary Care medical office as well as in the Emergency Department. The common symptom is pain, but we should be aware that within this symptom, there is a large variety of etiologies, whether traumatological, rheumatological, etc. Thus, it is worthwhile taking time to make a good anamnesis and physical examination. Knowledge of the anatomy of the knee is basic for the diagnosis of its diseases.

This article has attempted to make known or refresh knowledge on the basic examination of these two joints, that is, the knee and the shoulder.

*Key words:* knee, shoulder, physical examination, primary care.

## EXPLORACIÓN DE LA RODILLA

La rodilla es la articulación más grande del esqueleto humano que posee gran importancia funcional y mecánica dentro de la deambulación. Anatómicamente<sup>1</sup>, está formada por dos articulaciones: la *articulación fémoro-patelar* (entre la rótula y el fémur) y la *articulación fémoro-tibial* (entre la tibia y el fémur), cuyo movimiento más importante es la flexo-extensión (algunos autores incluyen también la articulación tibio-peronea proximal). La articulación se caracteriza por su gran estabilidad debido a potentes ligamentos –ligamentos cruzados y ligamentos colaterales– y a la inserción en sus proximidades de una potente musculatura.

El desarrollo de una anamnesis correcta, el conocimiento del mecanismo de producción y la realización de la

exploración física son de gran importancia debido a la alta incidencia de patología de origen degenerativo, traumático e inflamatorio que le afecta. Además, en ocasiones nos permitirá ahorrar pruebas complementarias y posibles complicaciones y molestias para el enfermo<sup>2</sup> (tabla 1).

La exploración física del aparato locomotor, de modo general, consta de cuatro partes: *inspección, palpación, exploración de movimientos y pruebas/tests especiales*<sup>4</sup>. Posteriormente, y si el diagnóstico no está claro, es cuando se podrá buscar apoyo en pruebas complementarias como analíticas, radiografías simples, etc. pero nunca deben ser el primer paso. Al ser un examen complicado y meticuloso, es fácil que el médico se olvide de explorar alguna estructura anatómica, por lo que es de ayuda el memorizar y realizar una misma *sistemática* siempre que se explore una misma articulación, en este caso, la rodilla.

### Inspección

Con el paciente en bipedestación, observaremos su marcha y la existencia de alteraciones en los ejes, tanto en el plano anteroposterior (genu varo o piernas en paréntesis y genu valgo o piernas en X) como en el plano lateral (flexo y recurvatum). Posteriormente, y ya con el paciente en la camilla, se buscarán: los clásicos signos de inflamación

Correspondencia: E. García Prieto.  
Hospital Nuestra Señora del Prado.  
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.  
Ctra. de Madrid km 114.  
Talavera de la Reina. Toledo. España.

Correo electrónico: egarciaprieto11@gmail.com

Recibido el 20-04-09; aceptado para su publicación el 20-04-09.

**Tabla 1. Relación entre mecanismo de lesión y estructuras potencialmente afectadas**

Mecanismo lesional	Estructuras afectadas
Rodilla en semiflexión, valgo forzado y rotación tibial externa	MI, LLI, LCA, LCP
Rodilla en leve flexión, varo forzado y rotación tibial interna	ME, LLE, LLA, LCP
Rodilla en extensión y valgo forzado	LLI, LCA, LCP
Rodilla en extensión y varo forzado	LLE, LCP, LCA
Choque directo frontal	LCP
Hiperextensión brusca de la rodilla	LCA
Hiperflexión brusca de la rodilla	LCP, LCA
Caída sobre la rodilla en flexión y el pie en flexión plantar	LCP
Caída con rodillas en ligera flexión	Ligamento patelar, tendón del cuádriceps
Rodilla en hiperextensión o hiperflexión mantenida	Lesión meniscal
Traumatismo anterior sobre rodilla	Bursa prepatelar

LCA: ligamento cruzado anterior; LCP: ligamento cruzado posterior; LLE: ligamento lateral externo; LLI: ligamento lateral interno; ME: menisco externo; MI: menisco interno.  
Fuente: Estrada Ortiz P<sup>3</sup>.

(calor, rubor y tumor), hematomas, cicatrices, atrofas musculares etc.

Observaremos la existencia de *tumefacciones*, su tamaño y localización nos ayudan a realizar un sencillo diagnóstico diferencial. Así, una tumefacción limitada a la rodilla nos hará sospechar de piartritis, hemartrosis o derrame articular y si sobrepasa los límites de la articulación, pensaremos en un tumor, infección o traumatismo de alta energía. También existen tumefacciones localizadas: en zona *prerrotuliana* (bursitis de la asistenta), en zona *infra-rotuliana* (bursitis del clérigo) o en *interlínea articular* (quistes meniscales).

