

UP 9:	Mariana, una Adulta Mayor-Mayor que usa bastón , asiste al Centro de Jubilados de su barrio donde quiere plantear se trate un problema: los obstáculos urbanísticos que encuentran para llegar a la institución y las estrategias que deberían desarrollar para sortearlos. Otro señor jubilado le comenta que no sale tanto a caminar como antes y por ello toma menos sol.
TEMAS:	Miembro inferior, bipedestación, tejido muscular, tejido óseo.
RESPUESTA RAPIDA:	Como Mariana es una adulta mayor-mayor, ha sufrido modificaciones morfológicas y fisiológicas como consecuencia de la acción del tiempo, y eso es totalmente natural. Y uno de los cambios más frecuentes explica el motivo de Mariana usar bastón, porque con la edad, ocurren alteraciones en la columna, lo que interfiere en la estabilidad de su postura. Ocurre un desgaste de las vértebras y discos vertebrales por la deshidratación y descalcificación, causando una hipercifosis torácica , que altera la biomecánica de la columna, reduciendo el equilibrio y causando dolores, cambiando el centro de gravedad hacia adelante, y por eso ella necesita el bastón, para mantenerse de pie. También los músculos de la región pélvica tornasen menos firmes. La línea de gravedad normal, sería desde la base del cráneo, pasando por detrás del conducto auditivo externo, por el centro de la caja torácica y los cuerpos vertebrales lumbares, por delante del eje de la rodilla, y cae por delante del tobillo, en el trípod de Haller, entre los 1° y 5° metatarsianos y el calcáneo. Esa línea de gravedad atraviesa el centro de gravedad, que es el punto donde se resume todo el peso del cuerpo, y normalmente está por delante de la L5.

BIPEDESTACION Y MARCHA. El movimiento de la marcha es producido por la relajación y contracción de los músculos.

Marcha: es una serie de movimientos alternantes rítmicos de las extremidades y del tronco para un desplazamiento (equilibrio) hacia adelante del centro de la gravedad.

Centro de la gravedad: es el punto al cual las fuerzas de la gravedad actúan, representa el eje del peso del cuerpo, el punto donde todas las partes se equilibran. Se ubica 5cm delante de la 2° vertebra sacra. (En la articulación coxo- femoral)

Bipedestación: El hombre la perfeccionó la postura al sostenerse sobre sus miembros inferiores independizando los superiores. La necesidad de dominar y ver a lo lejos hizo que los pies tomaran una conformación propia para mantenerlos en una actitud erguida. Como mecanismo de adaptación observamos el desplazamiento dorsal de la articulación sacro-ilíaca con respecto a la coxofemoral, coincidiendo esta última con el eje de gravedad. La bipedestación, es importante para:

- Liberar miembros superiores facilitando que los mismos se muevan en forma efectiva y puedan dedicarse a la destreza.
- Desplazamiento, suele ser más fácil y económica la marcha del bípedo con respecto al cuadrúpedo.
- Fabricación de instrumentos, se pueden utilizar las manos en forma libre aumentando la habilidad.
- Atemorizar a los depredadores, al erguirse sobre sus extremidades, la postura transmite mayor fortaleza y posibilidad de ataque.
- Vigilancia, el alcance de la vista se amplía pudiendo abarcar territorios más grandes, ampliación del radio de caza, permitiendo ampliar el área de desplazamiento y visual. Atemorizar a los depredadores, al erguirse sobre sus extremidades, la postura transmite mayor fortaleza y posibilidad de ataque
- Se facilita la recolección de frutos y vegetales y al mismo tiempo el transporte de las crías. La Bípeda no es un rasgo puramente biológico, sino que tiene aspectos biológicos **socio-culturales**.

Población es sociedad: conjunto de seres humanos, seres sociales.

La **BÍPEDA** fue un elemento constitutivo en el desarrollo de la cultura del hombre, desempeñando un papel fundamental en su evolución. Que necesita ser aprendida cada vez que nace un niño.

Ventajas de la Bipedestación:

- 1- Papel fundamental en la evolución.
- 2- La adquisición de la postura erecta constituyó uno de los pasos facilitadores del desarrollo de los procesos de simbolización al permitir la liberación de las manos para su utilización en actividades sociales complejas.

EL PERFECCIONAMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS, LA CAZA ORGANIZADA, LAS PRÁCTICAS DE RECOLECCIÓN, LOS INICIOS DE LA ORGANIZACIÓN FAMILIAR JUNTO CON EL DESCUBRIMIENTO DEL FUEGO Y LO MÁS IMPORTANTE, EL HECHO DE VALERSE DE UN LENGUAJE COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN, CREARON UN NUEVO AMBIENTE QUE EL HOMBRE SE VIO OBLIGADO A ADAPTARSE.

ENDOCULTURIZACION. Incorporamos la bipedestación y la marcha, como incorporamos el lenguaje (en el cerebro en las áreas de Broca (movimiento de la lengua), y el área de Wernicke (Interpretación), Primero dificultosamente, a través de internalizar normativas básicas, pero luego, una vez aprendidas, simplemente hablamos, no necesitamos ya pensar en reglas gramaticales. Enculturación es el proceso de internalización de nuestra cultura

BÍPEDIA. Si bien la bipedestación del homo sapiens aparece como natural y presenta todos los posibilitadores biológicos necesarios, su adquisición es cultural y necesita ser aprendida cada vez que nace un niño. Mantener la bipedestación y aprender a caminar es una de las tareas más difíciles que un niño debe llevar a cabo junto con la adquisición del lenguaje. La bipedestación y la marcha facilitan la **dinámica social**.

- **Esta dinámica social** implica, necesariamente una interrelación permanente entre procesos simbólicos puros (representaciones) y las acciones en lo material que generan (prácticas).

