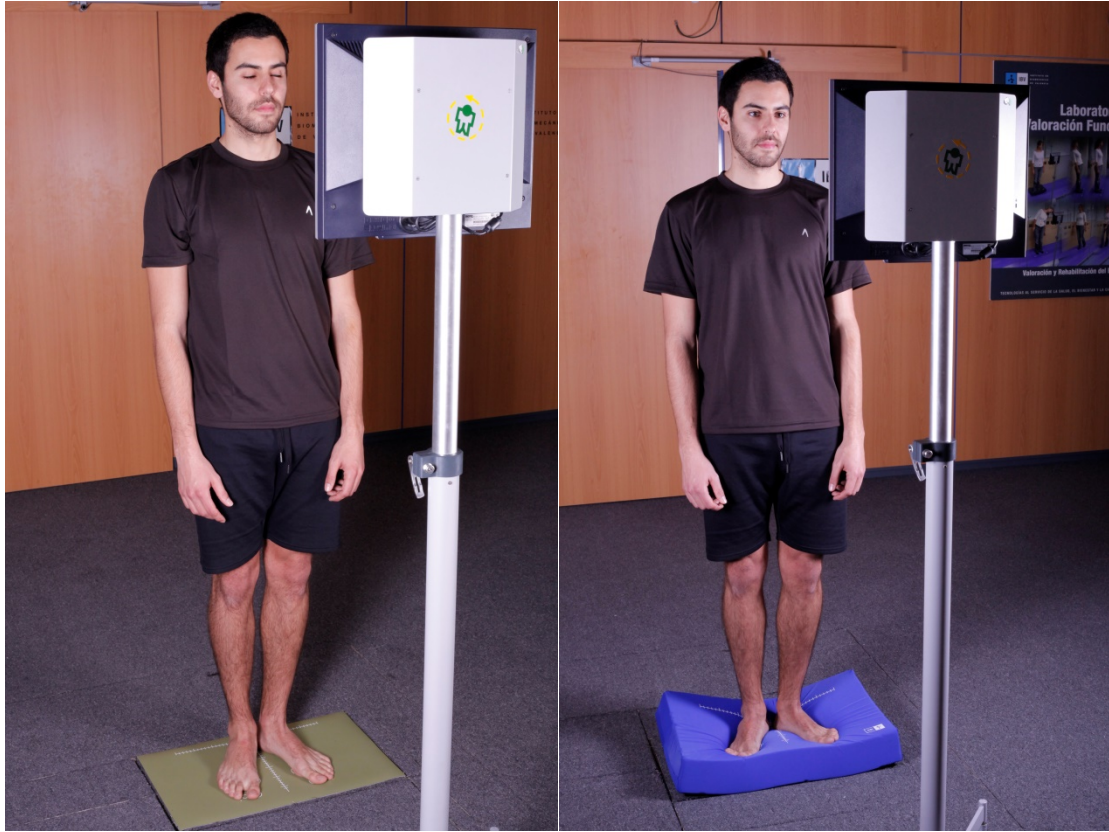


Valoración funcional del equilibrio. Una mirada hacia la investigación



El vértigo y los trastornos del equilibrio son una de las patologías con las que con más frecuencia se enfrentan tanto médicos generales como especialistas. Alrededor de un 30% de la población habrá experimentado episodios de vértigo antes de los 65 años. A esto hay que añadir, que un número importante de sujetos experimentan caídas como consecuencia directa o indirecta de estas alteraciones, lo que supone un problema grave tanto a nivel social como económico.

Dada la importancia de los trastornos del equilibrio, es importante contar con instrumentos de valoración objetiva de la capacidad funcional tales como los sistemas de posturografía. La posturografía, entendida como la técnica para la valoración objetiva del control postural a través del estudio de los movimientos del centro de presión en diferentes circunstancias, permite conocer el estado funcional y orientar mejor el tratamiento bien sea médico, quirúrgico o rehabilitador.

El sistema **NedSVE/IBV** desarrollado por el IBV, mediante la utilización de pruebas de posturografía estática y pruebas dinámicas proporciona una valoración de la capacidad funcional del paciente. Además, suministra datos que pueden ser utilizados para estudios de investigación y, de esta forma, avanzar en el conocimiento cuyo fin último permita mejorar las condiciones de las personas con alteraciones del equilibrio.

