

# CAPÍTULO 7

## Examen físico de los miembros inferiores

*Oswaldo Aníbal Romano*

*Si yo he vivido parao, ay que me entierren  
parao.*

RUBÉN BLADES

*Parao*

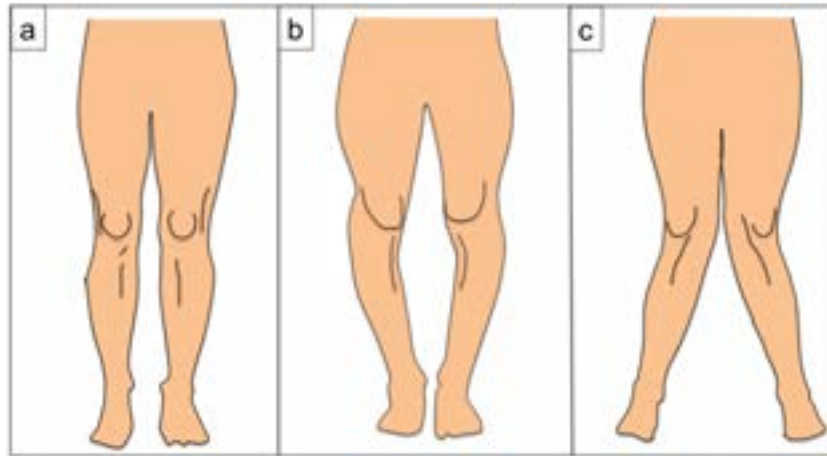
La evaluación semiológica de los miembros inferiores puede realizarse en posición de pie, sentada, acostada, caminando o realizando actividades. La utilización de cada postura dependerá del objetivo del examen, de la edad, de la condición general y del motivo de consulta.

### Inspección

En bipedestación permite valorar los ejes y el balance, tanto en visión frontal como sagital, así como la longitud de ambos miembros inferiores.

En la vista anterior, es deseable que en posición de pie contacten tanto las rodillas como los maléolos internos. En caso en que se toquen los cóndilos femorales y se separen los maléolos tibiales hay una alteración del eje en valgo. Cuando los maléolos internos se tocan, pero los cóndilos femorales se separan, de genu varo (**Fig. 7.1.**).

La magnitud del valgo se valora midiendo en centímetros o en traveses de dedos la distancia que separa los maléolos. En caso de varo, se mide la mayor separación entre las rodillas.



**Fig. 7.1. Inspección de los miembros inferiores en bipedestación**

*a) Ejes normales. No hay separación de las rodillas ni de los maléolos al aproximar los miembros. b) Genu varo contactan los maléolos y se separan los cóndilos femorales. c) Genu valgum. Nótese la separación de los maléolos tibiales y el contacto de las rodillas.*

Como ya se expuso en el capítulo de crecimiento, es fisiológico el genu varo al año, así como el genu valgum entre los 2 a 4 años. Más allá de estas edades, la alteración del eje conlleva siempre significado patológico (**Fig. 52.2.**) (Ver Cap. 52).

La alineación del fémur y de la tibia tiene normalmente unos 6° a 8° de valgo (algo mayor en la mujer) que no es percibida clínicamente dado que las cabezas femorales a cada lado se hallan más separadas que las rodillas.

Vista en forma lateral, la proyección de una línea vertical debe unir las caderas (trocánter mayor), el centro de las rodillas y el borde anterior del tobillo. En caso en que la rodilla se proyecte por detrás de la línea vertical que une el trocánter mayor a la cara anterior del tobillo, la alteración de eje de la rodilla es en recurvatum. Si por el contrario, la rodilla está por delante de esta línea, está en antecurvatum.

La responsabilidad habitual de los cambios de ejes en varo-valgo, o antecurvatum-recurvatum es potestad de la articulación fémorotibial, sin embargo, el origen podría ubicarse en el muslo o en la pierna como consecuencia de fracturas mal consolidadas, o más raramente por malformaciones.

El muslo tiene forma de cono truncado de base proximal. Según el sexo y el desarrollo muscular, son visibles los grupos musculares del sartorio, cuádriceps, tensor de la fascia lata e isquiosurales. En la vista lateral tiene una ligera curvatura de convexidad anterior.

La inspección de la rodilla tiene una forma característica, con la elevación de la rótula por delante que tensa el tendón cuadriceps por arriba y el tendón rotuliano por debajo, finalizando en otra elevación que es la tuberosidad anterior de la Tibia (TAT) (**Fig. 7.2.**).



**Fig. 7.2. Inspección de la rodilla**

**a)** Vista anterior de la rodilla derecha. **b)** Vista anterior con superposición de Rx. **c)** Vista lateral interna de rodilla. **d)** Vista lateral con referencias radiográficas. **1)** Fémur. **2)** Rótula. **3)** TAT. **4)** Tubérculo de Gerdy. **5)** Inserción de la pata de ganso. **6)** Cabeza del peroné. **7)** Interlínea articular interna. **8)** Interlínea articular externa. **9)** Tendón cuádriceps. **10)** Tendón rotuliano.

La cara posterior de la rodilla tiene forma romboidal con una depresión central, el perímetro está conformado por los isquiotibiales por arriba y adentro, por el bíceps crural por arriba y afuera, y por los gemelos por debajo. La depresión central se conoce como hueco poplíteo.

Es frecuente en la rodilla encontrar deformidades con aumento de tamaño. Cuando el incremento de volumen se visualiza proximal a la rótula suele corresponder a un derrame intraarticular (hidrartrosis, hemartrosis o pioartrosis). Si la tumefacción está justo por delante de la rótula corresponde a una bursitis pre-rotuliana. Si es a nivel de la TAT a la enfermedad de Osgood-Schlatter.

En la inspección de la pierna se destaca una cresta anterior con una cara antero-interna lisa sin músculos, una celda antero-externa convexa y una convexidad posterior de tamaño mucho mayor, en especial cerca de la rodilla por la masa de las tres porciones del tríceps sural, que disminuye su tamaño así como incrementa su tensión a medida que desciende en busca la tuberosidad del calcáneo, configurando el tendón más grueso del cuerpo, el tendón de Aquiles, que debe su nombre a la descripción de Homero en la Ilíada del guerrero griego con ese único punto débil.

En la inspección del tobillo se distinguen el maléolo lateral en posición más distal y posterior que el medial. También pueden verse alteración del eje en varo y en valgo, la alineación del retropié con la pierna deseable es de seis grados de valgo (**Figs. 7.3. y 7.4.**).



**Fig. 7.3. Inspección del tobillo y del pie**

*a) Imagen anterior del tobillo. b) Imagen anterior con reparos radiográficos. c) Fotografía lateral interna del tobillo y del pie. d) Imagen lateral con reparos radiográficos. Ref.: 1) Maléolo tibial. 2) Maléolo peroneo. 3) Sindesmosis tibio-peronea. 4) Astrágalo. 5) Tuberosidad del calcáneo. 6) Tendón de Aquiles. 7) Escafoides tarsiano. 8) Primera cuña. 9) Primer MTTs. 10) Hallux.*



**Fig. 7.4. Inspección del retropié**

*a) Inspección posterior del tobillo. Se evidencia valgo del retropié, mayor del lado izquierdo. b) Al pararse en puntas de pie, el músculo tibial posterior supina el pie y corrige parcialmente el valgo.*

En el pie, la inspección denota un eje longitudinal que concuerda con el 2º dedo, por lo que el hallux tiene una disposición algo hacia adentro, mientras que el 3º, 4º y 5º hacia fuera.

Pueden visualizarse tres tipos de pie en relación al largo de los dedos. El considerado “normal” es aquel en que el hallux y el 2º dedo tienen el mismo largo. La longitud disminuye en los restantes desde el 3º al 5º. Cuando el hallux es más largo que el 2º dedo se denomina pie egipcio, mientras que si el 2º dedo es más largo que el hallux se lo conoce como pie griego.



