

agers

Asociación Española
de Gerencia de
Riesgos y Seguros

IBV

INSTITUTO DE
BIOMECAÁNICA

Foro Riesgos Personales: la Biomecánica, aplicación,
experiencias y oportunidades para las empresas

Investigaciones sobre la aplicación de la valoración biomecánica en el sector asegurador

Ignacio.bermejo@ibv.upv.es

Director Innovación
Instituto de Biomecánica



Mi objetivo

Exponer REQUERIMIENTOS y OPORTUNIDADES de la valoración biomecánica en el sector asegurador



Mi objetivo

Exponer REQUERIMIENTOS y OPORTUNIDADES de la valoración biomecánica en el sector asegurador



Objetivos de una valoración biomecánica aplicada en el contexto asegurador

Valorar si el sujeto tiene una funcionalidad normal, alterada y si realiza un esfuerzo compatible con sus posibilidades

The image displays three pages from a biomechanical assessment report. The first page, titled 'MÉTODO DE VALORACIÓN', describes the methodology and objectives. The second page, 'CONCLUSIONES', summarizes the findings. The third page, 'RESULTADOS', includes a table of parameters, a graph of force over time, and a video analysis of a subject performing a task. The report is dated 25 de mayo de 2016 and is signed by Dr. Clemente Felipe Tardón.

Conclusiones:

1. ¿El sujeto ha colaborado?  

2. ¿La funcionalidad del sujeto es normal o está alterada?  

Requerimientos

Basado en conocimiento publicado / Capacitación / Control



Error de medida

Estudios de Reproducibilidad



Intraobservador



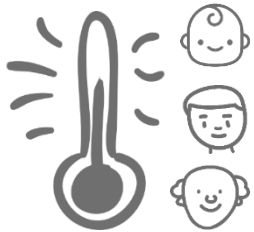
Interobservador



Laboratorios

ICC

SEM



Error en la valoración

Pregunta B: Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)
 Puedo cuidarme con normalidad sin que me aumente el dolor
 Puedo cuidarme con normalidad, pero esto me aumenta el dolor
 Cuidarme me duele de forma que tengo que hacerlo despacio y con cuidado
 Aunque necesito alguna ayuda, me las arreglo para casi todos mis cuidados
 Todos los días necesito ayuda para la mayor parte de mis cuidados
 No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama



Correlación Escalas

Estudios de validez

Alfa de Crombach
P Pearson

...

Sensibilidad
Especificidad



Seguridad

Análisis de riesgos

Evaluación de riesgos

Medidas correctivas

...



Producto
Sanitario

Mi objetivo

Exponer REQUERIMIENTOS y OPORTUNIDADES de la valoración biomecánica en el sector asegurador



Investigaciones sobre utilidad

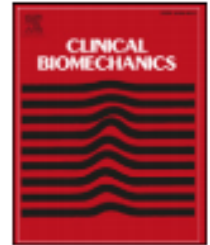
Clinical Biomechanics 26 (2011) 29–34



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Biomechanics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/clinbiomech



Neck motion patterns in whiplash-associated disorders: Quantifying variability and spontaneity of movement

José M. Baydal-Bertomeu ^a, Álvaro F. Page ^{b,*}, Juan M. Belda-Lois ^a, David Garrido-Jaén ^a, Jaime M. Prat ^c

^a Instituto de Biomecánica de Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, Edificio 9C, Camino de Vera s/n. 46022, Valencia, Spain

^b Grupo de Tecnología Sanitaria del IBV, CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), Departamento de Física Aplicada, ETSI, Telecomunicación, Universidad Politécnica de Valencia, Camino de Vera s/n. 46022 Valencia, Spain

^c Grupo de Tecnología Sanitaria del IBV, CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), Instituto de Biomecánica de Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, edificio 9C, Camino de Vera s/n. 46022, Valencia, Spain

Existen comportamientos diferentes entre sujetos sanos, patológicos y no colaboradores

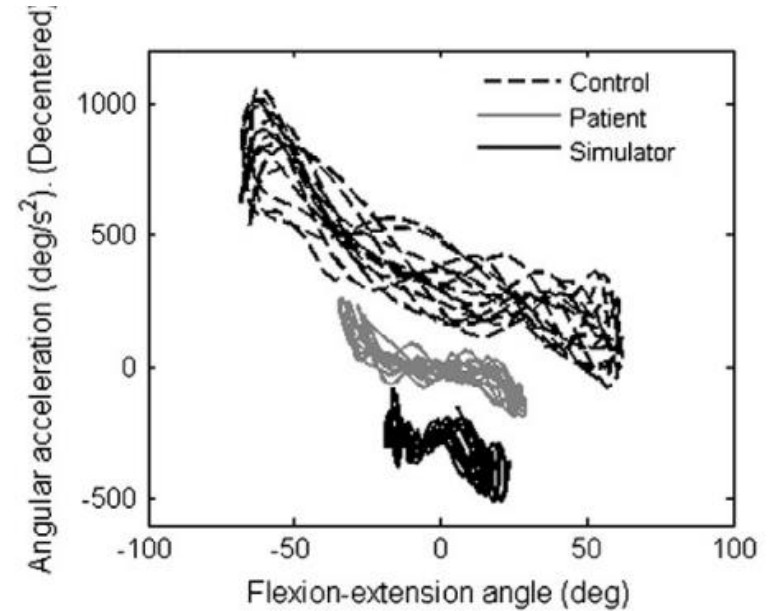
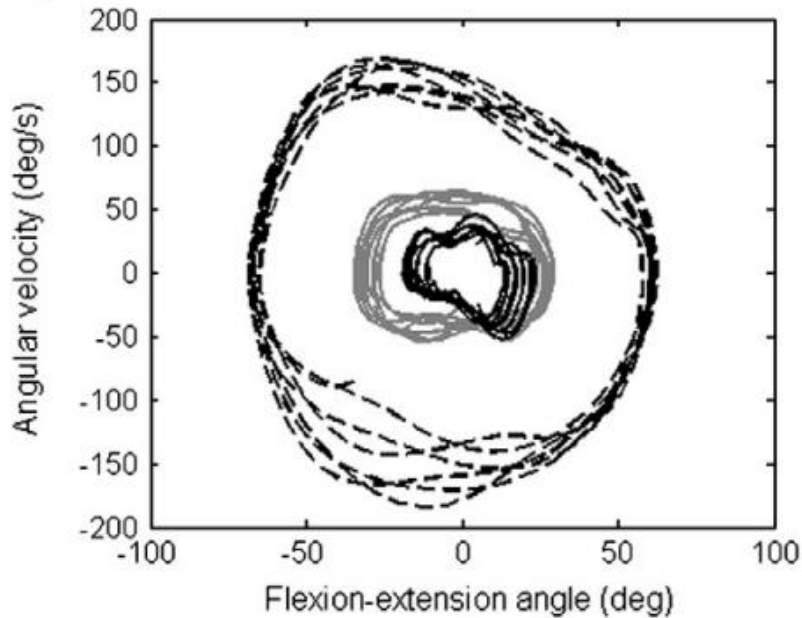
Validación de métodos de valoración

89 

30 

30 
WAD

29 



Existen comportamientos diferentes entre sujetos sanos, patológicos y no colaboradores

Investigaciones sobre control evolutivo



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Gait & Posture

journal homepage: www.elsevier.com/locate/gaitpost



Is kinematic analysis useful as a clinical test during whiplash associated disorders recovery? A clinical study

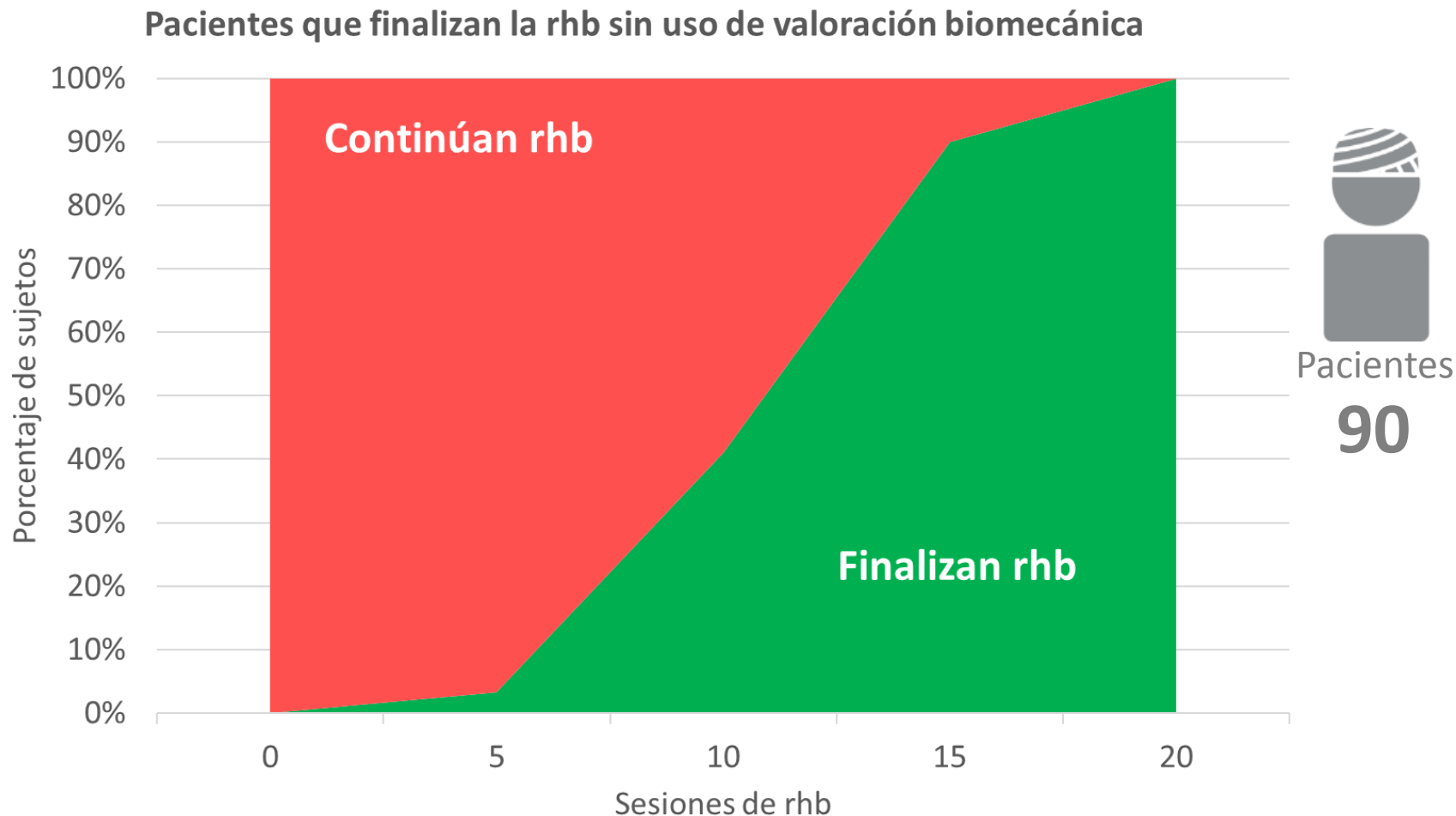


María José Vivas Broseta*, Ignacio Bermejo Bosch, Francisca Peydro de Moya, Salvador Pitarch Corresa

Instituto de Biomecánica de Valencia, Universitat Politècnica de Valencia, Valencia, Spain

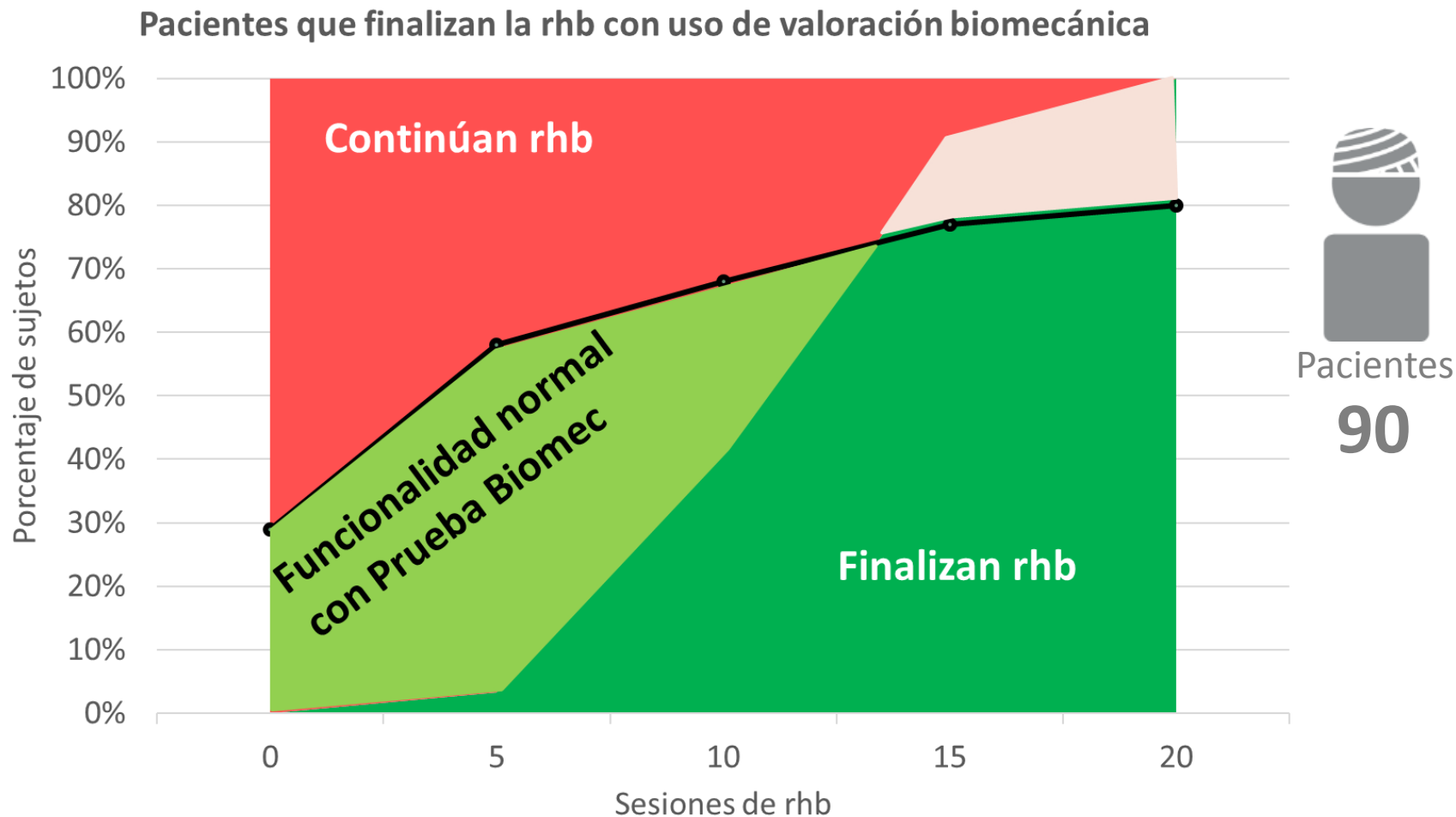
La valoración biomecánica ofrece información complementaria sobre el estado funcional de los pacientes que permite una mejor gestión de los recursos sanitarios

Investigaciones sobre control evolutivo



La valoración biomecánica ofrece información complementaria sobre el estado funcional de los pacientes que permite una mejor gestión de los recursos sanitarios

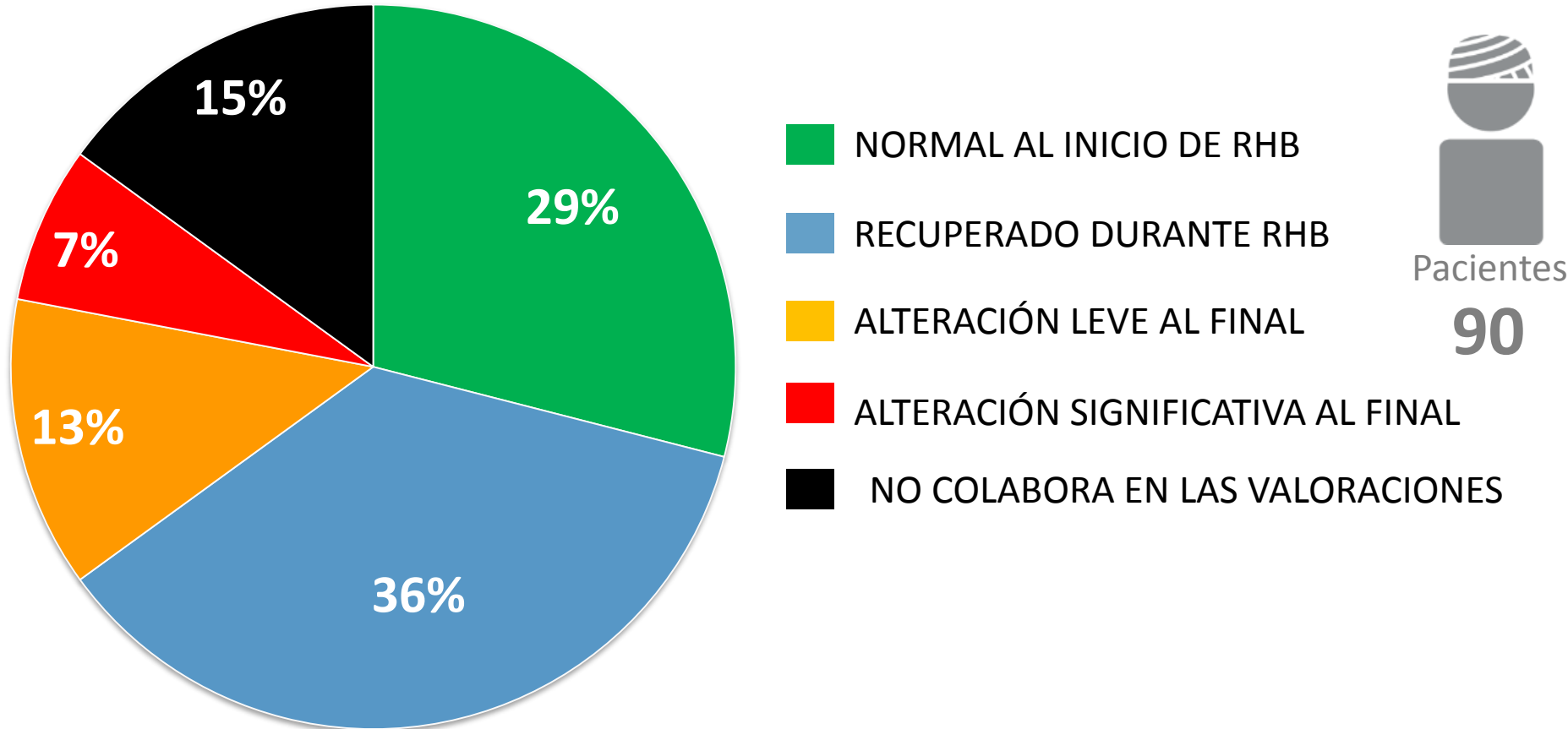
Investigaciones sobre control evolutivo



La valoración biomecánica ofrece información complementaria sobre el estado funcional de los pacientes que permite una mejor gestión de los recursos sanitarios

