



Innovación sanitaria en la gestión del riesgo de caídas de personas mayores en Atención Primaria

Blanca Folch Marín¹, Cristina Donato Ripoll², Marina Ruivo Rodrigues¹, Ana Ruiz Garcia², Alba Tapia Cepeda¹, Vicente Palop Larrea³, Salvador Pitarch Corresa⁴, José F. Pedrero Sánchez⁴, David Garrido Jaén⁴, Xavier Andrade Celdrán⁴

¹ Médico de Familia. Centro de Salud de Alberic. Departamento de la Ribera

² Médico de Familia. Centro de Salud de Algemesi. Departamento de la Ribera

³ Médico de Familia, Consulta de Fibromialgia, Hospital de Denia. Departamento Marina Salud. Asesor Médico de Ribera Salud

⁴ Instituto de Biomecánica (IBV). Universitat Politècnica de València. Edificio 9C. Camino de Vera s/n. (46022) Valencia. España

Las caídas son actualmente uno de los problemas de salud más frecuentes y graves en las personas mayores. La gestión sociosanitaria eficiente desde el punto de vista preventivo se destaca como uno de los objetivos principales para afrontar esta problemática. Para dar respuesta a ello, el IBV y el Hospital Universitario de la Ribera, gestionado por Ribera Salud II UTE Ley 18/82, llevan a cabo de forma conjunta una línea de investigación para desarrollar y validar nuevos avances tecnológicos. El proyecto que se presenta a continuación ha servido para conocer la aplicabilidad y utilidad de la herramienta FallSkip en el contexto de la consulta del médico de Atención Primaria. Se han valorado, entre otros aspectos, el tiempo y la facilidad de uso, así como la utilidad de la información proporcionada en la evaluación del riesgo de caídas respecto a los métodos convencionales basados en cuestionarios y escalas clínicas.



INTRODUCCIÓN

El número de personas mayores de sesenta años crece a un ritmo más rápido que cualquier otro segmento de la población; se espera que en 2050 alcance los dos mil millones a nivel mundial. Uno de los riesgos más importantes a los que están expuestas las personas mayores son las caídas, y constituyen uno de los síndromes geriátricos más característicos por su frecuencia y morbimortalidad asociada. Las caídas suponen la causa más frecuente de ingreso en los servicios de traumatología y ortopedia en los hospitales españoles en los últimos años. Las consecuencias tras sufrir

una caída abarcan desde las temidas fracturas de cadera hasta el síndrome de temor a la caída, predecesor de la fragilidad, discapacidad y dependencia de la persona. Todo esto supone una importante pérdida de autonomía personal y de calidad de vida, tanto propia como del entorno. Además, conviene destacar que las caídas representan la segunda causa mundial de muerte de las personas mayores por causas accidentales, por detrás de los traumatismos graves causados por los accidentes de tráfico (Figura 1).