A través de los años, se han realizado numerosas publicaciones en el campo de la investigación derivadas de la utilización de los datos proporcionados por este sistema. En este caso se reúnen las principales aportaciones de algunos autores, derivadas de publicaciones científicas en las que se ha utilizado como instrumento de medición el sistema **NedSVE/IBV**.

Reto. (¿Cuál es el reto asumir?)

La utilización de datos objetivos que nos proporcionan las técnicas instrumentales para avanzar en el conocimiento a través de la investigación.

Objetivo.

Describir las principales conclusiones de algunos estudios de investigación en los que se han utilizado los diferentes datos proporcionados por la aplicación **NedSVE/IBV**.

Resultados.

A través de los años se han publicado numerosos artículos relacionados con la valoración de pacientes con alteraciones del equilibrio. Balaguer García *et al.*, (2012), hablan en su artículo de la utilidad de los parámetros biomecánicos en la valoración del paciente vestibular. Se encontró que la prueba de control rítmico y direccional (imagen 1) ha resultado de gran utilidad para la discriminación entre sujetos normales y patológicos. Por otra parte la prueba de los límites de estabilidad ha tenido un menor interés en esta muestra.

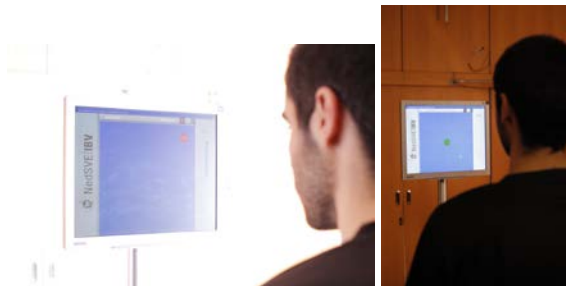


Imagen 1. Valoración del control y habilidad

Otro artículo del mismo autor ² concluye, tras valorar funcionalmente enfermos con vestibulopatía por medio de posturografía estática, que ciertos parámetros biomecánicos como la velocidad, el desplazamiento anteroposterior y las fuerzas máximas (tabla 1) pueden resultar útiles para conocer el grado de discapacidad que percibe el sujeto de acuerdo a las puntuaciones obtenidas en el cuestionario DHI. En relación a la prueba de marcha, se encontró que los sujetos que perciben mayor discapacidad presentan una velocidad de marcha más lenta y necesitan un mayor tiempo de apoyo para caminar.

PARÁMETROS ANALIZADOS SEGÚN LA PRUEBA REALIZADA		
Posturografía estática	Prueba de marcha	Prueba de control rítmico y direccional
Ángulo de desplazamiento (º)	Fuerza de frenado anteroposterior	Habilidad mediolateral
Área barrida (mm ²)	Fuerza de propulsión anteroposterior	Control y eficacia
Velocidad media (m/s)	Fuerza de oscilación	mediolateral
Desplazamiento mediolateral (mm)	Fuerza vertical	Habilidad anteroposterior
Desplazamiento anteroposterior (mm)	Tiempo de apoyo	Control y eficacia
Fuerza máxima mediolateral (N)	Velocidad	anteroposterior
Fuerza máxima anteroposterior (N)		

Tabla 1. Parámetros individuales que se pueden obtener de la aplicación y que pueden ser de interés en los estudios de investigación

Martín Sanz y Barona de Guzmán,⁴ en su artículo, analizaron pacientes pediátricos con vértigo paroxístico benigno y los compararon con pacientes adultos con el mismo diagnóstico. Se analizaron las diferencias entre las características clínicas de un grupo y otro. Además, se realizaron las pruebas de Romberg (ROA, ROC, RGA, RGC). El artículo destaca la utilidad de la posturografía para la valoración cuantitativa del equilibrio en la población pediátrica, ya que las alteraciones posturales en estas edades pueden comprometer el desarrollo normal.

Ortuño Cortés *et al.*,⁵ (2008), estudiaron la correlación entre la posturografía estática y 4 pruebas clínicas de equilibrio en ancianos con trastornos vestibulares y su capacidad de discriminación entre los grupos estudiados. Se encontró que la condición de RGA (imagen 2) fue la que mejor se correlacionó con las pruebas clínicas.

