

# EXÁMEN FÍSICO SEGMENTARIO

## **Sistema Músculo-Esquelético: Columna y Articulaciones.**

Se agradece la colaboración de la **Dra. Marcela Cisternas** en la revisión de este capítulo, al aportar nuevos conocimientos y reestructurar muchas de sus partes, con lo que se logró un material docente de mejor calidad.

## **Conceptos de anatomía y fisiología.**

Las articulaciones en general unen dos o más huesos. Lo pueden hacer de distintas formas y de eso depende el grado de movimientos que presentan.

Al examinar cada articulación conviene conocer su anatomía, sus principales puntos de referencia anatómica y sus movimientos.

Las articulaciones que tienen un amplio rango de movimientos -diartrosis o articulaciones sinoviales- en general presentan un cartílago que cubre las superficies óseas, una membrana sinovial que nace de los bordes del cartílago y tapiza el interior de la articulación, y un líquido lubricante -el **líquido sinovial**- que baña la cavidad articular. Toda esta estructura está contenida en una cápsula articular de tipo fibrosa, reforzada por ligamentos que se extienden de un hueso a otro.

Otras articulaciones -como las que existen entre los cuerpos vertebrales- permiten un movimiento muy limitado. En este caso los huesos están separados por un disco fibrocartilaginoso, en cuyo centro se dispone un núcleo pulposo que sirve para absorber las fuerzas entre los cuerpos vertebrales.

En aquellos lugares en los que se produce roce, se presentan unos sacos sinoviales (**bursas**) en forma de discos, cuyas superficies interiores están lubricadas y pueden deslizarse

## Examen de Articulaciones periféricas

Consta de tres etapas:

1. **Inspección:** evaluar aumento de volumen, eritema o deformación de cada articulación
2. **Palpación:** evalúa sensibilidad, calor, presencia de derrame articular y crépitos
3. **Movimientos:** deben evaluarse los movimientos activos, pasivos y contra resistencia

Luego de haber evaluado cada articulación en forma individual, se debe elaborar un patrón de compromiso basado en los siguientes elementos:

### 1. Número de articulaciones comprometidas

- Monoarticular: una articulación
- Oligoarticular: 2-3 articulaciones
- Poliarticular: 4 o más articulaciones comprometidas

### 2. Tipo de compromiso

- Simétrico (compromiso articular similar ambos hemisferios)
- Asimétrico

### 3. Tipo de articulaciones afectadas

- Grandes (rodilla, codos, tobillos, hombros y muñecas)
- Pequeñas (metacarpofalángicas, interfalángicas, metatarsofalángicas)

### 4. Distribución del compromiso

- Axial (compromiso columna y articulaciones sacroiliacas)
- Periférico
- Extremidades superiores o inferiores

## 5. Síntomas extraarticulares asociados

- Rigidez matinal: a mayor inflamación articular, mayor duración rigidez matinal
- Fiebre
- Alopecia (pérdida de cabello), úlceras orales, xerostomía (sequedad bucal), xeroftalmia (sequedad ocular)

Algunas enfermedades tienen formas características de comprometer las articulaciones.

Ejemplos:

- **Artritis séptica y cristales** (urato monosódico y pirofosfato de calcio): monoartritis asimétrica de grandes articulaciones
- **Artritis reumatoídea**: poliartritis simétrica de grandes y pequeñas articulaciones, principalmente de manos asociado a **rigidez matinal** que puede durar horas.
- **Artritis reactivas**: inflamación articular tardía como respuesta a una infección, habitualmente del sistema genitourinario o gastrointestinales. Oligoartritis asimétrica de grandes articulaciones, principalmente de extremidades inferiores
- **Espondilitis anquilosante**: predominantemente compromiso axial, asociado a oligoartritis de grandes articulaciones de extremidades inferiores
- **Artrosis**: compromiso poliarticular de grandes y pequeñas articulaciones, sin evidencia de inflamación (sin calor o eritema). Hay *rigidez matinal*, menor de una hora. Destaca la presencia de unos engrosamientos óseos típicos llamados **nódulos de Heberden**, en las articulaciones interfalángicas distales, y **nódulos de Bouchard**, en las articulaciones interfalángicas proximales.
- **Enfermedad reumática**: mono u oligoartritis de grandes articulaciones migratoria. Se puede asociar a otros hallazgos como **corea** (movimientos involuntarios, incoordinados y espásticos que usualmente comprometen un hemicuerpo) y **eritema marginado**.

