

EVALUACIÓN CLÍNICA Y PRESCRIPCIÓN PROTÉSICA EN EL AMPUTADO FEMORAL



Dr. Rodríguez-Piñero Durán.
Unidad de Prótesis y Ortesis.
UGC de Rehabilitación.
Hospital Universitario Virgen del Rocío.
Sevilla.

Prescripción protésica

“Las opciones de prescripción protésica han cambiado dramáticamente en la última década. La selección más adecuada de los componentes de la prótesis de la extremidad inferior es un desafío, dada la complejidad de nuevos componentes protésicos, técnicas de fabricación de encajes y materiales disponibles. Idealmente, esta tarea debe llevarla a cabo un experto equipo de profesionales en íntima comunicación con el paciente.”

Esquenazi A, Meier RH. Rehabilitation in limb deficiency. Limb amputation. Arch Phys Med Rehabil 1996. 77: S-18-S-28.



Amputación femoral.

- La amputación femoral en relación a la tibial va a suponer:
 - Mayor alteración de la marcha fisiológica.
 - Incremento significativo del gasto energético.
 - Mayor dificultad y mayores necesidades de aprendizaje y entrenamiento protésico.
 - Mayor dificultad en la elección de componentes protésicos, dada su diversidad y posibilidades de combinación.

Prótesis femoral

- Adecuada elección de componentes protésicos va influir:
 - Estética de la marcha.
 - Calidad de la marcha.
 - Terrenos por donde se va a deambular.
 - Gasto energético.
 - Funcionalidad.
 - Nivel de dependencia.

Prótesis femoral

- ▣ Descubrir estas características, y prescribir esta adecuada combinación de módulos protésicos para cada amputado es fundamental en la consecución de la mayor funcionalidad.
- ▣ ¿Qué factores clínicos influyen en la prescripción?

Etiología.

□ Vascular.

- Generalmente afectación del miembro inferior no amputado.
- Afectación de otros órganos: corazón, riñones, ojos...

□ Traumática.

- Generalmente sano y joven.
- Altas necesidades funcionales.

□ Tumoral.

- Afectación del estado general.
- Pronóstico vital.

Procesos concomitantes.

- ❑ Neuropatías: alteraciones de sensibilidad, disminución fuerza y propiocepción.
- ❑ Enfermedades del SNC o secuelas de las mismas.
- ❑ Enfermedades crónicas : diabetes, EPOC, Insuficiencia Cardíaca, Cardiopatía isquémica.
- ❑ Enfermedades Osteoarticulares: artrosis.
 - Dolor.
 - Limitación movilidad articular.
 - Disminución capacidad de carga.
- ❑ Alteraciones Sensoriales: ceguera.
- ❑ Alteraciones cognitivas.