La maniobra para detectar la *atrofia del cuádriceps* consiste en pedir al paciente que intente empujar la camilla hacia abajo, mientras se palpa el tono muscular, pida al paciente también que flexione y haga inversión del tobillo para un examen selectivo del vasto medial. Si existen dudas se puede medir el diámetro de los muslos con una cinta métrica.

### Palpación

La palpación debe de ser minuciosa, intentando encontrar puntos dolorosos y cambios de temperatura. Para ello es importante un conocimiento anatómico exacto. Lo primero que se debe realizar es conocer la existencia de derrame articular, para ello existen maniobras que posteriormente desarrollaremos.

A continuación, se debe palpar la línea articular (dolorosa en meniscopatías, roturas de ligamentos colaterales), ligamentos colaterales, tuberosidad tibial anterior (sensible en enfermedad de Osgood Schlater, más frecuentes en jóvenes y en avulsiones del tendón rotuliano), polo inferior de la rótula (enfermedad de Sinding-Larsen-Johanson), tendón rotuliano, cóndilos femorales (osteocondritis disecante, más frecuentemente en el cóndilo medial) y pata de

ganso, que es la inserción de los músculos sartorio, semimembranoso y semitendinoso, situándose en la parte medial del polo superior de la tibia y siendo muy frecuente la tendinitis de éstos.

### Exploración de movimientos

Se tiene que explorar tanto la movilidad activa como la pasiva. Los valores normales son:

1) 0° para la extensión. En niñas es frecuente que exista un genu recurvatum fisiológico. La existencia de bloqueo rígido nos hará pensar en gonartrosis y el bloqueo elástico en meniscopatía.

Intentaremos introducir la mano entre el hueco poplíteo y la camilla; si se logra, la rodilla presentará un flexo de aproximadamente 5-10°, que es muy difícil de distinguir con la extensión completa. Por otro lado, estos grados de flexo son los más frecuentes.

2) Mayor de 135° de flexión. El derrame articular y la artritis son las patologías que con más frecuencia limitan la flexión.

### Pruebas/tests especiales

Para que sea más fácil su compresión podemos distinguir en la rodilla cuatro tipos de patologías que son: derrame articular, la patología rotuliana, la inestabilidad y meniscopatías.

### Derrame articular

Se puede observar a simple vista, sobre todo si el derrame es copioso en los fondos de saco suprarrotulianos en forma de herradura invertida. Si éste es menor, se observarán las hendiduras de la línea articular y la infrarrotuliana, siendo mucho más difícil su distinción. Más sencillo es la realización de la maniobra de peloteo. Con el paciente en decúbito supino se intenta deslizar el contenido que existe en los fondos de saco suprarrotulianos hacia el polo superior de la rótula con una mano, mientras que con la otra se empuja la patela hacia abajo, la aparición de un click muestra la existencia de derrame importante, ya que en el leve-moderado generalmente es negativo.

### Patología rotuliana

En primer lugar, compararemos las dos rodillas, observando si existe alguna externalización o implantación alta de la rótula (tienden a la luxación o al dolor fémoro-patelar) y posteriormente se palpará el hueso en toda su extensión. Maniobras más específicas son:

1) Signo del cepillo. Mueva la rótula en sentido proximal y distal, y de forma medial y lateral presionándola contra los cóndilos femorales. La existencia de dolor nos indicará condromalacia rotuliana o artrosis fémoro-patelar (fig. 1).

2) Signo de la aprehensión rotuliana. Trate de desplazar la rótula en sentido lateral mientras flexiona la rodilla, la prueba será positiva si el paciente detiene la exploración generalmente retirando la mano del explorador. Si es positiva indica que la rótula es luxable.

### Inestabilidad

Recordaremos que la estabilidad de la rodilla está preservada básicamente por los ligamentos colaterales y los ligamentos cruzados. Así usaremos la prueba de estrés para los ligamentos colaterales y las pruebas de cajón para los ligamentos cruzados.