A continuación se efectúa un análisis en relación a las principales articulaciones:

## Hombro

Puntos anatómicos de referencia:

- **Punta anterior del acromio:** para ubicarla se sigue la espina ósea de la escápula hacia lateral hasta llegar al acromio en la parte más alta del hombro
- **Tuberosidad mayor del húmero:** se palpa deslizando el dedo hacia lateral y abajo desde la punta del acromio.
- **Surco bicipital:** surco entre ambas tuberosidades del húmero (mayor y menor) por donde corre el tendón de la cabeza larga del bíceps. Para palparlo se debe efectuar una rotación externa del brazo

Para la normal movilidad del hombro deben estar indemnes las siguientes estructuras:

- **Articulación glenohumeral:** articulación constituida entre la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea de la escápula
- **Articulación acromioclavicular:** entre acromio y extremo lateral de la clavícula
- **Manguito rotador:** formado por los músculos supraespinoso, infraespinoso, teres menor y subescapular. Envuelven la articulación glenohumeral
- **Cintura escapular** (clavícula y escápula) que permite movilidad en relación al tórax.

### Exámen del hombro:

Paciente sentado en la camilla, con los pies colgando.

**Inspección:** simetría y desarrollo de las masas musculares de ambos hombros.

**Palpación** de puntos dolorosos y articulaciones acromioclavicular y glenohumeral

### Movimientos

Evaluar rangos de movilidad articular:

- Abducción: Elevación activa de brazos con rango normal de 180°
- Aducción : 50°
- Flexión: 180°
- Extensión: 50°
- Rotación interna : 90°
- Rotación externa: 90°

## Codo

Articulación entre el húmero con el cúbito y radio. Teniendo el brazo estirado con la mano hacia adelante, puede existir una ligera angulación lateral del antebrazo respecto al brazo que varía entre 0° y 15°.

Puntos anatómicos de referencia:

- **punta del olécranon**, que forma parte del cúbito
- **epicóndilos lateral y medial**, que forman parte del húmero.
- **nervio cubital**: pasa entre el epicóndilo medial y el olécranon.
- **bursa olecraneana**: sobre la punta del olécranon

### Examen del codo

**Inspección:** se aprecia una concavidad entre el olecranon y el epicóndilo lateral. Cuando hay derrame articular desaparece la concavidad apreciándose un abultamiento, que a la palpación es fluctuante y sensible.

**Palpación** de puntos dolorosos:

- **epicondilitis externa o codo del tenista**: dolor a la palpación del epicóndilo externo y a la extensión de la muñeca contra resistencia
- **epicondilitis medial o codo del golfista o del lanzador de béisbol**: dolor al palpar ese epicóndilo y al flexionar la muñeca contra resistencia..
- **bursitis**: dolor y aumento fluctuante de volumen en la punta del olécranon

**Movimientos:** Evaluar rangos de movilidad con el paciente sentado en la camilla con los brazos colgando al lado del cuerpo:

- flexión: 145°
- extensión: 0° respecto a la vertical. Más de -10° se denomina hiperextensión
- pronación y supinación

## Muñeca

Articulación entre radio-cúbito y huesos del carpo.

Una estructura importante que pasa por esta articulación (entre el carpo y el retináculo palmar) es el *nervio mediano*, que puede ser comprimido y dar origen al **síndrome del túnel carpiano** cuyos síntomas son parestesias o dolores que afectan los dedos pulgar, índice y medio (eventualmente la superficie medial del dedo anular), predominantemente en la noche.

