

BIOMECÁNICA DE LA MARCHA

El miembro inferior es la parte del aparato locomotor destinada a soportar el peso del cuerpo, tanto en estática como en dinámica.

Dadas las alteraciones que puede sufrir la estructura del pie y por consiguiente los cambios de apoyo; es importante la realización de un detallado estudio bio-mecánico para verificar la evolución y prevenir posteriores lesiones.

MARCHA

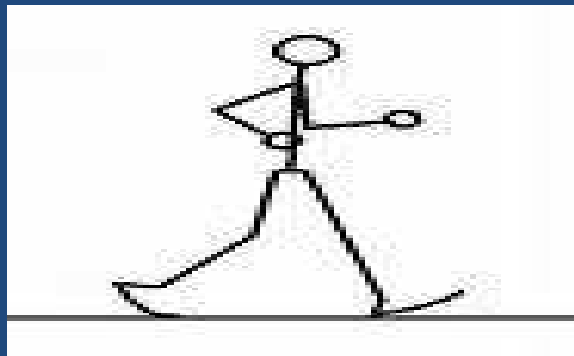


- Es el medio mecánico de locomoción humana.
- Este componente de desplazamiento requiere que los límites del movimiento sean libres y completos por parte de las articulaciones implicadas; además la actividad neuromuscular y la conservación de la energía deben estar coordinadas de manera efectiva.

BIOMECANICA

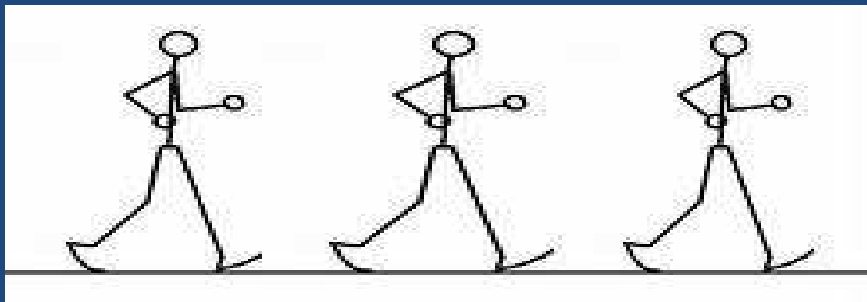
Estudio de la marcha humana.

Existen numerosos términos que han evolucionado en el estudio de la mecánica de locomoción, algunos de los cuales es necesario definir.



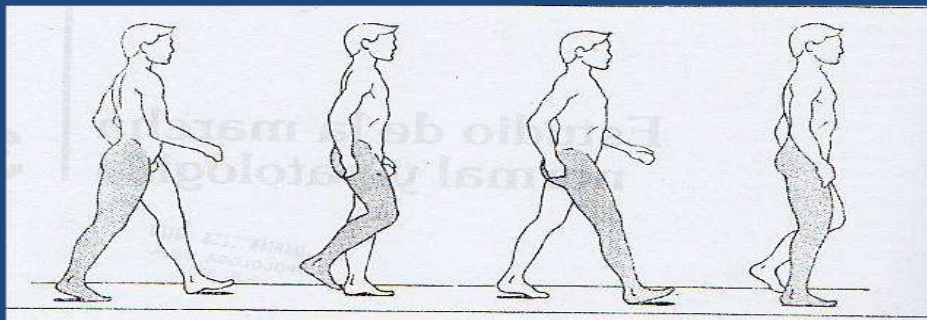
Métodos del estudio de la marcha

- CINEMÁTICA: estudia los movimientos del cuerpo, prescindiendo de las fuerzas que los producen.
- CINÉTICA: estudia las fuerzas que producen el movimiento.



