

Evaluación del ligamento cruzado anterior reconstruido en rodilla de futbolistas

CINARTRO es un producto que permite determinar en forma interactiva el estado y evolución de una rodilla operada de ligamento cruzado anterior. Se determina el centro de rotación de la rodilla sobre imágenes de videofluoroscopia. La videofluoroscopia (VFC) es una serie temporal de imágenes de Rx de una estructura del cuerpo para su estudio.

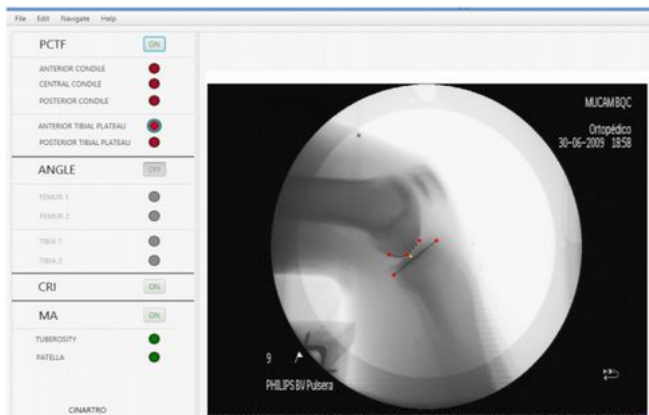
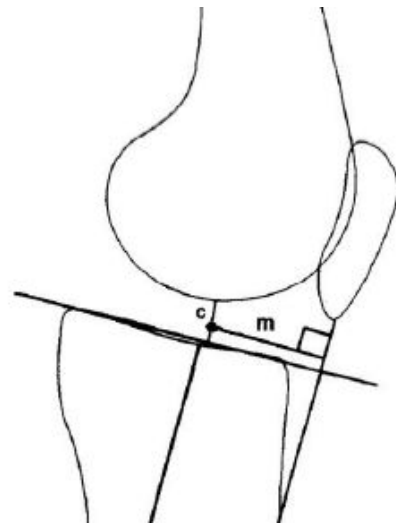


Imagen Rx de la rodilla capturada por **CINARTRO** y puntos elegidos por el operador

Rotura del Ligamento Cruzado Anterior

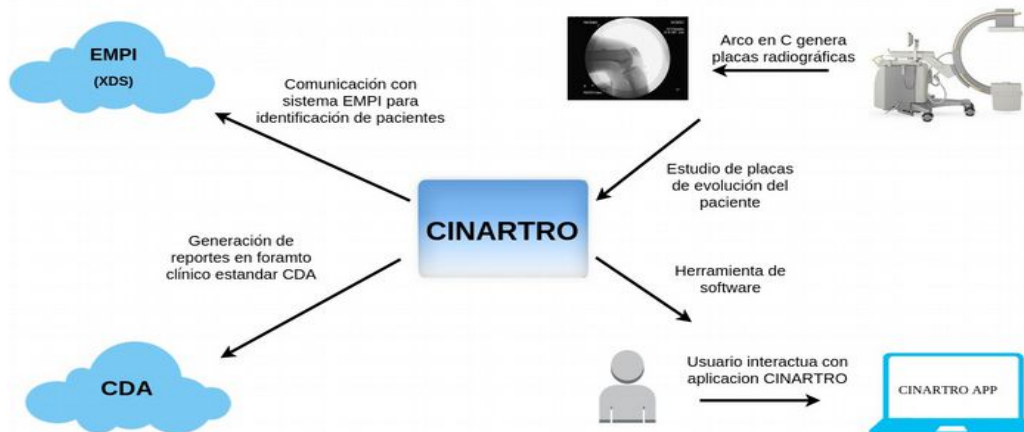
La rodilla es una de las articulaciones más complejas del cuerpo humano, con varios tendones y ligamentos entre los que se encuentra el ligamento cruzado anterior (LCA). La rotura del LCA es una lesión frecuente en los deportistas cuya reparación requiere una cirugía y posterior rehabilitación de la nueva estructura tendinosa colocada. No existe al día de hoy ningún método cuantitativo de evaluación durante el movimiento de la rodilla. **CINARTRO** es una propuesta de método clínico cuantitativo y de fácil uso.

CINARTRO pone en práctica el método de determinación de parámetros de la mecánica articular (Centro de rotación instantáneo, centro de rotación por punto de contacto, brazo de palanca del cuádriceps) a partir de las imágenes de una secuencia de VFC del movimiento de la rodilla. El rango de desplazamiento de este punto a lo largo del movimiento de la rodilla es presentado como porcentaje del largo del platillo tibial. Los valores obtenidos ayudan a determinar la función dinámica del LCA, que se vuelve un parámetro preciso durante la recuperación.



Parámetros mecánicos: punto de contacto **c** y brazo de palanca **m**

Para procesar imágenes Rx **CINARTRO** aplica modelos geométricos y genera informes para la Historia Clínica Electrónica sobre el seguimiento de la rehabilitación de la rodilla afectada, comparándola con la rodilla sana. La identificación del paciente es consultada en el registro EMPI y la historia clínica almacenada en el repositorio XDS, ambos servicios de salud.uy



Características de CINARTRO

Parámetros de la mecánica articular determinados	<ul style="list-style-type: none"> - Punto de contacto tibiofemoral - Centro de rotación instantáneo - Brazo de palanca - Ángulo de flexión de la rodilla
Forma de interacción	El usuario marca puntos fiduciaros en cada imagen de la secuencia videofluoroscópica
Asistencia de marca de puntos	CINARTRO sugiere los puntos de las imágenes siguientes a las marcadas
Formato de entrada desde VFC	<ul style="list-style-type: none"> - Imágenes en formato BMP – PNG - Video en formato MP4
Formato de trabajo	Secuencias de imágenes BMP - PNG
Identificación de pacientes	Compatible con salud.uy índice EMPI (Repositorio XDS)
Seguimiento de la rehabilitación	Grafica semestral del movimiento de rodilla
Formatos de salida de historia clínica electrónica	<ul style="list-style-type: none"> - CDA, estándar de informes médicos - PDF
Exportación/Importación	- XML y tabla plana para investigación
Idiomas	<ul style="list-style-type: none"> - Múltiples con estructura simétrica - Español, inglés, portugués
Instalación	Standalone
Sistemas operativos	<ul style="list-style-type: none"> - Windows (versión 7+) - Linux (Ubuntu 14+) - MacOS (8+)

Desarrollado con la Unidad de Investigación en Biomecánica de la Locomoción Humana (UIBLH) de la Catedra de Rehabilitación del Hospital de Clínicas.

Marcio Rodríguez y Williams Olivera, Prof. Darío Santos y Prof. Franco Simini - Octubre 2015