

ANATOMIA DE LA EXTREMIDAD INFERIOR I

Apuntes N° 8

Docente: Oscar Salazar O.
(escuela@podologia.cl)

UNIDAD 2: ARTROLOGIA

SUBUNIDAD 2: ARTICULACIONES DE LA EXTREMIDAD INFERIOR

INTRODUCCION

El desempeño funcional del sistema esquelético depende en gran medida de la firmeza y movilidad que tengan sus diferentes uniones. En el caso de las extremidades inferiores, estas uniones o articulaciones (en su mayoría de tipo sinovial) se mantienen fijas gracias a la presencia de cintas de tejido conectivo llamadas **ligamentos**. Los ligamentos se caracterizan por poseer una gran cantidad de fibras **colágenas** en su estructura, dispuestas en forma paralela a su eje mayor. Esta disposición, junto a las características propias del colágeno, le brindan una gran flexibilidad, poca elasticidad y una gran resistencia a la tensión y la torsión, pudiendo absorber la dirección y la intensidad de las diferentes fuerzas que se originan durante el movimiento. Estas propiedades hacen que los ligamentos sean un componente indispensable en la integridad y funcionalidad de las articulaciones.

ARTICULACION COXOFEMORAL

La articulación coxofemoral o articulación de la cadera es de tipo **enartrosis**, y está formada por la cabeza del fémur y por el acetábulo del hueso coxal, cuya profundidad es aumentada por un reborde fibroso llamado **rodete cotiloideo**. Los ligamentos de la articulación coxofemoral son:

Ligamento Iliofemoral o de Bertin (o de Bigelow): Es un potente ligamento con forma de “Y” dispuesto en la parte anterior de la articulación. Por arriba se inserta en la zona inferior de la espina ilíaca anteroinferior, extendiéndose hasta el trocánter mayor y la línea intertrocantérea del fémur.

Ligamento Pubofemoral: Se extiende horizontalmente desde la porción púbica del acetábulo y la rama púbica horizontal, hasta la parte inferior de la línea intertrocantérea.

Ligamento Isquiofemoral: Se extiende desde la parte inferior y posterior del acetábulo, cruzando el cuello del fémur, para fusionarse con el ligamento iliofemoral. En su trayectoria describe una espiral hacia arriba. Las fibras profundas de este ligamento rodean el cuello del fémur formando la llamada **zona orbicular**.

Existen dos ligamentos accesorios que no tienen una función mecánica significativa:

Ligamento Transverso del Acetábulo: Es un pequeño ligamento que completa la escotadura acetabular por su parte inferior.

Ligamento Redondo: Se extiende entre el trasfondo del acetábulo y la **fosita para el ligamento redonda** de la cabeza del fémur. Su función principal es conducir vasos epifisarios hacia la cabeza del fémur.

ARTICULACION FEMOROTIBIAL

La articulación femorotibial o articulación de la de la rodilla es de tipo **bicondílea** (aunque funcionalmente se considera como troclear) cuyas superficies articulares son los cóndilos del fémur y de la tibia, de gran tamaño y muy poco correspondientes entre sí. Los ligamentos principales de esta articulación son:

Ligamento Colateral Interno o Tibial: Es un ligamento ancho y aplanado que se extiende entre el epicóndilo interno del fémur y la cara interna de la tibia.

Ligamento Colateral Externo o Peroneo: Es menos ancho que el interno, pero más cilíndrico. Se extiende entre el epicóndilo externo del fémur y la cabeza del peroné.

Ligamento Cruzado Anterior: Se extiende desde la zona intercondílea anterior hasta la cara interna del cóndilo externo del fémur.

Ligamento Cruzado Posterior: Se extiende desde la zona intercondílea posterior hasta la cara externa del cóndilo interno del fémur.

Ligamento Transverso: Es una banda ligamentosa que une los meniscos por su parte anterior. No siempre está presente.

Ligamento Meniscefemoral: Pequeño ligamento que se extiende desde el menisco externo hasta el cóndilo interno del fémur. No siempre está presente, y puede pasar por delante o por detrás del ligamento cruzado posterior, e incluso puede dividirse y rodearlo.

NOTA: La articulación de la rodilla es una articulación muy compleja, formada por las articulaciones femorotibial y femoropatelar. Por ello posee un gran número de ligamentos secundarios no mencionados en este apartado.

ARTICULACION TIBIOPERONEA SUPERIOR

La articulación tibioperonea superior es de tipo **artrodia**, muy pequeña, entre la carilla articular de la cabeza del peroné y la carilla articular de la parte posterior de cóndilo externo de la tibia. Puede tener una dirección horizontal u oblicua, y en ocasiones se conecta con la articulación de la rodilla. Los ligamentos de esta articulación son dos: **el Ligamento Anterior de la Cabeza del Peroné** y **el Ligamento Posterior de la Cabeza del Peroné**.

ARTICULACION TIBIOPERONEA INFERIOR

La articulación tibioperonea inferior es de tipo **fibrosa** o **sindesmosis** (la única de la extremidad inferior que no es sinovial), y está reforzada por dos ligamentos fibrosos muy resistentes que se insertan en la cara posterior de la tibia y el peroné: **el Ligamento Tibioperoneo Anterior** y **el Ligamento Tibioperoneo Posterior**. Además existe un ligamento auxiliar, **el Ligamento Tibioperoneo Transverso**; que se origina en la fosa maleolar del peroné (junto con el ligamento *peroneoastragalino posterior*) y se inserta en la cara posterior de la tibia. Funcionalmente, esta articulación da forma a la mortaja o pinza maleolar, que permitirá conectar el pie con el resto de la extremidad.

ARTICULACION TIBIOPERONEOASTRAGALINA

La articulación tibioperoneopastragalina, tibiaastragalina o articulación del tobillo es de tipo **troclear**, en la que la tibia y el peroné forman una mortaja dentro de la cual se mueve el astrágalo. Es una articulación compleja y muy importante en la movilidad del pie, por ello son varios los ligamentos que la estabilizan, los que se dividen en mediales, laterales y anteroposteriores.

MEDIALES

Ligamento Lateral Interno del Tobillo: Es un ligamento potente que se origina en el maléolo interno desde donde baja para insertarse en los huesos del tarso posterior. Está dividido en dos planos ligamentosos, uno superficial y uno profundo:

Plano Profundo: Consta de dos ligamentos:

Fascículo Tibioastragalino Anterior: Se inserta en el borde anterior del cuello del astrágalo.

Fascículo Tibioastragalino Posterior: Se inserta en la región superior de la apófisis posterior del astrágalo.

Plano Superficial: Consta de un solo fascículo conocido como **Ligamento Deltoideo**. Su inserción abarca desde la cara medial del escafoides hasta la cara superior del *sustentaculum tali*. (algunos autores consideran al ligamento deltoideo formado por dos ligamentos independiente llamados *ligamento tibioescafoideo* y *ligamento tibiocalcaneo*)

LATERALES

Ligamento Lateral Externo del Tobillo: Está compuesto por tres ligamentos:

Ligamento Peroneoastragalino Anterior: se extiende desde el maléolo externo hasta el cuello del astrágalo.

Ligamento Peroneoastragalino Posterior: Se extiende desde la fosa maleolar del peroné (junto con el ligamento *tibioperoneo transverso*) hasta la apófisis posterior del astrágalo.

Ligamento Peroneocalcáneo: Se sitúa entre los dos anteriores, y se extiende desde el maléolo externo hasta la cara externa del calcáneo.

ANTEROPOSTERIORES

Ligamentos Anteroposteriores del Tobillo: Son dos ligamentos:

Ligamento Tibioastragalino Anterior: Se extiende desde el margen anterior de la tibia hasta el cuello del astrágalo.

Ligamento Tibioastragalino Posterior: Se extiende desde ambos maléolos hasta el tubérculo medial de la apófisis posterior del astrágalo.

ARTICULACION ASTRAGALCALCÁNEA O SUBASTRAGALINA

La articulación astragalocalcánea o articulación subastragalina es de tipo **artrodia** entre la carilla articular posterior de la cara inferior del astrágalo y la carilla articular posterior de la cara superior del calcáneo, y por detrás del canal del tarso. Los ligamentos que estabilizan esta articulación son ligamentos interóseos y superficiales:

LIGAMENTOS INTEROSEOS

Ligamento Astragalocalcáneo Interóseo: Se ubica en el seno del tarso, y está formado por dos fascículos.

Fascículo anterior: Se extiende desde la región inferior del cuello del astrágalo (región que forma el techo del seno del tarso) hasta la ranura calcánea ubicada en la zona anterior del piso del seno del tarso.

Fascículo posterior: Se extiende desde la superficie inferior del astrágalo asociada al techo del seno del tarso hasta la zona posterior de la ranura calcánea donde se inserta el fascículo anterior.

Ligamento Cervical Interóseo: Se extiende desde la porción externa del piso del canal del tarso hasta la porción externa del cuello del astrágalo.

Ligamento del Canal del Tarso: Se extiende desde la porción medial del piso del canal del tarso hasta la porción medial del cuello astrágalo.

LIGAMENTOS SUPERFICIALES

Ligamento Astragalocalcaneo Externo: Se extiende desde la apófisis externa del astrágalo hasta la cara externa del calcáneo.

Ligamento Astragalocalcaneo Interno: Se extiende desde el tubérculo interno de la apófisis posterior del astrágalo hasta la región posterior del sustentaculum tali.

Ligamento Astragalocalcaneo Posterior: Se extiende desde el tubérculo externo de la apófisis posterior del astrágalo hasta la región posterior de la cara superior del astrágalo.

ARTICULACION ASTRAGALOCALCANEOSCAFOIDEA

La articulación astragalocalcaneoescafoidea o astragaloescafoidea es de tipo **enartrosis** y se encuentra por delante del canal del tarso. Constituye la porción medial de la **articulación transversa del tarso** (también conocida como **articulación mediotarsiana** o **articulación de Chopart**). Está compuesta por las carillas articulares anteriores de la cara inferior del astrágalo y la cara superior del calcáneo, más la articulación entre el astrágalo y el escafoides. Esta última forma una línea llamada **interlínea medial**, ligeramente convexa hacia delante. Los ligamentos que estabilizan esta articulación son tres:

Ligamento Calcaneoescafoideo Plantar o **Ligamento Glenoideo:** Se conoce también como **resorte**, y se extiende desde el borde anterior del *sustentaculum tali* hasta la cara planta del escafoides. A menudo se encuentra dividido en dos fascículos.

Ligamento Astragaloescafoideo Dorsal: Se extiende desde la porción anterior de cara dorsal del cuello del astrágalo hasta la cara dorsal del escafoides.

Ligamento Calcaneoescafoideo Lateral: Corresponde al fascículo interno del **Ligamento de Chopart**. Se extiende desde la región anterior del piso del seno del tarso hasta el extremo lateral del escafoides.

ARTICULACION CALCANEOCUBOIDEA

La articulación calcaneocuboidea es de tipo **encaje recíproco**. Constituye la porción lateral de la **articulación transversa del tarso**. Está formada por la articulación entre el calcáneo y el cuboides, la que delimita una línea conocida como *interlínea lateral*, ligeramente cóncava hacia delante (la *interlínea lateral* junto a la *interlínea medial* forman la **articulación de Chopart** o **Interlínea de Chopart**). Los ligamentos que estabilizan esta articulación son:

Ligamento Calcaneocuboideo Medial: Corresponde al fascículo externo del **Ligamento de Chopart**. Se extiende desde la región anterior del piso del seno del tarso hasta la cara dorsal del cuboides.

Ligamento Calcaneocuboideo Dorsal: Se extiende entre las superficies dorsales del calcáneo y el cuboides.

Ligamento Calcaneocuboideo Lateral: Se extiende entre las superficies laterales del calcáneo y el cuboides.

Ligamento Plantar Largo: Se extiende desde la cara plantar del calcáneo hasta la tuberosidad del cuboides (algunas de sus fibras alcanzan las bases de los cuatro metatarsianos externos).

Ligamento Calcaneocuboideo Plantar o Ligamento Plantar Corto: Se extiende desde la cara inferior del calcáneo (profundo al ligamento plantar largo) hasta la cresta que hay por detrás del canal del cuboides.

ARTICULACION CUNEOESCAFOIDEA

La articulación cuneoescafoidea es de tipo **artrodia** formada por el escafoides y los tres cuneiformes. Los ligamentos de esta articulación son:

Ligamentos Cuneoescafoideos Superiores: Son tres ligamentos que unen la porción posterior de la cara superior de cada cuneiforme con la porción anterior de la cara superior del escafoides.

Ligamentos Cuneoescafoideos Plantares: Son tres ligamentos que unen la porción posterior de la cara plantar de cada cuneiforme con la porción anterior de la cara plantar del escafoides.

Ligamentos Cuneoescafoideos Interóseos: Son ligamentos que unen las caras articulares de los cuneiformes y el escafoides.

ARTICULACION CUNEOCUBOIDEA

La articulación cuneocuboidea es de tipo **artrodia** formada por el cuboides y el 3º cuneiforme. Es estabilizada por los siguientes ligamentos:

Ligamento Cuneocuboideo Dorsal: Está formado por dos fascículos, uno anterior y uno posterior. Se extienden entre el borde lateral de la cara dorsal del 3º cuneiforme y el borde medial de la cara dorsal del cuboides.

Ligamento Cuneocuboideo Plantar: Se extiende entre las caras plantares de 3º cuneiforme y el cuboides.