**Fig. 7.5. Inspección del pie**

*a) Imagen dorsal del pie. b) Imagen dorsal con reparos radiográficos. c) Fotografía lateral interna del pie. d) Imagen lateral interna con reparos radiográficos. e) Fotografía lateral externa del pie. f) Imagen lateral externa con reparos radiográficos. Ref.: 1) Maléolo tibial. 2) Maléolo peroneo. 3) Astrágalo. 4) Calcáneo. 5) Escafoides tarsiano. 6) Cuboides. 7) Primera cuña. 8) Base del 5º MTT. 9) Primer MTT. 10) Tendón de Aquiles. 11) Tendones músculos peroneos.*

En la superficie dorsal del pie pueden distinguirse las venas superficiales y sólo debería ser visible en reposo el extensor largo del hallux (**Fig. 7.5.a**). Durante la marcha, los tendones del tibial anterior, extensores de los dedos y peroneo anterior.

La percepción visual de los extensores comunes o de los tendones del músculo pedio con el pie en reposo revela algún grado de garra digital.

La visión lateral interna del pie en decúbito, pero especialmente en bipedestación, evidencia el arco longitudinal interno, que posiciona al astrágalo y al escafoides en su punto más alto y distante del suelo, y que contacta con el piso por el calcáneo y la articulación MTTF del hallux en los extremos.

La inspección de planta podrá valorar cambios de coloración en regiones de hiperqueratosis, generalmente cerca del apoyo de los MTT.

En presencia de hallux valgus se constata un eje desviado en valgo MTTF del hallux acompañado de cambios en la coloración del vértice (**Fig. 7.6.b**).

Deformidad similar con trastornos inflamatorios, pero de menor magnitud, puede verse en la articulación MTTF del 5º orjejo en pacientes con deformidad conocida como juanetillo de sastre (**Fig. 7.6.e**).

La inspección relativa al pie también tiene dos condimentos externos al cuerpo humano, la inspección de la huella y del calzado.

La inspección de la huella puede hacerse con ayuda de un podoscopio, plataformas de marcha o simplemente pintando la planta y haciendo apoyar el pie para que los puntos de presión dibujen sectores de mayor color. También puede hacerse visualizando la huella del pie descalzo en superficies como la arena húmeda.

La inspección del calzado es importante para buscar zonas de desgaste anormal, es así que se puede constatar deformidades en valgo o en varo del retropié, partes reblandecidas en la región MTTF del hallux en pacientes con hallux valgus, o en dorso de la punta en casos de dedos en garra, o adelgazamientos e incluso orificios en la planta del calzado en casos de sobrecarga MTTF. Es menester tener en cuenta que un leve desgaste externo es habitual por el valgo fisiológico del retropié. La rotación del miembro inferior condiciona el apoyo del talón durante el paso e influye en el desgaste del taco, mayor en la parte exterior en personas con rotación externa.



**Fig. 7.6. Deformidades del pie**

**a)** Lactante con pie bot bilateral. **b)** Mujer adulta con hallux valgus bilateral. Nótese la posición del dedo por encima del 2º dedo (supraducto). **c)** Paciente con ganglión en el dorso del pie. **d)** Varón adulto con trastornos circulatorios varicosos y quinto dedo supraducto. **e)** Paciente con juanetillo de sastre. **f)** Paciente con dedos en garra y hallux valgus. Se destaca el cambio de coloración en el dorso de la articulación IFP. **g)** Varón con importante deformidad en varo y cambios de coloración postraumática.

### Palpación

La articulación de la cadera es poco accesible al tacto por su ubicación profunda rodeada de músculos. Puede examinarse el trocánter mayor en la región lateral. Es útil conocer la proyección de la cabeza femoral en el adulto, a dos traveses de dedos por debajo y por fuera del punto del latido de la arteria femoral en el pliegue inguinal. La digitopresión a este nivel revela dolor en padecimientos de la cadera. En el niño se reduce a un través por abajo y a uno por fuera del punto en que se ubica el latido arterial.

A nivel del muslo pueden palparse las masas musculares de los músculos mencionados en la inspección. El fémur es poco alcanzable en su diáfisis, está más cerca si se lo palpa en la cara externa.



La zona de la rodilla es muy rica en estructuras palpables. La mano puede reconocer la rótula en toda su extensión anterior, así como el tendón cuadricipital y rotuliano. Se identifica por tacto la TAT, que podría despertar dolor en la enfermedad de Osgood-Schlatter (**Fig. 7.7.d**).

En las regiones medial y lateral de los cóndilos interno y externo puede identificarse la inserción de los ligamentos colaterales medial y lateral de la rodilla.

Pueden ser recorridas las interlíneas articulares interna y externa que se reconocen mejor con la rodilla flexa.

También en semiflexión se distinguen dos triángulos a cada lado del tendón rotuliano formados por este tendón, el cóndilo y el platillo tibial. Esto delimita una depresión palpable con el dedo dónde cercano al platillo tibial se proyecta el cuerno anterior de ambos meniscos al realizar extensión. Estos puntos son útiles para acceder por punción a la articulación para administración medicamentosa. El punto ubicado a dos centímetros por fuera y por encima del borde superior y lateral de la rótula es el sitio recomendado de punción para extracción de líquido articular en casos de derrame.



**Fig. 7.7. Palpación de la rodilla**

*a) Palpación de la interlínea articular interna. b) Palpación de la ventana del menisco interno. c) Palpación del menisco externo. d) Palpación de la TAT.*

Por debajo de la interlínea articular externa se reconoce una prominencia en la tibia que corresponde al tubérculo de Gerdy, donde se inserta el tensor de la fascia lata.

En el platillo tibial interno se palpa con dificultad la inserción distal del ligamento lateral interno. Algo más alejado a éste la inserción de los tendones de la pata de ganso.

Ayudado por la flexión de la rodilla, en la cara externa es accesible al tacto la cabeza del peroné, y proximal a ésta el tendón distal del bíceps crural y el ligamento lateral externo.

Por detrás y debajo de la cabeza del peroné contorneándola, puede palparse el nervio ciático poplíteo externo. La forma de hacerlo es similar a la descrita para palpar el nervio cubital en el codo (**Fig. 7.8.c y d**).



**Fig. 7.8. Palpación de la rodilla**

*a) Palpación de la pata de ganso. b) Palpación del tubérculo de Gerdy. c) y d) Palpación del nervio ciático poplíteo externo.*

En la región posterior se identifican los músculos semimembranoso y semitendinoso hacia proximal y medial, y el bíceps hacia proximal y lateral. También pueden palparse los vientres musculares del gastrocnemio en los bordes distales del hueco poplíteo. En éste se percibe una depresión donde en algunos sujetos es accesible el pulso poplíteo, y se proyecta la vena y el nervio ciático y su división en ciático poplíteo interno y externo.

En situaciones patológicas puede reconocerse una tumefacción blanda que ocupa en distinto grado este hueco con contenido líquido sinovial denominada quiste de Baker.

La palpación de la pierna permite valorar la cara anterointerna dura por el acceso directo a la tibia y los grupos musculares en la cara anteroexterna y posterior. El peroné puede ser recorrido en su cara lateral.

En el tobillo son tangibles los maléolos con la ubicación ya mencionada, la interlínea articular anterior, el astrágalo y el calcáneo en sus caras posterior, medial y lateral. Es importante conocer la proyección de la inserción de los ligamentos laterales interno (ligamento deltoideo) y externo con sus tres haces: ligamento peroneo-astragalino anterior (el que más se lesiona en el esguince de tobillo), peroneo-calcáneo y peroneo-astragalino posterior.

