



Desarrollo de soluciones de formación innovadoras en el campo de la evaluación funcional dirigidas en la actualización de los planes de estudio de las escuelas de ciencias de la salud



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0. It is allowed to download this work and share it with others, but you must give credit, and you can't change it in any way or use it commercially.

Módulo de Biomecánica de la Marcha

Unidad didáctica D: Análisis instrumentado de la marcha

D.1 ¿Qué protocolos de evaluación biomecánica instrumentada de la marcha existen?

Actividad de refuerzo

Actividad 1

Para resolver las siguientes actividades es necesario haber estudiado los contenidos de la Unidad C.2. Luego de leer el caso clínico que presentamos a continuación, responda las preguntas propuestas.

Caso clínico

Un paciente hombre de 54 años acude a una consulta médica con un traumatólogo tras una cirugía de artroplastia de rodilla derecha. Refiere que durante la marcha siente inestabilidad en la rodilla operada y dolor intenso en la cadera izquierda, que desaparece cuando está sentado o en decúbito supino. Cuando el paciente camina, se observa una cojera del lado derecho, tomando menos tiempo de la fase de apoyo con el lado afectado. En el examen de rango de movimiento pasivo y activo, no se observa limitación de movimiento en la cadera izquierda.

¿Qué herramienta de evaluación biomecánica utilizaría para realizar una evaluación objetiva del déficit de la marcha? Justifique su respuesta.

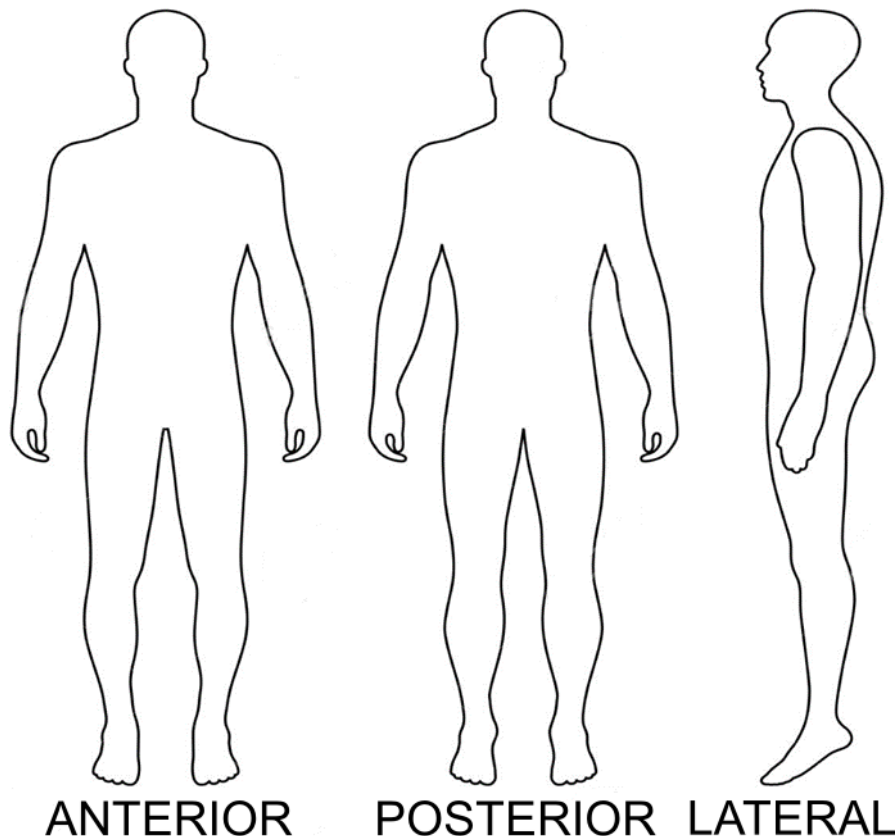
RESPUESTA: Debido a que la alteración referida por el paciente solo ocurre durante la marcha, la valoración con fotogrametría permitiría observar la limitación funcional de la rodilla y la cadera. También permitirá monitorear el progreso de la marcha.

Además, para objetivar la carga durante la marcha, es recomendable realizar un análisis de fuerza con plataformas de fuerza. Es posible realizar la evaluación con ambos instrumentos al mismo tiempo. Muchos software de fotogrametría permiten el control simultáneo de otras técnicas.

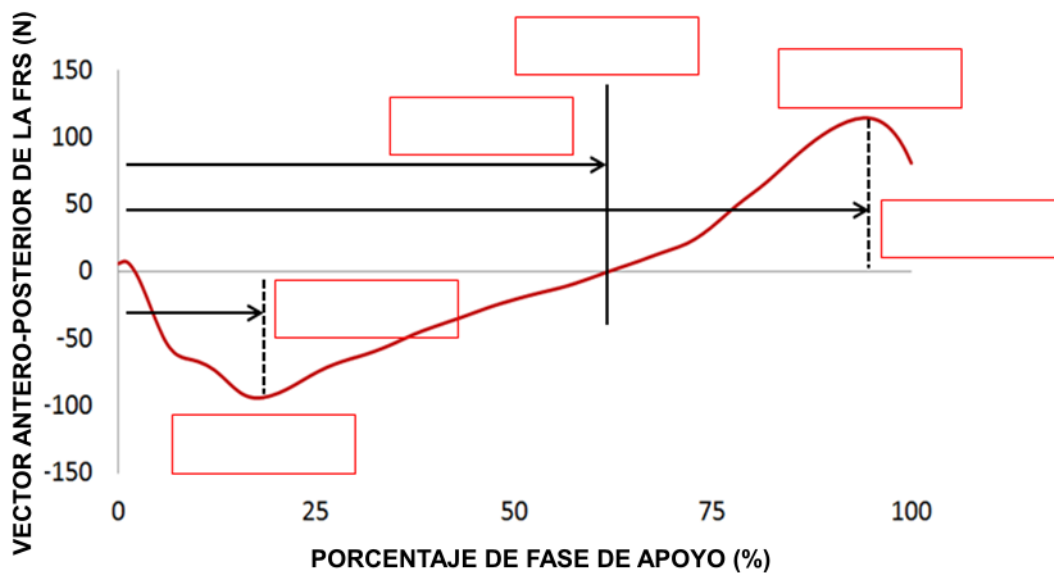
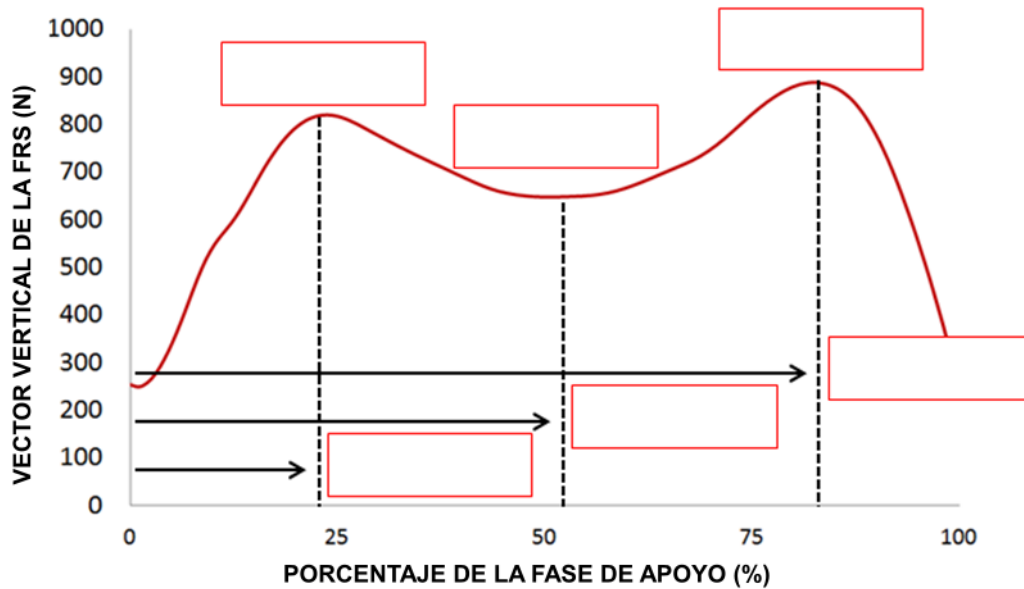
En el caso de realizar una evaluación cinemática de la marcha con fotogrametría, ¿qué segmentos definirías con un modelo de marcador? ¿Dónde deben ubicarse los marcadores para definir los segmentos involucrados y hacer un estudio tridimensional? Dibuje en la imagen los marcadores que crea que son necesarios.