ASPECTOS EVOLUTIVOS DE LA BIPEDESTACION Y LA MARCHA

- 1- **Filogénesis:** en los animales cuadrúpedos existe una sola curvatura, cóncava centralmente, igual que en el feto y sólo cuando el animal levanta la cabeza para ampliar su campo visual aparece transitoriamente una curva compensatoria.
- 2- **Ontogénesis:** en el claustro materno, el feto presenta una columna totalmente cifótica, a los 3-4 meses del lactante aparece la lordosis cervical con el control cefálico tras ampliar el campo visual y entre los 12 y 18 meses aparece la lordosis lumbar con la bipedestación y la marcha.

ARTICULACIONES QUE INTERVIENEN EN LA MARCHA

1. **CADERA.** Realiza movimientos en todos los planos de 0° a 120°.
 - **Flexión** (Muslos hacia adelante) → Psoas iliaco, Obturador interno, Obturador externo, Recto anterior (cuádriceps).
 - **Extensión** (Muslos hacia atrás) → Glúteo mayor, Semimembranoso, Semitendinoso, Bíceps.
2. **RODILLA:** Realiza movimientos de flexión (120°) y extensión.
 - **Músculos Extensores:** cuádriceps
 - **Músculos Flexores:** posteriores del muslo, y sartorio
3. **TOBILLO:** movimientos de flexión dorsal y flexión plantar o extensión del pie, y aducción y abducción (separar)
 - **Flexión dorsal del pie:** Tibial anterior, Extensor propio del dedo gordo, Extensor común de los dedos

- **Flexión plantar:** Flexor largo propio del dedo gordo, Flexor largo común de los dedos, Tríceps sural, Peroneo lateral largo

EXPLORACIÓN DE LA MARCHA

BALANCEO 40%			POSICION 60%				
BALANCEO INICIAL	BALANCEO MEDIO	BALANCEO TERMINAL	CONTACTO INICIAL	RESPUESTA DE CARGA	POSICION MEDIA	POSICION TERMINAL	PREBALANCEO

Hay dos fases del ciclo normal de la marcha: **Fase postural:** cuando el pie se encuentra sobre el piso y **Fase de oscilación:** cuando el pie se mueve hacia delante.

FASE DE APOYO	FASE DE BALANCEO
Contacto de talón	Aceleración
Apoyo plantar	Balanceo medio
Apoyo medio	Desaceleración
Elevación del talón	
Despliegue del pie	

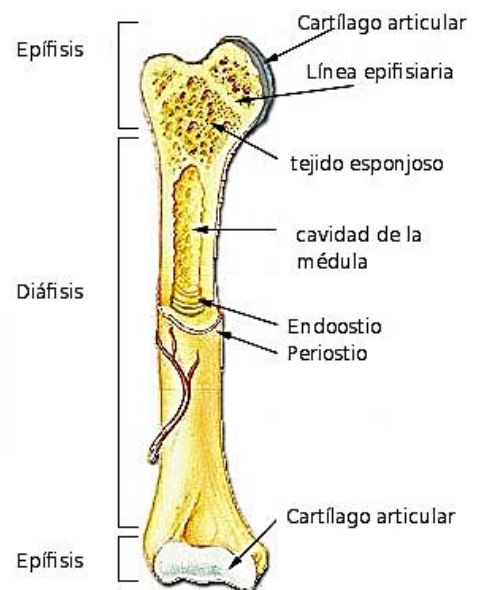
HISTOLOGIA

TEJIDO ÓSEO: Tejido conectivo especializado que se caracteriza por tener una matriz extracelular mineralizada.

- **Función:** Sostén, protección, locomoción y homeostasis minerales.
- **Clasificación:**
 - **Compacto:** donde las láminas son concéntricas formando conductos de Havers.
 - **Eponjo:** compuesto de láminas de matriz ósea, fibras colágenas y osteocitos y traneculas bastante desordenadas. Se aloja la médula roja o amarilla.
- **Células:**
 - **Osteoprogenitoras:** dan origen a los **osteoblastos**.
 - **Osteoblastos:** son células formadoras del hueso, sintetizan las fibras colágenas y fosfatasa alcalina para la calcificación de la matriz intercelular (Generan a los osteocitos)-
 - **Osteoclastos:** son células de resorción ósea, que degradan el hueso.
 - **Osteocitos:** es la verdadera célula ósea se originan a partir de osteoblasto que quedan atrapados en la matriz ósea recién formada durante el proceso de formación del hueso.
- **Células de revestimiento oseó:**

Si se corta transversalmente la diáfisis de un hueso largo, se verán de afuera hacia adentro las siguientes estructuras.

- **Endostio:** Tejido conectivo laxo de una capa de células aplanadas.
- **Periostio:** Hoja externa fibrosa con fibrocitos y colágeno I (Fibras de Sharpey) que lo ligan al hueso y a una interna celular con osteoblastos y células Osteoprogenitoras.



Crecimiento del Hueso: el hueso solo puede crecer de modo posicional, por agregado de capas desde el periostio. Crecimiento oposicional está dado por la síntesis de fibras y matriz por parte de los osteoblastos ubicados en la hoja interna del periostio, y es responsable del crecimiento en ancho del hueso (que se da toda la vida). El crecimiento en largo se da por divisiones mitóticas (crecimiento intersticial) de los condrocitos de la placa metafisiaria o cartílago de crecimiento (hasta la pubertad).

- **Factores:**
 - **Calcitonina (tiroides):** actúa sobre los osteoblastos. Estimula la osteogenesis.
 - **Hormona paratiroidea (PTH):** actúa sobre los osteoclastos estimulando la reabsorción ósea.
 - **Vitamina D:** estimula la absorción de Ca en el intestino y su depósito en los huesos.
 - **Vitamina C:** sirve para la síntesis de fibras colágenas.