Es accesible al tacto el tendón de Aquiles en su inserción en la tuberosidad mayor del calcáneo por detrás. Por delante son palpables el tibial anterior, el extensor común de los dedos y el peroneo anterior cuando existe. El reconocimiento de los tendones se facilita provocando resistencia a su contracción (**Fig. 7.9.**).

En el canal retromaleolar interno son ostensibles las cuerdas, difíciles de discriminar, del tibial posterior, flexor común de los dedos y flexor propio del hallux. En el canal retromaleolar externo los tendones peroneos, los que se distinguen cuando se separan a distal, permitiendo al dedo examinador continuar el recorrido del peroneo lateral corto hasta la base del quinto MTT.

En el canal retromaleolar interno puede apreciarse el latido de la arteria tibial posterior entre los tendones flexor común de los dedos y flexor propio del hallux (**Fig. 7.10.f.**).

Pueden percibirse las venas superficiales, en particular premaleolar interna y retromaleolar externa, que darán origen a las venas safenas.

Aunque no es palpable, se proyecta el nervio tibial posterior accesible a la percusión para provocar dolor o parestesias en casos de compresión del mismo.



El pie es una estructura accesible al tacto tanto por sus caras dorsal y plantar como por sus bordes. A las estructuras visibles ya mencionadas, debemos agregar todos los huesos del tarso, metatarso y falanges. Todas las caras dorsales de las articulaciones, y las plantares distales a la articulación MTTF. Los tendones dorsales, y la masa de los músculos intrínsecos del hallux y del 5º dedo. Realizando extensión MTTF pasiva, se pone en evidencia la palpación de la fascia plantar (**Fig. 7.11.**).



**Fig. 7.9. Palpación tendones del tobillo**

*a) Se le solicita a quien se examina realizar flexión dorsal del tobillo. Una mano se opone al movimiento para evidenciar el relieve tendinoso. b) Palpación del tendón tibial anterior. Imagen lateral. c) Palpación del tendón tibial anterior. Imagen dorsal. d) Palpación del tendón extensor del hallux. e) Palpación de los tendones del extensor común de los dedos del pie. f) Palpación del tendón del peroneo anterior.*

En el dorso del pie pueden palparse tumoraciones redondeadas, generalmente indoloras, correspondientes a gangliones articulares. Idéntica observación para las exostosis dorsales.

En el borde medial a nivel MTTF pueden percibirse exostosis y bursitis en casos de hallux valgus. Hallazgo similar de menor magnitud en el borde lateral en pacientes con juanetillo de sastre.



**Fig. 7.10. Palpación del pie**

*a) Palpación del borde distal del maléolo peroneo. b) Palpación de la base del 5to MTT. c) Palpación de la articulación MTTF del hallux. d) Palpación del tendón de Aquiles. e) Palpación del pulso pedio. f) Palpación del pulso tibial posterior. g) Palpación retromaleolar interna.*

La congruencia articular MTTF e IF se puede percibir, de modo que sus alteraciones, ya sea por dedos en garra o por artritis reumatoidea, pueden ser encontradas.

En el dorso puede sentirse el latido de la arteria pedia en el 1er espacio intermetatarsiano (**Fig. 7.10.e**). Las venas superficiales son accesibles al tacto, así como la piel del dorso de los dedos y de la planta. El aumento de grosor o hiperqueratosis dorsal en los dedos o en los bordes libres de las articulaciones MTTF 1ra y 5ta son el resultado del roce con el calzado. El engrosamiento nodular interdigital se debe generalmente al roce entre los dedos. El engrosamiento de la piel de la planta, mayor en la zona de carga MTTF, tiene por lo general como etiología el hiperapoyo.



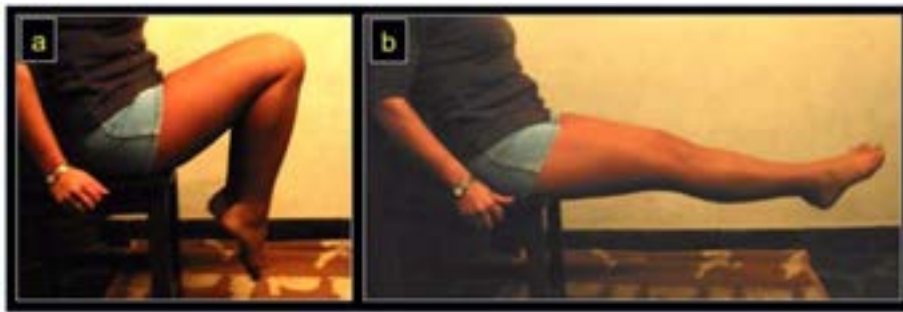
**Fig. 7.11. Palpación fascia plantar**

*a) Se le realiza en forma pasiva extensión de las articulaciones MTTF e IF para facilitar el relieve de la fascia plantar. b) Palpación de la fascia plantar. c) Palpación de la inserción de la fascia plantar en el hueso calcáneo.*

La palpación, al igual que la inspección tiene especial importancia en pacientes diabéticos a fin de pesquisar alteraciones incipientes.

### Movilidad

Si bien la movilidad activa podría explorarse en todas las articulaciones, por lo general se utiliza en la rodilla, tobillo y pie, y en movimientos de flexo-extensión (**Fig. 7.12.**).



**Fig. 7.12. Movilidad activa de la rodilla**

**a)** Flexión activa de las rodillas en una mujer adulta sentada. **b)** Extensión activa de las rodillas.

Para valorar la *cadera* se prefiere hacerlo en forma pasiva. Esta modalidad permite calcular el rango articular en los tres ejes de movimiento y evitar la compensación de articulaciones vecinas. La movilidad de la cadera se efectúa en decúbito dorsal para la flexión, movimientos laterales y rotatorios.

La flexión se valora acercando la cara anterior del muslo al abdomen, acompañando el movimiento con flexión de rodilla, para evitar la tensión de los isquiosurales. En realidad esta maniobra examina la flexión de la cadera conjuntamente con la retroversión pélvica y la flexión lumbar (**Fig. 7.13.a**).

Para valorar la extensión la persona a examinar debe posicionarse en decúbito lateral o ventral. Dado que quienes padecen trastornos de cadera suelen ser pacientes con edad avanzada y dificultad para movilizarse, puede apreciarse la extensión normal cuando la maniobra de Thomas es negativa (ver explicación más adelante).

Para los movimientos laterales es necesario fijar la pelvis. Es recomendable hacerlo en el relieve óseo más alejado al centro de rotación articular, por lo que se apoya el talón de una mano en la espina ilíaca anterosuperior del lado opuesto a examinar, y con la otra mano por arriba del tobillo se realiza el movimiento de abducción. Cuanto más distal en la tibia se toma el miembro de la cadera a evaluar, menos fuerza debe realizar quien examina. Para valorar la aducción se realiza el movimiento opuesto siendo necesario agregar una leve flexión para que el miembro examinado no choque con el opuesto (**Fig. 7.13.e y f**). Otra opción es extender la cadera opuesta permitiendo que el miembro descienda de la camilla.

Los movimientos de rotación pueden ser evaluados con la cadera tanto en extensión como en flexión. Por lo general se prefiere esta última.

Dado que el pie tiene movilidad de pronosupinación, es importante si se toma la rotación con la cadera extendida, producir el movimiento desde la porción distal de la pierna, observando que el pie sólo acompañe el movimiento. En extensión la rodilla no rota y la posición del pie permite valorar el grado de rotación coxofemoral.