Estado del paciente

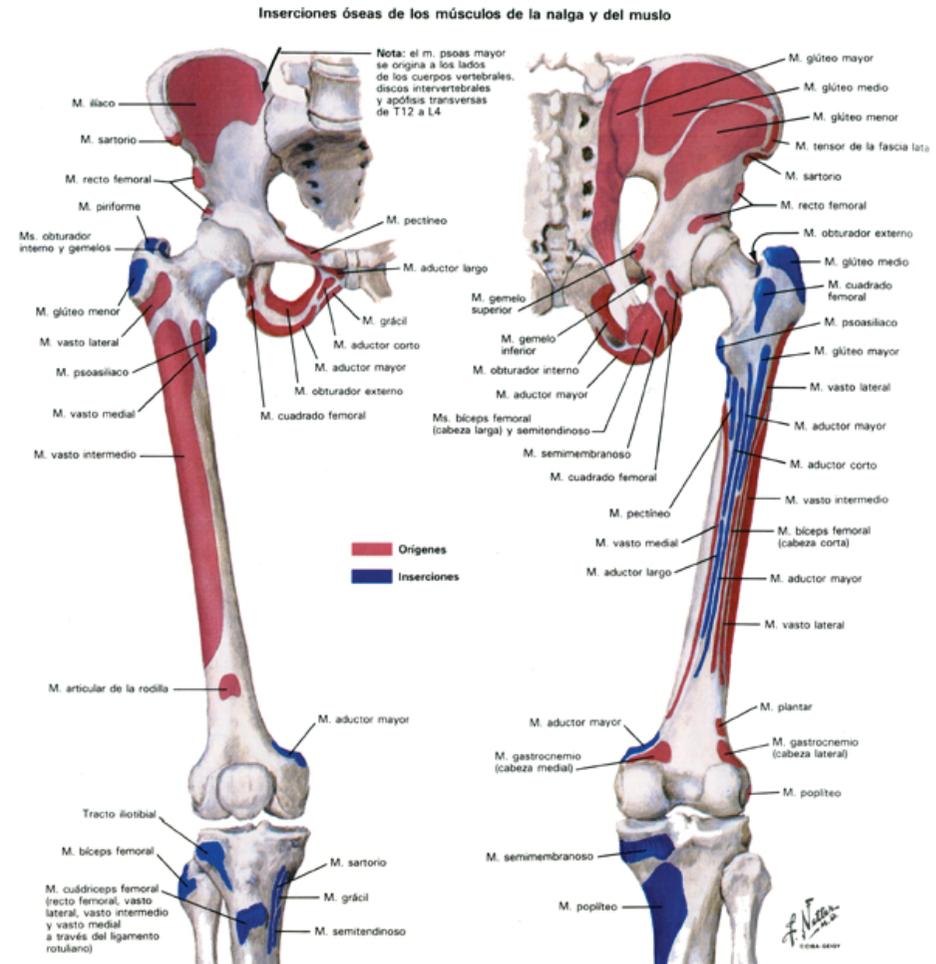
- Movilidad articular.
- Fuerza muscular.
- Equilibrio y control motor (habilidad).
- Capacidad aeróbica.
- Estado del muñón.
 - Longitud.
 - Dolor.
 - Estado de la piel.
 - Morfología y regularidad.
 - Tolerancia a la carga.

Objetivos del paciente.

- ❑ Necesidades.
- ❑ Actividad previa.
- ❑ Situación laboral.
- ❑ Actividades de ocio.
- ❑ Aspiraciones.

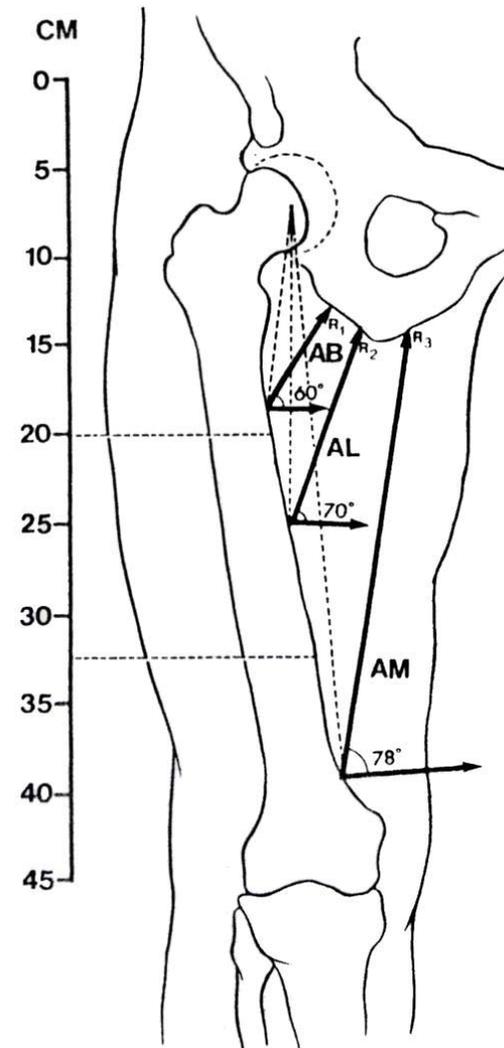
Prescripción del encaje.

