

# El futuro de la fisioterapia

**DAVID**



# ¿Qué es David Health Solutions?



**DAVID**



# La principal causa de que las personas vivan con discapacidad

	Global	High-income Asia Pacific	Western Europe	Australasia	High-income North America	Central Europe	Southern Latin America	Eastern Europe	East Asia	Tropical Latin America
→ Low back pain	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Major depressive disorder	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2
Iron-deficiency anemia	3	26	48	21	85	13	11	10	15	6
→ Neck pain	4	3	4	3	4	5	3	4	3	4
COPD	5	20	9	10	6	10	8	11	8	12
→ Other musculoskeletal	6	2	5	4	3	4	4	3	4	7
Anxiety disorders	7	8	6	6	5	6	5	12	12	3
Migraine	8	10	8	8	13	8	13	8	17	8
Diabetes	9	7	7	11	8	7	12	5	5	13

WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2010-2011, WHO, Geneva November 2013

# El envejecimiento es un reto, especialmente en Europa

EUROPE	Median Age (2023)	Median Age (2030)
Austria	44,8	47,4
Belgium	41,5	44,0
Finland	41,3	43,8
France	41,4	44,0
Germany	47,1	50,0
Italy	46,2	49,1
Netherlands	41,4	43,9
Norway	41,1	43,6
Portugal	47,2	49,9
Spain	42,5	45,2
Sweden	41,1	43,6
Switzerland	41,7	44,3
United Kingdom	41,2	43,7

ASIA - ME	Median Age (2023)	Median Age (2030)
China	38,5	41,4
India	28,6	31,5
Indonesia	30,9	33,9
Israel	30,8	33,7
Japan	47,6	50,6
Malaysia	31,6	34,5
Philippines	24,4	27,4
Saudi Arabia	32,4	35,2
Singapore	41,7	44,5
South Korea	43,7	46,6
Taiwan	40,5	43,3
Thailand	38,3	41,2
Turkey	31,4	34,2



# Envejecimiento de los trabajadores/as y aumento de los problemas de salud

- Trastornos musculoesqueléticos
- Enfermedades cardiovasculares
- Cáncer
- Enfermedades crónicas
  - Diabetes
  - Artritis
  - Asma
- Problemas de Salud Mental



# Cambio de paradigma en las directrices de tratamiento

-las nuevas directrices médicas\* recomiendan el tratamiento con ejercicio



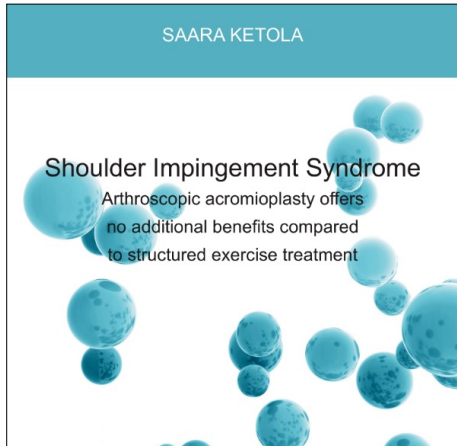
Stochkendahl MJ, Kjaer P, Hartvigsen J, et al. National clinical guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy. *Eur Spine J* 2018; 27: 60–75.

Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forciea MA, Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2017; 166: 514–30.

UK National Institute for Health and Care Excellence. Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management. November 2016. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng59> (accessed Nov 7, 2017).

# Pruebas sólidas a favor del tratamiento con ejercicios

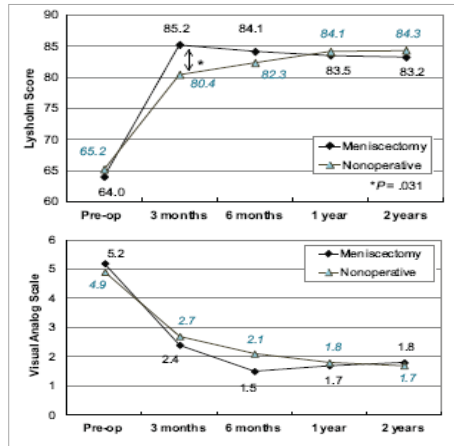
## Pinzamiento de hombro



"La acromioplastia artroscópica **no tiene una buena justificación como tratamiento del síndrome de pinzamiento del hombro**, por lo que debería abandonarse como tratamiento estándar. En su lugar, **el tratamiento debería basarse en ejercicios estructurados**".

Shoulder Impingement Syndrome - Arthroscopic acromioplasty offers no additional benefits compared to structured exercise treatment, Ketola, Saara (2016)

## Rotura de menisco

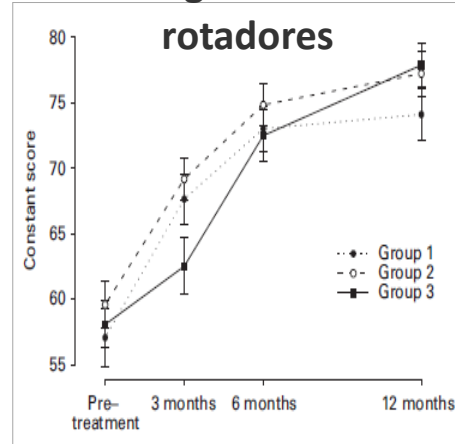


La meniscectomía artroscópica para el tratamiento de una rotura horizontal degenerativa del menisco medial **no proporcionó ninguna ventaja significativa, en relación con el tratamiento no quirúrgico con ejercicios de fortalecimiento**, en términos de alivio del dolor de rodilla, mejora de la función de la rodilla o aumento de la satisfacción de los pacientes después de 2 años.

Ji-Hyeon Yim 1, Jong-Keun Seon, Eun-Kyoo Song, Jun-Ik Choi, Min-Cheol Kim, Keun-Bae Lee, Hyoung-Yeon Seo, . Am J Sports Med May 2013

2013 Jul;41(7):1565-70. Bone Joint J. 2014

## Rotura del manguito de los rotadores



Estos resultados sugieren que, al cabo de un año de seguimiento, el tratamiento quirúrgico no es mejor que el tratamiento conservador en lo que respecta a los desgarros no traumáticos del supraespinoso, **y que el tratamiento conservador debe considerarse el método principal de tratamiento de esta afección.**

J Kukkonen 1, A Joukainen, J Lehtinen, K T Mattila, E K J Tuominen, T Kauko, V Aärimaa, Bone Joint J. 2014 Jan;96-B(1):75-81

DAVID

## Columna vertebral



El programa de tratamiento progresivo **activo tuvo más éxito en la reducción del dolor y la incapacidad autoexperimentada** y también en la mejora de la resistencia lumbar que el tratamiento de control pasivo.

Markku Kankaanpää, BM, Simo Taimela, MD, Olavi Airaksinen, MD, and Osmo Hänninen, MD, PhD, SPINE Volume 24, Number 10, pp 1034–1042 ©1999, Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

## Musculoesquelético

Opciones de tratamiento efectivas para el dolor musculoesquelético en atención primaria: Una revisión sistemática de la evidencia actual (146 estudios de alta calidad)

Las mejores pruebas disponibles demuestran que los pacientes con problemas de dolor musculoesquelético en atención primaria pueden tratarse eficazmente con tratamientos no farmacológicos como **el autocontrol, el asesoramiento, el tratamiento con ejercicios y las intervenciones psicosociales.**

Opeyemi O. Babatunde Joanne L. Jordan, Danielle A. Van der Windt, Jonathan C. Hill, Nadine E. Foster, Joanne Protheroe, PLoS One. 2017 Jun 22;12(6):e0178621. doi: 10.1371/journal.pone.0178621.