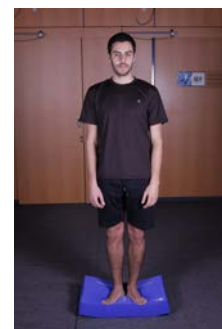


Imagen 2. Prueba de Romberg Gomaespuma ojos abiertos (RGA)

Por otra parte, el sistema **NedSVE/IBV** ha sido utilizado para la realización de estudios de investigación de pacientes con diversas patologías que llevan asociadas alteraciones del equilibrio. Gil Agudo et al.,³ (2006) en su estudio analizaron a 30 pacientes que referían sensación de inestabilidad tras haber sufrido un Síndrome de Latigazo Cervical (SLC), fueron evaluados con el sistema utilizando las pruebas de valoración sensorial dinámica y valoración control y habilidad.

Como principales conclusiones se destaca la utilidad y sensibilidad del sistema para la detección de desviaciones de la normalidad. Específicamente en los pacientes con SLC se encontró que a la hora de establecer diferencias entre la población normal y la que sufre un esguince cervical, las pruebas más sensibles fueron las de Romberg Ojos cerrados (con y sin gomaespuma, imagen 3).

Cabeza-Ruiz *et al.*,⁶ (2011) estudiaron los patrones de equilibrio en pacientes con síndrome de Down, destacando la importancia de incluir en los programas de rehabilitación, aspectos relacionados con el equilibrio con el fin de reducir el riesgo de caídas en este tipo de pacientes.



Imagen 3. Prueba de Romberg Ojos cerrados con y sin gomaespuma

- La prueba de Romberg gomaespuma ojos abiertos fue la que mejor se correlacionó con las pruebas clínicas en pacientes ancianos con trastornos vestibulares.
- El sistema **NedSVE/IBV** es útil en la valoración de pacientes tanto adultos como pediátricos, con vestibulopatías u otro tipo de patologías que lleven asociadas alteraciones del equilibrio (p. ej: síndrome de latigazo cervical, síndrome de down entre otros).

BIBLIOGRAFÍA

1. Balaguer García, R., Pitarch Corresa, S., Baydal Bertomeu, J.M., Morales Suárez-varela, MaríaM. Posturografía estática con pruebas dinámicas. Utilidad de los parámetros biomecánicos en la valoración del paciente vestibular. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2012.
2. Balaguer García R, et al. Relación entre la posturografía estática y el análisis de la marcha con el índice de discapacidad por vértigo en pacientes con enfermedad vestibular. *Rehabilitación*, 2012.
3. Gil Agudo, A., Baydal Bertomeu, J.M., Fernández Bravo, C., Peydro, M.F., García Ruisánchez, M.J., Zubizarreta, C., Legido Chamarro, E. Determinación de parámetros cinéticos en las pruebas de equilibrio y marcha de pacientes con latigazo cervical. *Rehabilitación*, 2006; 40(3):141-149
4. Martín Sanz, E., Barona De Guzmán, R. Vértigo paroxístico benigno infantil: categorización y comparación con el vértigo posicional paroxístico benigno del adulto. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2007; 58(7):296-301.
5. Ortuño Cortés, M.A., Martín Sanz, E., Barona de Guzmán, R. Posturografía estática frente a pruebas clínicas en ancianos con vestibulopatía. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2008; 59(7): 334-340.
6. Cabeza Ruiz, R., García Massó, X., Centeno Prada, R.A., Beas Jiménez, J.D., Colado, J.C., González, L.M. *Time and frequency analysis of the static balance in young adults with Down syndrome.* *Gait and Posture*, 2010: 33; 23 – 28.



Conclusiones.

A continuación se resumen las principales aportaciones de los trabajos presentados en esta publicación.

- La prueba de control rítmico y direccional ha resultado de gran utilidad para la discriminación entre sujetos normales y con patología vestibular.
- Ciertos parámetros biomecánicos como la velocidad, el desplazamiento anteroposterior y las fuerzas máximas pueden resultar útiles para conocer el grado de discapacidad que percibe el sujeto con vestibulopatía de acuerdo a las puntuaciones obtenidas en el cuestionario DHI

Más información

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

Software para la valoración biomecánica:



Técnicas de registro:

