



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

# UCR con plataforma de mediciones portátiles

Investigan sistema para prevenir caídas en personas adultas mayores

7 ENE 2014 Ciencia y Tecnología



El Ing. Pietro Scaglioni le coloca a una persona el dispositivo en la cabeza (foto Manrique Vindas).

Con el fin de **contribuir en la prevención de caídas de personas adultas mayores**, el Instituto de Investigaciones en Ingeniería (INII) de la Universidad de Costa Rica (UCR) realiza una investigación denominada “Desarrollo de una herramienta para el análisis de la estabilidad postural en adultos mayores”.

En una primera etapa del proyecto el Ingeniero Mecánico Pietro Scaglioni Solano experimentó con diferentes opciones **para desarrollar un sistema de medición portátil y de bajo costo**, con el objetivo de establecer los factores determinantes en la estabilidad.

Como resultado de una serie de pruebas y validaciones realizadas en el Centro de Investigación en Ciencias del Movimiento Humano (CIMOHU) hoy la UCR cuenta con una **plataforma de balance "Wii" y Unidades de Medida Inercial**, para emplearla en estudios de campo, buscando aproximarnos a las condiciones más cotidianas de las personas", manifestó Scaglioni.

En ella la persona se coloca de pie sobre una pequeña tarima de plástico, **provista de sensores que miden la oscilación del cuerpo**, tanto hacia adelante como hacia atrás y hacia los lados, **permitiendo cuantificar qué tan estable es en esa posición, incluso ejecutando movimientos con los ojos abiertos o con los ojos cerrados, sobre una sola pierna o sobre una espuma.**

En la primera etapa del estudio el Ing. Scaglioni **cotejó sus resultados obtenidos, con el estándar de comparación que arroja una plataforma de fuerza.** La validación demostró que la plataforma "Wii" sirve para medir acertadamente la estabilidad postural de la persona en posición de pie.





Los sensores de la plataforma permite medir la oscilación del cuerpo, hacia adelante, hacia atrás y hacia los lados (foto Manrique Vindas)

---

Además para medir la estabilidad de una persona mientras camina intentó validar también los datos obtenidos por medio de los controles "Wii" (Wiimotes), que contienen acelerómetros incorporados, pero los cálculos finales no correspondieron con los valores obtenidos con un dispositivo más complejo denominado Unidad de Medida Inercial, que utilizó al final. Se trata de un pequeño dispositivo electrónico provisto de acelerómetros, giroscopios y magnetómetros, que se coloca en la cabeza y en la cintura del paciente.

Los datos iniciales se ingresan en una computadora y con un 'software' especial, se obtiene el resultado final de la estabilidad de la persona durante la marcha

## Determinar factores

Como parte de una segunda etapa del proyecto realizarán mediciones de la estabilidad postural a quienes asisten a albergues de personas adultas mayores para estudiar el papel que juegan en la estabilidad, variables como la fuerza muscular de las extremidades inferiores, la agilidad, la vista, la longitud del paso, la atenuación y el tiempo de reacción, la integración sensorial para el balance, entre otros.

De esta manera se puede cuantificar la contribución a la estabilidad del pie que le da el sentido de la vista, el sistema vestibular (relacionado con el equilibrio y el control del espacio) y el sistema propioceptivo (percepción propia), y finalmente **se creará un modelo estadístico que establezca la relación entre las diversas variables y medidas.**

El Ing. Scaglioni explicó que las variables compuestas las establecerá previamente para poder medir capacidad física, capacidad sensorial, atenuación y estabilidad de la cabeza.



La Unidad de Medida Inercial es un pequeño dispositivo electrónico provisto de acelerómetros, giroscopios y magnetómetros, que se coloca en la cabeza y en la cintura del paciente (foto Manrique Vindas).

---

**“Luego se creará un modelo de ecuación estructural que permita estudiar las relaciones entre esas variables”,** explicó.

De esta forma se podría definir de manera más precisa cuál es el énfasis que hay que darle a los programas de actividad física de personas adultas mayores y emitir recomendaciones para que se corrijan a tiempo, hagan más ejercicios para mejorar el equilibrio y se evite así una posible caída.

El estudio se ha enfocado en la población más propensa a sufrir caídas, sin embargo **estas herramientas se podrán aplicar a personas accidentadas o deportistas lesionados para medir su recuperación, a niños para medir el aprendizaje de destrezas motoras, o bien a personas con discapacidad.**

También estas herramientas podrían ser de utilidad para profesionales de la salud, como **por ejemplo fisioterapeutas, fisiatras y otorrinolaringólogos, ya que con ellas podrán hacer valoraciones más precisas de sus pacientes** y monitorear el progreso de una manera más objetiva. Además, los profesionales de ciencias del movimiento humano y educación física podrían también sacar provecho en otras poblaciones, como niños o atletas.

[Manrique Vindas Segura](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

[mvindas@vinv.ucr.ac.cr](mailto:mvindas@vinv.ucr.ac.cr)

[Lidiette Guerrero Portilla](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

[lidiette.guerrero@ucr.ac.cr](mailto:lidiette.guerrero@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [pietro scaglioni solano](#), [estabilidad postural](#), [personas adultas mayores](#), [sistema de medicion portatil](#) .