### Examen de la muñeca

**Inspección y palpación:** La presencia de derrame se observa como un abultamiento en la cara dorsal de la muñeca, que es fluctuante y sensible

Signos sugerentes del síndrome del túnel del carpo son:

- **Signo de Tinel:** se desencadenan sensaciones de hormigueo o de corriente eléctrica en el área correspondiente a la distribución del nervio mediano cuando se percute en la superficie palmar de la muñeca.
- **Signo de Phalen:** se flexa la muñeca por treinta segundos y se investiga si se desencadenan parestesias.
- **Movimientos:** Los rangos de los movimientos normales son:
  - Flexión: 60-90°
  - Extensión: 60-90°
  - \*\*\*Movimientos laterales: 20-30°

## Manos

En las manos se deben evaluar las articulaciones metacarpofalángicas (MCP), interfalángicas proximales (IFP) y distales (IFD)

### Examen de las manos

**Inspección:** evaluar aumentos de volumen y deformaciones articulares. También el aspecto de la musculatura (músculos interóseos).

### **Deformaciones clásicas de Artritis Reumatoídea:**

- **Mano en ráfaga:** desviación cubital de los dedos al nivel de MCP
- **Dedos de cuello de cisne:** hiperextensión de las articulaciones IFP con una flexión fija de las IFD.
- **Dedos en boutonnire:** hiperflexión fija de las articulaciones IFP con una hiperextensión de las IFD
- **Sinovitis:** aumento de volumen blando y sensible, que se observa principalmente en IFP y MCP

### **Deformaciones clásicas de Artrosis:**

- **Nódulos de Heberden:** aumento de volumen duro (engrosamiento óseo) en IFD
- **Nódulos de Bouchard:** aumento de volumen duro (engrosamiento óseo) en IFP

Otras alteraciones que se pueden observar son:

- **Contractura de Dupuytren:** retracción de la fascia palmar que produce una flexión fija de algunos dedos, especialmente el anular. Se observa con alguna frecuencia en personas diabéticas, cirrticas o con antecedente de ingesta elevada de alcohol
- **Tofos:** nódulos ubicados cerca de las articulaciones y que si se abren dejan salir un material de aspecto como tiza. Se observan en pacientes con gota (artritis por cristales)

**Palpación:** el examinador debe tomar cada articulación entre el dedo pulgar e índice de una mano y, en el sentido transversal, hacer lo mismo con la otra mano. De este modo, si existe derrame articular, al presionar en un sentido, se produce un abombamiento en el sentido transversal, y viceversa.

### **Movimientos:**

- flexión: realizar puño completo
- extensión: 0

## Cadera

Está formada por la cabeza del fémur que articula en el acetábulo de la pelvis.

Punto anatómico de referencia:

**Trocánter mayor:** prominencia ósea en región lateral de la cadera

En los alrededores de la articulación de la cadera se ubican 3 bursas:

- Bursa trocantérica: posterolateral a la tuberosidad mayor
- Bursa ilíaca o iliopectínea: por delante de la articulación de la cadera, profundo y lateral a los vasos femorales, en el sitio de inserción del músculo iliopsoas en el trocánter menor
- Bursa isquial: ubicada en la punta de la tuberosidad isquial

### Examen de cadera

**Inspección:** paciente acostado en la camilla, decúbito supino. Evaluar simetría

**Palpación:** especialmente de la región lateral de las caderas, evaluando la sensibilidad en las bursas (presencia de *bursitis*).

**Movimientos.** Rangos normales de movimiento:

- flexión: hasta 90° con la rodilla extendida y 120° con la rodilla flexionada. Rango disminuye con la edad
- abducción: hasta 45°, antes que comience a bascular la pelvis
- aducción: hasta 40°
- rotación interna: con la cadera y rodilla flectada en 90°, se rota hasta 30° (pie hacia lateral)
- rotación externa: con la cadera y rodilla flectada en 90°, se rota hasta 60° (pie hacia medial)

Paciente acostado en la camilla, decúbito prono:

- extensión: 5-20° con la rodilla extendida

## Rodilla

Es la articulación entre el fémur, la tibia y la rótula.

