

# Core Stability



CC Flickr

· Alicia de Lara

## Estudios preliminares sobre biomecánica relacionan la estabilidad del tronco con un mejor rendimiento deportivo

**E**l principal problema a la hora de medir la estabilidad del tronco parte de la ambigüedad en torno al concepto, sobre todo en ámbitos del entrenamiento y la medicina deportiva. Por su parte, las revistas científicas también reflejan controversia. El hecho de que se entienda el mismo término de forma distinta lleva a un abanico de test de campo muy diferentes y poco precisos. Como expone el director de Grupo de Investigación en Biomecánica para la Salud y Rendimiento Deportivo, Francisco Vera García, la estabilidad es dependiente del contexto y la mayoría de estas pruebas no la miden realmente, sino que se centran en variables asociadas, como pueden ser la fuerza o la resistencia.

El grupo de investigación ha analizado los test que se utilizan comúnmente para medir la estabilidad en los gimnasios y ha comprobado que los datos no concuerdan con los obtenidos en el laboratorio. En tal caso, ¿a qué se alude realmente cuando se habla de estabilidad del tronco? Vera García explica que, desde el ámbito de la biomecánica, se entiende por estabilidad a la capacidad de mantener una postura o una trayectoria determinada, a pesar de las fuerzas existentes. A su juicio,

en los gimnasios o clubes han desarrollado un concepto de *core stability* que se aleja de la realidad: “Si decimos que la estabilidad lumbar es igual a la fuerza, al control o a la resistencia, al final, todo lo que tenga relación con el tronco acabará siendo estabilidad, y eso no es preciso”. “Para medirla hay que retar a la columna aplicándole fuerzas y comprobar cómo responde, si recupera rápidamente la posición o la trayectoria”, matiza el profesor.

Para ello, el grupo ha desarrollado dos técnicas que permiten medir diversas variables implicadas en la estabilidad, por ejemplo, la respuesta del tronco ante fuerzas súbitas. Mediante un modelo matemático, el equipo establece la rigidez del tronco y el amortiguamiento, en relación a variables como el desplazamiento angular, el momento de fuerzas aplicado, la masa, la altura u otra serie de características personales. “Aplicamos fuerza a través de un percutor neumático al individuo, quien tiende a desequilibrarse en distintas direcciones mientras permanece sentado”, explica Vera García. Según el director, para llevar a cabo la prueba en dinámico, el asiento donde se ejercen las fuerzas es móvil e impide que los pies del sujeto toquen el suelo: “Se trata de una



Cargas súbitas

Foto cedida por Grupo de Investigación BIOMECA

silla inestable formada por una base o asiento sobre una hemisfera que requiere que la persona se esfuerce por mantenerse erguida o sea capaz de llevar a cabo una serie de movimientos concretos a pesar de la inestabilidad". Los investigadores miden así cuánto se aleja el centro de presiones de la posición o trayectoria requerida.

Estas herramientas de medición no están al alcance de cualquiera. De hecho, el instrumental ha sido en buena parte desarrollado por el equipo de investigación y conlleva un coste elevado y apoyo técnico. A lo que se suma el sistema para capturar el movimiento a través de infrarrojos y todo el desarrollo matemático. El instrumental ha sido diseñado durante el primer proyecto de investigación sobre la estabilidad del tronco llevado a cabo por profesores de la UMH, que culminó el pasado año. En la actualidad, el equipo trabaja en un segundo proyecto destinado a profundizar en el rendimiento y la prevención de lesiones de columna, partiendo de los datos recabados durante los años anteriores. En esta segunda fase, se analizarán todas las variables que intervienen en la estabilidad a partir del estudio en deportistas de alto rendimiento.

Se parte de la idea de que el entrenamiento de la zona abdominal y lumbar es beneficioso para el rendimiento y para la prevención de lesiones pero, como explica David Barbado, otro de los miembros del grupo de investigación, no hay una base sólida de datos que argumente esta hipótesis. Por ello, uno de los objetivos del grupo es analizar si hay diferencias entre modalidades deportivas en cuanto a la capacidad de estabilización del tronco. La investigación ha partido de la medición en judocas, piragüistas y deportistas de carácter recreacional.

En los resultados preliminares, el equipo ha observado que los judocas rinden mejor en el test ante cargas súbitas en planos concretos, mientras que los piragüistas no muestran una respuesta notable ante éstas. Por el contrario, han encontrado que los piragüistas sí destacan cuando las cargas se producen en un asiento inestable, más cercano al deporte que practican. "Hemos hallado diferencias que demuestran que determinadas disciplinas potencian ciertas variables relacionadas con la estabilidad del tronco, pero no necesariamente el resto", subraya David Barbado. En la misma línea, han analizado las diferencias entre judocas de alto nivel y de bajo nivel y los primeros datos apuntan que los de alto nivel son capaces de resistir mejor las perturbaciones. Aunque los investigadores subrayan la necesidad de continuar con la investigación y aumentar la muestra, se atreven a avanzar que una mayor estabilidad del tron-

co en judocas de competición está relacionada con un mejor nivel de rendimiento en este deporte.

Asimismo, el grupo investiga sobre lesiones en deportistas, a partir de una valoración anual. Según David Barbado, es posible establecer una relación entre el hecho de tener una baja estabilidad del tronco o de la zona abdominal y padecer patologías raquídeas como, por ejemplo, el dolor lumbar. "Y también se asocia a patologías del tren inferior, como pueden ser las lesiones de rodilla, sobre todo en el caso de las mujeres deportistas", subraya el investigador. Los datos obtenidos sobre jugadoras de fútbol

apuntan que una baja o inadecuada estabilidad del tronco resulta perjudicial a la hora de realizar ciertas acciones técnicas como, por ejemplo, cambios de dirección bruscos.

Francisco Vera García reivindica la importancia de la formación a la hora de plantear un entrenamiento deportivo y pone en valor la figura del titulado en Ciencias del Deporte. Subraya la necesidad de adaptar los programas de ejercicios de tronco a las características y objetivos de cada individuo, en lugar de aplicar las mismas tablas a todas las personas, algo que, como indica el profesor, puede incluso resultar contraproducente. El director del grupo recuerda que el ejercicio físico es beneficioso siempre que se haga en unas condiciones adecuadas y bajo las directrices de un profesional.

**Vera García:  
"Los test de  
campo que miden  
la estabilidad no  
están validados"**