

## Control del equilibrio en el amputado. A propósito de un caso.



### Introducción

La amputación es la retirada total o parcial de un miembro o extremidad como el brazo, pierna, pie, mano o dedo de forma quirúrgica o traumática. De entre las causas más importantes que llevan a la amputación de un miembro se encuentran los problemas circulatorios y tumorales, siendo el accidente la causa más prevalente con un 45% del total.

Toda amputación conlleva la pérdida de estructuras anatómicas como el hueso, músculo, nervios, etc. causando no sólo una pérdida de función, sino asociando un gran impacto psicológico. La amputación de un miembro es una triple amenaza: pérdida de función, pérdida de sensación y pérdida de la imagen corporal. La amputación de un segmento del miembro inferior altera la capacidad del sujeto para mantener el equilibrio. Es por ello que se adaptan prótesis para suplir la funcionalidad del miembro perdido. No obstante el sujeto debe atravesar un proceso de adaptación para, por ejemplo, desempeñar una marcha autónoma que le permita aumentar su calidad de vida.

Se emplean técnicas instrumentales tanto de análisis cinemático (movimiento) como dinámico (fuerzas) para conocer las variables que se afectan en este tipo de procesos.

## Reto. (¿Cuál es el reto asumir?)

Uno de los problemas principales en un sujeto que ha sufrido una amputación de miembro inferior es el poseer una estabilidad correcta para aumentar la progresión en su proceso de adquisición de una marcha segura. Es clave el poder analizar determinadas variables relacionadas con la capacidad de mantenimiento del equilibrio para realizar un control evolutivo del tratamiento del paciente en la consecución de sus objetivos.

## A propósito de un caso.

A través del análisis del desplazamiento del centro de presiones se obtiene información de relevancia en la valoración de los límites de estabilidad de un sujeto con una amputación de miembro inferior. Esta información es clave para validar la eficacia de un determinado tratamiento de rehabilitación en la consecución de los objetivos propuestos a través de variables objetivas.

## Método de estudio.

Se trata de un sujeto con una amputación traumática por encima de la rodilla. Tras un período de tres meses de tratamiento rehabilitador el sujeto es capaz de caminar con una muleta pero con una claudicación notable. Es por ello, que se decide incluir cinco sesiones específicas dirigidas mejorar la capacidad de marcha y equilibrio.

Con el objetivo de validar la efectividad del tratamiento y como control evolutivo se decide realizar una valoración de los límites de estabilidad a través del sistema **eValanz** de forma previa al inicio del tratamiento y tras estas cinco sesiones de rehabilitación específica.

El sistema **eValanz** es una aplicación software de valoración funcional del equilibrio humano basada en la utilización de una plataforma de fuerzas. La aplicación utiliza pruebas de valoración de posturografía estática para proporcionar un índice sobre la valoración de equilibrio de un paciente. Además ofrece un análisis sensorial de los sistemas propioceptivo, visual y vestibular que permite determinar de una forma rápida el origen de la patología que afecta al paciente. La aplicación combina pruebas de posturografía estática con pruebas de límites de estabilidad y seguimiento de dianas móviles con el centro de presiones del paciente.

La valoración del equilibrio se basa en la comparación estadística de los parámetros que mejor discriminan a población normal de patológica, con los obtenidos de patrones de normalidad segmentados por edad (base de datos del Instituto de Biomecánica, IBV). Las valoraciones se muestran en valor porcentual, de forma que resultados distintos al 100% reflejan discrepancias respecto a los valores de normalidad.

La valoración de los límites de estabilidad analizada determina el desplazamiento máximo voluntario del centro de gravedad del paciente en diferentes direcciones (Imagen 1).

Esto exige al sujeto desplazar su centro de presiones desde la posición de bipedestación neutra hacia los límites de su base de sustentación



Imagen 1. Valoración de los límites de estabilidad.

Las variables a analizar en este caso fueron los desplazamientos máximos (en milímetros) del centro de presiones en cada uno de los ejes propuestos.

## Resultados

Las principales diferencias entre la sesión inicial de medida y la final se resumen en que el sujeto tras las sesiones específicas de tratamiento aumenta de forma global su capacidad de desplazamiento de su centro de presiones en todos los ejes de movimiento (Imagen 2). Esto se traduce en un mayor control del equilibrio por parte del sujeto llegando a los límites de su base de sustentación. De forma visual se puede contrastar esta información a través de la información gráfica que proporciona el sistema **eValanz**. Como se observa en los gráficos de la imagen se obtienen datos en forma porcentual de cada uno de los ejes evaluados. Este porcentaje está comparado con las base de datos de normalidad del IBV segmentadas por género y edad.

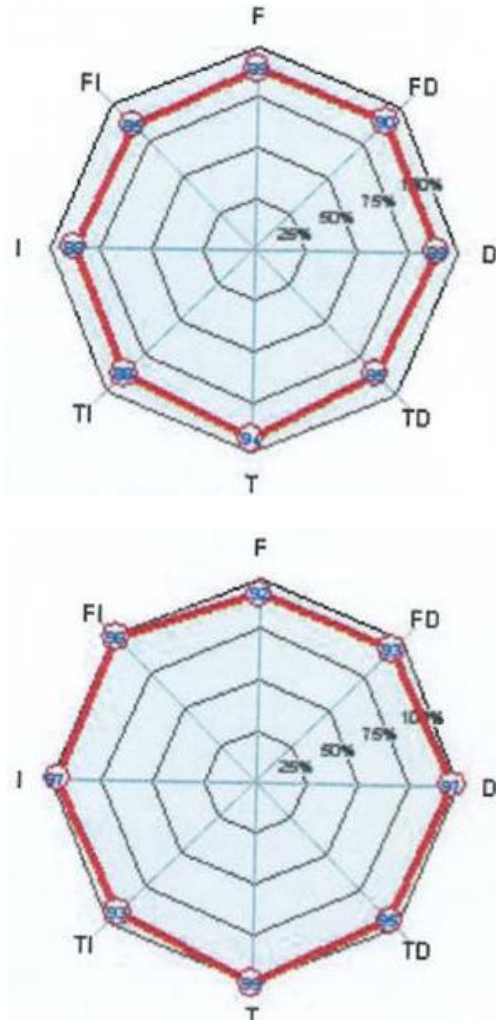


Imagen 2. Gráfico representativo de los límites de estabilidad del paciente antes y después del tratamiento pautado.

### Conclusiones.

El análisis del equilibrio a través del sistema de posturografía eValanz permite:

- Conocer el estado funcional del paciente.
- Valorar de forma objetiva y cuantificable la efectividad del tratamiento propuesto.
- Realizar una monitorización del proceso a través de variables de relevancia clínica.

Más información

[www.analisisbiomecanico.ibv.org](http://www.analisisbiomecanico.ibv.org)

Aplicación biomecánica:



De interés: DinascanZ14