Puntos anatómicos de referencia:

- **Tuberosidad tibial:** prominencia ósea en cara anterior de la tibia en la que se inserta el tendón rotuliano
- **Cóndilo medial y cóndilo lateral:** prominencias óseas de la tibia, que se palpan a ambos lados de la rodilla
- **Cabeza del peroné:** hacia fuera y abajo del cóndilo lateral de la tibia
- **Epicóndilo medial y lateral:** en tercio distal del fémur, a ambos lados

La estabilidad lateral de la rodilla está dada por un *ligamento colateral lateral* y otro *medial*. La estabilidad anteroposterior está dada por dos *ligamentos cruzados*. Los *meniscos medial y lateral* se ubican en los platos tibiales y amortiguan la tibia contra el fémur. Por delante de la rótula y del tendón rotuliano existen unas bursas (*bursa prerotuliana e infrarotuliana superficial*).

### Examen de rodilla

**Inspección:** evaluar aumento de volumen de las rodillas y asimetría. Evaluar estado del cuádriceps (la atrofia hace sospechar patología crónica de la rodilla). Observar alineación de la extremidad inferior. Las piernas arqueadas que forman un ángulo en la rodilla, como los vaqueros, constituyen un **genu varo**; si el ángulo es en sentido contrario, o sea, las rodillas se tocan y las piernas se separan, se llama **genu valgo**.

**Palpación:** buscar derrame articular y puntos dolorosos (tendinitis y bursitis)

Signos para sospechar presencia de derrame articular:

- **Signo del tímpano:** con ambos dedos índices comprimir la rótula hacia la articulación femorotibial y sentir si hay rebote, como si la rótula estuviera "flotando"
- **Signo de la ola:** con el dorso de la mano se comprime el fondo de saco de un lado de la rodilla, y se observa abombamiento contralateral.

## Movimientos

Paciente en decúbito supino:

1. Evaluar rangos de movimiento normales:

- Flexión: 135°
- Extensión: normal 0°. Hiperextensión hasta —10°

2. Al evaluar rangos de movimientos, buscar presencia de crujidos articulares (que pueden ser audibles o palpase), y serían manifestación de una artrosis.

3. Evaluar estabilidad de la rodilla:

- **signo del bostezo**: indica daño de alguno de los ligamentos colaterales. Se busca poniendo una mano apoyada en un lado la rodilla y la otra mano sobre el lado contrario del tobillo, de modo de poder ejercer fuerzas que tiendan a angular la rodilla; luego se cambia la posición de las manos para ejercer las fuerzas en la dirección opuesta.
- **signo del cajón**: indica ruptura de ligamentos cruzados. La pierna debe estar angulada en 90° y el pie apoyado sobre la camilla; tomar la pierna por debajo de la rodilla con las dos manos y ejercer fuerzas hacia adelante y hacia atrás viendo si la rodilla está estable o se produce un desplazamiento anormal.

## Pie y Tobillo

Articulación entre tibia-peroné y huesos del tarso

### Examen de pie y tobillo

**Inspección:** evaluar presencia de:

- **pie plano**: arco longitudinal caído Se ve mejor con el paciente de pie.
- **pie cavo**: exageración del arco longitudinal.
- **hallux valgus** (o **juanete**): angulación entre el primer metatarsiano y el orjejo mayor, el cual se desvía en dirección del resto de los dedos y puede quedar cabalgando sobre el segundo orjejo

- **dedos en martillo:** hiperextensión de la articulación metatarsofalángica con una flexión de la interfalángica proximal. Es frecuente que en el sitio de roce con el zapato, en el dorso del nudillo, se forme una callosidad.
- **callosidades:** engrosamientos no dolorosos, frecuentes en la planta en arco anterior.

**Palpación** de puntos dolorosos.

**Movimientos:** Paciente acostado en decúbito supino, evaluar rangos de movilidad normal:

- Flexión: 15°
- Extensión: 55°
- Inversión subtalar: 35°
- Eversión subtalar: 20°

## Columna Vertebral

La columna vertebral está formada por vértebras: 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, 1 hueso sacro y 1 hueso coxígeo.