Osificación: se da a partir de los centros de osificación primarios formados entre la 7ma y 12va semana de vida prenatal. Los osteoblastos secretan matrix ósea que tras el depósito de fosfatos de calcio entre los tropocolágenos se calcifica:

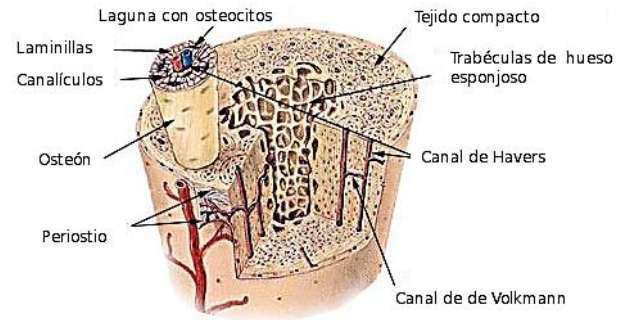
- **Osificación Intramembranosa.** Se da en la clavícula, cráneo y maxilar inferior. Sus células se dividen y se condensan y forman tejido denso vascularizado. Los osteoblastos se diferencian a Osteocitos y comienzan la calcificación. Se forman las trabéculas constituyendo el tejido oseó

esponjoso con tejido conectivo. Estas trabéculas se engrosan para formar hueso compacto.

- **Osificación Endocronal.** A partir del cartilago hialino embrionario. Se hipertrofian los condrocitos de las lagunas. Se calcifican y los condrocitos degeneran y mueren. Las células se diferencian a células Osteoprogenitoras y luego a osteoblastos.

Nutrición del hueso. Se da por el **conducto de Havers** (Por donde corren los vasos) y **conductos de Volkmann** (Transversales que también corren vasos que comunican los del endostio y los del periostio).

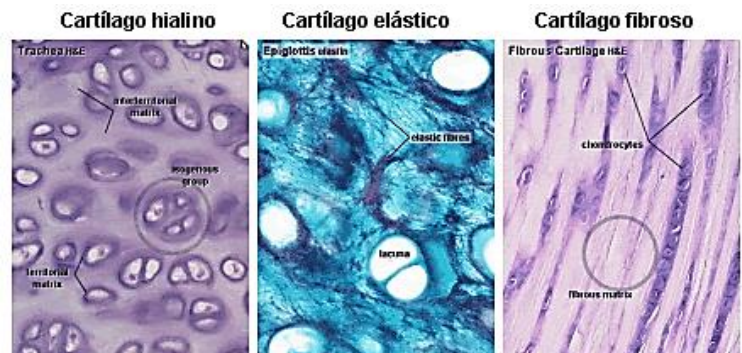
Vitamina D: ayuda al cuerpo a absorber calcio. El Ca y P son 2 minerales esenciales para la formación normal de los Huesos



TEJIDO CARTILAGINOSO: es una variedad de tejido conjuntivo y avascular, compuesta exclusivamente por células llamadas **condrocitos**. Estos mantienen y producen la matriz extracelular.

Clasificación:

- **Hialino:** matriz amorfa de homogénea. La matriz es producida por los condrocitos y contiene 3 moléculas. Mol de colágenos, proteoglicanos y glucoproteínas multiadhesivas. Su función está muy hidratada lo que le da elasticidad. Ejemplo: cartílagos de la nariz.
- **Elástico:** presencia de elastina en la matriz. Su matriz no se calcifica en el proceso de crecimiento. Ejemplo: oído externo, la laringe, las trompas de Eustaquio y la epiglotis.
- **Fibroso:** matriz contiene grandes haces de colágeno 1. Su presencia indica que el tejido debe soportar fuerzas de compresión y distensión. Actúa como amortiguador. Discos articulares de las articulaciones.



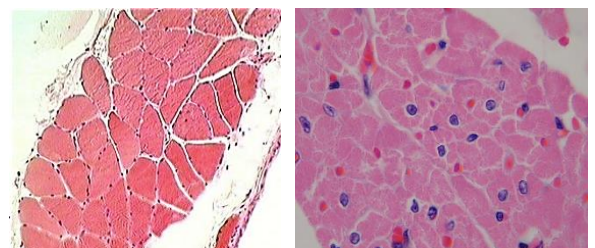
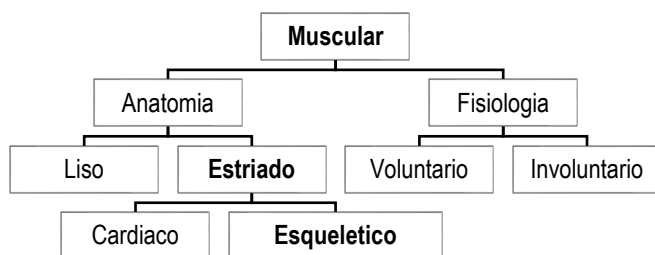
Articulación: es la unión de dos 2 más huesos y todos los elementos que contribuyen en dicha unión. Con la edad se pierde parte de su funcionalidad por desgaste del cartilago.

- **Líquido sinovial.** Es un líquido que tiene la función de nutrir el cartilago y disminuye el rozamiento entre articulaciones superficiales.
- **Ligamentos:** espesamiento de la capsula de tejido conectivo denso regular. Estabilizan las articulaciones tienen gran resistencia a tracción.

TEJIDO MUSCULAR:

- ❖ Conjunto de células llamadas miocitos, con nula sustancia intercelular.
- ❖ Las células son alargadas por las que se les denomina fibras, cuyos sinónimos son **fibrocélulas** o **miocitos**. Son células vivas, no inertes como las fibras conectivas (colágenas, reticulares y elásticas)
- ❖ Son acidofilas (se tiñen rosa con eosina). Esto se debe debido al gran contenido proteínas que presenta (mioglobina, actina, miosina)

Se clasifica según su morfología y su función.



Musculo estriado esquelético.

Musculo estriado Cardíaco.