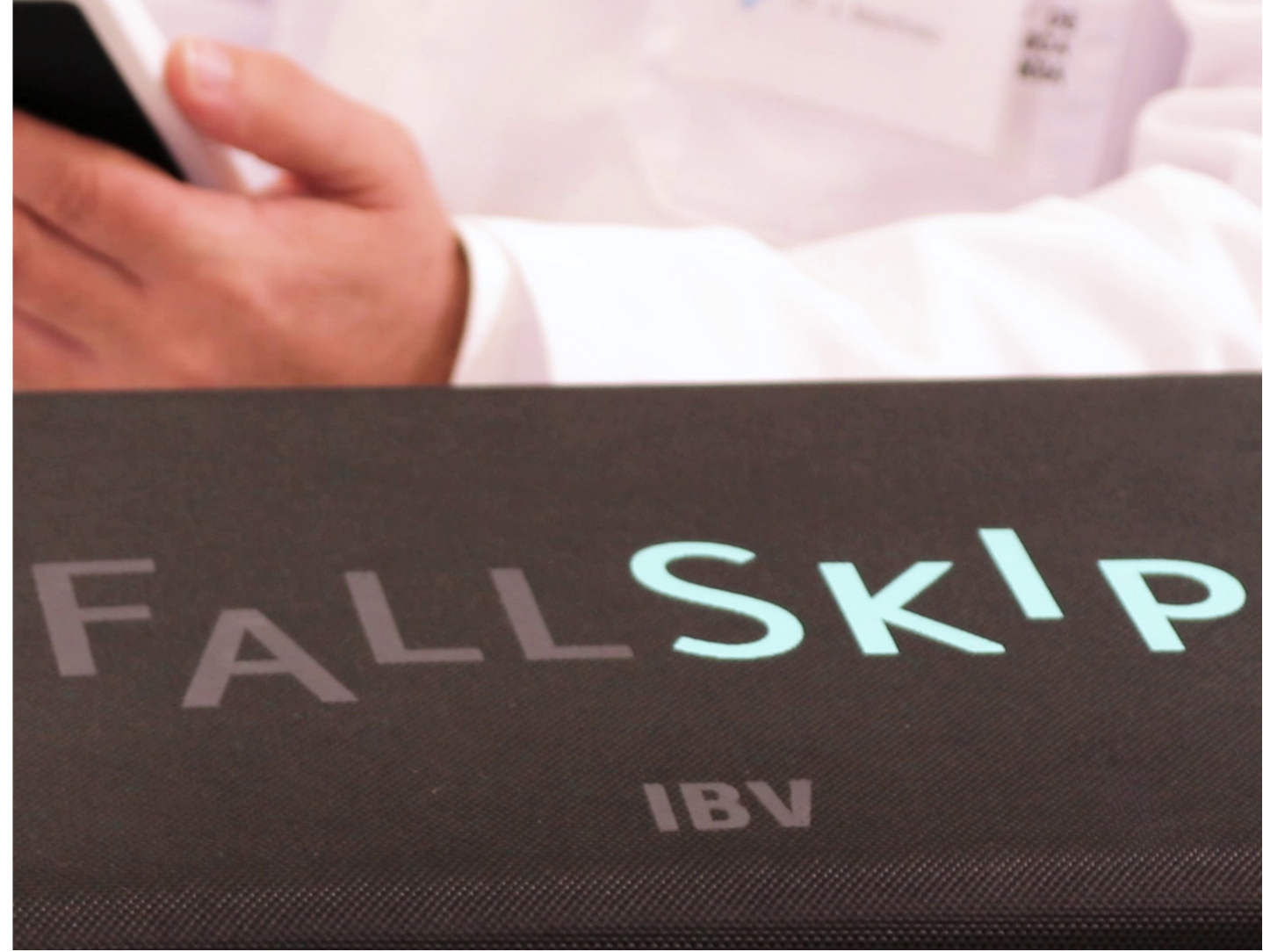
Figura 1

Incidencia de las caídas en España.



Desde el punto de vista de los gastos sociosanitarios asociados a las caídas, destaca su elevado coste para los sistemas de salud. En este sentido, las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud^[1,2] se dirigen principalmente hacia la adopción de medidas preventivas, así como la puesta en marcha de estrategias de gestión sociosanitaria basadas en la segmentación de la población en base a la predisposición a sufrir una caída.

Existen actualmente diversos métodos y aproximaciones para cuantificar el riesgo de caídas, como son las escalas funcionales, cuestionarios y test clínicos. No obstante, estas herramientas, además de consumir un tiempo elevado por parte de personal cualificado, aportan información subjetiva con una sensibilidad limitada y baja repetibilidad. Ante esta situación, son muchos los profesionales sanitarios que señalan la necesidad de definir y desarrollar nuevos métodos alternativos y complementarios basados en las potencialidades de las nuevas tecnologías. Estas herramientas deben ser capaces de aportar soluciones innovadoras que permitan, a través de la racionalización de recursos, el desarrollo de mejores programas de vigilancia y protección de la población mayor en relación con el riesgo de caídas.