# La terapia de ejercicio se recomienda como tratamiento de primera línea

## Lumbalgia persistente (>12 semanas)

Educación y autocuidado	
Consejos para mantenerse activo	Tratamiento de primera línea considerado para uso rutinario
Educación	Tratamiento de primera línea considerado para uso rutinario
Calor superficial	Pruebas insuficientes
Terapia no farmacológica	
<b>Terapia de ejercicios</b>	<b>Tratamiento de primera línea considerado para uso rutinario</b>
<b>Terapia cognitivo-conductual</b>	<b>Tratamiento de primera línea considerado para uso rutinario</b>
Manipulación vertebral	Tratamiento de segunda línea o complementario
Masaje	Tratamiento de segunda línea o complementario
Acupuntura	Tratamiento de segunda línea o complementario
Yoga	Tratamiento de segunda línea o complementario
Reducción del estrés basada en la atención plena	Tratamiento de segunda línea o complementario
rehabilitación interdisciplinar	Tratamiento de segunda línea o complementario
Terapia farmacológica	
Paracetamol	No recomendado
Inhibidores antiinflamatorios no esteroideos	Tratamiento de segunda línea o complementario
Relajantes del músculo esquelético	Evidencias insuficientes
Medicamentos anticonvulsivos	Evidencia incierta
Opiáceos	Uso limitado en pacientes seleccionados, utilizar con precaución
Glucocorticoides sistémicos	No recomendado
Terapias de intervención	
Inyección epidural de glucocorticoides (para hernia discal con radiculopatía)	Uso limitado en pacientes selectivos
Cirugía	
Discectomía (para hernia discal con radiculopatía)	Tratamiento de segunda línea o complementario
Laminectomía (para la estenosis espinal sintomática)	Tratamiento de segunda línea o complementario
Fusión espinal (para lumbalgia no radicular con hallazgos degenerativos discales)	Evidencia incierta

Low back pain: a call for action, **The Lancet** Volume 391, Issue 10137, P2384-2388, June 09, 2018