- ❑ Posición fisiológica de la cadera.
- ❑ Equilibrio muscular.
 - Abductores (gluteo medio)/ Adductores.
 - Flexores (psoas)/Extensores (gluteo mayor).
 - Rotadores internos/externos.



Prescripción del encaje.

- ❑ El volumen adductor mayor es 4 veces superior al de los otros adductores juntos.
- ❑ Doble inervación (ciático+obturador): adductor, extensor y rotador interno, lo hacen el más importante estabilizador del femur.
- ❑ Amputación de 1/3 distal femur perdida 70% fuerza adductora.



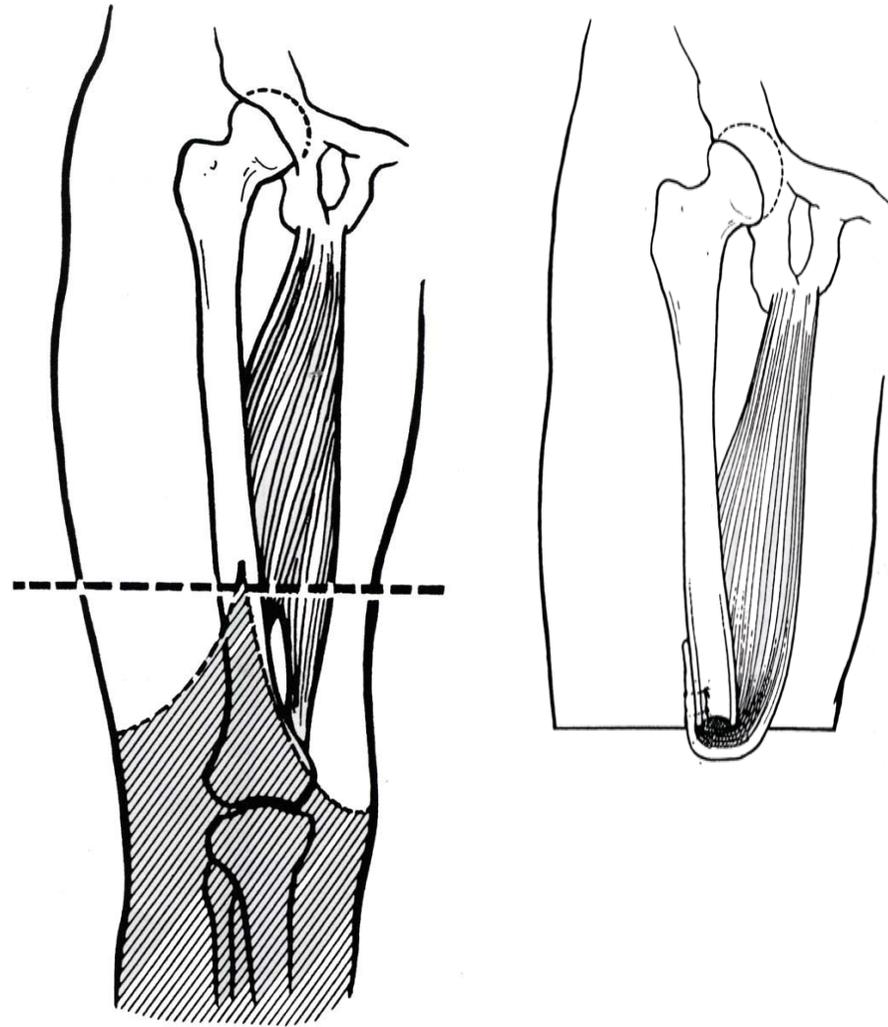
Prescripción del encaje.

- Amputación.
 - Perdida de la normal alineación extremidad.
 - Deformidad en flexión (isquiotibiales).
 - Deformidad en abducción (adductores).
 - Deformidad en rotación externa (adductor mayor).



Prescripción del encaje.