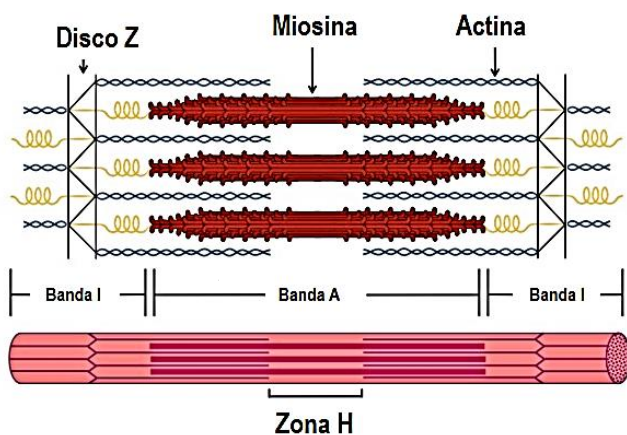
	M.O.	m.É.i.
Musculo esquelético	• Presenta forma de cinta alargada. • Presenta muchas estrias transversales • Tiene múltiples núcleos periféricos • Con citoplasma acidofilas. Posee glucógeno.	• Presenta membrana plasmática → Sarcolema. • Presenta REL → Retículo Sarcoplásmatico • Presenta mitocondrias → Sarcosomas.
Musculo Liso	• Presenta paredes de los vasos sanguíneos de pequeños calibres. • Células conectadas por uniones de hendidura. • Es especializado en la contracción lenta y prolongada.	• Su contracción es regulada por el S.N. Autónomo. • Las células musculares lisas son capaces de dividirse para mantener o aumentar su cantidad.

Fascículos musculares: Un paquete de fibras musculares

fibras musculares: se componen de miofibrillas, membranas y redes de citoesqueleto que anclan las fibrillas contráctiles al sarcolema.

Miofibrillas: están compuestas por unidades contráctiles repetidas conocidas como sarcómeros

Sarcómero: unidad morfo-funcional del músculo. Está formado por:



Está formado:

- Banda A. Completa
- Banda I. Hemi-bandas.
- Tubos T.
- REL Triada.

Banda I: posee microfilamentos finos. Únicamente son de actina (Proteína contráctil).

- **Tropomiosina**
- **Troponina.** Presenta 3 subunidades:
T → Fija tropomiosina. **C** → Fija el Calcio Ca^{++} . **I** → Inhibidora.
- **Actina G.** proteína que se presenta espacio llamada **Sitio Activo** (Donde la miosina entrará)

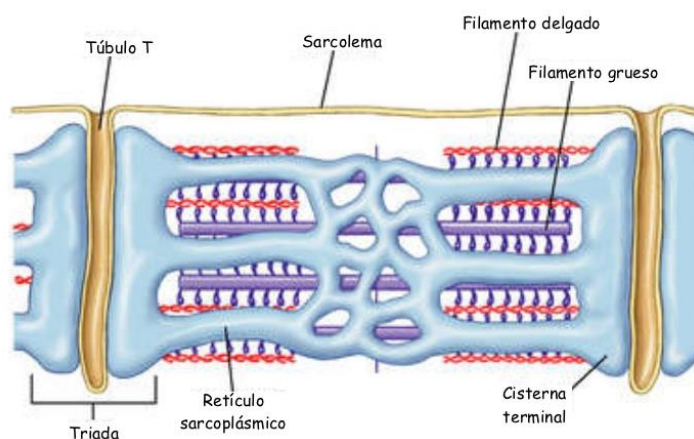
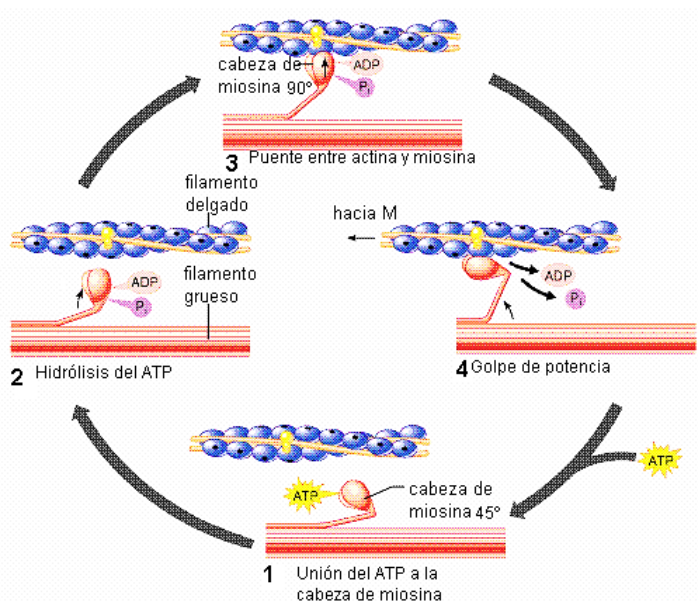
Banda A: Posee microfilamentos gruesos. Químicamente son Miosinas.

Posee dos cadenas una **Gruesa** (cabeza) y **Liviana**.

Histofisiología de la Contracción muscular.

- En el músculo esquelético estriado, la contracción se da por estimulación desde el SNC, que se transmite así:
- ❖ El impulso viaja por el axón llegando hasta su terminación o telodendrón (parte final del axón ramificado). Este se une con la membrana muscular (sarcolema) en un sector plegado que se llama **“Unión neuromuscular o Placa Motora”**.
- ❖ Una vez allí se libera el **Neurotransmisor (NT)** de **acetil-colina**, el cual estimula a la membrana muscular o **sarcolema**.
- ❖ Este impulso se profundiza mediante los **Túbulos en T** o **Transversos**, que son invaginaciones perpendiculares de la membrana que llegan hasta los miofilamentos donde se contactan con la interlinea A/I.
- ❖ El **Túbulo en T**, permite que la contracción de miofibrillas se realice al mismo tiempo (en forma sincrónica). Cuando el túbulo T llega al sarcómero toma contacto con las 2 cisternas terminales que son dilataciones del **retículo sarcoplásmico** (REL del músculo), formado por una **Triada** (2 cisternas+1 tubo = 3).
- ❖ Una vez que el impulso llega a la **triada** se produce una liberación de calcio por la cisterna terminal y esto produce la contracción muscular de la siguiente manera:
- ❖ En estado de relajación las proteínas reguladoras de miofilamentos fino inhiben la interacción entre las contráctiles. Pero cuando llega el calcio se libera la **actina**, la cual interactuará con la **miosina** produciendo la contracción.
- ❖ Durante la contracción se deslizan los miofilamentos finos sobre los gruesos hacia el centro del sarcómero y así:

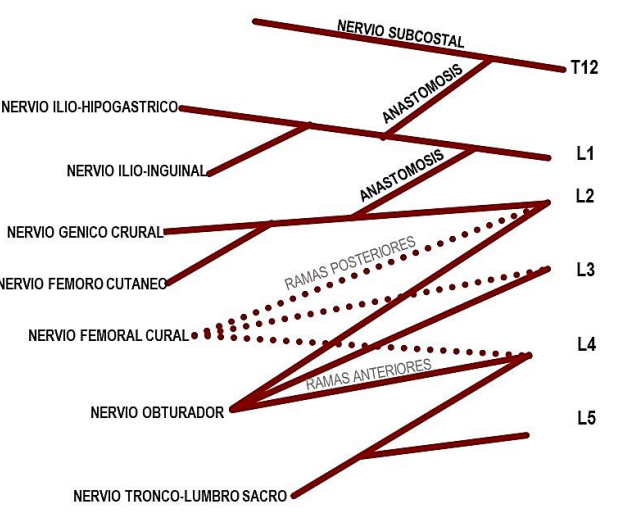
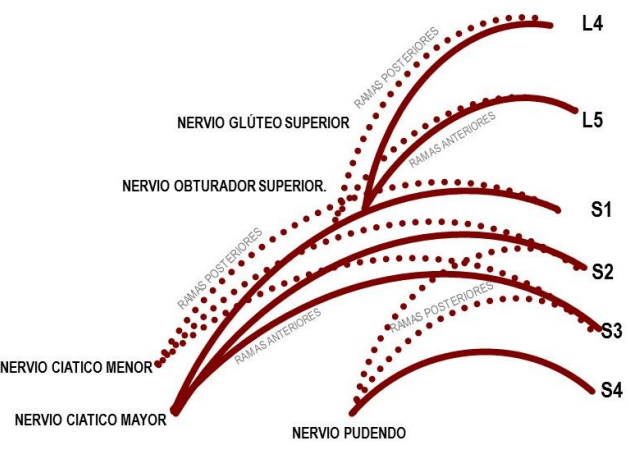
- **Semicontracción:** Se achican las bandas claras H e I, No se altera la banda oscura A.
- **Contracción completa:** Desaparecen las bandas H, ↓ Banda I, No se altera Banda Oscura A.



ANATOMIA

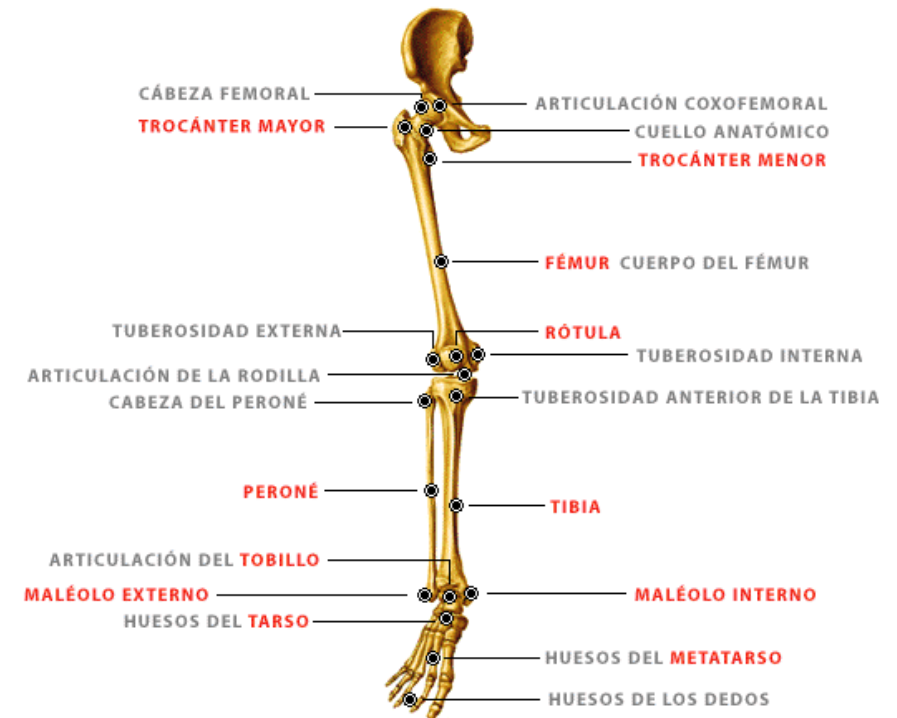
Plexos: Son redes de nervios que por anastomosis permiten originar nervios más complejos.

❖ **Anastomosis:** es una conexión entre dos estructuras. Por ejemplo, nervios, venas y arterias.

Plexo Lumbar	Plexo Sacro
	
CONSTITUCION	CONSTITUCION
❖ Formado por las raíces de: T12, L1, L2, L3, L4 y L5 ❖ L1 recibe una pequeña rama de T12 y origina una rama superior. ❖ La anastomosis de T12 con las ramas superiores de L1 → el Nervio Ilio-Hipogástrico y Nervio Ilio Inguinal. ❖ L1 recibe una anastomosis de T12 y envía la rama a L2 ❖ L2 recibe de la L1 → el Nervio Génico Crural y Nervio femoro cutáneo. ❖ Las ramas anteriores de L2, L3 y L4 → el Nervio Obturador. ❖ Las ramas posteriores de L2, L3 y L4 → el Nervio femoral o cural.	❖ Formado por las raíces de: L4, L5, S1, S2, S3 y S4. ❖ Las ramas anastomáticas de L4 y L5 → el Tronco Lumbosacro. ❖ L5 se une con S1, S2 y S3. ❖ Ramas anteriores de: L4, L5 y S1 → Nervio Obturador Superior. ❖ Ramas posteriores de: L4, L5 y S1 → Nervio Glúteo Superior. ❖ S2 forman Nervio Piramidal. ❖ Ramas posteriores de: L4, L5, S1 y S2 → Nervio Ciático Menor. ❖ Ramas anteriores de: L4, L5, S1, S2 y S3 → Nervio Ciático Mayor. - Ramas terminales del Nervio ciático mayor: ○ N. ciático poplíteo externo → N. tibial anterior ○ N. ciático poplíteo interno → N. tibial Posterior ❖ Ramas anteriores de: S2, S3 y S4 → Nervio Pudendo.