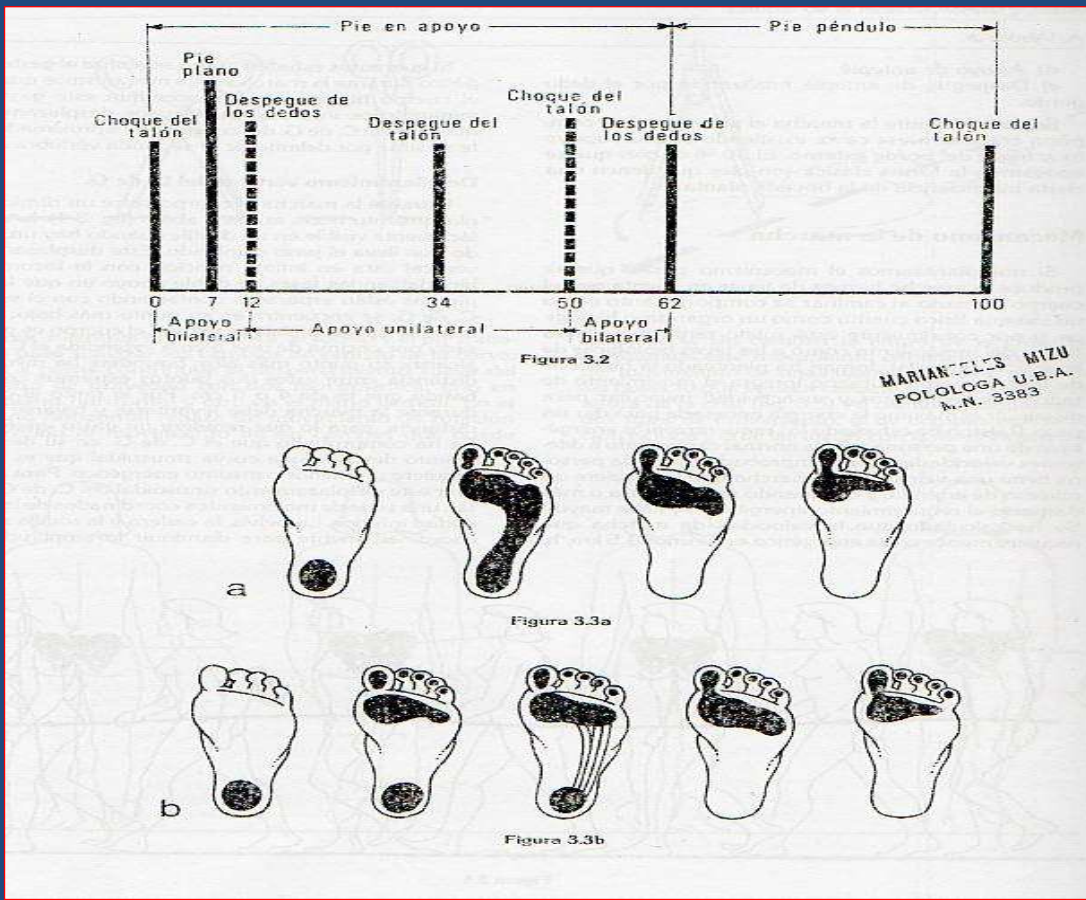
Tiempos de la Marcha

- Primer doble apoyo: un pie en apoyo talar, el otro próximo a la fase de despegue.
- Primer apoyo unilateral: el peso del cuerpo recae en una sola extremidad.
- Segundo doble apoyo: simétrico al primer tiempo.
- Segundo apoyo unilateral: simétrico al segundo tiempo.



Fases de apoyo podal

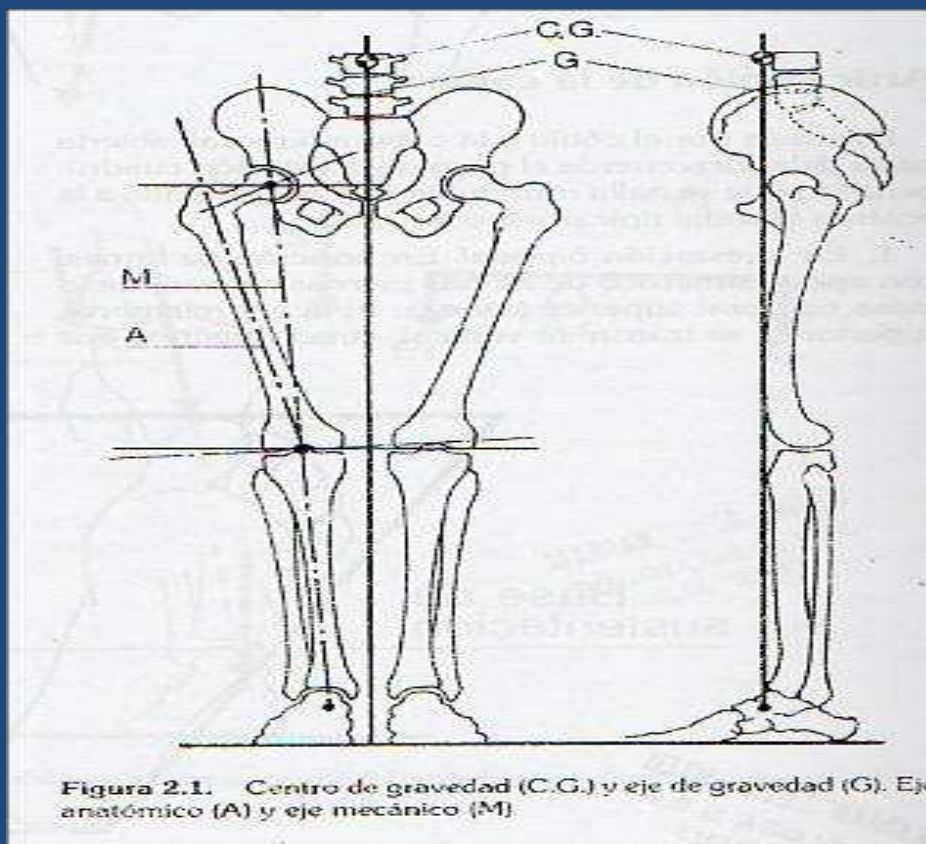
- Choque de talón.
- Apoyo de talón, borde externo y antepie.
- Apoyo de antepie.
- Despegue de antepie, finalizando por el hallux.