DESARROLLO DEL PROYECTO

Con el objetivo de dar respuesta a las necesidades planteadas por los profesionales sanitarios, especialmente aquellos que desarrollan su actividad en el campo de la Atención Primaria, la Geriátrica y la Gerontología, el Instituto de Biomecánica (IBV) y el Hospital Universitario de la Ribera (Alzira) gestionado por Ribera Salud II UTE Ley 18/82, firmaron en 2016 un convenio de colaboración; en él se definieron las bases para poner en marcha una línea de investigación conjunta en relación al desarrollo y la validación de nuevos conceptos tecnológicos que, pudiendo ser aplicados en el contexto de las actuales consultas médicas, supusieran un avance significativo en la gestión, detección y manejo del riesgo de caídas de las personas mayores.

En este contexto de cooperación, en diciembre de 2017 se definió un proyecto de campo cuyos objetivos fueron el estudio del nivel de aplicabilidad y utilidad de la metodología **FallSkip**, desarrollada por el IBV, en la práctica clínica diaria de los profesionales de Atención Primaria; así como identificar sus ventajas e inconvenientes respecto a los métodos actuales de evaluación del riesgo de caídas en personas mayores. Este proyecto contó con la aprobación del Comité de Investigación del Departamento de Salud de la Ribera, se llevó a cabo mediante la participación de cuatro médicos de Atención Primaria de cuatro centros de salud ubicados en las localidades de Carcaixent, Alzira, Alberic y Algemesí. Para ello, se contó con la participación voluntaria de 200 personas mayores de sesenta y cinco años (50 sujetos por centro de salud) y la opinión del médico valorador. La sesión de evaluación, con duración aproximada de 25 minutos, consistía en la valoración de cada persona con el sistema FallSkip, la batería SPPB (*Short*

Physical Performance Battery)^[3] y el cuestionario icon-FES (*Falls Self-Efficacy Scale*)^[4].

La aplicación tecnológica FallSkip, basada en el empleo de sensores inerciales disponibles en un dispositivo móvil, ha sido especialmente desarrollada para **evaluar el riesgo de caída** de personas mayores al analizar su respuesta a través de diferentes variables biomecánicas en la ejecución de una versión modificada del test *Timed up & Go* (TUG)^[5] (Figura 2).

La escala SPPB y el cuestionario icon-FES se utilizan para valorar la funcionalidad de los miembros inferiores y la confianza para realizar actividades de la vida diaria, respectivamente. Aunque estas herramientas no son específicas para evaluar el riesgo de caídas se utilizan como información complementaria en los procesos de valoración de las personas mayores.

Figura 2
Protocolo de valoración seguido por la metodología FallSkip.