# ¿Cuáles son los principales inconvenientes de la fisioterapia tradicional?

Programas aleatorios



Biomecánica incorrecta



Baja productividad



Mal cumplimiento del paciente

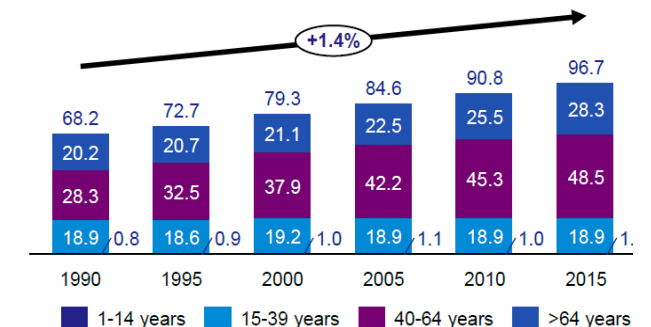
Compliance



Falta de resultados objetivos



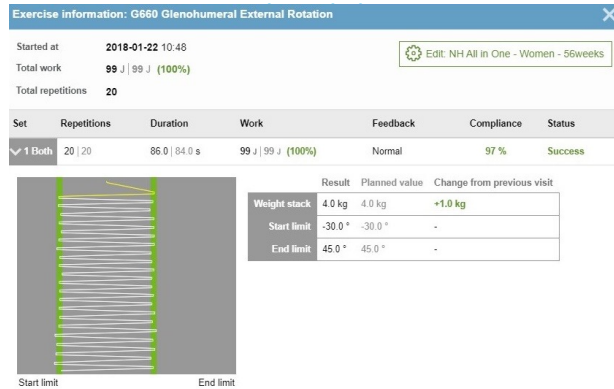
Escasez de fisioterapeutas



Trastornos musculoesqueléticos (en millones) por año y edad

# Terapia de ejercicio basada en datos y dispositivos

## Digitalización de la terapia de



## Biomecánica optimizada



## Aislamiento y selección



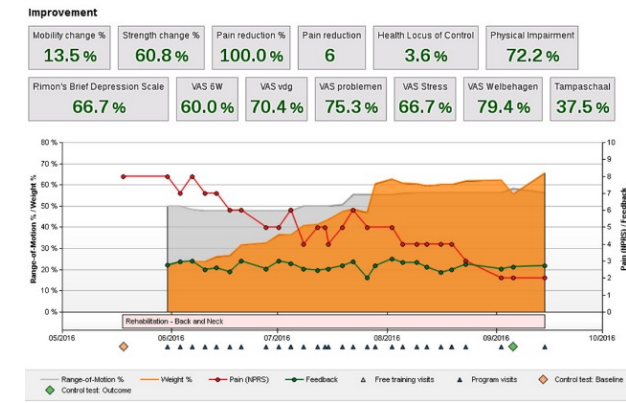
## Carga dosificada



## Alta productividad



## Sistema de documentación





**¿Cuál es la diferencia entre DAVID y las máquinas de fitness?**

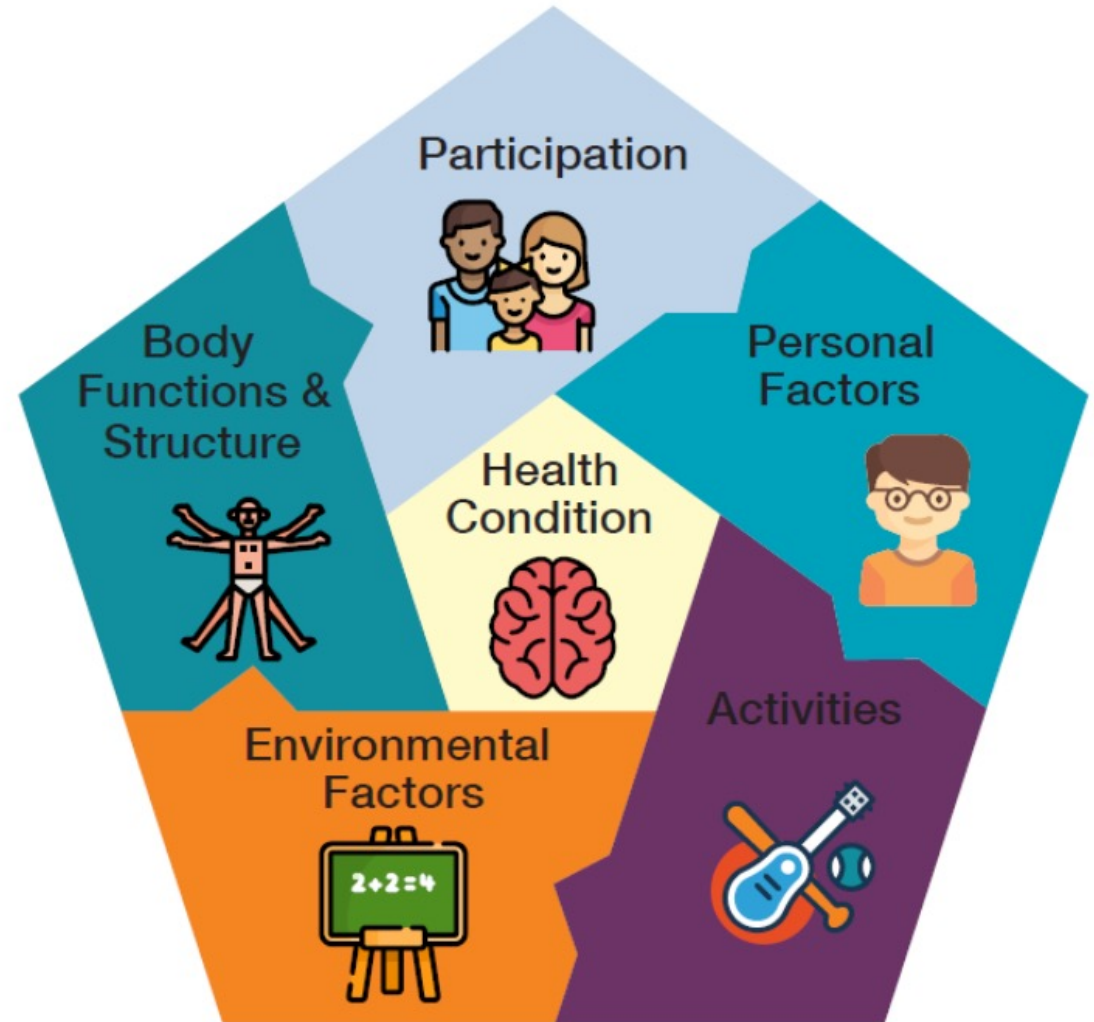
**La pregunta que más nos hacen**



**DAVID**

# La salud humana es mucho más complicada que, por ejemplo; tan solo el dolor lumbar

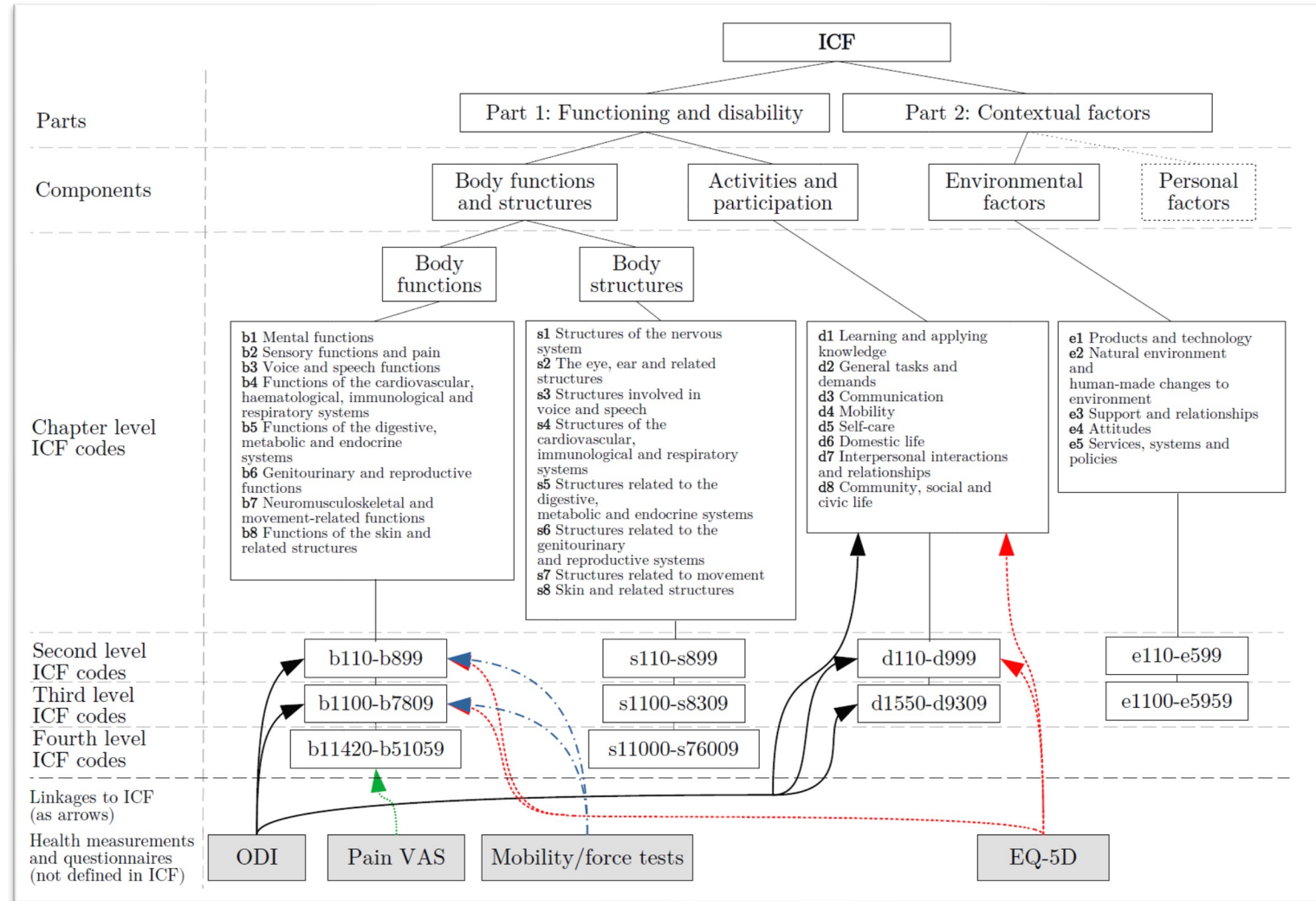
- El dolor sólo es una dimensión
- Existen varios factores subyacentes
- La Medicina ha tendido a mirar muy de cerca (RMN) cuando debería tener una vision mucho más amplia.
- La recogida de datos actual no proporciona una vision general



# Clasificación Internacional de Funciones (CIF)

Sistema de clasificación que describe el funcionamiento humano y la discapacidad.

- Funciones corporales :
  - Funciones fisiológicas básicas del cuerpo, como los sistemas respiratorio, muscular, cardiovascular y nervioso.
- Estructuras corporales:
  - Las partes anatómicas del cuerpo, como los órganos, las extremidades y los tejidos.
- Actividades y participación :
  - Lo que la gente hace en su vida diaria, como caminar, comer y trabajar.
- Factores medioambientales :
  - El entorno de la persona que puede afectar a su funcionamiento, como el entorno físico, el entorno social y los servicios.



Draft Manuscript: Utilizing the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in forming a personal health index

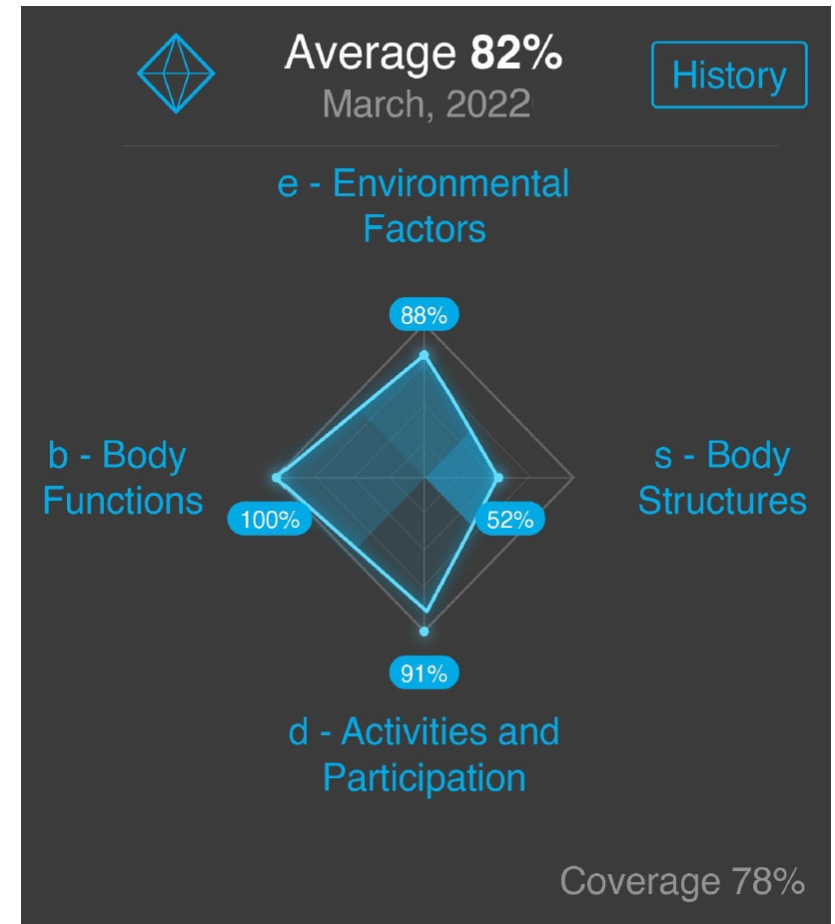
Ilkka Rautiainen, Lauri Parviainen, Sami Äyrämö, Jukka-Pekka Kauppi