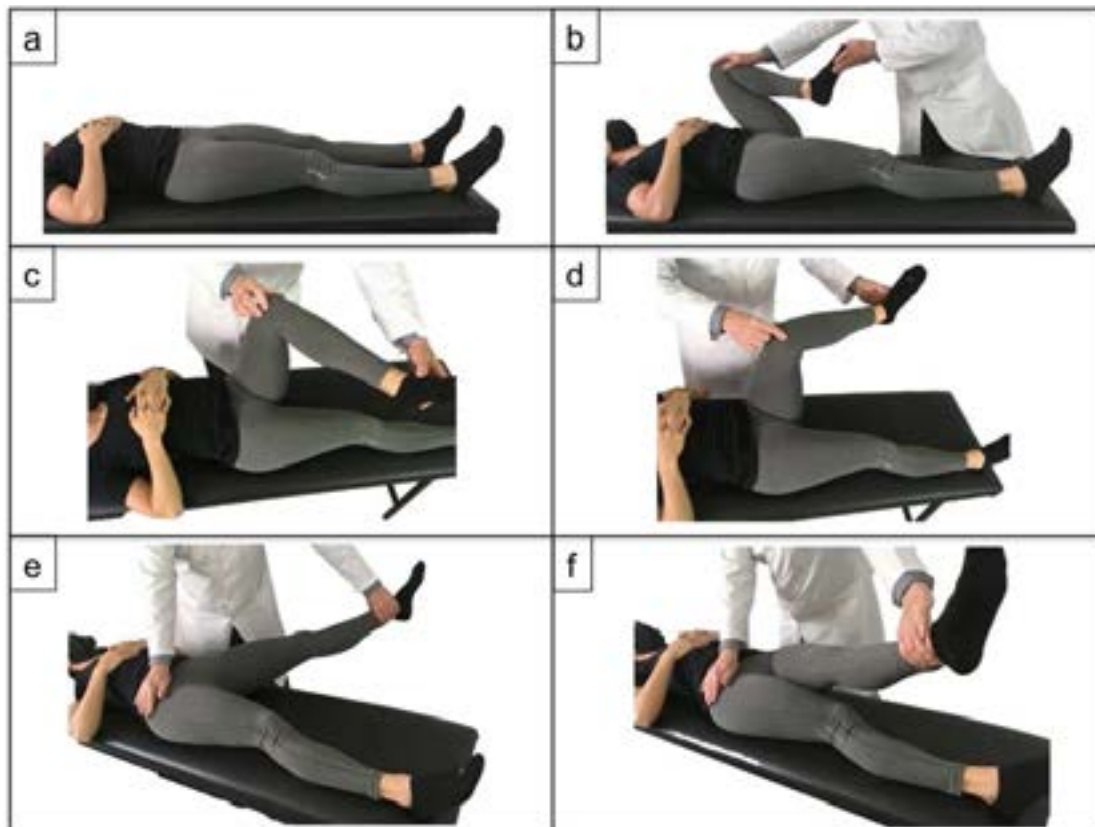
Si se toma la rotación con la cadera flexa de 90° es necesario flexionar a 90° también la rodilla. Mientras una mano mantiene el fémur en posición vertical, la otra produce rotación desde el tobillo y el pie. La rotación interna lleva el pie hacia fuera y la rotación externa hacia adentro.

Los grados normales de la movilidad articular se describen en la **Tabla 7.1**.

Flexión	Extensión	Abducción	Aducción	Rotación externa	Rotación interna
120°	0°	45°	35°	45°	35°

**Tabla 7.1. Movilidad articular coxo-femoral**

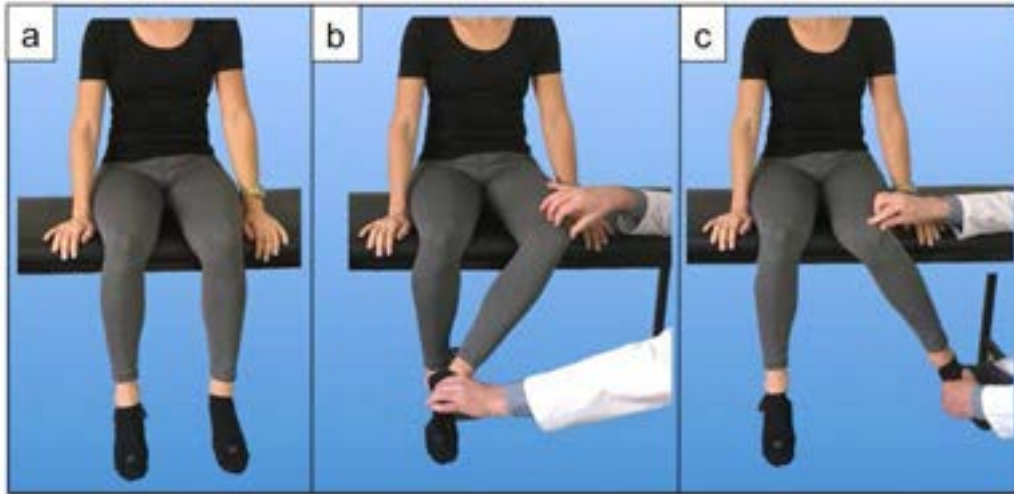
Desde un punto de vista rápido y práctico, si la persona está sentada en una camilla, el rango articular completo de rotación interna y externa evaluada por el examinador, suele corresponderse a indemnidad en la movilidad articular (**Fig. 7.14**).



**Fig. 7.13. Movilidad pasiva de la cadera**

*a) Mujer adulta en decúbito dorsal. Actitud de miembros inferiores con cadera en extensión. b) Se realiza en forma pasiva flexión máxima de la cadera izquierda. Con esta misma maniobra*

puede valorarse la actitud real en extensión de la cadera derecha (Thomas). **c)** Evaluación de la rotación externa. **d)** Valoración de la rotación interna. **e)** Movilidad pasiva en abducción de la cadera izquierda. **f)** Movilidad pasiva en aducción.



**Fig. 7.14. Rotaciones de cadera pasivas**

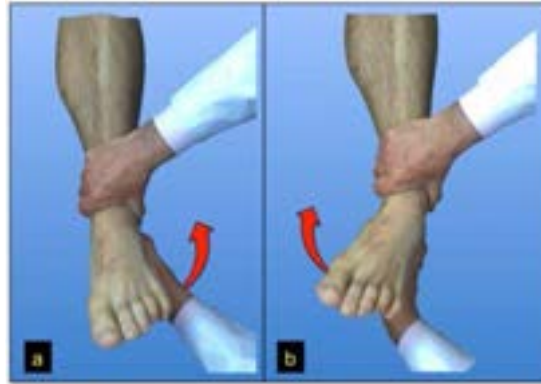
**a)** Mujer adulta sentada en una camilla. Posición neutra. **b)** Se realiza en forma pasiva rotación externa de cadera, girando la pierna y el pie como si fueran las agujas de un reloj. Una mano fija la rodilla para asegurarse que actúe como punto fijo. **c)** Manteniendo fija la rodilla la mano hábil separa la pierna y pie (movimiento opuesto de las agujas del reloj) para valorar la rotación interna. Si las rotaciones tienen un rango de movilidad normal es indicativo de que la movilidad estará conservada.

La movilidad pasiva de la rodilla se puede efectuar en decúbito ventral o dorsal, es importante tener en cuenta que en decúbito ventral la retracción del recto anterior podría limitar la movilidad articular. Lo normal es que llegue a la extensión completa, o sea que en el decúbito dorsal el hueso poplíteo apoye en la camilla, la flexión debería permitir que el talón alcance la región glútea.

Para valorar la flexo-extensión del tobillo es importante la posición en flexión de la rodilla, dado que con esta extendida la tensión del tendón de Aquiles limita la extensión del tobillo.

La movilidad subastragalina se explora realizando desde el calcáneo y el resto del pie, con excepción del astrágalo, movimientos de rotación hacia adentro y afuera (**Fig. 7.15.**).