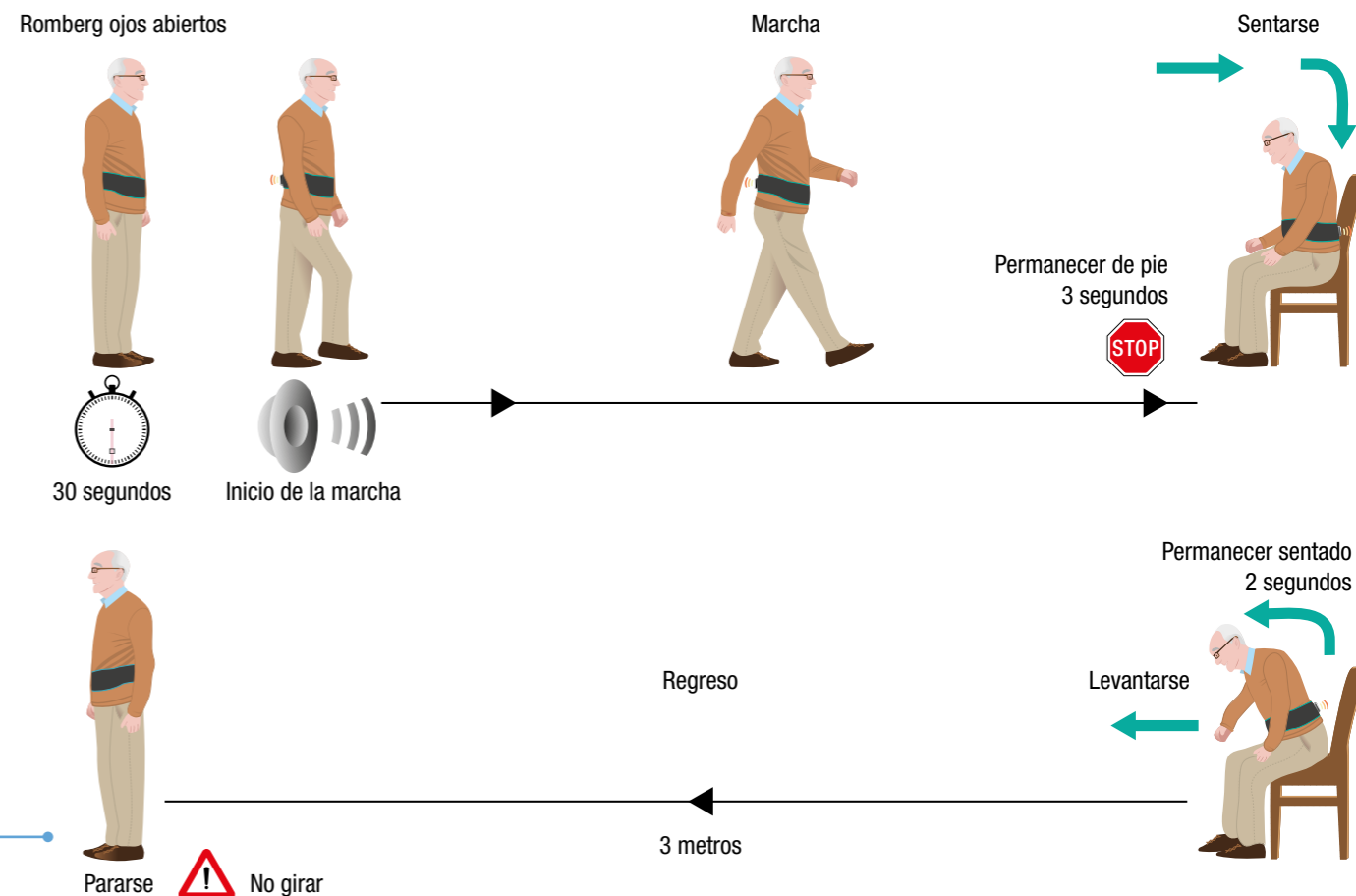


Figura 3
Evolución de las variables registradas con respecto a la edad.

variables biomecánicas, a partir de las cuales el sistema ofrece recomendaciones sobre el riesgo de caídas, no evolucionan de la misma forma con la edad, como se refleja en la muestra de personas valoradas en este estudio (Figura 3).

Siguiendo la exploración de las relaciones entre el sistema FallSkip y las metodologías actuales de valoración, como las escalas SPPB y el icon-FES utilizados en este estudio, las relaciones obtenidas frente a ambas escalas, aunque no midan exactamente lo mismo, aportan resultados prometedores.

En el caso de la comparación con el SPPB (Figura 4 arriba izquierda), una valoración de riesgo elevado de caída con el sistema Fallskip coincide con una puntuación baja en el SPPB, lo que indica una reducción de la movilidad del miembro inferior.