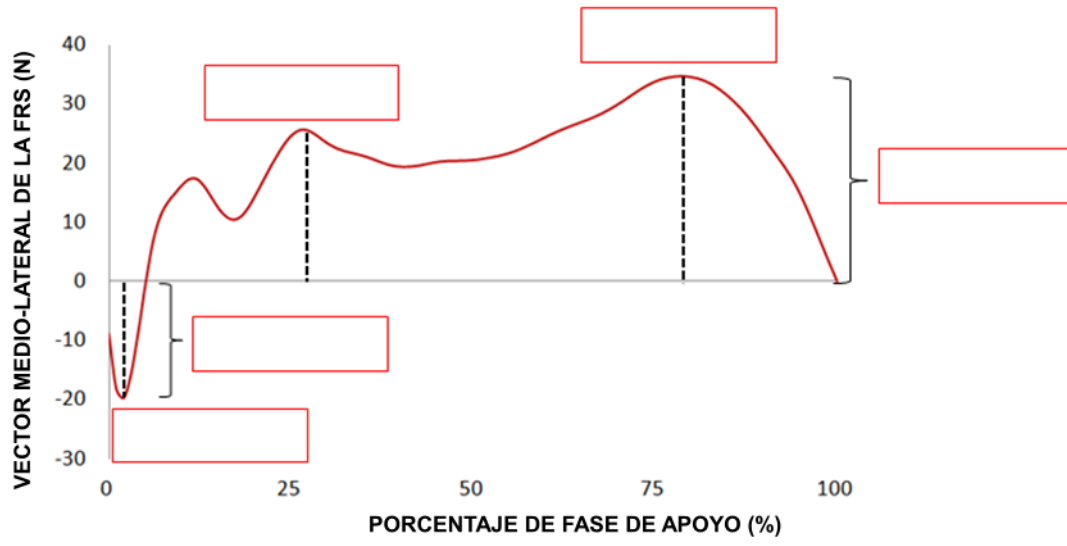
RESPUESTA: Para el análisis del movimiento de la rodilla, los segmentos a instrumentar son el femoral y el tibial. Para el análisis de cadera, se debe instrumentar el segmento femoral y pélvico. Si implementamos el conjunto de Marcadores de Técnica del Sistema Anatómico Calibrado para el análisis de la marcha en el plano sagital, frontal y transversal, se deben ubicar los siguientes marcadores:

- Segmento tibial
 - Marcadores anatómicos: maléolos medial y lateral y epicóndilos femorales
 - Marcadores de segmento: al menos tres marcadores no coplanares dispuestos aleatoriamente en la pierna
- Segmento femoral
 - Marcadores anatómicos: epicóndilos femorales y trocánter mayor
 - Marcadores de segmento: al menos tres marcadores no coplanares dispuestos al azar en el muslo