**Fig. 7.15. Movilidad pasiva articulación subastragalina**

*a) Movilidad pasiva en pronación. La mano superior estabiliza el tobillo y la mano inferior abraza el calcáneo e impronta un movimiento hacia fuera (pronación). b) La mano activa inferior lleva el calcáneo hacia adentro provocando supinación a través de la articulación subastragalina.*

Pueden apreciarse con dificultad pequeños movimientos a nivel medio-tarsiano y tarso-meta-tarsiano. Estas maniobras tienen utilidad más para despertar dolor que para medir grados de movilidad.

La movilidad MTTF se evidencia tanto en flexo-extensión como en lateralidad. La IF sólo en flexo-extensión.

### **Maniobras especiales**

En la articulación de la cadera podemos distinguir maniobras que se realizan en el recién nacido de las que pueden efectuarse tanto en niños como en adultos. Nos ocuparemos de éstas últimas.

La **maniobra de Thomas** pone en evidencia la posición real de la cadera.

Al examinar una persona acostada, si una cadera tuviera limitada la extensión y por ende una actitud en flexión, podría disimularla por el incremento de la lordosis lumbar.

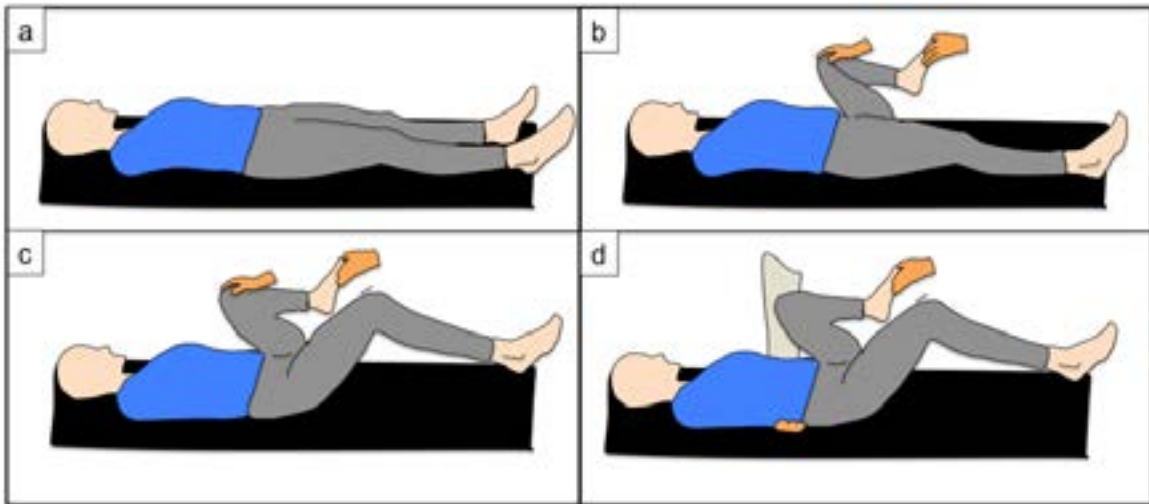
En la actitud normal en decúbito dorsal el muslo y la pierna permanecen apoyados en el plano horizontal, para ello tanto la cadera como la rodilla deben estar extendidas y la anatomía esquelética conservada. En estos casos se dice que la *actitud aparente* de los miembros inferiores es en extensión. Para valorar la *actitud real* es necesario anular la lordosis lumbar. Si al hacerlo los miembros mantienen el contacto con la camilla, la *actitud real* es en extensión.

Para ello se realiza la maniobra de Thomas (Cosentino, 1992). La persona a examinar permanece en decúbito dorsal. Quien examina coloca la mano pasiva en la región lumbar con la palma hacia arriba para percibir el movimiento de la columna. La mano activa toma la parte más distal de la pierna de la cadera opuesta y provoca un movimiento de flexión máximo de rodilla y de cadera. Una vez agotada la flexión coxofemoral, la aproximación del muslo al tronco se produce por la flexión lumbosacra, eliminando la lordosis lumbar que es constatada porque la columna comprime la mano pasiva. En este momento se observa la posición del otro miembro



inferior, si éste permanece apoyado en el plano de la camilla se dice que la maniobra de Thomas es negativa y que la actitud real es en extensión (**Fig. 7.16.**).

En cambio, si completada la aproximación del muslo al abdomen y percibida por la mano pasiva la eliminación de la lordosis lumbar, el miembro que permanece acostado adopta una actitud flexa, levantándose la rodilla del plano de la camilla, la maniobra de Thomas es positiva, o sea que la actitud real de la cadera es en flexión. Los grados que el fémur se flexiona son los grados que perdió la articulación coxofemoral para llegar a una extensión de 0°.



**Fig. 7.16. Maniobra de Thomas.**

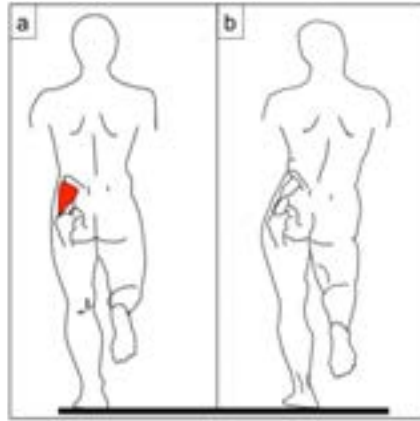
**a)** Posición de inicio con aparente actitud en extensión de miembros inferiores. **b)** Las dos manos del examinador producen flexión máxima de la cadera izquierda hasta que la cara anterior del muslo contacte con el abdomen. Cadera derecha que se mantiene en extensión: Thomas negativo. **c)** Con la máxima flexión de la cadera izquierda se produce flexión de la cadera derecha: Thomas positivo. **d)** Una de las manos del examinador flexiona la cadera y la otra constata por palpación la rectificación de la lordosis lumbar, la flexión de la cadera contralateral muestra una maniobra positiva.

Otra forma de realizar la maniobra de Thomas es solicitarle a quien se examina que provoque una flexión máxima de la cadera de un lado ayudado con sus manos hasta que el muslo contacte o intente contactar con el abdomen, de esta forma el propio individuo realiza un movimiento no sólo de flexión de cadera sino también de retroversión pelviana y cifosis lumbar. La posición de la cadera que permanece en el plano de la camilla determinará la positividad o no de la maniobra.

La maniobra de Thomas positiva revela una actitud real en flexión, cualquiera sea la causa de ella. Lo más frecuente son cambios degenerativos o inflamatorios, aunque también puede ocurrir por causas infecciosas. No es correcto creer que la maniobra sólo es positiva cuando existe retracción del músculo psoas, siendo esta sólo una posibilidad etiológica.

La **maniobra de Trendelenburg** tiene como objetivo valorar la posibilidad de la estructura osteo-artículo-muscular de la cadera de mantener la pelvis nivelada durante el apoyo monopodal. Esto es, por ejemplo, si la cadera derecha puede mantener la pelvis horizontal cuando sólo apoya el pie derecho (**Fig. 7.17.**). Primordialmente evalúa la suficiencia del músculo glúteo mediano

(Silberman, 2003) que tomando como punto fijo la inserción en el trocánter mayor estabiliza la pelvis para impedir su inclinación. Trastornos articulares como la displasia de desarrollo de cadera, la pseudoartrosis del cuello del fémur y la coxa vara pueden tener el signo de Trendelenburg, además de todos los trastornos que afecten la inervación del glúteo mediano, como la poliomielitis, el compromiso radicular de L5 o lesiones traumáticas.



**Fig. 7.17. Maniobra de Trendelenburg**

**a)** Maniobra negativa. Situación normal. **b)** Trendelenburg positivo izquierdo. El músculo glúteo mediano izquierdo es insuficiente para mantener la pelvis horizontal cuando se eleva el pie.