Investigaciones sobre control evolutivo

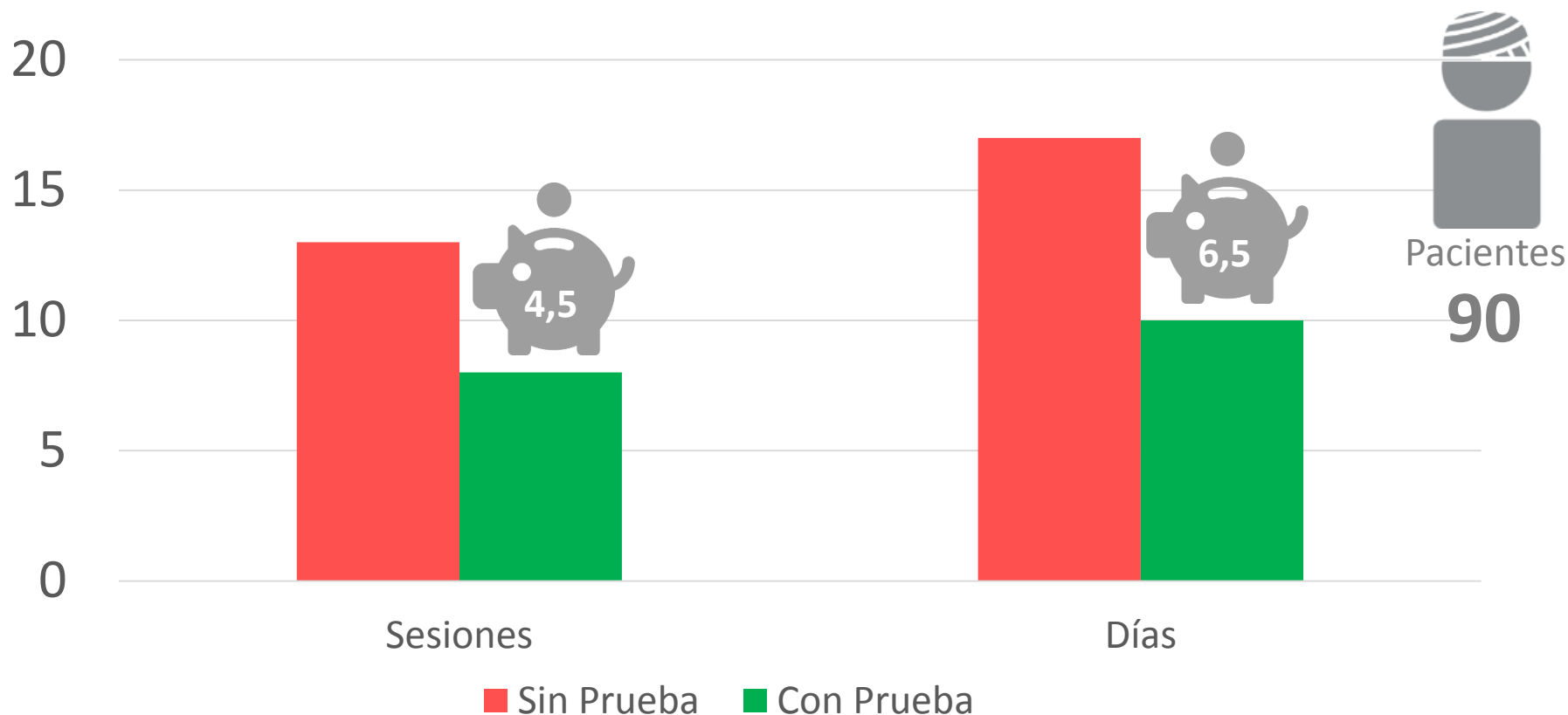
Clasificación de los pacientes



La valoración biomecánica ofrece información complementaria sobre el estado funcional de los pacientes que permite una mejor gestión de los recursos sanitarios

Investigaciones sobre control evolutivo

Potenciales ahorros en el proceso



La valoración biomecánica ofrece información complementaria sobre el estado funcional de los pacientes que permite una mejor gestión de los recursos sanitarios

Investigaciones en medicina legal



ASOCIACIÓN NACIONAL
DE
MÉDICOS FORENSES

REVISTA ESPAÑOLA DE
MEDICINA LEGAL

www.elsevier.es/mlegal



ORIGINAL ARTICLE

Usefulness of biomechanical assessment in determining post-traumatic neck pain sequelae^{☆,☆☆}



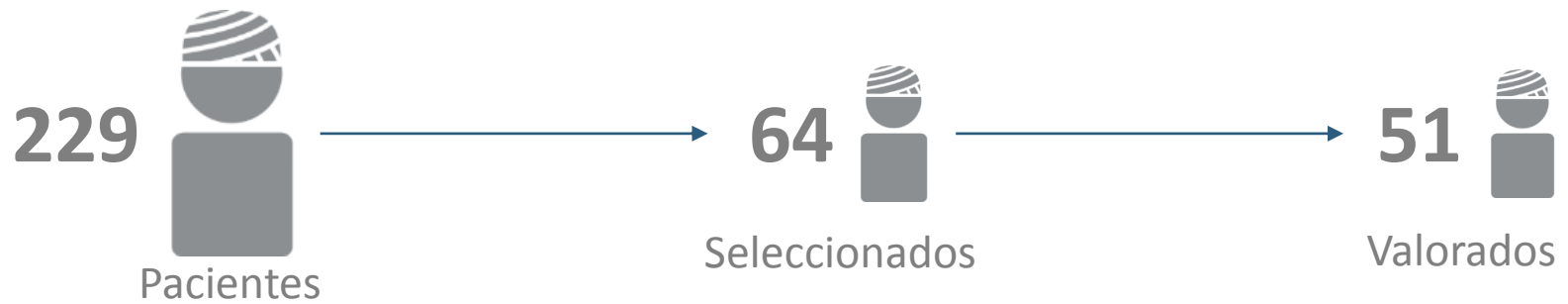
María José Vivas Broseta^{a,*}, Clemente Pastor Tendero^a,
Enrique de Francisco Enciso^b, Raquel Marzo Roselló^a,
Ana María Errejón García^c, Matías Vicente Mendoza^b

^a Instituto de Biomecánica de Valencia, Universitat Politècnica de València, Valencia, Spain