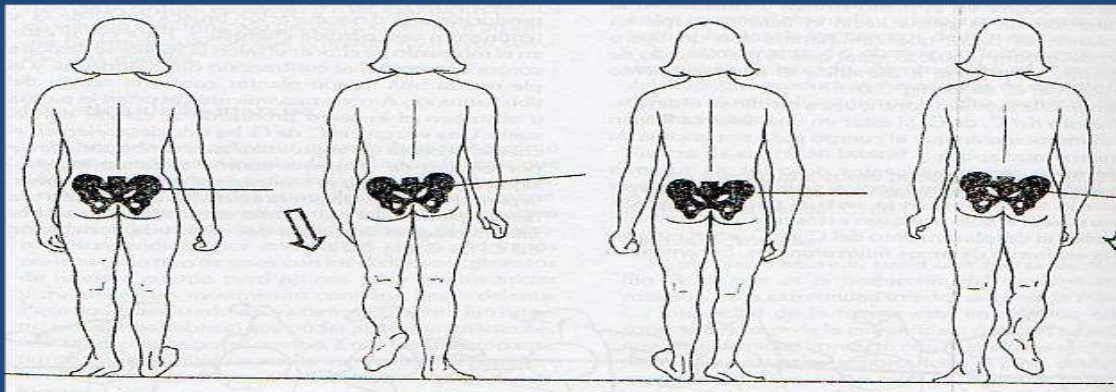
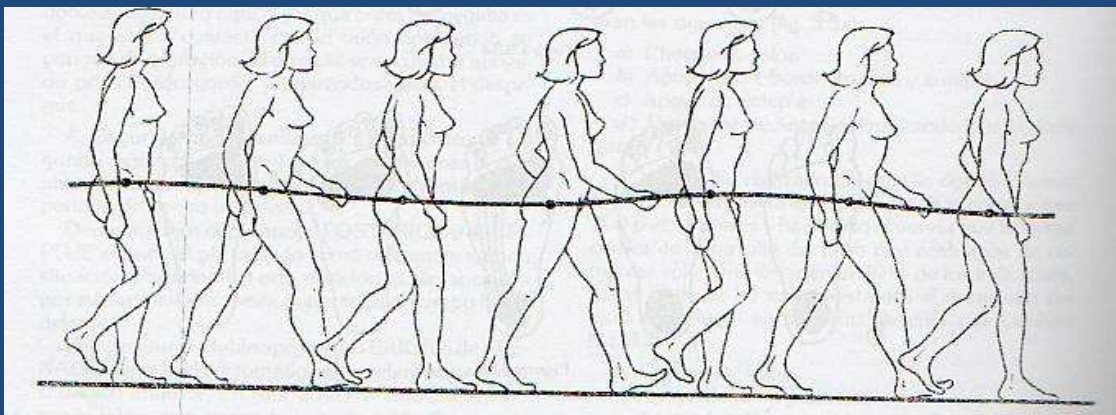


- **CENTRO DE GRAVEDAD:** se encuentra en la pelvis. Por delante de la III vértebra lumbar.
- **EJE DE GRAVEDAD:** es la línea que une el CG con la tierra.
- **LINEA DEL CENTRO DE GRAVEDAD:** línea vertical imaginaria que atraviesa el centro de gravedad.

Desplazamiento vertical: el centro de gravedad se mueve hacia arriba y hacia abajo, de manera rítmica, conforme se desplaza hacia adelante.

Desplazamiento lateral: cuando el peso se transfiere de una pierna a otra. Hay una desviación de la pelvis y del tronco provocando que el centro de gravedad oscile de un lado a otro.