Como cada vez que caminamos durante la fase de apoyo unipodal estamos haciendo una maniobra de Trendelenburg, quienes tengan positiva esta maniobra tendrán un trastorno permanente en la marcha, a la que muchas veces se asocia la inclinación del tronco hacia el lado apoyado para mantener el equilibrio (*signo de Duchenne*) (Cosentino, 1992).

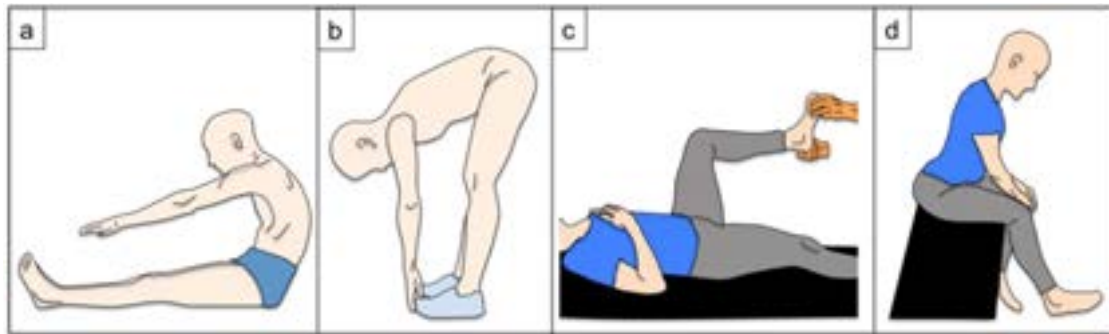
En las últimas décadas creció el interés en las maniobras que provocan dolor en cuadros de fricción coxofemoral en adultos jóvenes especialmente. La **maniobra de FABER** (sigla en inglés de flexión, abducción y rotación externa) o de pinzamiento externo de la cadera, intenta producir dolor ante el rango máximo de esta combinación de movimientos, es similar a la maniobra de Patrick descrita para explorar la articulación sacroilíaca (Ver cap. 6). La **maniobra de FADRI** o de pinzamiento interno, combina movilidad de flexión pero con aducción y rotación interna.

Existen maniobras para valorar la **elongación muscular**. Estas maniobras son simples en los músculos uniarticulares y en los biarticulares del miembro superior. No resulta lo mismo para algunos músculos biarticulares del miembro inferior, ya que tienen acciones opuestas en articulaciones contiguas. El recto anterior del cuádriceps es flexor de la cadera y extensor de la rodilla. Acción inversa tienen los isquiosurales.

Para valorar la elongación del recto anterior se suele poner al paciente en decúbito ventral y valorar la distancia talón-glúteo al flexionar la rodilla mientras quien examina evita la flexión de la cadera. A mayor distancia talón-glúteo, mayor acortamiento muscular (**Fig. 7.19.**).

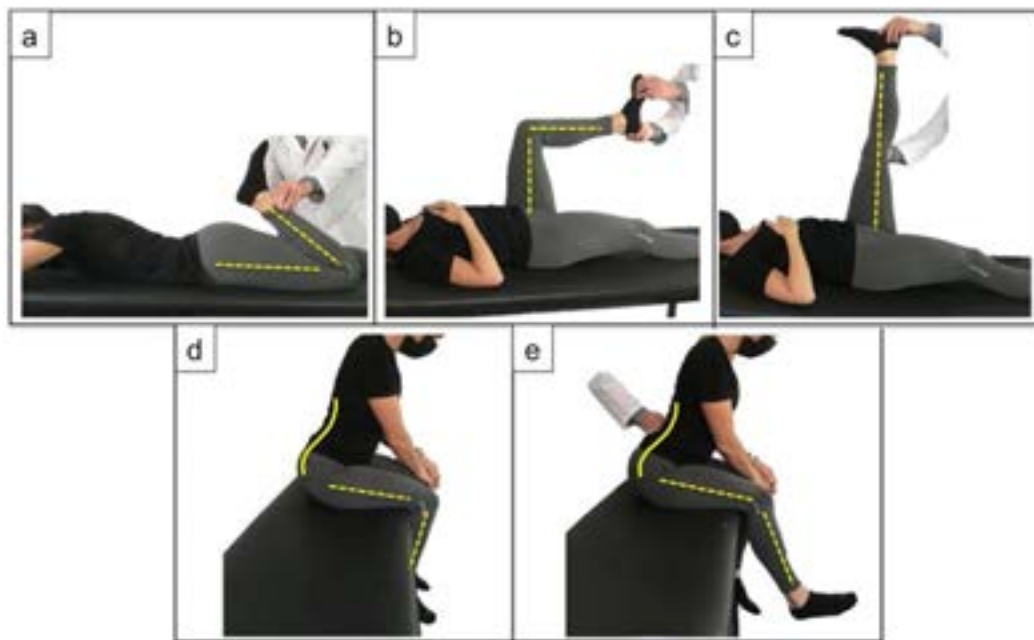
Mucho más difícil es valorar la elongación de los isquiosurales. La típica maniobra mansuelo que consiste en pedir al paciente en posición de pie que intente tocar el piso con las rodillas

extendidas, mide en realidad una elongación global de todos los músculos posteriores de la columna y del miembro inferior. Igual significado tiene tocar con las manos la punta de los pies cuando se está acostado (**Fig. 7.18.a y b**).



**Fig. 7.18. Test de elongación cadena muscular posterior**

**a)** Dibujo del test mano-pie. Valora la elongación global de la cadena muscular posterior y se suele utilizar en forma errada para valorar la elongación de los músculos isquiosurales. **b)** Maniobra mano-suelo. Idéntico significado que la maniobra anterior. **c)** Maniobra del ángulo poplíteo. Partiendo de una flexión de 90° de la cadera con flexión de rodilla, se inicia la extensión de rodilla manteniendo la flexión coxofemoral. Se miden los grados entre la pierna y el muslo. A mayor valor mayor acortamiento muscular. **d)** Test de elongación selectiva. Con el paciente sentado se realiza una anteversión pélvica máxima. Se solicita que extienda las rodillas sin modificar la posición pelviana. Los grados que faltan a la pierna para llegar a la extensión de rodilla representan el acortamiento de isquiosurales.



**Fig. 7.19. Elongación muscular de cuádriceps e isquiosurales**

**a)** Maniobra para valorar la elongación del cuádriceps. **b)** Posición inicial de la maniobra del ángulo poplíteo. **c)** Mujer joven con muy buena elongación de isquiosurales medida por la maniobra del ángulo poplíteo. Obsérvese la posición vertical del fémur y la tibia izquierda. **d)** Primera

parte del test de elongación selectiva de isquiosurales. Nótese la flexión de tronco con anteversión pélvica y conservación de la lordosis lumbar. e) La mano del examinador constata que la pelvis no pierda anteversión, la pierna no llega a la extensión, evidenciando un acortamiento que se disimulaba con otras maniobras.

Existen otras maniobras, como la del ángulo poplíteo y la de elongación máxima selectiva para valorar este acortamiento (**Fig. 7.19. b-d**), menospreciado injustamente en los exámenes físicos. Se recomienda el test de elongación máxima para demostrar el acortamiento de este grupo muscular, aunque por el sedentarismo y las posturas que condiciona la vida en nuestro siglo, el acortamiento es tan marcado que cualquier maniobra puede ser de utilidad.

En la rodilla las maniobras son útiles para evidenciar derrame articular, para valorar la estabilidad o para despertar dolor.

Para evidenciar la presencia de derrame existe la maniobra del **choque rotuliano**. La rodilla es la diartrosis con mayor superficie sinovial, por lo que también es la articulación con capacidad para albergar mayor cantidad de líquido en su interior. Si bien existen fondos de saco sinovial a los lados, el más grande se encuentra por debajo del tendón cuadricipital, que está relajado en extensión y acompaña al movimiento de la rótula en flexión.