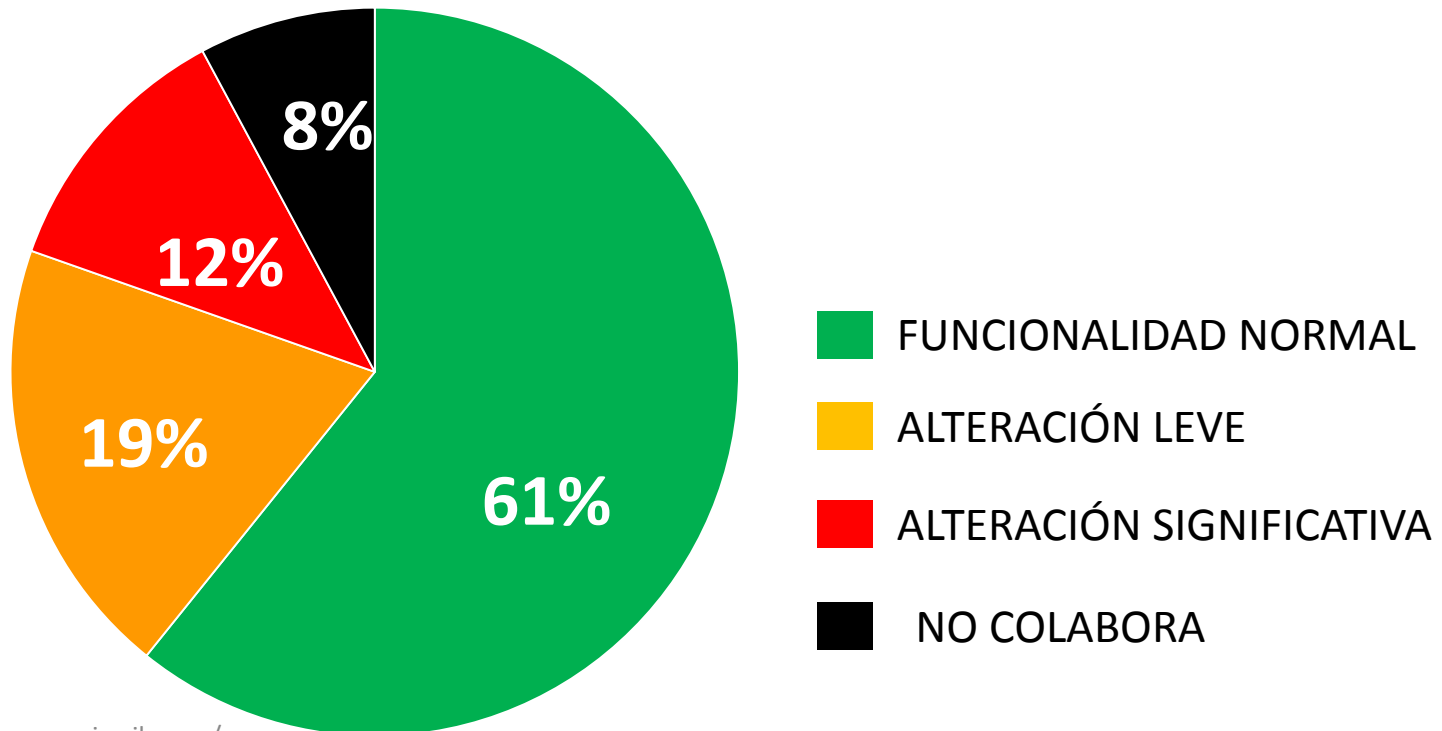
^b Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Valencia, Valencia, Spain

La valoración biomecánica ofrece información complementaria sobre el estado funcional de los pacientes que ayuda a la toma de decisiones médico-legales