- Moderna cirugía amputación: intenta conservar balances musculares.
 - Osteomiodesis: reinserción de músculo remanente cerca del extremo óseo amputado.
 - Mioplastia: sutura de fascia de músculos agonistas con los antagonistas.
 - Gottschalk F. Transfemoral amputation: surgical consideration In: Am Acad Orthop Surg, Bowker JH, Editor. Atlas of limb prosthetics surgical, prosthetics and rehabilitation principles. 2nd ed. St Louis: Mosby 1992; 501-7



Prescripción del encaje.

- Zona de contacto entre prótesis y el cuerpo.
- Funciones:
 - Acomodar confortablemente muñón.
 - Transmitir la carga de la prótesis al muñón.
 - Proporcionar información propiceptiva de localización espacial de la prótesis.
 - Asegurar adecuada suspensión protésica

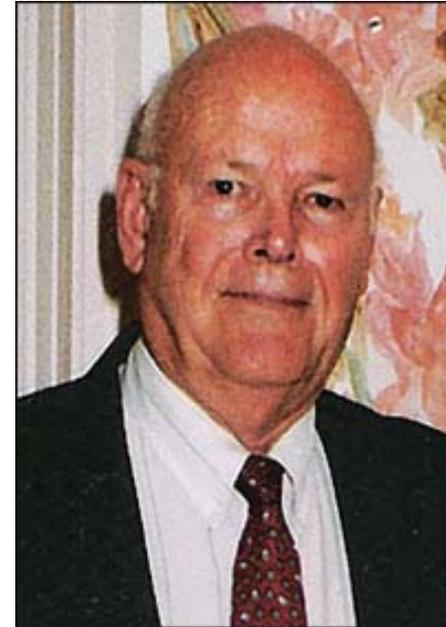
Prescripción del encaje.

- 2 Diseños de encajes aceptables desde punto de vista clínico: realizan satisfactoriamente sus funciones.
 - Encaje cuadrangular (cuadrilateral).
 - Encaje de inclusión isquiática (CAT-CAM/UCLA, NSNA, SHAMP).

- *Schuch, C. Michael; Pritham, Charles H.* **Current Transfemoral Sockets.** Clinical Orthopaedics & Related Research. (361):48-54, April 1999.

Prescripción del encaje.

- Características del cuadrangular:
 - Transmite carga a isquión, zona del muñón con mejor tolerancia a la carga.
 - Descarga de forma importante extremo distal del muñón.
 - No se adapta a la anatomía del muñón.
 - Encaje de contacto total.



Charles Radcliffe.

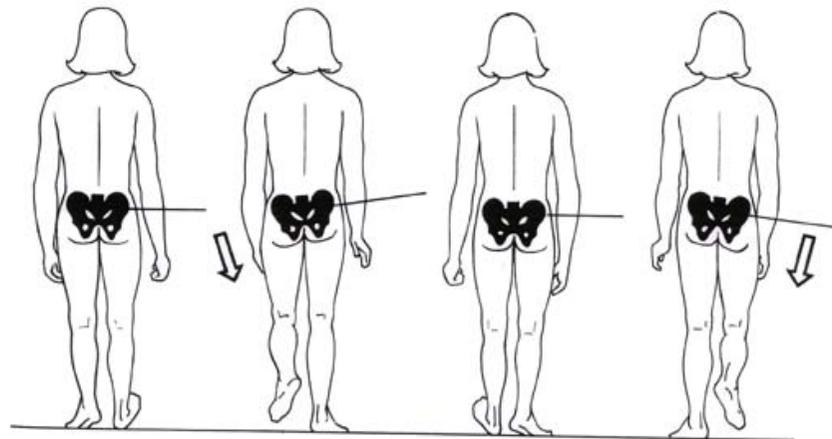
Prescripción del encaje.

- Diseño del encaje cuadrangular:
 - Estrecho anteroposteriormente.
 - Teja para apoyo isquiático.
 - Presión anteroposterior a nivel triangulo de Scarpa.
 - Contorno para tendón aductores en ángulo anterointerno del encaje.
 - Zona de expansión para cuádriceps.
 - Zona de expansión muñón mediolateral.