En el caso de la comparación respecto al icon-FES, existe una relación entre las personas que afirman preocupación por caerse y con dificultades para realizar ciertos gestos de la vida diaria con el resultado del Fallskip, que indica un riesgo entre moderado y elevado de sufrir una caída (Figura 4 arriba derecha). A su vez, existen personas que tienen menos miedo a caerse, pero también sufren caídas^[10]. Esto se refleja en este estudio donde los resultados obtenidos por el sistema FallSkip asocian riesgos de caída con percepciones de poco riesgo o preocupación en las personas a la hora de desarrollar actividades de su vida diaria.

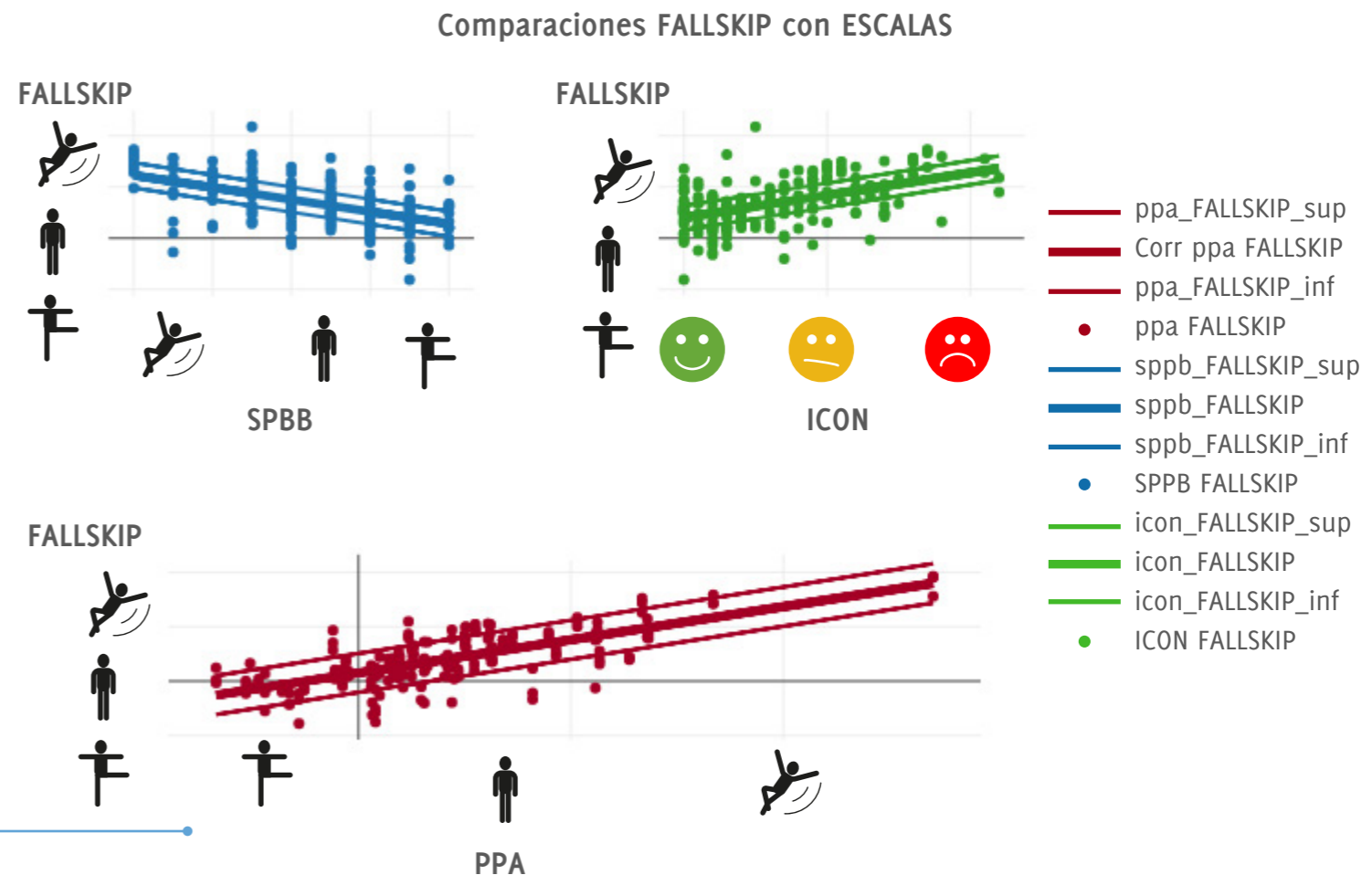
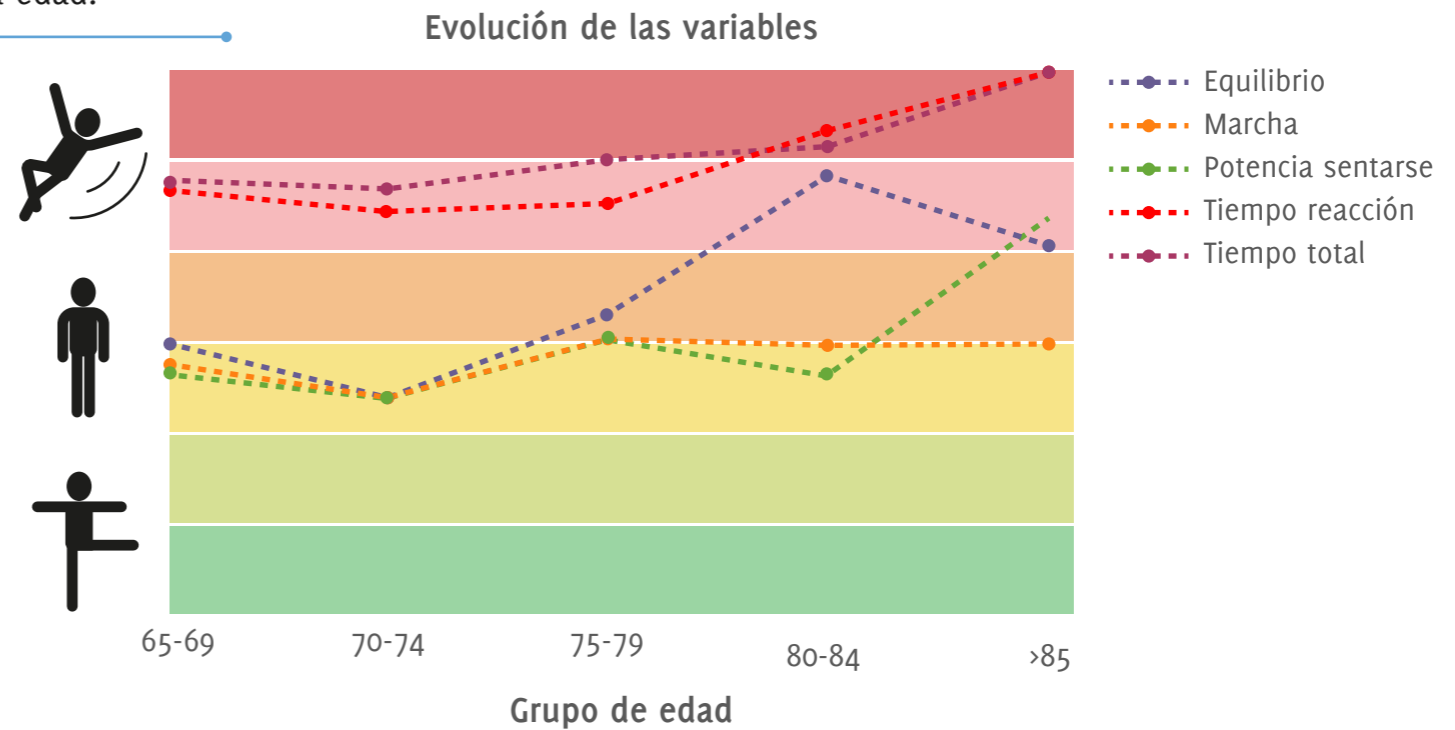


Figura 4
Correlación entre FallSkip y escalas de referencia.