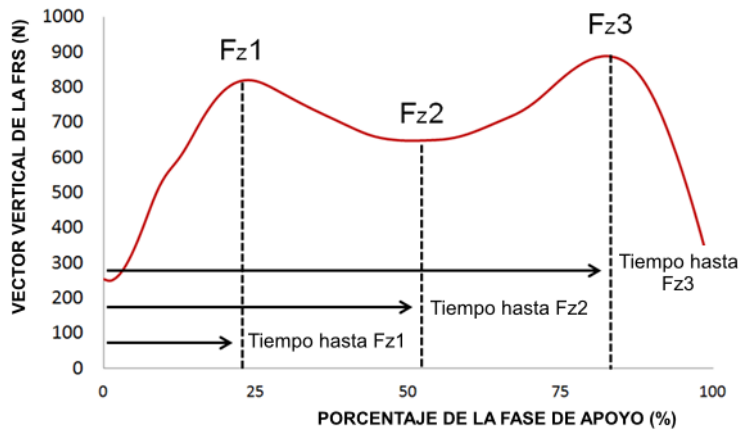


Además de realizar la evaluación cinemática con fotogrametría, también realiza una evaluación cinética con plataformas dinamométricas. Antes de leer los resultados del paciente, revise el significado de las fuerzas que componen el vector de fuerza de reacción del suelo. Ponga el nombre correspondiente en los cuadros en blanco.

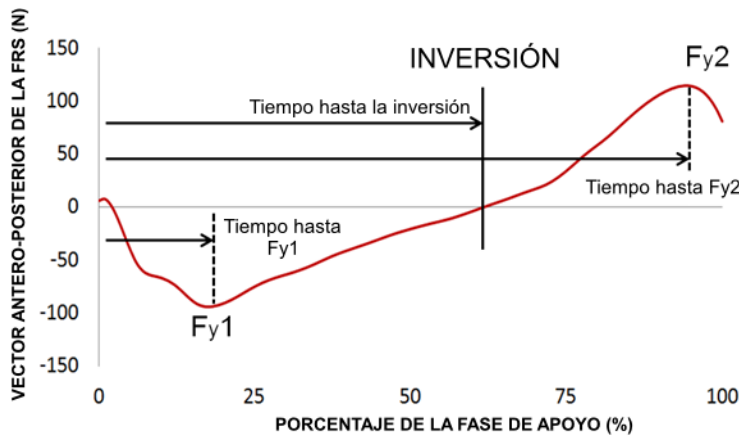




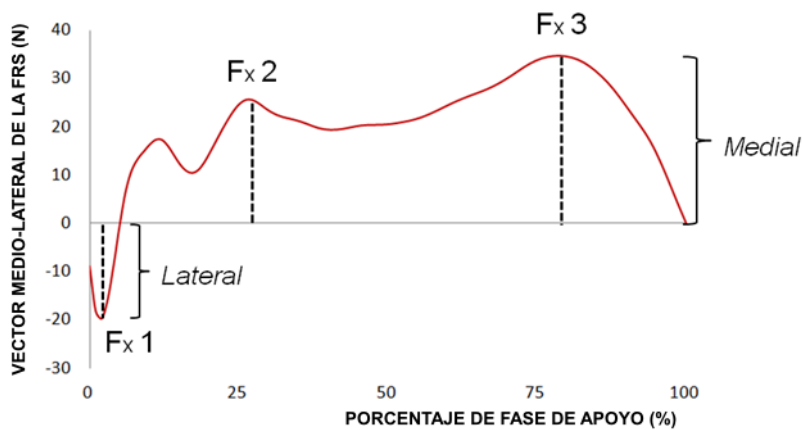
Respuesta a la pregunta anterior



- Fz1:**
Fuerza máxima en la aceptación del peso máximo
- Fz2:**
Fuerza máxima en el apoyo medio
- Fz3:**
Fuerza máxima en el empuje



- Fy1:**
Fuerza posterior máxima. Correspondiente al inicio forzado.
- Fy2:**
Fuerza anterior máxima.



- Fx1:**
Fuerza lateral máxima.
- Fx2:**
Fuerza máxima de carga medial.
- Fx3:**
Máxima fuerza de propulsión medial.

Politechnika
ŚląskaINSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIAVNIVERSITAT
DE VALÈNCIATHE ASSOCIATION OF
MEDICAL SCHOOLS IN EUROPE

Erasmus+