January 27, 2023



# El Índice de Salud pasa a formar parte del software EVE

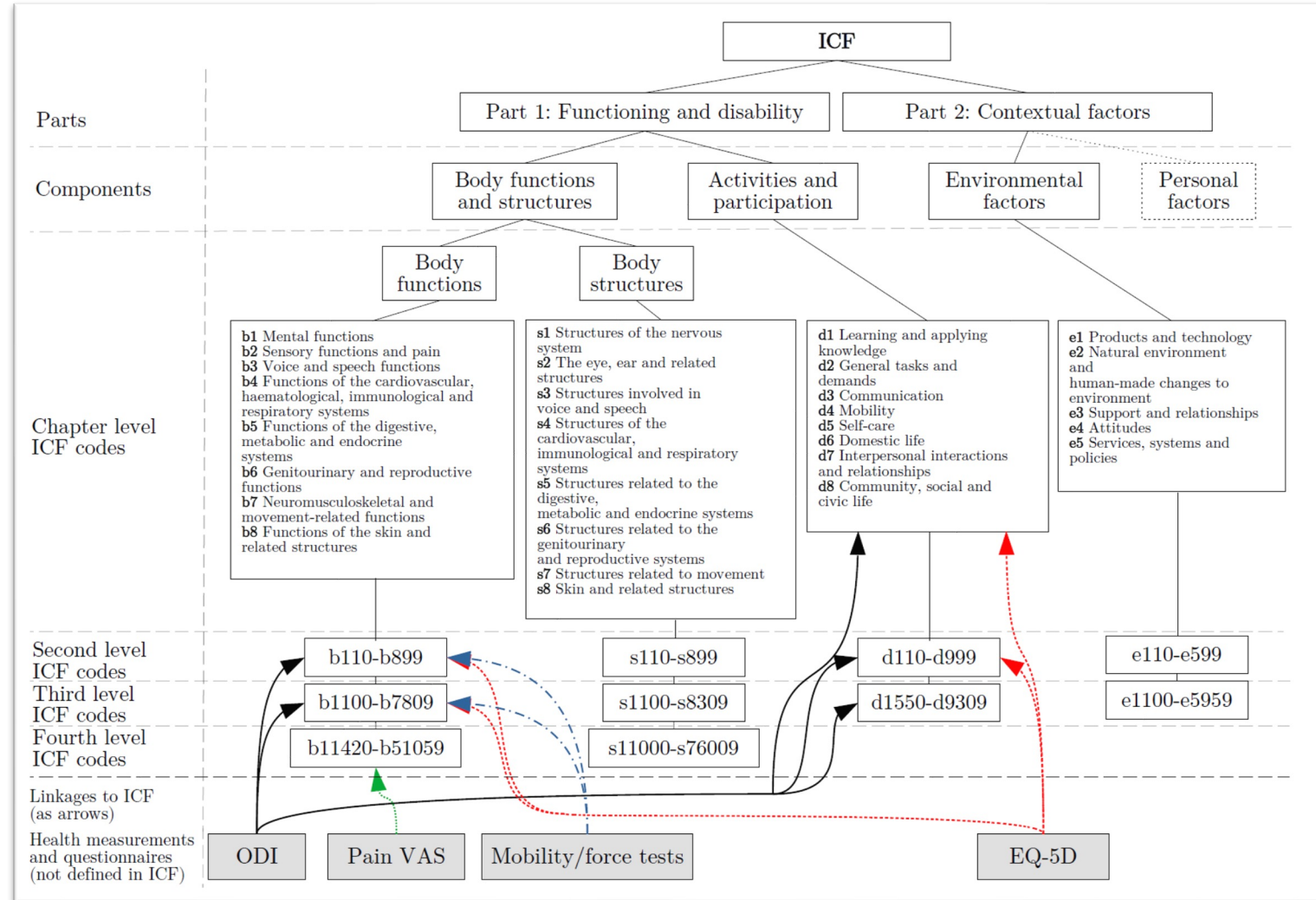
- Un modelo matemático basado en la CIF puede utilizar cualquier fuente de datos vinculada para construir una visión completa de la salud de la persona
- Los datos se recogen automáticamente de:
  - Cuestionarios
  - Actividades
  - Pruebas
  - Diagnósticos y exploraciones
- Cada esquina del "diamante" se puede utilizar para saltar hasta el siguiente nivel
- Proporciona resultados incluso con datos limitados



# International Classification of Function (ICF)

Un sistema de clasificación que describe la funcionalidad humana y la discapacidad

- Funciones corporales:
  - Funciones fisiológicas básicas del cuerpo, como los sistemas respiratorio, muscular, cardiovascular y nervioso.
- Estructuras corporales:
  - Las partes anatómicas del cuerpo: los órganos, las extremidades y los tejidos.
- Actividades y participación:
  - Lo que hacen las personas en su vida diaria, como caminar, comer y trabajar
- Factores ambientales:
  - El entorno de la persona que puede afectar su funcionamiento, como el entorno físico, el entorno social y los servicios.



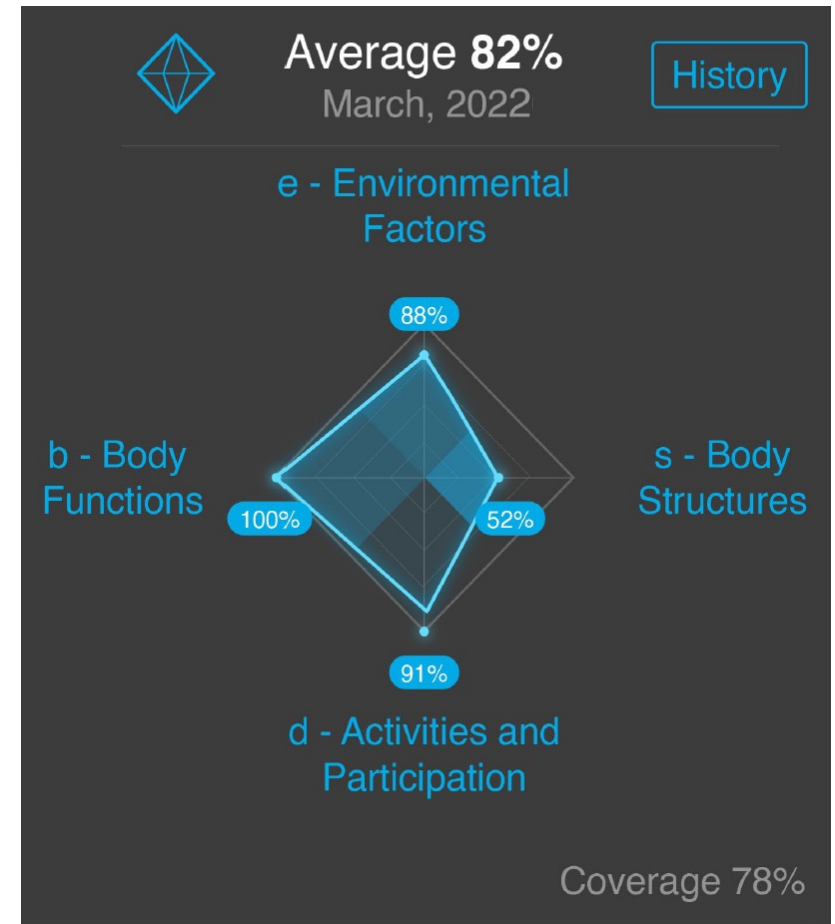
Draft Manuscript: Utilizing the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in forming a personal health index