Vista la columna de lado, se aprecian dos concavidades o **lordosis** (la cervical y la lumbar), y dos convexidades o **xifosis** (a nivel dorsal y sacro). Mirando a la persona por atrás, se deben distinguir las apófisis espinosas de las vértebras (más notorias con la flexión de la columna), la musculatura paravertebral, las escápulas, las crestas ilíacas y las espinas ilíacas posterosuperiores. Las apófisis espinosas más prominentes son C7 y eventualmente D1. Una línea que cruce por ambas crestas ilíacas debe pasar por la apófisis espinosa de L4.

La porción con más movimiento es el cuello. En este segmento la flexión y extensión ocurre principalmente entre la cabeza y la 1ª vértebra cervical; la rotación ocurre predominantemente entre la 1ª y la 2ª vértebra cervical; los movimientos laterales son dados desde la 2ª a la 7ª vértebra cervical. El resto de los movimientos de la columna son más difíciles de evaluar ya que a nivel dorsal es bastante rígida, y a nivel lumbar, lo que más contribuye al movimiento es la flexión de la cadera.

La columna tiene la función de proteger la médula espinal y sus raíces. Cualquier patología que la afecte puede generar un daño neurológico. La sintomatología dependerá del nivel de la lesión. Por esta razón, al examinar la

columna se debe realizar un examen neurológico que incluya evaluación de fuerzas, sensibilidad y reflejos de las extremid

## Examen de Columna

Paciente de pie, con el mínimo de ropa

**Inspección:** evaluar curvaturas normales de la columna y alineación:

- **Escoliosis:** desviación lateral de la columna. Puede ser:
  - **Funcional:** si las curvaturas compensan otros desbalances (ej: cuando una extremidad inferior es más corta). Se reconoce porque cuando el paciente se flecta hacia adelante, no se aprecia una asimetría entre ambos hemitórax.
  - **Estructural:** existe una deformidad permanente con rotación de las vértebras sobre su eje. Se reconoce porque uno de los hemitórax se ve abombado respecto al otro, con deformación de la caja torácica.
- **Hipercifosis:** exageración de cifosis normal dorsal
- **Hiperlordosis:** exageración de lordosis lumbar normal
- **Cifoescoliosis:** escoliosis asociado a cifosis dorsal

**Percusión** de cada apofisis espinosa, buscando puntos de dolor

## Movilidad

- Evaluar rangos de movilidad de la columna cervical con el paciente sentado o de pie.
- Rotación: 60-90°
- Flexión: 60-90°
- Extensión: 60-90°
- Flexión lateral: 30-60°
- Evaluar rangos de movilidad de la columna dorsal con el paciente sentado en la camilla con los pies colgando para fijar la pelvis
- \*\*\*Rotación: 45-75
- Distancia occipucio-pared: aparece en casos de columna rígida con cifosis
- Expansión torácica: se mide con huincha a la altura del apéndice xifoides. Debe ser mayor a 5 cms.
- Evaluar rangos de movilidad de columna lumbar con el paciente de pie

- Flexión: con las rodillas extendidas, la punta de los dedos de las manos debe llegar más debajo de la línea de las rodilla
- Flexión lateral: 30°
- Extensión: 30°
- \*\*\* ¿y rotación?

## Examen neurológico

El dolor cervical se denomina **cervicoalgia** si hay sólo dolor y **cervicobraquialgia** si hay compromiso neurológico. Las raíces frecuentemente comprometidas y sus repercusiones son:

- **C5:** motor: abducción brazo (deltoides) y flexión (bíceps)  
Sensibilidad en cara lateral del brazo  
Reflejo: bicipital
- **C6:** motor: flexión brazo (bíceps) y extensión muñecas (extensor carpi radialis)  
Sensibilidad en cara lateral antebrazo y lado radial mano  
Reflejo radial\*\*\*.
- **C7:** Motor: extensión brazo (tríceps), flexión muñeca (flexores muñeca) y extensión dedos (extensores de dedos) Sensibilidad en dedo medio mano Reflejo tricipital
- **C8** motor: separación de dedos (interóseos) y flexión (flexores dedos) Sensibilidad en lado cubital mano

**Maniobra de Spurling:** con el paciente sentado comprimir la cabeza hacia abajo en el plano vertical. Es positiva para cervicobraquialgia si se reproducen las parestesias e irradiación del dolor.