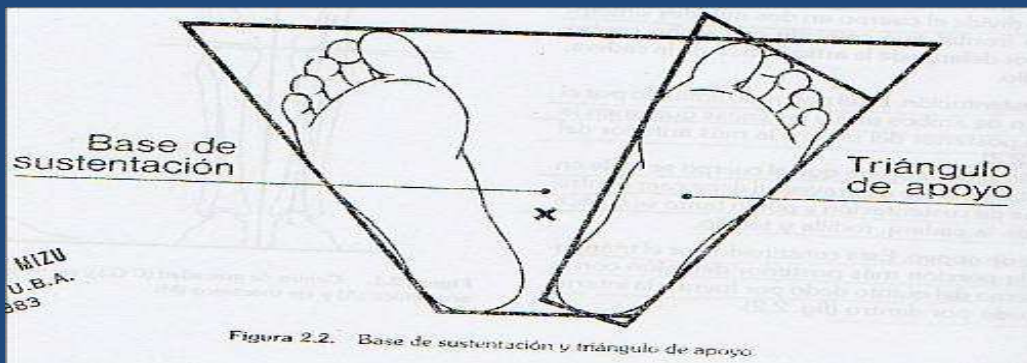


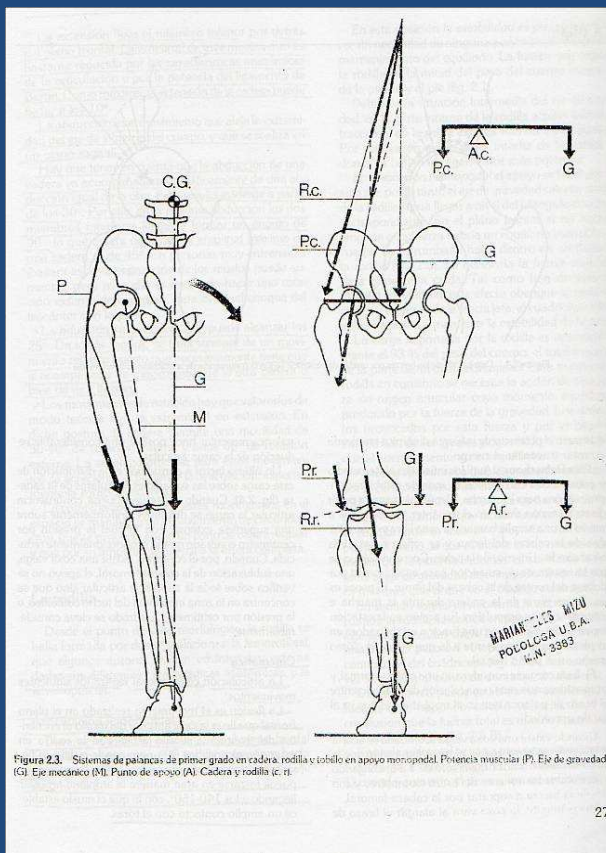


- Ancho de la base de sustentación: la distancia entre las dos líneas que representan los sucesivos puntos medios de apoyo de cada pie, debe ser de 5 a 10 cm. La pelvis se desplaza hacia el lado del apoyo del cuerpo para mantener la estabilidad, la estrecha base de sustentación reduce el desplazamiento lateral del CG.



- **BASE DE SUSTENTACION** : es el polígono limitado por el borde externo de ambos pies y las líneas que unen la porción mas posterior del talón y la mas anterior del antepie.
- **TRIANGULO DE APOYO**: esta constituido por el triangulo que une la porción mas posterior del talón con la porción externa del quinto dedo por fuera y la interna del hallux por dentro.





- **EJE ANATOMICO:** se halla formado por la línea que pasa por el centro de la diáfisis del fémur y de la tibia.
- **EJE MECANICO DEL M. INFERIOR:** va por el centro de la cabeza femoral, pasa por el centro articular de la rodilla. Coincide con el eje anatómico en la tibia, formando un ángulo de 5° a 7°.

Bibliografía:

- 1- Pie Diabético. Introducción a la anatomía del pie. Biomecánica aplicada, Rodríguez Baeza A., Muller,B.,Rueda Sánchez M, Viadé Julia, J. 2006
- 2- The foot in diabetes. Boulton A. What the practising clinician should know about foot biomechanics. Cavanagh,P and Ulbrecht,J(68-91); 2008.
- 3- El Pie Diabético. Levin y O'Neal. Biomecánica del pie en la diabetes mellitus. Cavanagh P y Ulbrecht,J.(115-186);2008.