Ligamento Cuneocuboideo Interóseo: Une las caras articulares lateral del 3º cuneiforme y medial del cuboides.

ARTICULACIONES INTERCUENANAS

Las articulaciones intercuneanas son de tipo **artrodia**, que unen los cuneiformes entre sí. Están unidas por ligamentos cortos pero resistentes. Estos son:

Ligamentos Intercuneanos Dorsales: Son dos ligamentos que se extienden entre los bordes lateral y medial del 1º y 2º cuneiformes y también entre el 2º y 3º cuneiformes, por su lado dorsal.

Ligamentos Intercuneanos Plantares: Se extienden de igual forma que los dorsales, pero por plantar.

Ligamentos Intercuneanos Interóseos: Se extienden entre las caras medial y lateral de los cuneiformes adyacentes.

ARTICULACION TARSOMETATARSIANA

La articulación tarsometatarsiana, **articulación de Lisfranc** o interlínea de Lisfranc, está compuesta por una serie de **artrodias** muy imbricadas que conectan los huesos del tarso anterior (1º, 2º, 3º cuneiformes y cuboides) con las bases de los metatarsianos. Llama la atención en esta articulación la mortaja formada por la carilla lateral del 1º cuneiforme, la carilla anterior del 2º cuneiforme y la carilla medial del 3º cuneiforme, donde se inserta la base del 2º metatarsiano. La articulación entre el 1º cuneiforme y el 1º metatarsiano es independiente de todas las demás. Los ligamentos que estabilizan esta articulación son:

Ligamentos Tarsometatarsianos Dorsales: Se extienden desde las caras dorsales de los huesos del tarso anterior hasta las caras dorsales de las bases de los metatarsianos correspondientes (fascículos directos), o sus vecinos (fascículos transversales).

Ligamentos Tarsometatarsianos Plantares: Se extienden desde las caras plantares de los huesos del tarso anterior hasta las caras plantares de las bases de los metatarsianos correspondientes (fascículos directos), o sus vecinos (fascículos transversales).

Ligamento Tarsometatarsiano Medial: Pequeño ligamento que une las caras mediales del 1º cuneiforme y de la base del 1º metatarsiano.

Ligamento de Lisfranc: Es un potente ligamento que une la cara externa del 1º cuneiforme con la cara interna de la base del 2º metatarsiano.

ARTICULACIONES INTERMETATARSIANAS

Las articulaciones intermetatarsianas son de tipo **artrodia** situadas entre las bases de los metatarsianos. La base del 1º metatarsiano es la única independiente, sin conexión con las demás. Estas articulaciones poseen:

Ligamentos Intermetatarsianos Dorsales: Son ligamentos que unen las caras superiores de las bases de dos metatarsianos adyacentes.

Ligamentos Intermetatarsianos Plantares: Son ligamentos que unen las caras plantares de las bases de dos metatarsianos adyacentes.

Ligamentos Intermetatarsianos Interóseos: Son ligamento que unen las caras medial y lateral de las bases de dos metatarsianos adyacentes.

ARTICULACIONES METATARSOFALANGICAS

Las articulaciones metatarsofalángicas son de tipo **condílea** ubicadas en la unión de las cabezas metatarsianas con las falanges proximales. Está reforzada por los siguientes ligamentos:

Ligamentos Metatarsofalángicos Colaterales: Se extienden a ambos lados de cada articulación, pero se disponen inclinados desde la porción superior de la cabeza de cada metatarso hasta la porción inferior de la base de cada falange proximal, ensanchándose en ese sentido.

Se autoriza la difusión parcial o total de este material citando la fuente www.podologia.cl ®

Ligamentos Metatarsofalangicos Plantares o Placas: Son engrosamientos de fibrocartílago en la región plantar de cada cápsula articular, que unen las caras plantares de la cabeza de cada metatarsiano y la base de cada falange proximal.

Ligamento Intermetatarsiano Transverso Profundo: Las placas adyacentes de la articulación metatarsofalángica están unidas por ligamentos intermetatarsofalángicos que, en conjunto, forman un gran ligamento conocido como ligamento intermetatarsiano transverso profundo.

ARTICULACIONES INTERFALANGICAS

Las articulaciones interfalángicas son de tipo **troclear** ubicadas entre la cabeza y la base de dos falanges consecutivas. Los ligamentos que estabilizan estas articulaciones tienen las mismas características que los ligamentos de las articulaciones metatarsofalángicas, y se denominan **Ligamentos Interfalángicos Colaterales** y **Ligamentos Interfalángicos Plantares o Placas**, con la excepción de que no existen ligamentos interfalángicos transversos.