Prescripción del encaje.

- Debilidades del encaje cuadrangular:
 - No control de la deformidad en abducción de muñón.
 - el muñón (y por tanto la pelvis y el tronco) se desplaza mediolateralmente durante la carga: marcha en trendelemburg.
 - Peso se descarga sobre un área relativamente pequeña (isquión).



Prescripción del encaje.

- Características del encaje de inclusión isquiática.
 - Contiene el isquión o rama isquiopubiana.
 - Distintas zonas y cantidades de la rama: subtipos.
 - Alinea muñón en aducción.
 - Distribuye carga por distintas zonas del muñón.
 - Pared lateral muñón (fuerza adductora).
 - Región subglutea.
 - Contacto total.



Ivan Long

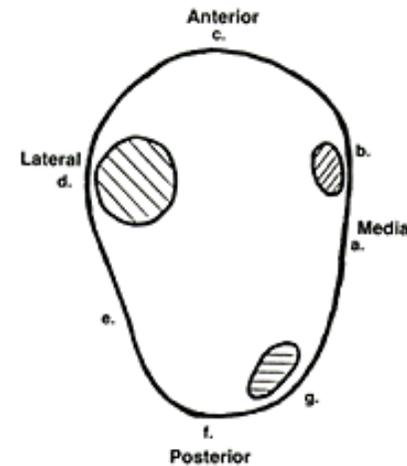
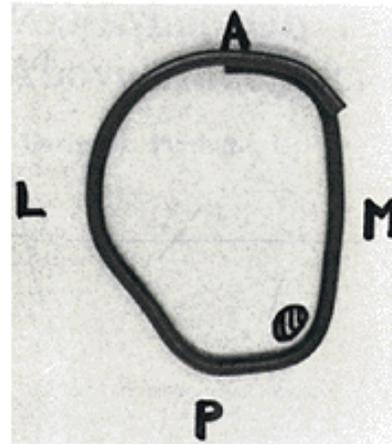
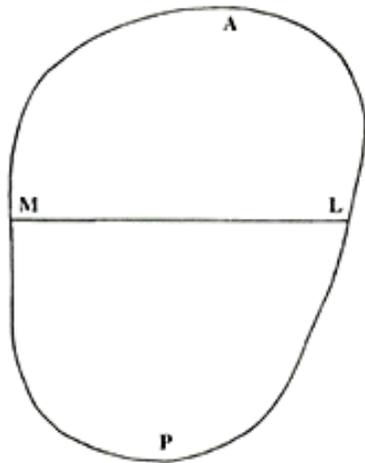


John Sabolich

Prescripción del encaje.

□ Diseño:

- Estrecho mediolateralmente.
- Inclusión de isquión y/o rama.
- Alineación de fémur en adducción.
- Espacio anteroposterior para expansión del muñón.



Prescripción del encaje.

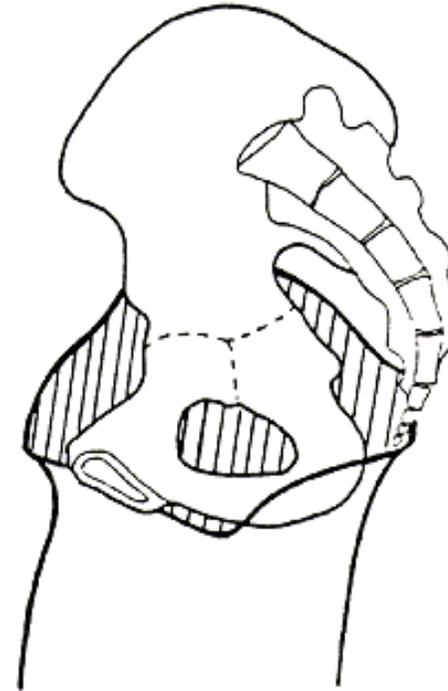
□ Ventajas:

- Alinea muñón en aducción, pero esto ocurre durante la carga, mientras que la deformidad en abducción (especialmente muñones cortos) se manifiesta durante la fase de no apoyo.
- Reparte carga por todo el encaje.
- Mejor suspensión del encaje, evita giros (buena opción si se usa silicona): "tope óseo"
- La deambulación con el encaje CAT-CAM consume menos energía que cuando se utiliza el cuadrilateral.
 - Gailey RS, Lawrence D, Burditt C, Spyropoulos P, Newell C, Nash MS. The CAT-CAM socket and quadrilateral socket: a comparison of energy cost during ambulation. *Prosthet Orthot Int.* 1993; 17(2): 95-100.

Prescripción del encaje.

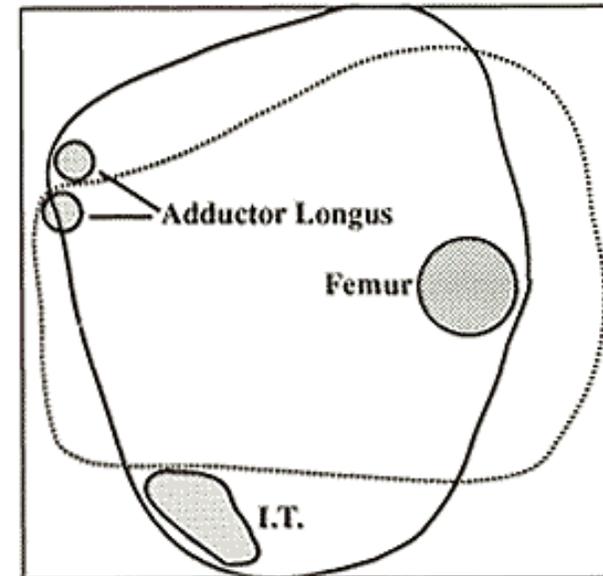
Inconvenientes:

- Distribución de carga menos sistemática que el cuadrangular.
- Más incomodo, especialmente para la sedestación.
- Admite peor cambios volumétricos del muñón (no en primarios).
- Fabricación más difícil.
- Problemas estéticos al elevar glúteo.



Indicaciones de encajes femorales

- ❑ No existen indicaciones/contraindicaciones absolutas para usar cualquiera de los dos diseños de encajes.
- ❑ Cuadrangular.
 - muñón largo, regular, firme.
 - sin contractura en abducción.
 - isquión sin dificultades para aceptar cargas.
- ❑ Inclusión isquiática:
 - muñones cortos, irregulares.
 - Deformidad en abducción
 - uso de suspensión por vaina de silicona.
 - ❑ Huang ME, Levy CE, Webster JB. Acquired limb deficiencies. Prosthetic Components. Prescription and indications. Arch Phys Med Rehabil. 2001; 82: S17-S24.



Indicaciones de encajes femorales

□ Inclusión isquiática:

- Persona joven, muy activa, incluso que realiza o quiere realizar actividades deportivas.

□ Cuadrangular:

- Amputado geriátrico.
- Amputado poco activo que utiliza pocas horas la prótesis.
- Paciente con cambios frecuentes de volumen de muñón.
- Paciente que va utilizar AT para la marcha.

- Huang ME, Levy CE, Webster JB. Acquired limb deficiencies. Prosthetic Components. Prescription and indications. Arch Phys Med Rehabil. 2001; 82: S17-S24.

Indicación de rodillas protésicas

- ❑ Elección rodilla protésica debe, en cada paciente conseguir la mejor funcionalidad preservando la seguridad.
- ❑ Considerar.
 - Factores Físicos.
 - ❑ Fuerza.
 - ❑ Movilidad articular.
 - ❑ Control motor.
 - ❑ Equilibrio/habilidad.
 - Necesidades y deseos del paciente.
 - ❑ Rodríguez-Piñero Durán M, Rodríguez-Piñero Bravo-Ferrer M. Rodillas protésicas. Clasificación e indicaciones clínicas. Rehabilitación (Madr) 2003, 37(4): 207-214.