CONCLUSIONES

Las principales conclusiones se pueden resumir en:

- El sistema FallSkip ha sido valorado de forma muy positiva por los médicos especialistas colaboradores de este estudio. Resaltan que su usabilidad puede optimizar la asistencia en este tipo de pacientes en términos de tiempo, así como la posibilidad de participación de personal adjunto a las consultas diarias.
- La información que proporciona la metodología FallSkip, basada en el análisis de las diferentes variables biomecánicas, permite distinguir la capacidad funcional alterada asociada al riesgo de caída y poder individualizar o personalizar la intervención que requiere la persona.
- Los resultados que proporciona el sistema FallSkip se correlacionan con las escalas clínicas habituales que valoran el riesgo de caída desde distintas aproximaciones.
- Como tarea interesante futura se puede plantear un seguimiento de los participantes de este proyecto para determinar su evolución respecto a su capacidad funcional y/o caída utilizando la metodología Fallskip, como herramienta de seguimiento tras intervenciones dirigidas a las alteraciones biomecánicas. □

Agradecimientos

A todos los pacientes que han participado voluntariamente en el estudio, y al Director Médico de Ribera Salud el Dr. Carlos Catalán Oliver por el interés mostrado por el proyecto de investigación.

Referencias

- [1] World Health Organization, 2016/Caídas. Nota Descriptiva. <http://apps.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/index.html>
- [2] Turner S., Kisser R., Rogmans W. (2015). *Falls among older adults in the EU-28: Key facts from the available statistics*. https://eupha.org/repository/sections/ipsp/Factsheet_falls_in_older_adults_in_EU.pdf
- [3] Shirley Ryan AbilityLab - Formerly RIC. (2019) *Short Physical Performance Battery*. Accessed February 25. <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/short-physical-perfromance-battery>
- [4] NeuRA. (2016). "Icon-FES Mobile Application." NeuRA (blog). May 27, 2016.
- [5] Medina Ripoll, E., Pedrero Sánchez, J.F., Garrido Jaén, J.D., López Pascual, J., Bermejo Bosch, I., Pitarch Corresa, S., Sinovas Alonso, M.I., Chirivella Moreno, C., Montero Vilela, J., Andrade Celdrán, J. (2017) FallSkip: Valoración del riesgo de caídas en personas mayores. *Revista de Biomecánica*, 64. <https://www.ibv.org/revista/RB64/>
- [6] Bertoli, M., Cereatti, A., Trojaniello, D., Avanzino, L., Pelosin, E., Del Din, S., Rochester, L. (2018). Estimation of Spatio-Temporal Parameters of Gait from Magneto-Inertial Measurement Units: Multicenter Validation among Parkinson, Mildly Cognitively Impaired and Healthy Older Adults. *BioMedical Engineering OnLine*, 17(1), 58. <https://doi.org/10.1186/s12938-018-0488-2>
- [7] Hausdorff, J. (2007) Gait Dynamics, Fractals and Falls: Finding Meaning in the Stride-to-Stride Fluctuations of Human Walking. *Human Movement Science*, 26(4), 555-89. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2007.05.003>
- [8] Mancini, M., Salarian, A., Carlson-Ktuhua, P., Zampieri, C., King, L., Chiari, L., Horak, F.B. (2012). Sway: A Sensitive, Valid and Reliable Measure of Postural Control. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 9(1), 59.



- [9] Perry, J., Thorofare, K., Davids, J.R. (1992). Gait Analysis: Normal and Pathological Function. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 12(6), 815.
- [10] Gazibara, T., Kurtagic, I., Kistic-Tepavcevic, D., Nurkovic, S., Kovacevic, N., Gazibara. T., Pekmezovic, T. (2017) Falls, risk factors and fear of falling among older than 65 years of age. *Psychogeriatrics*, 17, 215-23. doi:10.1111/psyg.12217.

