

Pistas de tenis seguras que garantizan el espectáculo

Mercedes Sanchis Almenara, Enrique Alcántara Alcover, M. Sonia Gimeno Peña, Laura Magraner Llavador, Eduardo Parrilla Bernabé, Ramón Moraga Maestre, Francisco J. Matey González, Sandra Alemany Mut

INSTITUTO DE BIOMECÁNICA (IBV)

El tenis es un deporte que se desarrolla a una velocidad considerable y en el que la interacción entre el calzado y la superficie de juego tiene un papel fundamental. Un agarre insuficiente de la pista implicará, en la mayoría de los casos, la pérdida de un punto por parte del jugador y un agarre desmesurado puede provocar lesiones articulares por cargas excesivas. En este sentido, el proyecto coordinado por la Federación Internacional de Tenis (ITF), en el que colabora el Instituto de Biomecánica (IBV) junto con INCOTEC y la Universidad de Sheffield, tiene por objetivo desarrollar un sistema de medida de la interacción calzado-pavimento, así como los criterios a tener en cuenta para determinar si una pista es apta o no para la práctica del tenis.

Safety tennis courts ensuring performance of players

Shoe surface interaction is a key factor in tennis due to this is a very quick play. A poor friction normally will mean slips and lost points, and an excessive friction will probably cause injuries due to high loads in joints like knee and ankle. In this sense, the objective of the project coordinated by ITF and developed in collaboration with IBV, Sheffield University and INCOTEC, is to develop a device to evaluate shoe-surface interaction in tennis courts and to identify the optimum friction of clay surfaces.

INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo del torneo Mutua Madrid Open 2012 jugadores como Rafa Nadal o Novak Djokovic protestaron públicamente por las propiedades que a nivel de agarre presentaba la pista central. Esto provocó la alarma entre los organismos reguladores de la competición ya que el nuevo pavimento se presentaba como tierra batida con la única modificación de su color y partiendo de la base de que se mantenían las propiedades óptimas para la práctica del tenis. Fue durante el desarrollo de la competición cuando se comprobó que el pavimento no presentaba un comportamiento óptimo desde el punto de vista del agarre. Sin embargo, la inexistencia de un ensayo normativo que correlacione de forma correcta el agarre de la pista con las sensaciones de los tenistas, hacía imposible, entre otros motivos, comprobar si el pavimento era adecuado o no. Además, esta carencia, con propósitos preventivos, dificulta la innovación en este tipo de superficies.

Este contexto sirvió como punto de partida para el inicio de un estudio por parte de la Federación Internacional de Tenis (ITF) cuyo objetivo es desarrollar un sistema de medida del agarre de las pistas de tenis. Dicho estudio, bajo la supervisión de la ITF, se está llevando a cabo de forma conjunta por el Instituto de Biomecánica, la Universidad de Sheffield y la empresa INCOTEC.

DESARROLLO

Se considera que un pavimento deportivo es óptimo para una disciplina deportiva cuando permite el máximo rendimiento del deportista sin comprometer su salud. En este sentido, el proyecto desarrollado entre la ITF, el IBV, la Universidad de Sheffield e INCOTEC aborda la interacción deportista-pavimento desde tres puntos de vista diferentes: el análisis biomecánico del jugador, su percepción durante el desarrollo del juego y la relación de ambos con las propiedades de la superficie medidas utilizando diferentes procedimientos.

Para ello, se realizaron distintos ensayos en las instalaciones del Club de Polo de Barcelona sobre pistas con diferentes características.

Análisis biomecánico del gesto deportivo

Para el análisis biomecánico de los jugadores se llevó a cabo la medición mediante imágenes tomadas con cámaras de alta velocidad (Figura 1).

Los jugadores participantes en el estudio realizaron gestos como parada lateral con golpeo, cambio de sentido o inicio de carrera. Se



Figura 1. Colocación de las cámaras de alta velocidad para la realización de ensayos.

analizaron aspectos como los tiempos invertidos en realizar el gesto, la distancia deslizada por el pie de apoyo y los ángulos de flexión de rodilla y tobillo. Las dos primeras variables se relacionan directamente con el rendimiento de los jugadores mientras que los rangos articulares aportan información sobre el potencial lesivo del gesto.

Percepción de los jugadores

Tras la realización de los gestos deportivos sobre las diferentes superficies evaluadas, se realizó una encuesta a cada depor-



Figura 2. Equipo de medida de la interacción calzado-pavimento en desarrollo en el proyecto.