El derrame articular se aloja en este fondo de saco (**Fig. 7.20.b**). La maniobra consiste en ubicar todo el líquido posible entre la rótula y la tróclea intercondílea del fémur para luego descender la rótula con un dedo, situación factible si hubiera derrame intraarticular (**Fig. 7.20.**).



**Fig. 7.20. Maniobra del choque rotuliano**

a) Visión anterior de la rodilla. b) Corte sagital RM de rodilla que no corresponde a la persona de las fotos clínicas. Obsérvese como el derrame ocupa el fondo de saco subcuadricipital, y argumenta el porqué desplazar primero el líquido hacia la cara posterior de la rótula. c) y d) Imagen anterior y lateral de la rodilla. Las manos del examinador intentan desplazar el líquido intraarticular a la parte posterior de la rótula. Es clave el deslizamiento de la mano superior para vaciar el fondo de saco subcuadricipital. e) y f) Imagen anterior y lateral de la rodilla El dedo índice de

*la mano inferior intenta desplazar hacia abajo a la rótula. El descenso de la rótula evidenciaría el derrame articular.*

Para realizar la maniobra la persona debe estar en decúbito dorsal con la rodilla en extensión y relajada, el examinador con una mano converge desde el extremo proximal del fondo de saco exprimiendo el líquido hacia la parte posterior de la rótula mientras que con la otra comprime los fondos de saco lateral y con un dedo presiona de la rótula hacia abajo. Si la misma desciende la maniobra es positiva.

En situaciones infrecuentes, la tensión alcanzada en la bolsa sinovial por un derrame máximo dificulta el descenso de la rótula. En estos casos la compresión con el pulgar y el índice en cada lado de la rótula produce una onda que es percibida por los dedos de la otra mano en la porción subcuadricipital de la sinovial.

La rodilla tiene primordialmente flexo-extensión, y cuando está flexa algunos grados de rotación, movilidad que pierde al estar extendida. No tiene por ende angulación lateral ni traslación anteroposterior. Las maniobras para valorar la estabilidad intentan percibir estos desplazamientos anormales.

La **maniobra del bostezo** registra movimientos anormales en sentido frontal. El bostezo puede ser interno o externo, revelando una movilidad angular en valgo o varo respectivamente.

Para realizar la maniobra de **bostezo interno** el individuo a examinar se mantiene acostado en decúbito dorsal y relajado. La rodilla puede estar extendida o ligeramente flexionada. Quien examina permanece al lado posicionando el talón de la mano pasiva en la parte lateral de la articulación femorotibial, mientras que la mano activa intenta imprimir un movimiento hacia fuera desde el extremo distal de la pierna, similar al realizado para abducir la cadera, movimiento al que se opone la mano pasiva fijando la articulación (**Fig. 7.21.**). De esta forma la mano activa intenta abisagrar la rodilla en valgo, situación imposible en condiciones normales. Si el desplazamiento en valgo existiera, se dice que hay un bostezo interno positivo y revela una lesión del ligamento lateral interno.

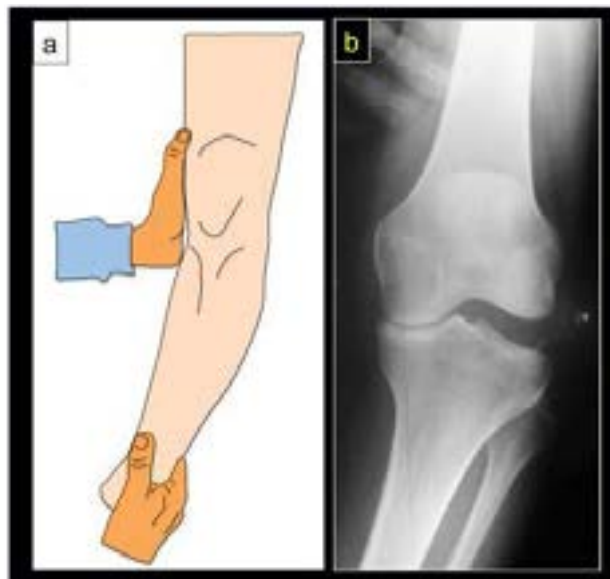




**Fig. 7.21. Maniobra del bostezo de la rodilla**

**a)** Vista lateral de la rodilla en extensión. **b)** Vista lateral de la rodilla en ligera flexión. **c)** Imagen anterior de la rodilla. Ya sea con la rodilla en extensión o leve flexión, la mano pasiva se coloca medial a la rodilla mientras que la activa desde la región lateral distal de la tibia intenta desplazar hacia adentro la pierna. La mano pasiva bloquea este movimiento. Si el ligamento lateral externo está indemne no hay movilidad lateral de la rodilla. Si estuviera roto el bostezo externo es positivo. **d)** y **e)** Imagen lateral y anterior de la rodilla izquierda. La mano pasiva presiona la parte lateral de la rodilla. La mano activa moviliza hacia fuera la pierna desde la porción distal e interna de la tibia. El desplazamiento en valgo representa un bostezo positivo y evidencia una rotura ligamentaria.

El movimiento opuesto, varo, evalúa la suficiencia del ligamento lateral interno (LLE), su lesión determina el bostezo interno (**Fig. 7.22.**). La lesión del LLE podría evaluarse por la **maniobra de Moragas**, palpando la alteración de la tensión del ligamento al flexionar la rodilla con rotación externa de cadera (haciendo un “4”).



**Fig. 7.22. Bostezo lateral de la rodilla**

**a)** Dibujo graficando una maniobra de bostezo externo. **b)** Rx de frente de rodilla con bostezo externo. Se evidencia la separación del platillo tibial externo del cóndilo femoral.

La traslación anteroposterior se pone en evidencia con las maniobras de cajón o con la maniobra de Lachmann.

Para la **maniobra de cajón anterior** la persona a examinar permanece en decúbito dorsal, con el miembro a examinar en flexión de 45° de la cadera y 90° de la rodilla (**Fig. 7.23.**). Es necesario fijar el pie para impedir un desplazamiento involuntario al realizar la maniobra. Esto puede hacerse sentándose quien examina sobre el pie del paciente, fijándolo con el codo o ayudado por una tercera persona. El examinador abraza con sus manos el extremo proximal de la



pierna y realiza un movimiento con las manos hacia adelante. En situación normal este movimiento no logra desplazar la tibia porque la indemnidad del ligamento cruzado anterior lo impide. Si en cambio la tibia se traslada hacia adelante como quien abre un cajón, se dice que la maniobra de cajón anterior es positiva y se interpreta como una lesión del ligamento cruzado anterior (LCA).



**Fig. 7.23. Prueba del cajón**

**a)** Vista superior. **b)** Vista lateral en un esquema de la rodilla en flexión de 90°. **c)** Imagen lateral de la rodilla. Quien examina intenta desplazar la tibia hacia adelante. **d)** Imagen lateral de la rodilla. El examinador intenta desde la misma posición deslizar la tibia proximal hacia atrás.

El movimiento opuesto partiendo de la misma posición, pero esta vez presionando del extremo proximal de la tibia hacia atrás, es la maniobra de cajón posterior. Si existe desplazamiento implica una lesión del ligamento cruzado posterior (LCP).

En situaciones agudas puede ser más sensible la **maniobra de Lachman** (Cosentino, 1992), la persona examinada está en decúbito dorsal, con la rodilla semiflexionada, quien examina abraza con una mano el fémur distal y con la otra la tibia proximal desde lados opuestos (medial y lateral), y luego realiza movimientos anteroposteriores opuestos entre ambas manos. El desplazamiento tibial hacia adelante tiene valor indicativo de lesión de LCA (**Fig. 7.24.**).