Indicación de rodillas protésicas

- Rodilla Fija.
 - Pacientes baja actividad.
 - Malas condiciones físicas:
 - Mal control motor.
 - Poco equilibrio.
 - Mala coordinación de movimientos.
 - Alteraciones sensoriales o sensitivas importante.
 - Patología concomitante que limita capacidad aeróbica.



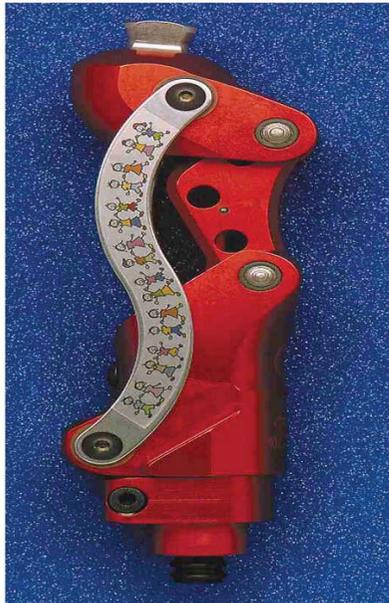
Indicación de rodillas protésicas

- ❑ Rodilla libres de freno a la carga con o sin control de la fase de oscilación.
 - ❑ Pacientes deambulantes por exteriores.
 - ❑ Demuestran durante fase entrenamiento preprotésico, fuerza, equilibrio, resistencia y habilidad suficiente.
 - ❑ Valorar problemas concomitantes en miembro contralateral: patología vascular, osteoarticular o neurológica.
- ❑ Rodillas libres bloqueables en extensión.



Indicación rodilla protésica.

- Rodillas Poliaxiales.
 - Muñones largos.
 - Menos estable que las de freno a la carga.
 - Requieren buena coordinación.



Indicación rodilla protésica.

- ❑ Rodillas de control por fluido de la oscilación.
 - Requieren mayor fuerza y resistencia (más pesadas).
 - Son mecanismos estables.
 - Amputados que precisan mayor nivel funcional: cambios en cadencia.
 - Pueden requerir un mayor gasto energético.



Indicación rodilla protésica.

- ¿Indicaciones para las rodillas inteligentes?
 - Pacientes que no reúnen características físicas idóneas para el uso de una rodilla de control por fluido.
 - Pacientes que aún reuniendo condiciones quieren mejorar las prestaciones que esta les proporciona.
 - Pacientes que quieren disminuir gasto energético que les supone el uso de una rodilla hidráulica.



Indicación de pies protésicos.

- La avalancha de pies protésicos que ha inundado el mercado complica su elección.

- Pensamos que en la amputación femoral es preceptivo utilizar pies articulados.
 - Permite mejorar marcha en paciente con rodilla fija.
 - Permite sacar mejor partido a la rodilla libre.
 - Además permiten una mejor adaptación a terrenos irregulares.

Indicación de pies protésicos.

- Amputados activos con fuerza y habilidad.
 - Pie multiaxial con respuesta dinámica.
- Amputado geriátrico.
 - Pie mono axial ligero.



Conclusiones.

- ❑ La adecuada prescripción de los componentes protésicos, de forma individualizada según estado y características del amputado, van a proporcionar la mejor relación funcionalidad/seguridad.
- ❑ El conocer estas características clínicas conlleva una valoración cuidadosa y a lo largo de un periodo.
- ❑ Es necesario actuar sobre aquellos factores clínicos modificables, para conseguir el estado más favorable a la hora de la prescripción protésica.

Conclusiones.

- ❑ Idea falsa: El componente más sofisticado, el más complejo y caro proporciona la mejor función.
- ❑ Idea Verdadera: cada amputado, por sus características funcionales, consigue el mejor uso protésico en función de la adecuada combinación de los elementos modulares de la prótesis.