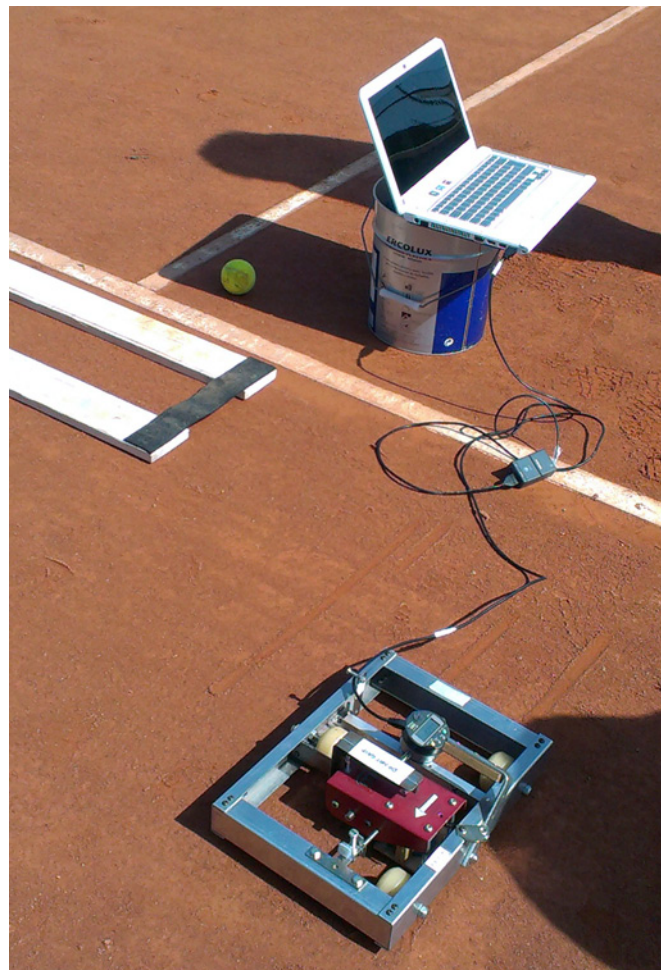


Figura 3. Equipo de medida de la interacción calzado-pavimento en prueba por parte de la ITF.

tista con el objetivo de conocer su percepción, tanto desde el punto de vista de su rendimiento como de su seguridad durante la realización de cada uno de los gestos. El objetivo de estas encuestas fue correlacionar las medidas realizadas con la realidad percibida por los jugadores, así como sus preferencias.

Evaluación mediante métodos de medida en desarrollo

Finalmente, se llevó a cabo la evaluación de las propiedades de las diferentes superficies medidas mediante dos métodos de evaluación de la interacción calzado-pavimento. El primero de ellos (Figura 2) está siendo desarrollado por la empresa INCOTEC en el marco del presente proyecto; el segundo (Figura 3) ha sido desarrollado por la ITF y se encuentra en fase de pruebas.

La identificación de las propiedades óptimas, tanto desde el punto de vista de la seguridad como del rendimiento, de las superficies para la práctica del tenis se obtendrá a partir de la correlación de los resultados obtenidos mediante estos equi-

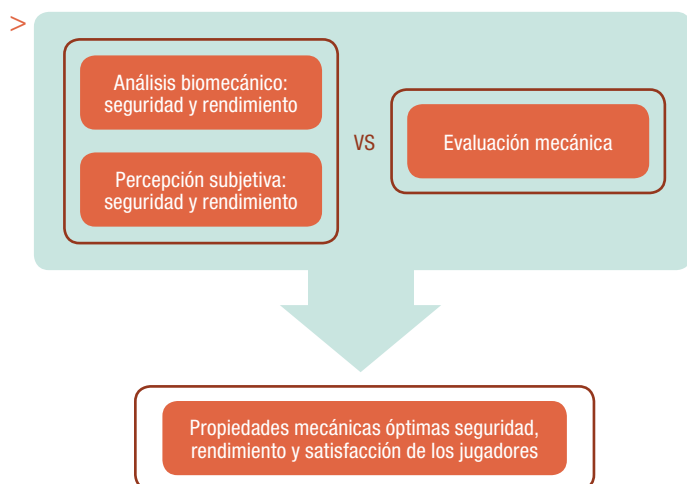


Figura 4. Identificación de las propiedades óptimas de las superficies para tenis.

pos de ensayo con las medidas biomecánicas y la percepción subjetiva (Figura 4).

CONCLUSIONES

Disponer de métodos para evaluar la adecuación de un pavimento para la práctica de cualquier deporte es fundamental tanto para el desarrollo de dicho deporte, al asegurar un nivel deportivo sin poner en riesgo la salud de los deportistas, como para la innovación en nuevos materiales o soluciones constructivas.

El estudio realizado por el Instituto de Biomecánica, la Universidad de Sheffield e INCOTEC en el Real Club de Polo de Barcelona permitirá desarrollar un método de medida de las propiedades de la superficie que se correlacionará con el gesto del deportista y su percepción. ●

AGRADECIMIENTOS

A la empresa INCOTEC, la Universidad de Sheffield y a la Federación Internacional de Tenis por la confianza en el Instituto de Biomecánica para el desarrollo de este proyecto, así como a los jugadores profesionales que participaron en las pruebas de forma desinteresada