Investigaciones en medicina legal

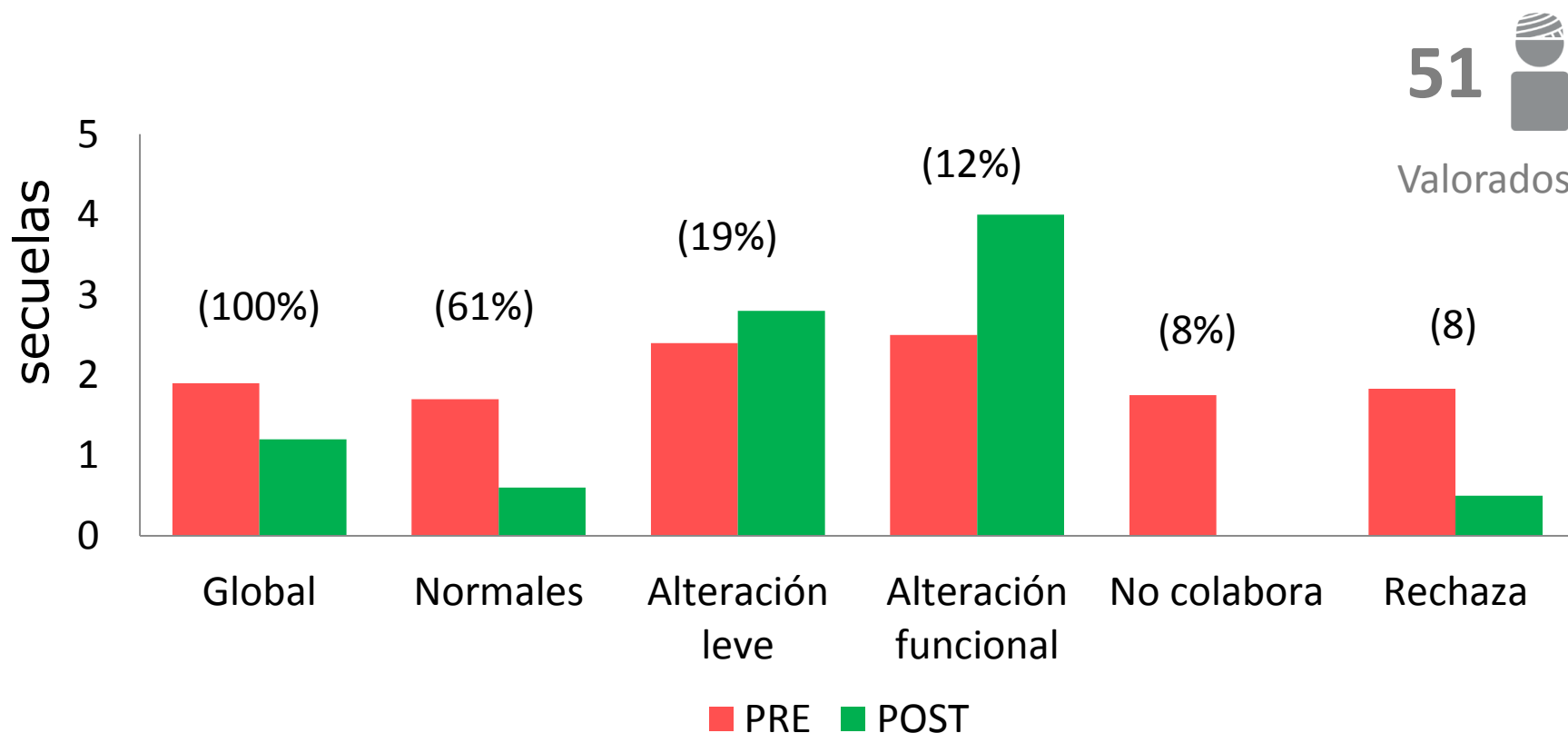


Clasificación de los pacientes



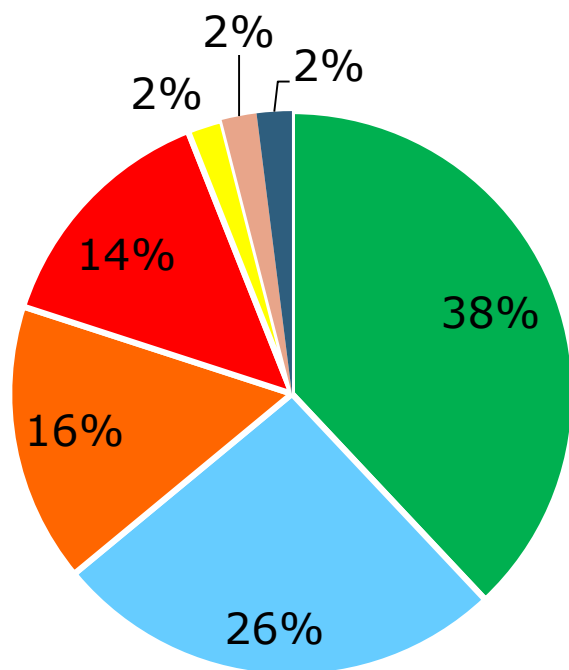
Investigaciones en medicina legal

Secuelas propuestas por m. forense antes y después de conocer los resultados de la prueba biomecánica



Investigaciones en medicina legal

Utilidad de las pruebas biomecánicas para m. forense



- Poner de manifiesto recuperación
- Confirmar sintomatología
- Poner de manifiesto sintomatología
- Confirmar recuperación
- Poner de manifiesto simulación
- Confirmar simulación
- No útil