OSTEOLOGIA MIEMBRO INFERIOR → Soporte del peso corporal. Locomoción y equilibrio.

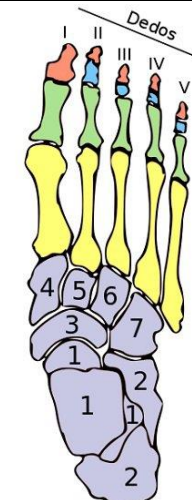
H. COXAL	Hueso plano, par, esponjoso, de la pelvis ósea, en forma cuadrilátera helicoidal, compuesto por tres huesos embrionarios: ilion, pubis e isquion.
FÉMUR	Hueso largo, se articula hacia arriba con el hueso coxal y hacia abajo con la Tibia. Presenta forma de cuerpo prismático triangular
ROTULA	Hueso sesamoideo, desarrollado en el tendón del cuádriceps. Triangular de base superior.
TIBIA	Hueso largo se dispone verticalmente, describiendo curvas.
PERONE	Hueso largo delgado. Articulado con la tibia por su extremo superior e inferior
TARSO	Son 7 huesos. Dispuesto en dos hileras. Fila posterior: Astrágalo y calcáneo. Fila anterior: Cuboides, escafoides, 1
METATARSO	Se denominan 1, 2, 3, 4 y 5 de adentro hacia afuera.
FALANGES	Se nombran de proximales a distales. Todas tienen 3 falanges, excepto el dedo gordo del Pie.



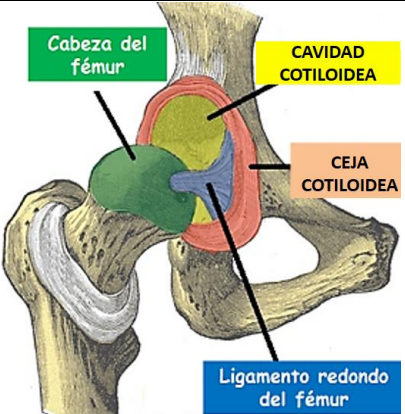
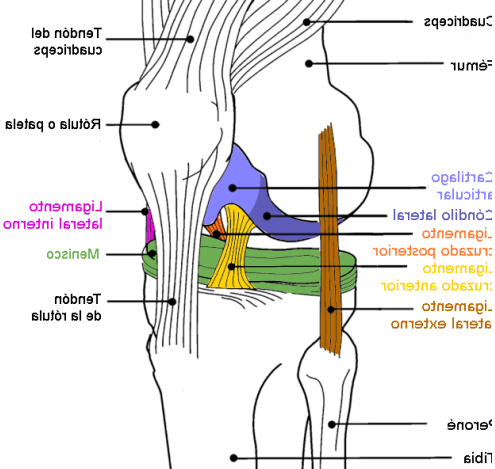
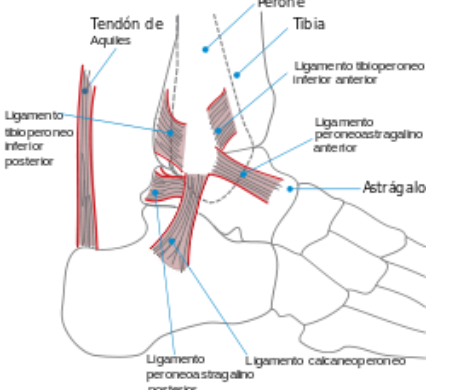
- Falanges distales (3ª)
- Falanges mediales (2ª)
- Falanges proximales (1ª)
- Metatarsianos o metatarsos
- Tarsianos o tarsos

