



## En marcha la primera norma técnica que regula los pavimentos de césped artificial para pádel

Mercedes Sanchis Almenara<sup>1</sup>, Enrique Alcántara Alcover<sup>1</sup>, Rafael Mengual Ortolá<sup>1</sup>, Laura Magraner Llavador<sup>1</sup>, Jaime M. Prat Pastor<sup>2</sup>, Nicolás Palomares Olivares<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Sonia Gimeno Peña<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Amparo Guerrero Alonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Biomecánica (IBV).  
Universitat Politècnica de València.  
Edificio 9C. Camino de Vera s/n.  
(46022) Valencia. España

<sup>2</sup> Grupo de Tecnología Sanitaria del IBV,  
CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y  
Nanomedicina (CIBER-BBN)

El pádel es un deporte relativamente nuevo y, pese a que el número de aficionados y de instalaciones destinadas a su práctica experimentan un crecimiento continuo, no recibe la consideración de deporte mayoritario. En este contexto se constata que no se han llevado a cabo estudios que permitan conocer las propiedades que deben presentar los pavimentos destinados a su práctica, lo que ha provocado que se fabriquen e instalen superficies de césped artificial sin conocer si sus propiedades son adecuadas desde el punto de vista de la seguridad y el rendimiento de los deportistas. El presente artículo resume el trabajo llevado a cabo por el Instituto de Biomecánica (IBV) para desarrollar un documento técnico que regule las propiedades de dichas superficies y que actualmente se encuentra en fase de revisión por parte de los vocales del SC3 del Comité Técnico de Normalización CTN 147.



## INTRODUCCIÓN

El pádel pasó entre 2005 y 2010 a estar entre los 10 deportes más practicados en España. Según la última encuesta sobre hábitos deportivos llevada a cabo por García Ferrando en 2011, el porcentaje de la población que lo practica pasó del 0.9% al 2.6% en ese periodo. Este fenómeno llevó aparejado un aumento en el número de instalaciones destinadas a este deporte, lo que supuso un incremento de alrededor del 900%, 600% y 300% en las comunidades autónomas de Castilla La Mancha, Extremadura y País Vasco, respectivamente. Si bien son las únicas comunidades autónomas que cuentan con censo de instalaciones deportivas en 2005 y 2010, todo hace pensar que el aumento en el resto del país ha sido también considerable.

Como suele suceder en los deportes jóvenes como el pádel, la industria ha liderado el desarrollo de instalaciones y equipamiento yendo por delante de la generación de conocimiento. Así, no existen documentos técnicos de referencia que establezcan las propiedades que debe presentar la pista, lo que ha provocado que se fabriquen e instalen superficies de césped artificial sin conocer si sus propiedades son adecuadas desde el punto de vista de la seguridad y el rendimiento de los deportistas.

Con el objetivo de paliar esta carencia, el IBV ha llevado a cabo un trabajo de investigación necesario para desarrollar una norma técnica sobre pavimentos de césped artificial para pádel.

En este trabajo, se estudió la interacción de los deportistas y de la pelota de pádel con la superficie para identificar los métodos de ensayo apropiados y establecer los valores de referencia, de manera que las propiedades del pavimento

deportivo garanticen una práctica deportiva segura a la vez que se favorezca el máximo rendimiento por parte de los jugadores.

La propuesta de norma técnica está actualmente siendo analizada por parte del subcomité 3 (encargado de velar por la regulación técnica de las superficies deportivas) del Comité Técnico de Normalización CTN 147 - DEPORTES. EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, cuya secretaría ostenta el Instituto de Biomecánica (IBV).



Figura 1

Evaluación de la interacción entre los deportistas y la superficie de juego.



En marcha la primera norma técnica que regula los pavimentos de césped artificial para pádel

## DESARROLLO

El trabajo de investigación se desarrolló en diferentes fases. En primer lugar, se identificaron los movimientos realizados por los deportistas durante la práctica del pádel que suponen una interacción entre el calzado y el pavimento. Así mismo, se determinó la frecuencia de realización de los golpes de pelota por parte de los mismos con el objetivo de identificar de qué manera la pelota interactúa con la superficie de juego. En ambos casos se llevó a cabo mediante la visualización de partidos de competición. Posteriormente se analizó el efecto de los gestos identificados sobre el rendimiento y la seguridad de los deportistas.

En una segunda fase se seleccionaron los ensayos normativos que mejor simulan los gestos más frecuentes e importantes con el objetivo de analizar las propiedades del pavimento. De este modo, se puso a punto un protocolo de ensayos para evaluar la amortiguación de impactos, la tracción lineal y el bote vertical de la pelota de las superficies de pádel.

Siguiendo dicho protocolo se evaluaron varias pistas de pádel que contaban con pavimentos de césped artificial de diferentes tipologías (registrando la longitud de fibra, número de puntadas, cantidad de arena de relleno, etc.). Se recabó, además, la percepción de los deportistas sobre las propiedades evaluadas en cada una de las pistas.

A partir de los resultados obtenidos se establecieron los valores de referencia de cada una de las propiedades, que fueron validados en la última fase del



Figura 2

Evaluación de la opinión de los deportistas.



estudio. En esta se recabó primero la opinión de los deportistas tras disputar un partido en una pista que cumplía con los valores fijados en primera instancia y en otra que no los cumplía.

Posteriormente, deportistas semi-profesionales realizaron un circuito controlado que simulaba los movimientos propios de este deporte. Lo repitieron en tres ocasiones utilizando tres modelos de zapatillas que incluían suelas distintas, aunque todas ellas comercializadas como adecuadas para este deporte. Finalmente se llevó a cabo la valoración subjetiva de las propiedades del pavimento y la percepción de seguridad y rendimiento relacionada con su uso.

Los resultados obtenidos permitieron redefinir los valores de referencia y poner en marcha la elaboración de una propuesta de norma técnica para regular las propiedades que deben presentar los pavimentos de césped artificial destinados a la práctica del pádel.

Figura 3

Realización de los movimientos incluidos en el circuito controlado.





## CONCLUSIONES

Los resultados del estudio presentado en este artículo han contribuido, por una parte, al desarrollo de la primera norma técnica que regula los pavimentos deportivos de césped artificial para la práctica del pádel y, por otra, han permitido avanzar en el conocimiento sobre este deporte. Se ha establecido que, teniendo en cuenta tanto la frecuencia como su posible influencia sobre el rendimiento y la salud, los movimientos más relevantes son los desplazamientos laterales y frontales, el *split-step* y los saltos con remate.

Así mismo se ha identificado que los deportistas son capaces de percibir las propiedades mecánicas de las superficies deportivas relacionando, por ejemplo, de forma directa la dureza de la pista con la capacidad de esta para reducir las fuerzas de impacto. En el mismo sentido, se comprueba que existe una alta correlación entre la valoración subjetiva de los deportistas de las propiedades evaluadas y la percepción de rendimiento y seguridad.

Conviene resaltar también que el estudio realizado puede servir como punto de partida para el diseño de calzado para la práctica de esta disciplina deportiva, ya que zapatillas con suelas con menor coeficiente de fricción estático y mayor rigidez han recibido una peor valoración de los jugadores, tanto desde el punto de vista de su interacción con la superficie de juego como del rendimiento y de la seguridad percibidos.

Actualmente, el documento técnico está en proceso de revisión por parte del SC3 del CTN 147 DEPORTES. EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS. □



Figura 4

Péndulo TRRL para la evaluación de la fricción de la superficie de juego.

### Agradecimientos

A la Real Federación Española de Pádel.