51 

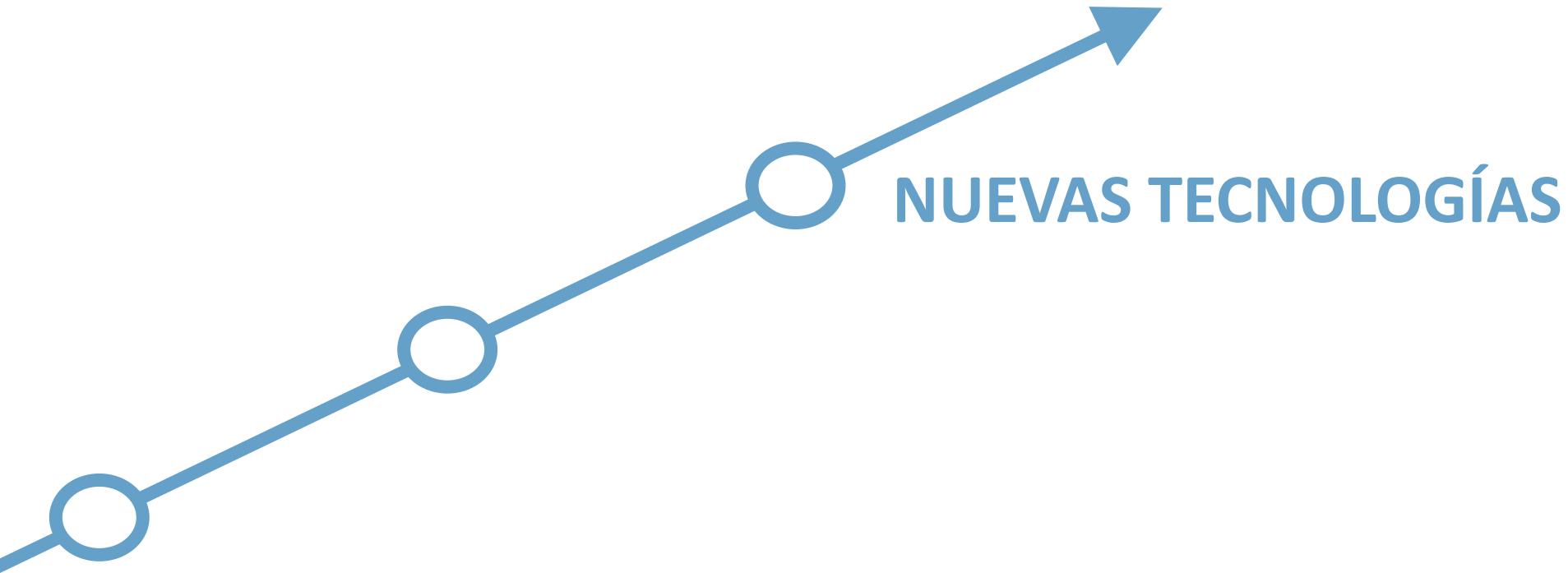
Valorados



98%

Mi objetivo

Exponer REQUERIMIENTOS y OPORTUNIDADES de la valoración biomecánica en el sector asegurador



Protocolo de valoración específico para accidentados de tráfico



Protocolo de valoración específico para accidentados de tráfico



Resultados automáticos



Paciente **Sesión**

Fecha creación: 12/12/2017 Edad: 37 Observaciones:

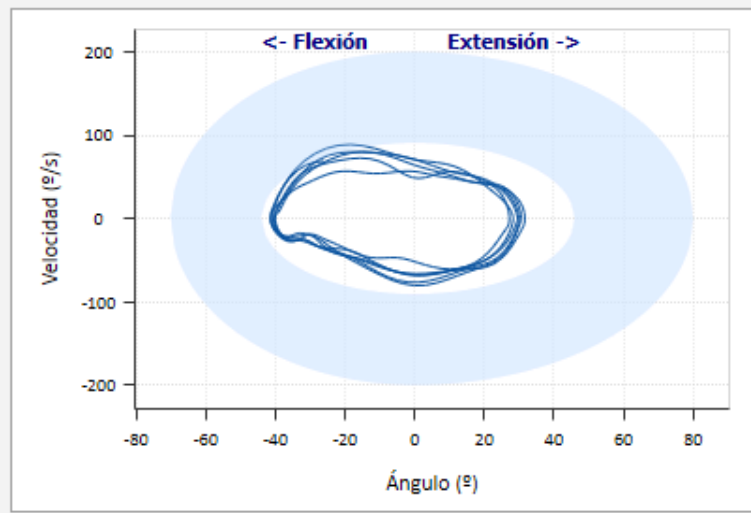
Días post accidente: 45 NPQ: No realizado

Pruebas **Resultados**

Prueba de Límites (%)

	Rango	Vel. máx.	Acel. máx.	Armonía	Repet. intraprueba
▶ Flex.-Extens. 1	66.8	70.3	60.5	100.0	88.9
Flex.-Extens. 2	67.1	66.5	62.1	100.0	89.3
Flexión Lateral 1	63.1	45.5	56.7	99.1	67.5
Flexión Lateral 2	58.6	39.1	54.6	100.0	61.5
Rotación 1	77.5	79.3	84.1	99.3	80.1
Rotación 2	76.5	68.6	72.6	100.0	73.4

%
123

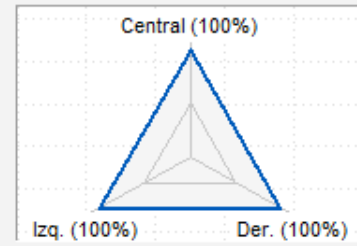


	F.-Ext. 1	F.-Ext. 2	F. Lat. 1	F. Lat. 2	Rotac. 1	Rotac. 2
Repet. interprueba	98.2		93.1		92.5	

Prueba Funcional (%)

	Rango		Velocidad máxima		Aceleración máxima		Valoración
	Flex.-Ext.	Rotación	Flex.-Ext.	Rotación	Flex.-Ext.	Rotación	
▶ Prueba 1 (izquierda)	100.0	54.9	88.0	75.8	100.0	91.9	85.1
Prueba 2 (central)	95.1	-	60.4	-	67.7	-	74.4
Prueba 3 (derecha)	100.0	76.1	85.6	72.2	85.3	74.8	82.3

Coherencia con Prueba de Límites



Valoración final

Movilidad: 76%
Rapidez: 86%
Patrón colaborador

Protocolo de valoración específico para accidentados de tráfico



Eficiente

Tecnología

Portable
Económica

5min

Protocolo

Ágil

12min

Informes

Automáticos

0min



Útil

BBDD

Accidente
de tráfico

WAD

Validado

CE Mark
Reproducibilidad
Validez

Resultados

Clasifica sujetos
No manipulable



Conclusiones

Requerimientos

La valoración biomecánica debe garantizar reproducibilidad, validez y seguridad para su aplicación en el contexto asegurador

Utilidad

La valoración biomecánica puede ayudar a ofrecer un reparto más justo de los recursos a los accidentados

Transferencia al sector

Las nuevas tecnologías pueden ayudar a que la transferencia al sector sea más fácil ofreciendo sistemas más económicos, portables, ágiles y válidos para los profesionales



Cuidamos
tu calidad
de vida

Ignacio.bermejo@ibv.upv.es

Director de innovación. Área de Rehabilitación
y Valoración Biomecánica