1) Prueba de estrés en varo y valgo (bostezos). Para el LCI (ligamento colateral interno), se coloca al paciente en decúbito supino, y con extensión completa de la rodilla se apoya una mano en la cara externa de la rodilla y con la otra se trata de abducir la pierna. Habrá bostezo si se produce apertura de la cara interna de la rodilla. Cuando un bostezo es positivo en extensión nos indica que además existe lesión en el pivote central (ligamentos cruzados y cápsula posterior). Esta maniobra se repetirá a 30° de flexión, en donde los ligamentos cruzados se encuentran relajados. Si resulta positiva suele venir acompañada de dolor selectivo sobre el ligamento colateral que se explora.

2) Cajón anterior (ligamento cruzado anterior [LCA]). Flexione 90° la rodilla fijando el pie. Coja firmemente la rodilla con los dos pulgares sobre la tuberosidad tibial anterior y con los músculos isquiotibiales en relajación tire hacia delante la tibia. Repita a 70°, a 15° de rotación externa (inestabilidad rotatoria anteromedial) y a 30° de rotación interna (inestabilidad anterolateral). Siempre comparando ambos lados (fig. 2).

3) Prueba de Lachman (LCA). Existen dos tipos: la manipulativa (con unos 15° de flexión, una mano estabiliza el fémur y con la otra se tira la tibia hacia delante) y la activa (con la rodilla relajada a 30° de flexión pida al paciente que extienda las piernas: es positiva si existe subluxación anterior de la tibia con la contracción del cuádriceps o subluxación posterior cuando se relaja) (fig. 3).

4) Cajón posterior (ligamento cruzado posterior [LCP]). Con la rodilla a 20° de flexión coloque los dos dedos pulgares en ambos lados de la línea articular e intente llevar hacia atrás la tibia. La maniobra es positiva si la tibia es subluxable y al retirar la mano la tibia vuelve otra vez a su posición inicial.

5) Existe inestabilidad posterior si al mantener la rodilla con una flexión de 20° la tibia se subluxa hacia atrás. Es decir, aparece una deformidad en valle en la parte anterior que se corrige en la extensión.

### Meniscopatía

Siempre tendremos que sospechar de lesión meniscal en pacientes con episodios de bloqueos y dolor articular. El paciente muy frecuentemente refiere imposibilidad al ponerse de cuclillas o subir escalones. Las maniobras exploratorias más frecuentes son:

1) Maniobra de McMurray. Para el menisco interno, se coloca el pulgar y el índice a ambos lados de la línea articular con la rodilla en flexión y realizaremos una rotación externa del pie y abducción del miembro inferior. Para explorar toda la extensión del menisco se realiza extensión paulatina de la rodilla buscando chasquidos o dolor en



Figura 1. Signo del cepillo. Condromalacia rotuliana o artrosis.



Figura 2. Prueba del cajón anterior. Ligamento cruzado anterior.



Figura 3. Prueba de Lachman. Ligamento cruzado anterior.

compartimento interno. La exploración del menisco externo será de la misma manera, pero esta vez con rotación interna y aducción.

2) Maniobra de Apley (dolor por sobrecarga). Con el paciente en decúbito prono y la rodilla flexionada, se realiza fuerza sobre el eje de la pierna y se efectúa rotación externa (si existe dolor agudo será indicativo de rotura de

menisco interno) y rotación interna (si se produce dolor es sugestivo de patología en menisco externo). Realizaremos también la misma maniobra con tracción, forma con la que diferenciaremos si el dolor procede de los ligamentos (fig. 4).

Es de importancia, sobre todo en pacientes que refieren dolores en la rodilla sin concordancia clínica, explorar también la cadera, porque es muy frecuente el dolor referido desde ella.

## EXPLORACIÓN DEL HOMBRO

El hombro es la articulación con mayor movilidad del esqueleto, se trata de una articulación de tipo enartrosis, formado por la glenoides y la cabeza del húmero (articulación gleno-humeral) y otras dos articulaciones menos importantes como son la articulación acromio-clavicular y la articulación esterno-clavicular.

El hombro tiene una gran importancia funcional, debido a que gracias a él se puede realizar gran parte de los movimientos del miembro superior. Se trata de la articulación con más movilidad del organismo, hecho que conlleva que sea también la articulación más inestable. La glenoides es la parte de la escápula donde articula la cabeza del húmero (que posee una mayor superficie) y este déficit está contrarrestado por un anillo fibrocartilaginoso alrededor de la glena denominado rodete glenoideo. Esta diferencia de tamaño hace que la estabilidad dependa solamente de la cápsula articular, ligamentos (ligamentos coracohumeral y los ligamentos glenohumeral superior, medio e inferior) y músculos como el subescapular (anterior), redondo menor e infraespinoso (posteriores) y supraespinoso y la porción larga del bíceps (superiores). El manguito de los rotadores está formado por infraespinoso (rotador externo), supraespinoso (rotador externo e iniciador de la abducción), redondo menor (rotador externo) y subescapular (rotador interno).