**Fig. 7.24. Maniobra de Lachman**

**a)** Esquema con vista lateral de la rodilla. **b)** Foto lateral de rodilla con ligera flexión. La mano proximal estabiliza el fémur distal, mientras que la mano distal intenta movilizar la tibia hacia adelante o hacia atrás. **c)** Imagen superior de la maniobra.

Otra maniobra para valorar la lesión del LCP es la caída hacia atrás de la tibia proximal con ayuda de la gravedad. Se puede evidenciar con el individuo en decúbito dorsal, 90° de flexión de

cañera y de rodilla, manteniendo los miembros inferiores desde los talones y observar el alineamiento de la TAT. En caso de existir lesión del LCP se observará un desplazamiento hacia atrás (caída) de la TAT del lado afectado (**test gravitacional o de Goodfrey**) (**Fig. 7. 25.**). Otra forma de evidenciarlo es con el **cajón pasivo o test de Ritter** al permanecer el individuo acostado y apoyando los talones con rodillas en flexión de 45° (**Fig. 7.25.b**) (Paús, 1994).



**Fig. 7.25. Maniobras gravitacionales para el LCP**

**a)** Test gravitacional o test de Goodfrey. **b)** Cajón posterior pasivo o test de Ritter.

Existen muchas maniobras para valorar inestabilidades combinadas, con el agregado de movilización en flexo-extensión y rotación mientras se imprimen esfuerzos de estrés que escapan al propósito de esta obra.

Para explorar la inestabilidad patelofemoral, con la persona a examinar en decúbito dorsal y la rodilla extendida, se le solicita realizar una contracción del cuádriceps mientras las manos de quien examina producen una lateralización externa de la rótula. Si la misma genera dolor o aprehensión por el temor a la luxación, la maniobra es positiva (**Fig. 7.26.**).



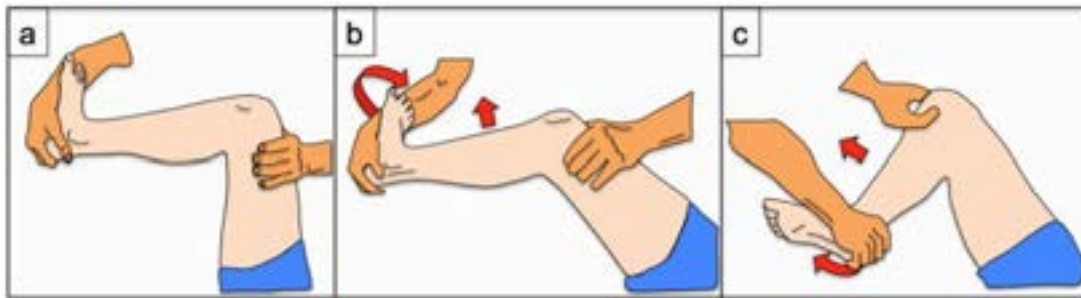
**Fig. 7.26. Movilización lateral rotuliana**

**a)** Vista superior. Paciente decúbito dorsal y miembro en extensión. Los pulgares movilizan hacia lateral la rótula, mientras que los restantes dedos fijan el fémur y la pierna. **b)** Foto lateral de rodilla que evidencia la movilidad lateral rotuliana. La maniobra produce aprehensión en pacientes con rótula luxable y dolor en pacientes con condromalacia rotuliana o artrosis patelo-femoral.

Son numerosas las maniobras para detectar dolor provocado por los meniscos. Tienen en común movilizar la rodilla intentando que el sector afectado quede comprimido por las superficies

articulares o por el dedo de quien examina. Es útil recordar el dolor provocado al movilizar con angulación y rotación y con presión digital en las ventanas meniscales en especial en extensión. Se detallan en la **Fig. 7.27.** las maniobras de **Bragard** y de **Mc Murray** (Magee, 1997) como dos ejemplos de maniobras usadas. La maniobra de **Steimann II** provoca dolor en la ventana meniscal en extensión que desaparece en flexión.

La negatividad de estas maniobras completa las características normales de la rodilla: **fría, seca, estable, móvil, indolora y en eje.** La negatividad del choque rotuliano determina que la rodilla está seca. La negatividad de bostezos, cajón y Lachman, que es estable. Es fría cuando la temperatura cutánea tomada con el dorso de la mano es igual o menor que la del muslo.



**Fig. 7.27. Maniobras para evidenciar dolor meniscal**

**a)** Posición inicial de la prueba de Bragard. El examinador mantiene la rodilla y el tobillo en flexión de 90°. Una mano por arriba de la rótula y el talón del paciente apoyado en el antebrazo y en la otra mano. **b)** Se provoca un movimiento de extensión y rotación externa que despierta dolor en las lesiones meniscales. **c)** Test de McMurray. Con la rodilla flexa una mano extiende la rodilla a la vez que provoca rotaciones mientras que la otra mano presiona la ventana anterior para provocar dolor en el cuerno anterior del menisco. Puede hacerse para ambos meniscos, con rotación externa para el menisco interno y rotación interna para el menisco externo.

En el tobillo pueden realizarse movimientos de estrés buscando bostezos (inestabilidad lateral) o cajón (anteroposterior).

La **prueba de la silla** es útil para determinar la fuerza de los miembros inferiores y descartar clínicamente sarcopenia. Consiste en solicitar a la persona que se levante y siente de una silla cinco veces seguidas sin utilizar los brazos. La dificultad o imposibilidad en realizarla avalan el diagnóstico de sarcopenia.

### Examen neurológico

En el examen neurológico es importante distinguir territorios radicales de territorios de nervios periféricos, aunque en el miembro inferior es infrecuente la patología compresiva de estos últimos, a diferencia de lo que ocurre en el miembro superior.

Los territorios sensitivos y motores, así como los reflejos superficiales y osteotendinosos se describieron en el cap. 4.

### Examen vascular

El examen vascular de los miembros inferiores se infiere por el color de los tegumentos, la temperatura y los pulsos.

La temperatura la valora quien examina con el dorso de la mano. Las regiones con masa muscular tienen una temperatura algo superior a la de la articulación, concepto importante a tener en cuenta en la patología de la rodilla.

Son accesibles los pulsos de las arterias femoral justo por debajo de la arcada inguinal, de la arteria poplítea en el fondo del hueco poplíteo, de la arteria tibial posterior en el canal retromaleolar interno y de la arteria pedia en el espacio intermetatarsiano del 1er y 2do MTT.

El pie y la pierna son territorios que con frecuencia tienen afecciones vasculares, tanto arteriales, venosas como linfáticas.

Las alteraciones arteriales, en su mayoría de origen aterosclerótico o diabético, pueden tener variación en la temperatura y coloración junto a cambios tróficos y a lesiones ulceradas pudiendo llegar incluso a la necrosis con gangrena.

También en los miembros inferiores pueden palparse territorios venosos donde se destacan la vena safena interna y externa con sus afluentes. Es también frecuente el hallazgo de dilataciones anfractuosas por territorios varicosos.

### Referencias

- Cosentino, R., (1992) Semiología de la rodilla En R. Cosentino *Miembros inferiores. Semiología, con consideraciones clínicas y terapéuticas.* (219-232) Buenos Aires: Ed El Ateneo.
- Magge, D. J., (1997) Knee En D.J. Magee *Orthopedic Physical Assessment* (506-598) EEUU: W. B. Saunders Company 3º ed
- Paus, V., y Del Compare, P. (1994). Ligamento cruzado posterior: semiología y clasificación. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol*, 409-16.
- Silberman, F. S. (2003) Semiología de las extremidades inferiores. En Silberman-Varaona *Ortopedia y Traumatología* (113-122) Buenos Aires: Ed. Med Panamericana 2º ed