El dolor lumbar se denomina **lumbago** y puede o no tener compromiso neurológico asociado.

El lumbago puede ser de dos tipos:

- **Lumbago mecánico:** dolor lumbar uni o bilateral, frecuentemente secundario a trauma (posturas, movimientos o fuerzas). Dolor agravado

por el ejercicio, cede con reposo y calor. Puede irradiarse por la pierna, hasta una altura sobre las rodillas

- **Lumbago inflamatorio:** dolor lumbar uni o bilateral, frecuentemente secundario a enfermedades inflamatorias con compromiso de columna o articulaciones sacroiliacas. Dolor nocturno, que se alivia con ejercicios y aumenta con reposo. Se asocia a rigidez de columna.

Las raíces frecuentemente comprometidas en la columna lumbar y sus repercusiones son:

- **L4:** motor: inversión del pie (tibial anterior)

Sensibilidad en cara medial del pie

Reflejo rotuliano

- **L5:** motor: extensión primer ortejo (extensor hallucis longus)

\*\*\*Sensibilidad en cara anterior pie

Reflejos: no

- **S1:** motor: eversión del pie (peroneo largo y brevis)

Sensibilidad en cara lateral del pie

Reflejo aquiliano

**Lumbociática:** dolor lumbar que se irradia por una de las extremidades inferiores siguiendo la distribución de una raíz nerviosa, habitualmente **L5 o S1 (dolor radicular)**. La causa más frecuente es una hernia del disco intervertebral entre L4-L5 o L5-S1 que comprime la raíz.

Signos de lumbociática:

1. **Signo de Laségue:** paciente acostado en decúbito dorsal. Se levanta la extremidad comprometida en extensión y se aprecia si se desencadena el dolor lumbociático. Esto contrasta con el hecho que al levantar la extremidad flectada no se produce el dolor debido a que no se tracciona la raíz nerviosa.
2. **Maniobra de Gowers-Bragard:** igual al signo de Laségue, pero se dorsiflecta el pie al elevar la extremidad, lo que aumenta el dolor lumbociático

3. **Signo de elongación crural:** con el paciente en decúbito prono se flexa la rodilla. Si aparece dolor en la cara anterior del muslo hay compresión de L2-L3 o L3-L4

**Definiciones incorporadas al glosario de términos:** abducción, aducción, valgo, varo, bursitis, tendinitis

**Preguntas:**

1. ¿Cómo aprecia que en la rodilla existe un aumento del líquido articular?
2. ¿Cuáles son las referencias anatómicas del hombro para guiarse en el examen?
3. ¿En qué consiste el "codo del tenista"?
4. ¿Cómo estudia un posible síndrome del túnel carpiano?
5. ¿Cuáles son las manifestaciones de artrosis más frecuentes de encontrar en las manos?
6. ¿Qué deformaciones puede haber en las manos en una artritis Reumatoídea?
7. ¿Cuáles son las bursas que se encuentran en la vecindad de la articulación de la cadera?
8. ¿Cómo se evalúa la estabilidad de la rodilla?
9. ¿Qué alteraciones son frecuentes de encontrar cuando el arco anterior del pie está caído?
10. ¿Cuál es la diferencia entre lumbago inflamatorio y mecánico?
11. ¿Cuál es la diferencia entre cervicoalgia y cervicobraquialgia?
12. ¿Cómo se diagnostica una lumbociática?
13. ¿Cuáles son las manifestaciones neurológicas del compromiso de columna?

Actualizada por el [Dr. Ricardo Gazitúa](#), Agosto 2004