El síndrome más frecuente de la articulación es lo que conocemos como hombro doloroso y, en realidad, engloba gran cantidad de etiologías, tanto intra como extraarticulares, como muestra la tabla 2. Generalmente, se trata de



Figura 4. Maniobra de Apley (dolor por sobrecarga). Rotura meniscal.

patología articular, en un 90%, pero se debe realizar una anamnesis y exploración completa para descartar otras patologías.

Como hemos dicho, la exploración del aparato locomotor consta de observación, palpación, exploración de movimientos y pruebas/tests especiales, y lo más importante es tener una sistemática y repetirla cada vez que se explore una articulación.

## Inspección

Se debe observar la cara anterior buscando deformidad de la clavícula (fractura actual o antigua), articulación acromioclavicular (luxación) y atrofia muscular. En la cara lateral se deben descartar tumefacciones, que nos harán sospechar de reacciones inflamatorias. Nos fijaremos en el tamaño (*síndrome de Sprengel* si es pequeña), la localización (*síndrome de Klippel-Feil* si es de implantación alta) y morfología de la escápula, en cara posterior (alada en la *parálisis del serrato anterior*). Por último, compararemos ambas fosas supraclaviculares buscando tumefacciones locales o signos de inflamación.

## Palpación

Se debe palpar la clavícula buscando puntos dolorosos en toda su extensión, comenzando en el tercio medial, cuya patología más frecuente son las luxaciones esterno-claviculares e infecciones. En el tercio medio lo más frecuente son las fracturas y por último, sobre la articulación acromioclavicular, buscaremos signos de luxación (signo de la tecla) o artrosis. Posteriormente, se explorará la articulación glenohumeral por su cara lateral y su cara anterior, si

Tabla 2. Etiología del hombro doloroso

Intraarticular (90%)	Extraarticular (10%)
1. Causas periarticulares	1. Pulmonar: tumor de Pacoast, neumotórax, pleuritis, TEP...
Tendinitis manguito rotador	2. Cardíaco: cardiopatía isquémica, disección aórtica...
Tendinitis calcificante	3. Gastrointestinal: pancreatitis, colecistitis...
Rotura de tendón en manguito	4. Rotura visceral abdominal
Tendinitis bicipital	5. Vascolar
Rotura tendón largo bíceps	
Artritis acromioclavicular	
Bursitis subacromiodeltoidea	
2. Causas articulares	
Hombro congelado	
Artritis inflamatorias: AR, espondiloartropatías...	
Artritis séptica	
Artritis microcristalina	
Hemartros	
Artrosis	
Luxación, subluxación	
Amiloidosis	
3. Patología ósea	
Enfermedad de Paget	
Neoplasias	
Osteomielitis	
Traumatismos	
NAV	

AR: artritis reumatoide; NAV: necrosis avascular; TEP: tromboembolismo pulmonar. Fuente: Arnalich Jiménez MB, et al<sup>9</sup>.

encontramos un dolor difuso, pensemos en infección o tendinitis calcificante; sin embargo, la rotura del manguito u hombro congelado tendrá una clínica más selectiva. Otros puntos que se deberá explorar son el acromion, la apófisis coracoides, la cabeza humeral (por la axila), la corredera bicipital y la escápula.

### Exploración de movimientos

El conocimiento de la amplitud de movimientos, tanto activos como pasivos, en el hombro es de gran importancia, puesto que podemos conocer si la lesión es intra o extraarticular. Así, un hombro que se encuentre limitado activa y pasivamente sufrirá un patología articular o capsular, mientras que las lesiones extraarticulares nunca sufrirán impotencia funcional pasiva.

El hombro realiza movimientos en los tres ejes del espacio (movimientos de flexo-extensión sobre el eje transversal, movimientos de abducción-adducción sobre el eje sagital y movimientos de rotación interna-rotación externa sobre el eje longitudinal). Los valores normales son:

- Extensión: 55°.
- Flexión: 170°.
- Abducción: 180°.
- Adducción: 40°.
- Rotación (Rot.) externa en abducción: 100°. Abducción del hombro a 90° y el codo flexionado en ángulo recto, pida al paciente que eleve la mano manteniendo el hombro abducido.
- Rotación interna en abducción: 70°. Desde la misma posición anterior, pida ahora que descienda la mano desde el plano horizontal.
- Rotación externa en extensión: 70°. Con los codos junto al costado y a 90° de flexión mueva las manos en sentido lateral. Compare ambos lados. Un aumento significativo es característico de rotura del músculo subescapular.
- Rotación interna en extensión: tocar la escápula contralateral.