Ilkka Rautiainen, Lauri Parviainen, Sami Äyrämö, Jukka-Pekka Kauppi

January 27, 2023

# El Índice de Salud pasa a formar parte del software EVE

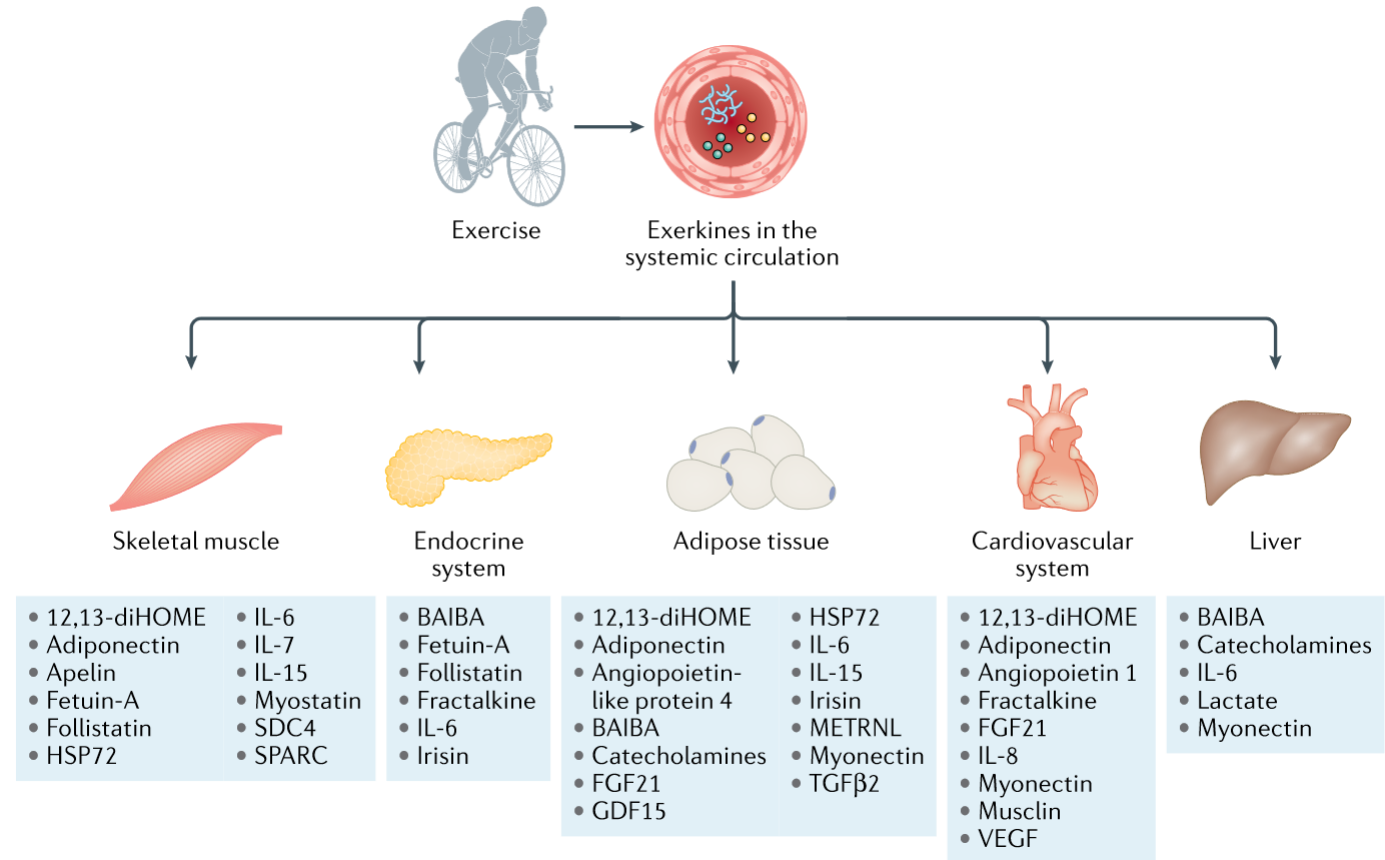
- Un modelo matemático basado en la CIF (*Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*) puede utilizar cualquier fuente de datos vinculada para construir una visión completa de la salud de la persona.
- Los datos se recogen automáticamente de:
  - Cuestionarios
  - Actividades
  - Pruebas
  - Diagnósticos y exploraciones
- Cada esquina del "diamante" se puede utilizar para pasar hasta el siguiente nivel
- Proporciona resultados incluso con datos limitados



