Un nuevo método permite fabricar ‘bicicletas personalizadas’ a cada usuario, para mejorar su rendimiento deportivo y evitar lesiones

11/07/2016

Investigadores del departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Granada diseñan y perfeccionan un modelo con el que se pueden trasladar a cada bicicleta una serie de parámetros establecidos previamente y en un ergómetro, en función de las características y necesidades del ciclista

Este método contribuiría a ahorrar costes directos al sistema sanitario, ya que con él es posible prevenir numerosas lesiones del ciclista derivadas de un mal uso de su bicicleta

Investigadores de la Universidad de Granada (UGR) han desarrollado un nuevo método integral que permite fabricar “bicicletas personalizadas” o adaptar si es posible las que ya tengan los usuarios, que se amoldan a las características y las necesidades de cada persona, mejorando así su rendimiento deportivo y evitando lesiones.

Los investigadores, pertenecientes al departamento de Educación Física y Deportiva, han logrado diseñar y perfeccionar una técnica con la que se pueden trasladar a cada bicicleta una serie de parámetros establecidos previamente en un ergómetro (máquina para pedalear al tiempo que se miden multitud de parámetros y variables), tras someter previamente al ciclista a varias exploraciones y pruebas físicas y psicológicas.

Como explica el autor principal de este modelo, el profesor de la UGR Mikel Zabala Díaz, “este método permite ahorrar dinero al sistema sanitario, ya que con él

Copyright© 2025 Universidad de Granada

podemos prevenir muchísimas lesiones del ciclista derivadas de un mal uso de su bicicleta o de que, simplemente, esa bicicleta no es la que le corresponde utilizar por su fisonomía y objetivos de uso. Y es que es una lástima ver cómo bicicletas que cuestan de 6000 a 9000 euros están lesionando a sus dueños, o cómo hay personas que pretenden iniciarse en la práctica del ciclismo recreativo en un potro de tortura".

Una de las ventajas del sistema desarrollado en la UGR es que pueden beneficiarse del mismo tanto ciclistas amateurs como profesionales. "Nuestro objetivo es evitar que estos deportistas se vayan lesionando poco a poco, o incluso fortuitamente, debido a la mala adaptación de su bicicleta u otros factores técnicos, algo que por desgracia es demasiado frecuente hoy en día", apunta el investigador de la UGR.

El grupo de investigación de Mikel Zabala es el único de toda España que trabaja desde el ámbito universitario en la "personalización" de bicicletas desde un punto de vista científico e integral, y en adaptarlas desde el punto de vista ergonómico a cada usuario.

Un ámbito poco investigado "Por desgracia -destaca el investigador de la UGR-, en la actualidad todavía existe poca investigación solvente en este ámbito, algo que puede mejorar, y mucho, la salud de los ciclistas. Paradójicamente, existe mucho intrusismo en este ámbito que juega con la salud de las personas. Sólo nos consta el grupo del profesor Juan García en la Universidad de León, que trabaja publicando estudios específicos seriamente y de forma independiente desde la perspectiva de la biomecánica en ciclismo (técnica de pedaleo e influencia de distintos parámetros en la técnica ciclista)".

Entre las pruebas que los científicos realizan a los deportistas destacan un estudio de hábitos y nutricional, perfil psicológico, determinación postural en raquis y pies, determinación de su perfil de potencia (capacidad de generar watios a distintas intensidades y respuestas fisiológicas) y la colocación de una serie de marcadores en varios puntos de referencia, con el objetivo de determinar ángulos, velocidades, distancias, o las fuerzas con que cada ciclista pedalea. Así, en el laboratorio de la UGR se analizan los movimientos de la punta del pie, tobillo, rodilla, cadera, hombro y muñeca, para determinar la distancia de los segmentos más relevantes en cada ángulo de pedaleo.

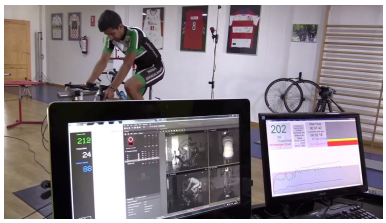
Copyright© 2025 Universidad de Granada

Posteriormente, los investigadores “vuelcan” toda esta información en el ergómetro, y de ahí la pasan a la bicicleta del usuario. Entre otros parámetros, se modifican el tipo, la altura, inclinación, anchura y forma del sillín, y la longitud y angulación de la potencia (la pieza que sujeta el manillar), la anchura del manillar y sus formas y materiales, tipo de suspensión en el caso de bicis de montaña… o la longitud de las bielas (elemento de transmisión de la potencia desde los pedales a los platos).

Para el investigador, “lo realmente novedoso del método integral no es el objeto de estudio que está abarrotado de ‘métodos comerciales’ y ‘pseudométodos’, sino la forma de abordarlo desde la interrelación de ámbitos como la fisioterapia, biomecánica, entrenamiento, psicología o incluso nutrición. Y es que por ejemplo una intolerancia a un alimento puede influir en el trabajo muscular al pedalear, al igual que el miedo o la inseguridad puede generar determinadas sobrecargas musculares. Lo fundamental es que todo ello debe tratar de describirse y analizarse de manera interrelacionada, no de forma analítica, para que el usuario reciba una respuesta que le permita montar bien en bici y de ahí mejorar su calidad de vida y/o rendimiento deportivo”.

En la actualidad, la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Granada es la única del mundo en la que, dentro del Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, se imparte una especialización universitaria específica sobre ciclismo (un total de 20 créditos específicos en 3 asignaturas de grado y otros 3 optativos en Máster de investigación).

No en vano, la Real Federación Española de Ciclismo reconoce su excelencia a los alumnos que cursan las tres asignaturas sobre esta materia a lo largo del grado con el título de Director-Entrenador Nacional de Ciclismo. En el siguiente enlace puede ver un vídeo divulgativo sobre esta investigación, realizado por la Oficina de Gestión de la Comunicación y la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Granada: LINK: https://youtu.be/mBAMiYYLmQ4 -> https://youtu.be/mBAMiYYLmQ4



Los investigadores colocan al ciclista una serie de marcadores en varios puntos de referencia, con el objetivo de determinar ángulos, velocidades, distancias, o las fuerzas con que cada usuario pedalea.

Copyright© 2025 Universidad de Granada

El investigador de la Universidad de Granada Mikel Zabala, autor principal de este estudio.

Contacto:

Mikel Zabala Díaz

Departamento de Educación Física y Deportiva de la UGR

Teléfono: 958244384

Correo electrónico: LINK: --LOGIN--6d6a739f077a8636597d4499302a06cfugr[dot]es -> --LOGIN--6d6a739f077a8636597d4499302a06cfugr%5Bdot%5Des

Copyright© 2025 Universidad de Granada