Laboratorio de Análisis Biomecánico tridimensional (3D) del corredor

2026 Universidad Pablo de Olavide
Ver la oferta en la web. www.upo.es/UPOtec
Contacta con la OTRI: otri@upo.es

Sector

Salud

Área Tecnológica

Tecnologías del deporte

Descripción

El análisis biomecánico de la técnica de carrera en 3D consiste en examinar la forma de correr a través de la filmación de su movimiento mediante múltiples cámaras de captación de movimiento. El objetivo es identificar patrones de movimiento atípicos y debilidades en la técnica de carrera. Desde el presente laboratorio de la Universidad Pablo de Olavide se oferta la realización de pruebas biomecánicas tridimensionales de la carrera tanto para deportistas de cualquier nivel competitivo como para la población en general. Estas pruebas se basan en la medición y análisis de las variables biomecánicas que definen el modo de correr del sujeto. El análisis se lleva a cabo mientras el corredor realiza carrera continua sobre un tapiz rodante. Cinco cámaras de infrarrojos colocadas en torno a la cinta captan el movimiento de 25 marcadores distribuidos sobre el corredor. Dichos marcadores sirven para medir con precisión milimétrica las rotaciones y desplazamientos de cada uno de los segmentos del cuerpo que participan en la carrera. Un software específico captura las coordenadas de cada marcador a fin de calcular las variables biomecánicas que definen el modo de correr del corredor. Posteriormente, los resultados son comparados con una extensa base de datos de corredores de todo tipo con y sin lesión con el objetivo de identificar desviaciones en la técnica de carrera versus la media de la población de corredores. Una vez identificados los movimientos vinculados a posibles causas de lesión, se establecen unas recomendaciones que incluyen ejercicios específicos enfocados al fortalecimiento de las debilidades de la técnica de carrera del corredor y cambios en la técnica de carrera.

Necesidad o problema que resuelve

El análisis biomecánico de la carrera en 3D, es considerada la técnica más avanzada actualmente para la prevención y recuperación de lesiones en corredores, así como para mejorar su rendimiento (es decir, correr más con menos esfuerzo). Este servicio tiene dos principales áreas de proyección: Valoración de lesiones en corredores, potenciales o reales. En caso de que el sujeto presente lesión, a través de este análisis se pueden establecer ejercicios específicos para que el sujeto refuerce sus debilidades como corredor. mejora del rendimiento de los corredores.

Aspectos innovadores

La principal innovación que ofrece este servicio es la transferencia a la sociedad del know-how generado, en el seno del Dpto. de Deporte de la Universidad Pablo de Olavide, después de años de investigación en torno a metodologías innovadoras de análisis biomecánico aplicado a la práctica deportiva, con especial atención a determinadas especialidades como es la carrera. Este tipo de recursos y técnicas han estado reservadas habitualmente al deporte de élite en Centros de Alto Rendimiento, o para la investigación en laboratorios de Biomecánica Deportiva. Poner a disposición de los deportistas (sea cual sea su nivel) y de la población general un servicio de estas características técnicas, es una innovación que ayudará al mantenimiento de la salud y a la difusión de una práctica deportiva saludable.

Equipamiento científico disponible

Sistema de captura de movimiento mediante marcadores compuesto por: 5 cámaras Vicon Bonita 3 40 fps y 640 X 480 de resolución. Workstation HP Z420 equipado con el software para captura de movimiento Tracker 2.0 8Vicon) y el software de análisis matemático Matlab R2015 (MathWorks). Banda de calibración del espacio Active Wand de Vicon. 3 juegos de marcadores para miembro inferior, cada compuesto por:■■4 placas rígidas con 4 marcadores (pierna y muslo)■■1 placa rígida con 3 marcadores (pelvis)■■10 marcadores individuales para articulaciones (tobillo, rodilla y cadera) 10 pares de zapatillas Nike Pegasus de diferentes tallas equipadas con marcadores para la captura de movimiento:■■1 tapiz rodante BH MagnaPro■■1 camilla plegable■■2 cámaras Gopro Hero 4■■1 trípode Manfrotto■■1 inclinómetro digital Mitutoyo

Tipos de empresas interesadas

• Clínicas fisioterapéuticas.• Clínicas con servicio de medicina del deporte.• Centro de entrenamiento personal y readaptaciones de lesiones.• Tiendas deportivas especializadas en carrera.• Clubes de corredores.• Corredores particulares.

Nivel de desarrollo

Disponible para el cliente

Más información

Responsable científico: Prof. Pablo Floría. Área de Educación Física y Deportes. Departamento de Deporte e Informática . Universidad Pablo de Olavide. Contacto: pfloriam@upo.es UBICACIÓN: Edificio 27 (Centro de Investigación de Rendimiento Físico y Deportivo) de la Universidad Pablo de Olavide.

Equipo de Investigación

Actividad física, salud y deporte (CTS 948)