# La importancia de las “ejercinas”

## Moléculas de señalización liberadas en respuesta al ejercicio

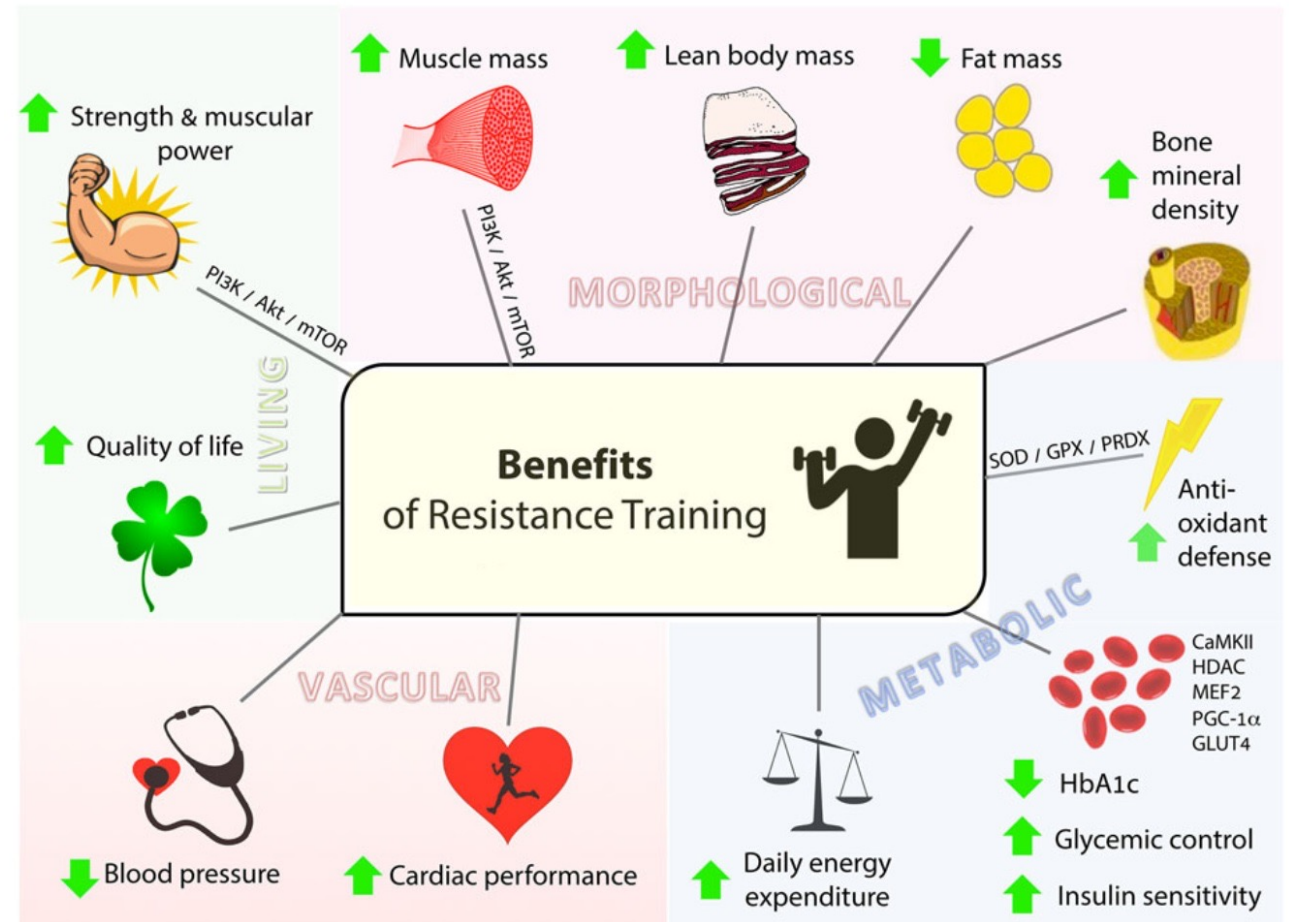
- Las “ejercinas” son producidas, por ejemplo, por los músculos esqueléticos, el corazón, el hígado y el cerebro.
  - Proteínas
  - Péptidos
  - Lípidos
  - nucleótidos
- Las “ejercinas” tienen una amplia gama de efectos sobre el organismo, entre ellos:
  - Crecimiento y reparación muscular
  - Mejora de la salud cardiovascular
  - Reducción de la inflamación
  - Mejora de la función cognitiva
  - Aumento de la quema de grasas
  - Reducción del riesgo de enfermedades crónicas





# El entrenamiento de fuerza tiene beneficios especiales

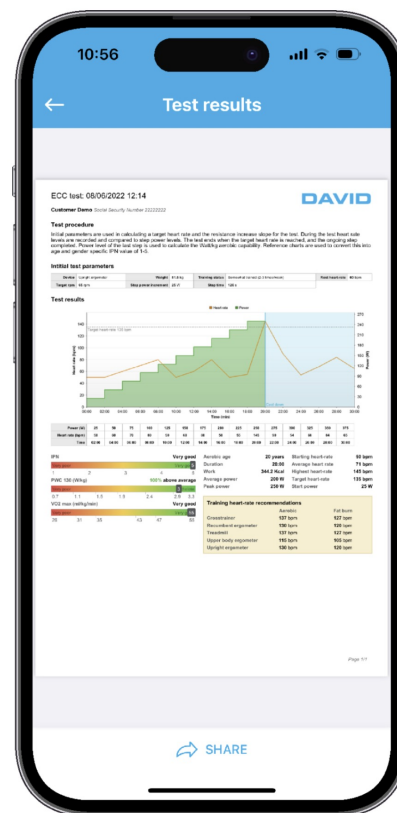
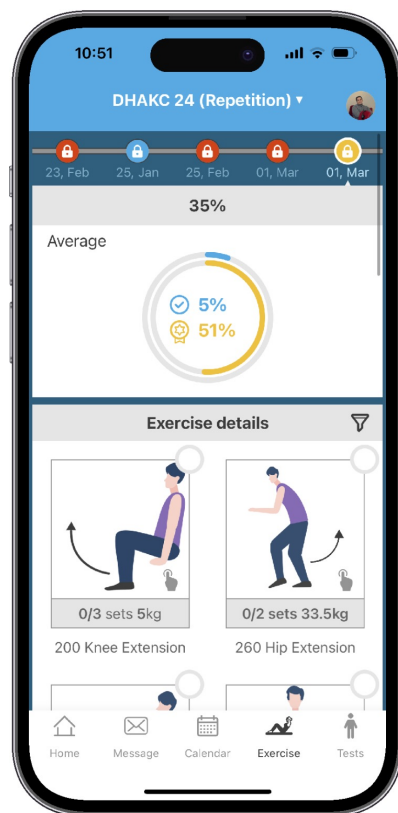
- Eficaz para reducir el dolor lumbar
- Aliviar las molestias asociadas a la artritis y la fibromialgia
- Mejora del rendimiento físico, el control del movimiento, la velocidad de la marcha y la independencia funcional.
- Capacidades cognitivas y autoestima
- Ayudar a la prevención y el tratamiento de la diabetes de tipo 2 mediante la disminución de la grasa visceral, la reducción de la HbA1c, el aumento de la densidad del transportador de glucosa de tipo 4 y la mejora de la sensibilidad a la insulina.
- Mejorar la salud cardiovascular, reduciendo la presión arterial en reposo, disminuyendo el colesterol de lipoproteínas de baja densidad y los triglicéridos, y aumentando el colesterol de lipoproteínas de alta densidad.
- Promueven el desarrollo óseo, con estudios que demuestran un aumento del 1-3% de la densidad mineral ósea.
- Revertir factores específicos de envejecimiento en el músculo esquelético.



# Formas de mejorar la adherencia

## Aplicación móvil EVE

- Cuadro de mandos
- Cuestionarios
- Mensajería
- Calendario – reservas
- Ejercicios en casa
- Resultados de las pruebas: avances