Huesos del pie derecho
Vista dorsal

1. Astrágalo
2. Calcáneo
3. Navicular
4. Primer cuneiforme
5. Segundo cuneiforme
6. Tercer cuneiforme
7. Cuboides



ARTICULACIONES DEL MIEMBRO INFERIOR

	1. CADERA: región topográfica que presenta 1 articulación: a. ART. COXO-FEMORAL: es enartrosis (Movimiento→ flexo-extensión. Abducción, aducción, circunducción y rotación) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Superficies articulares</th><th style="width: 40%;">Medios de unión</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ❖ Cavidad cotiloidea. Punto de función de las 3 partes del hueso. - Ceja cotiloidea: permite amarrar el rodete. Amara la capsula articular. Escotadura cotiloidea - Semiluna cotiloidea: contacto con fémur. - Trasfondo Cavidad Cotiloidea: es cuadrilátera. ❖ Cabeza y cuello fémur. Presenta el Angulo cérvico diafisario 125° (Sirve para que la marcha humana sea con las rodillas paralelas, para no aumentar la base de sustentación) Rodete Cotiloideo. Fibro-cartilago que adapta una cavidad. Permite punto de apoyos en la capsula. Rodete. </td><td> ❖ Lig. Pasivos. - Isquiofemoral - Pubofemoral Estos dos conforman el Lig. en Z. - Isquiofemoral Refuerza la capsula por debajo y atrás ❖ Lig. Activos - Psoas Iliaco. - Región Glútea. Todos los musculos del Plano Profundo ❖ Presión negativa intracapsular. (Cierre hermético) </td></tr> </tbody> </table>	Superficies articulares	Medios de unión	❖ Cavidad cotiloidea. Punto de función de las 3 partes del hueso. - Ceja cotiloidea: permite amarrar el rodete. Amara la capsula articular. Escotadura cotiloidea - Semiluna cotiloidea: contacto con fémur. - Trasfondo Cavidad Cotiloidea: es cuadrilátera. ❖ Cabeza y cuello fémur. Presenta el Angulo cérvico diafisario 125° (Sirve para que la marcha humana sea con las rodillas paralelas, para no aumentar la base de sustentación) Rodete Cotiloideo. Fibro-cartilago que adapta una cavidad. Permite punto de apoyos en la capsula. Rodete.	❖ Lig. Pasivos. - Isquiofemoral - Pubofemoral Estos dos conforman el Lig. en Z. - Isquiofemoral Refuerza la capsula por debajo y atrás ❖ Lig. Activos - Psoas Iliaco. - Región Glútea. Todos los musculos del Plano Profundo ❖ Presión negativa intracapsular. (Cierre hermético)
Superficies articulares	Medios de unión				
❖ Cavidad cotiloidea. Punto de función de las 3 partes del hueso. - Ceja cotiloidea: permite amarrar el rodete. Amara la capsula articular. Escotadura cotiloidea - Semiluna cotiloidea: contacto con fémur. - Trasfondo Cavidad Cotiloidea: es cuadrilátera. ❖ Cabeza y cuello fémur. Presenta el Angulo cérvico diafisario 125° (Sirve para que la marcha humana sea con las rodillas paralelas, para no aumentar la base de sustentación) Rodete Cotiloideo. Fibro-cartilago que adapta una cavidad. Permite punto de apoyos en la capsula. Rodete.	❖ Lig. Pasivos. - Isquiofemoral - Pubofemoral Estos dos conforman el Lig. en Z. - Isquiofemoral Refuerza la capsula por debajo y atrás ❖ Lig. Activos - Psoas Iliaco. - Región Glútea. Todos los musculos del Plano Profundo ❖ Presión negativa intracapsular. (Cierre hermético)				
	2. RODILLA. Región topográfica que se divide en dos: anterior (patelar o rotuliana) y posterior (poplítea). Conformado por los huesos Fémur y Tibia. Tiene invasión motora por los Plexos lumbosacros. Presenta 2 articulaciones. Movimientos Extensión (Cuádriceps) y Flexión (Grupo posterior del muslo) a. Art. Femoro-rotuliana. Troclear b. Art. Femoro-tibial. Bicondilea <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Superficies articulares</th><th style="width: 40%;">Medios de unión</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ❖ Tróclea femoral ❖ Tróclea rotuliana ❖ Cóndilos femorales. Son dos. El interno es más voluminoso y más peso y frágil a romperse ❖ Meseta tibial. Dos zonas intracapsular (Cavidades glenoideas) y extra capsular (Espinas: Superficie pre-espal y retro-espal→ No articular) ❖ Meniscos. Fibrocartilago. 3 caras. </td><td> ❖ Capsula. - Inserción en el fémur. ❖ Ligamentos pasivos. - Ligamento Anterior redondo - Ligamento Lateral Interno→ Pericapsular - Ligamento Lateral Externo → Resistente, protege. Extracapsular. - Ligamento Posteriores: Plano profundo. Cruzados ○ Cruzado anterior. Limita la flexión. ↑, atrás, afuera. ○ Cruzado posterior. Limita la extensión. ↑, adelante, adentro. Plano superficial. Poplíteo oblicuo y arqueado. Refuerzan la capsula por atrás. </td></tr> </tbody> </table>	Superficies articulares	Medios de unión	❖ Tróclea femoral ❖ Tróclea rotuliana ❖ Cóndilos femorales. Son dos. El interno es más voluminoso y más peso y frágil a romperse ❖ Meseta tibial. Dos zonas intracapsular (Cavidades glenoideas) y extra capsular (Espinas: Superficie pre-espal y retro-espal→ No articular) ❖ Meniscos. Fibrocartilago. 3 caras.	❖ Capsula. - Inserción en el fémur. ❖ Ligamentos pasivos. - Ligamento Anterior redondo - Ligamento Lateral Interno→ Pericapsular - Ligamento Lateral Externo → Resistente, protege. Extracapsular. - Ligamento Posteriores: Plano profundo. Cruzados ○ Cruzado anterior. Limita la flexión. ↑, atrás, afuera. ○ Cruzado posterior. Limita la extensión. ↑, adelante, adentro. Plano superficial. Poplíteo oblicuo y arqueado. Refuerzan la capsula por atrás.
Superficies articulares	Medios de unión				
❖ Tróclea femoral ❖ Tróclea rotuliana ❖ Cóndilos femorales. Son dos. El interno es más voluminoso y más peso y frágil a romperse ❖ Meseta tibial. Dos zonas intracapsular (Cavidades glenoideas) y extra capsular (Espinas: Superficie pre-espal y retro-espal→ No articular) ❖ Meniscos. Fibrocartilago. 3 caras.	❖ Capsula. - Inserción en el fémur. ❖ Ligamentos pasivos. - Ligamento Anterior redondo - Ligamento Lateral Interno→ Pericapsular - Ligamento Lateral Externo → Resistente, protege. Extracapsular. - Ligamento Posteriores: Plano profundo. Cruzados ○ Cruzado anterior. Limita la flexión. ↑, atrás, afuera. ○ Cruzado posterior. Limita la extensión. ↑, adelante, adentro. Plano superficial. Poplíteo oblicuo y arqueado. Refuerzan la capsula por atrás.				
	3. TOBILLO: región topográfica que se compone de 4 regiones. Región anterior de la garganta del pie. Región lateral maleolar peronal, región medial maleolar tibial, región posterior calcáneo. Esta invadido sensitivamente por los Plexos lumbosacros. Presenta 2 articulaciones a. Art. Peroneo-tibial: Sindesmosis (Anfiartrosis) Inversión y eversion b. Art. Tibio-astragalina: Troclear (Diartrosis). Flexo-extensión En Marcha y bipedestación es importante esta articulación xq todo el peso del vértice de la cabeza hasta la articulación tibio-astragalina se transforma en peso horizontal. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Superficies articulares</th><th style="width: 40%;">Medios de unión</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ❖ Tróclea del astrágalo ❖ Carillas articulares para los maléolos formando la Mortaja tibioperonea (formada por 2 ligamentos, el tibioperoneo anterior y el posterior) </td><td> ❖ Ligamentos - Lig. Ant. Tibio astragalino. Pericapsulares. Espesor de la capsula. - Lig. Post. Tibio astragalino. Pericapsulares. Espesor de la capsula. - Lig. Ext. Peroneo astragalino anterior. - Lig. Ext. Peroneo astragalino posterior. - Lig. Ext. Peroneo calcáneo. - Lig. Int. Pl. Prof. - Lig. Int. Pl. Superficial. Ligamento en banda o abanico. </td></tr> </tbody> </table>	Superficies articulares	Medios de unión	❖ Tróclea del astrágalo ❖ Carillas articulares para los maléolos formando la Mortaja tibioperonea (formada por 2 ligamentos, el tibioperoneo anterior y el posterior)	❖ Ligamentos - Lig. Ant. Tibio astragalino. Pericapsulares. Espesor de la capsula. - Lig. Post. Tibio astragalino. Pericapsulares. Espesor de la capsula. - Lig. Ext. Peroneo astragalino anterior. - Lig. Ext. Peroneo astragalino posterior. - Lig. Ext. Peroneo calcáneo. - Lig. Int. Pl. Prof. - Lig. Int. Pl. Superficial. Ligamento en banda o abanico.
Superficies articulares	Medios de unión				
❖ Tróclea del astrágalo ❖ Carillas articulares para los maléolos formando la Mortaja tibioperonea (formada por 2 ligamentos, el tibioperoneo anterior y el posterior)	❖ Ligamentos - Lig. Ant. Tibio astragalino. Pericapsulares. Espesor de la capsula. - Lig. Post. Tibio astragalino. Pericapsulares. Espesor de la capsula. - Lig. Ext. Peroneo astragalino anterior. - Lig. Ext. Peroneo astragalino posterior. - Lig. Ext. Peroneo calcáneo. - Lig. Int. Pl. Prof. - Lig. Int. Pl. Superficial. Ligamento en banda o abanico.				