### Pruebas/tests especiales

Como hemos hecho con la rodilla, la patología traumática del hombro podemos dividirla en tres: patología del manguito de los rotadores, patología de la porción larga del biceps e inestabilidad glenohumeral.

#### Manguito de los rotadores

1) Arco doloroso. Pida al paciente que realice una abducción del hombro (ayude si es necesario), si existe dolor entre 70°-120° será sugestivo de síndrome subacromial. Si el dolor aparece en la última fase de la abducción será sugestivo de pinzamiento acromio-clavicular (fig. 5).

2) Prueba de Codman. Desde una abducción completa pida al paciente que baje lentamente la extremidad, si a partir de 90° ésta cae rápidamente, indicará rotura del manguito de los rotadores.

3) Test de Jobe. Con ambos hombros en abducción a 90°, en plano escapular y rotación interna, se pide al pa-



Figura 5. Prueba del arco doloroso. Manguito de los rotadores. Pinzamiento acromio-clavicular.

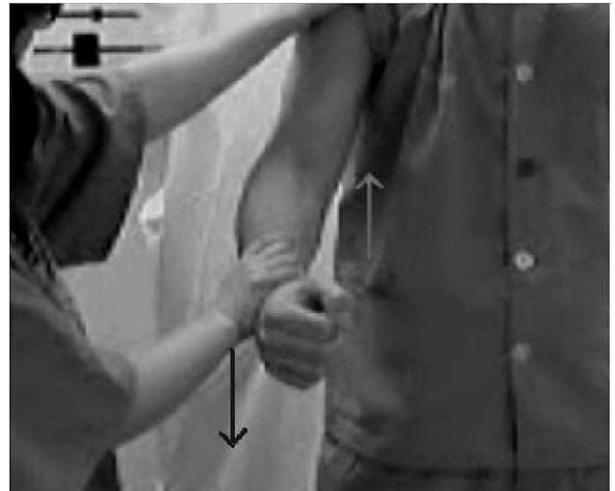


Figura 6. Maniobra de Yegarson. Corredera bicipital.

ciente que abduzca contrarresistencia. Si experimenta dolor o no puede mantener la abducción, indicará patología del manguito. Existen otras maniobras parecidas a ésta como pueden ser, el test de Neer o el test de Hawkins y Kennedy.

#### Corredera bicipital

1) Maniobra de Yegarson. Con la extremidad superior pegada al cuerpo y el codo a 90° de flexión, se le pide al paciente que flexione el codo acompañado de supinación contra resistencia. Si provoca dolor, será indicativo de lesión en la corredera (fig. 6).

2) Maniobra de Speed. Flexión del hombro contra-resistencia, con codo en extensión y supinación. Si aparece sensación dolorosa, indica lesión en corredera bicipital.

### **Inestabilidad glenohumeral**

1) Prueba de aprehensión. Con el paciente sentado, abduzca a 90° el hombro y comience a hacer rotación externa lentamente, mientras que con la otra mano empuje la cabeza humeral hacia delante. Si existe inestabilidad, el paciente tendrá miedo, rechazo a continuar la maniobra.

2) Cajón de Gerber y Ganz. Con el paciente en decúbito supino y el hombro a 90° se realiza abducción, ligera flexión y rotación interna. Se fija la escápula y se intenta

desplazar la cabeza humeral hacia delante. Un desplazamiento del 25% se considera normal<sup>6</sup>.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Bucholz RW, Heckman JD. Rockwood & Green's Fracturas en el adulto. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
2. Farreras-Rozman. Medicina Interna (edición en CD-ROM). 13.ª ed. Ediciones Harcourt S.A.
3. Estrada-Ortiz P. Exploración de la rodilla. AMF 2007;3(1):34-7.
4. McRae R. Ortopedia fracturas de bolsillo. Madrid. Marban libros S.L.: 2006.
5. Arnalich Jiménez MB, Sánchez Parera R. Guías Clínicas en Atención Primaria. Fisterra.com. Hombro doloroso. Guías Clínicas. 2003;3(10). Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias2/hombro.asp>
6. Exploración osteoarticular. Madrid: Medical & Marketing Communications; 2007.