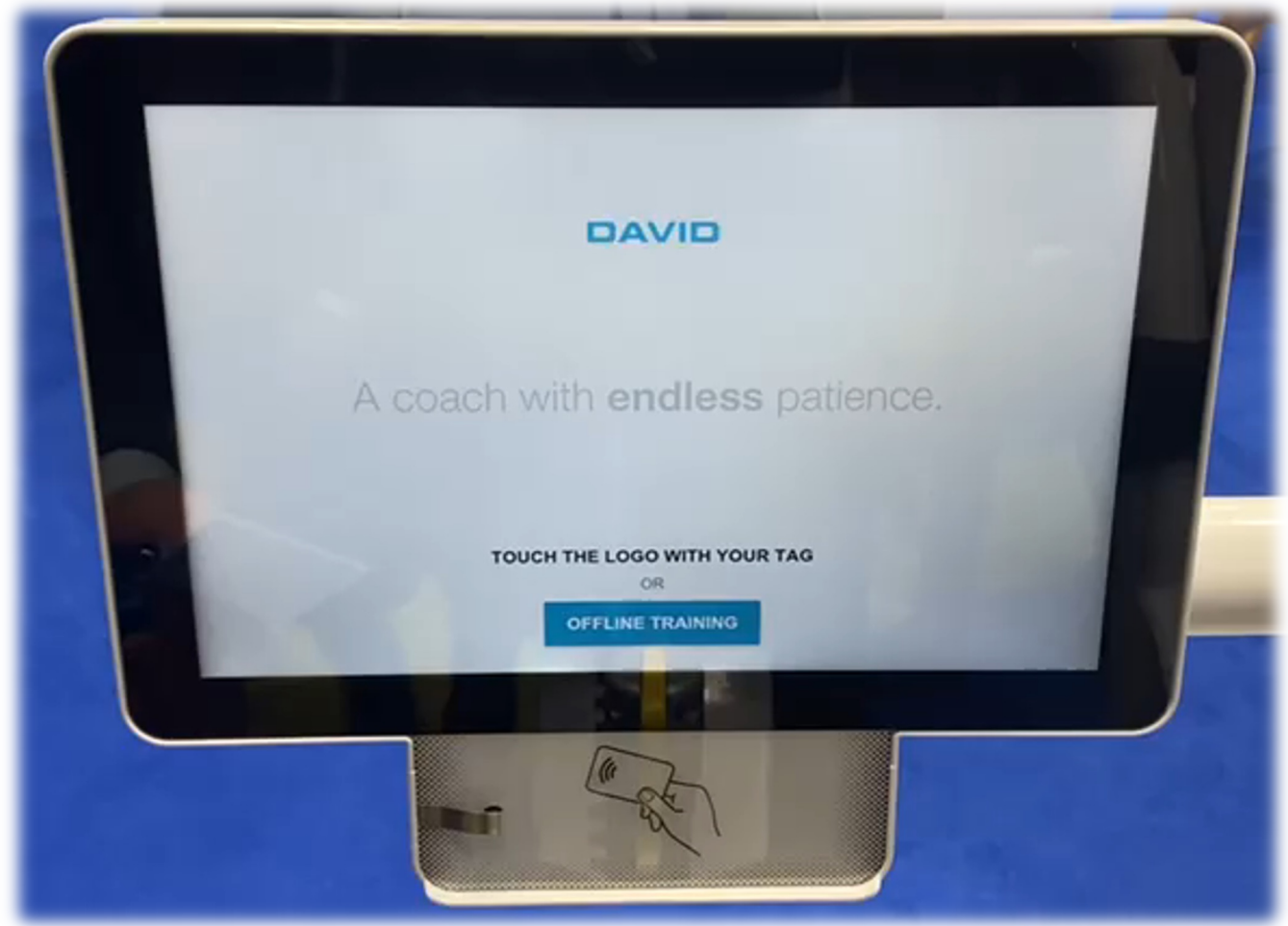
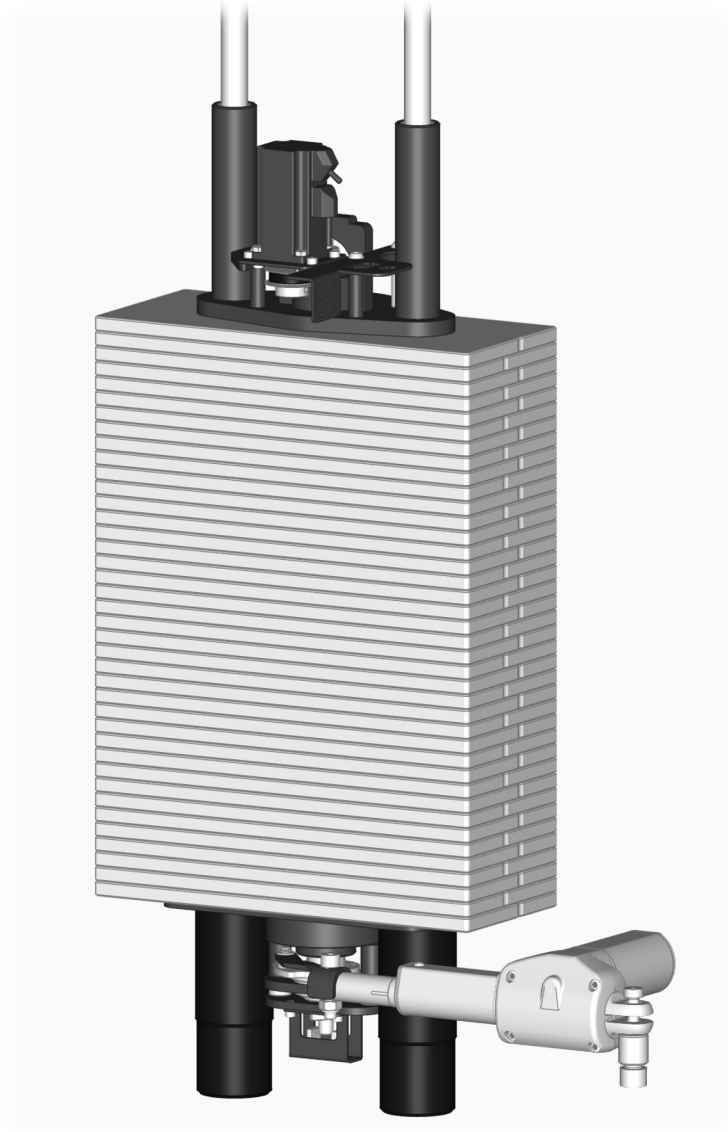
Utilizar la tecnología para que el ejercicio sea más eficaz y gratificante

# Automatización, orientación y retroalimentación para los pacientes



**DAVID**

# AWS – Selección automática del peso



**DAVID**



# Análisis integrado de la composición corporal + medición de la tensión arterial y la estatura



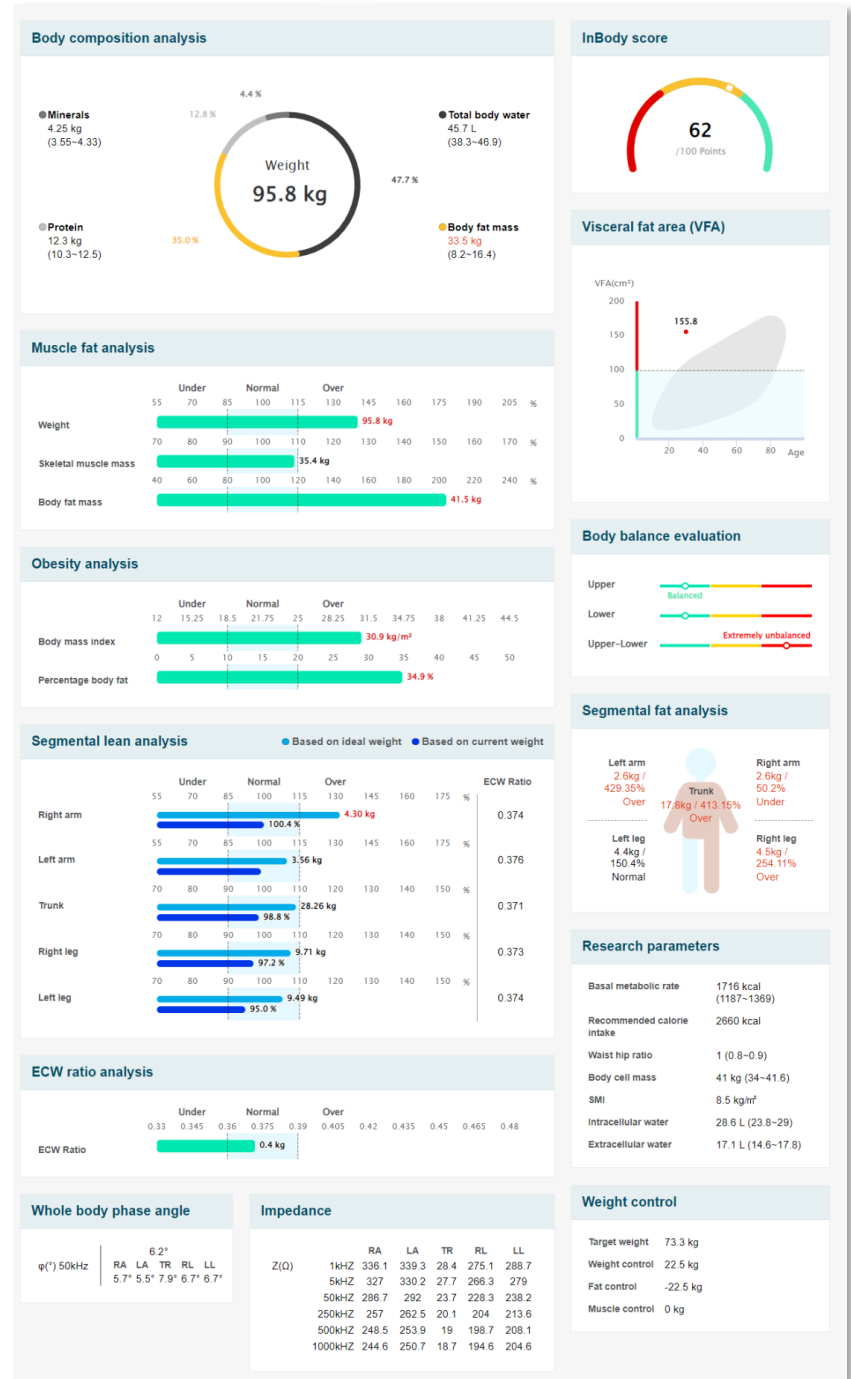
**InBody 770**  
Analizador de composición corporal