MUSCULOS DEL MIEMBRO INFERIOR

GRUPO	PLANO	MUSCULO	ACCION	INERVACION
MUSCULOS DE LA PELVIS				
R ABDOMEN PELVIANA		PSOAS ILIACO		RAMA COLATERAL PLEXO LUMBAR
REGION GLUTEA	SUPERFICIAL	GLUTEO MAYOR	EXTENSOR DEL MUSLO	N. GLUTEO INF. O CIATICO >
	MEDIO	GLUTEO MEDIO	ESTABILIZA LA PELVIS EN MARCHA	
	PROFUNDO (PELVIS TROCANTEREO)	GLUTEO MENOR	ROTADORES EXTERNOS DEL MUSLO	
		PIRAMIDAL		
		GEMINO SUPERIOR		
		GEMINO INFERIOR		
		OBTURADOR INTERNO		
		CUADRADO CURAL		
MUSCULOS DEL MUSLO O CRURAL				
ANTERIOR	SUPERFICIAL	SARTORIO TENSOR DE LA FASCIA LATA	FLEXION MUSLO. EXT PIERNA Y	N. MUSCULOCUTANEO (GRUPO SUP MUSLO) RAMA TERM. N. CRURAL→ RAMA TERM. PLEXO LUMBAR
	PROFUNDO	CUDRICEPS CRURAL		NERVIO CUADRICEPS→RAMAS TERM. N. CRURAL→RAMA TERMINAL PLEXO LUMBAR
INTERNO	SUPERFICIAL	PECTINEO	ADUCTORES APROXIMADORES DEL MIEMBRO INFERIOR A LA LINEA MEDIA	NERVIO OBTURADOR ↓ RAMA TERMINAL PLEXO LUMBAR
		OBTURADOR EXTERNO		
		RECTO INTERNO		
		APROXIMADOR O ADUCTOR MEDIO		
	MEDIO	APROXIMADOR O ADUCTOR MENOR		
	PROFUNDO	APROXIMADOR O ADUCTOR MAYOR		
POSTERIOR	-	SEMIMEMBRANOSO	FLEXORES DE LAS RODILLA	NERVIO CIATICO MAYOR
		SEMITENDINOSO		
		BICEPS		
MUSCULOS DE LA PIERNA				
ANTERIOR	-	TIBIAL ANTERIOR	TRACCIONA ARCOS PLANTARES ARRIBA	NERVIO TIBIAL ANTERIOR ↓ RAMA TERMINAL CIATICO PUPLITEO EXTERNO
		EXTENSOR PROPIO DEL DEDO GORDO		
		EXTENSOR COMUN DE LOS DEDOS		
		PERONEO ANTERIOR (I)		
EXTERNO	-	PERONEO LATERAL CORTO		NERVIO. MUSCULO CUTANEA ↓ RAMA TERMINAL CIATICO PUPLITEO EXTERNO
		PERONEO LATERAL LARGO	TRACCIONA ARCOS PLANTARES ABAJO	
POSTERIOR	PROFUNDO	POPLITEO		NERVIO TIBIAL POSTERIOR ↓ RAMA TERMINAL CIATICO PUPLITEO INTERNO
		TIBIAL POSTERIOR		
		FLEXOR LARGO COMUN DE LOS DEDOS		
		FLEXOR LARGO PROPIO DE DEDO GORDO		
	SUPERCIFICAL	GEMELO EXTERNO	CONFORMAN EL MUSCULO TRICEPS SURAL: ESTABILIZA EJE DEL PIE EN SENTIDO ANTERO- POSTERIOR (EN LA MARCHA)	NERVIO CIATICO POPLITEO INTERNO
		GEMELO INTERNO		
		PLANTAR DELGADO (I)		
		SOLEO		

METABOLISMO FOSFO-CALCICO