**InBody BPBIO 750**  
Tensiómetro



**InBody BSM170**  
Barra de altura electrónica  
**DAVID**



# Prueba de equilibrio con ejercicios




### David Balance Library

[Edit exercise library](#)
[Export](#)
[Export translations to lokalise](#)
[Import translations from lokalise](#)
[Back to list](#)


Filter exercises with keywords  [Filter](#)

**Description**  
Balance exercise library that is included in the Balance-module


Exercise count **11** Status **Disabled**




Ankle swing on hard surface




Ankle swing on soft surface



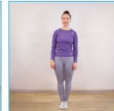
Diver on hard surface




Diver on soft surface




Diver with head rotation




Feet together on hard surface



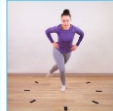
Feet together on soft surface




Single leg stance on hard surface



Single leg stance on soft surface




Star reach on hard surface



Star reach on soft surface

### David Balance Library


**Ankle swing on hard surface** [Return](#) Language English (US)




Begin by standing on one foot on hard surface. Shift the weight and balance forward onto the ball of the foot while raising the heel off the floor as high as possible while maintaining the balance. Slowly return to the starting position. Shift the weight and balance backwards onto the heel while raising the toes and ball of the foot off the floor as high as possible while maintaining the balance. Then return to start position. This completes one repetition. Perform 10 repetitions. Change the supporting foot and repeat.


Keywords aging, average  
Position Standing  
Type Exercise  
Muscles -

**Video / Pictures**





toe raise



heel raise

**Sets**

Set	Direction	Repetitions
1	Left	10 reps
2	Right	10 reps

[Return](#)

### Balance Test Pairs Analysis Report

Powered by **AINONE** NH  
NEURAL HEALTH

ID: 12345678 | Height: 160cm | Age: 66 | Gender: Female | Test Date: 23.01.2023 10:30

#### Feet Together Hard Surface

Category	Score	Absolute Sway	Comparison
Eyes Open	0.180	0.376	530% Better
Eyes Closed	0.312	0.687	

#### Feet Together Soft Surface

Category	Score	Absolute Sway	Comparison
Eyes Open	0.180	0.376	530% Better
Eyes Closed	0.312	0.687	

#### Semi Tandem Hard Surface

Left foot front (Dominant)

Category	Score	Absolute Sway	Comparison
Eyes Open	0.835	0.855	80% Better
Eyes Closed	0.945	0.980	

#### One Foot Hard Surface

Eyes Open

Foot	Score	Absolute Sway	Comparison
Left Foot (Dominant)	0.654	0.376	320% Better
Right Foot	1.115	0.917	

#### One Foot Soft Surface

Eyes Open

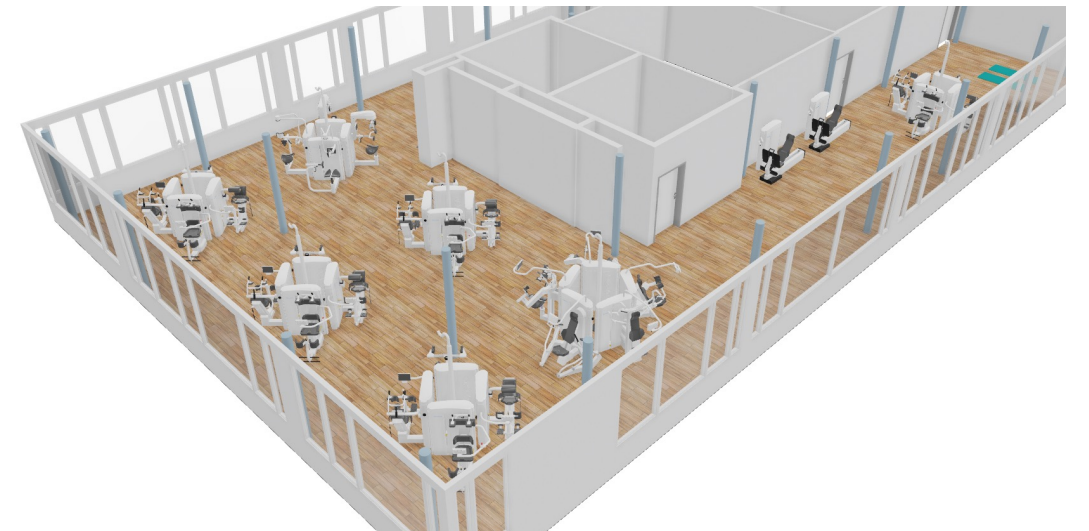
Foot	Score	Absolute Sway	Comparison
Left Foot (Dominant)	0.654	0.376	33% Better
Right Foot	0.789	0.917	

#### Result Interpretations

- **Well above average (< 0.1)**  
Above average (0.1-0.25)  
Average (0.25-0.75)  
Your balance test result is good. It does not refer to an increased risk of injury. However, balance is a skill that should be maintained throughout life. Therefore, it is recommended to do exercises that improve balance.
- **Below average (0.75-0.9)**  
Your balance test result is below average. You may be at risk of falling. Falling can cause injuries to the head, pelvis, or limb area. To decrease the fall risk, it is recommended to do exercises that improve balance.
- **Well below average (> 0.9)**  
Your balance test result is WELL below average. You may be at a high risk of falling. Falling can cause injuries to the head, pelvis, or limb area. To decrease the fall risk, it is necessary to do exercises that improve your balance.

# Convertir a los pacientes en socios

- La industria del fitness se adentra con fuerza en la fisioterapia
  - Covid-19 demostró que la fisioterapia podía funcionar mientras los gimnasios estaban cerrados
  - La fisioterapia es la nueva fuente de nuevos afiliados
  - El mercado entre la sanidad y el fitness es el nuevo mercado en crecimiento
  - Este mercado se preocupa por la salud y es fiel
- Es hora de que la fisioterapia aproveche esta oportunidad
  - Convertir a los pacientes en socios a largo plazo
  - Crear una nueva fuente de ingresos



*Muchas Gracias*

[www.davidhealth.com](http://www.davidhealth.com)

[arno.parviainen@davidhealth.com](mailto:arno.parviainen@davidhealth.com)

**DAVID**