



Hospital Universitario
de Getafe

TRASTORNO DE LA MARCHA DE NIVEL SUPERIOR



Dra. Cristina Alonso Bouzón
Unidad de Caídas y fracturas
Hospital Universitario de Getafe (Madrid)

VALENCIA, 13 DE JUNIO DE 2013



Sociedad Española
de Geriatria y Gerontologia

**55 Congreso Nacional de la Sociedad Española
de Geriatria y Gerontologia**



- Mujer de 87 años que acude (30/4/2013) derivada por

CAIDAS DE REPETICION

- Había sufrido tres caídas en el último año:

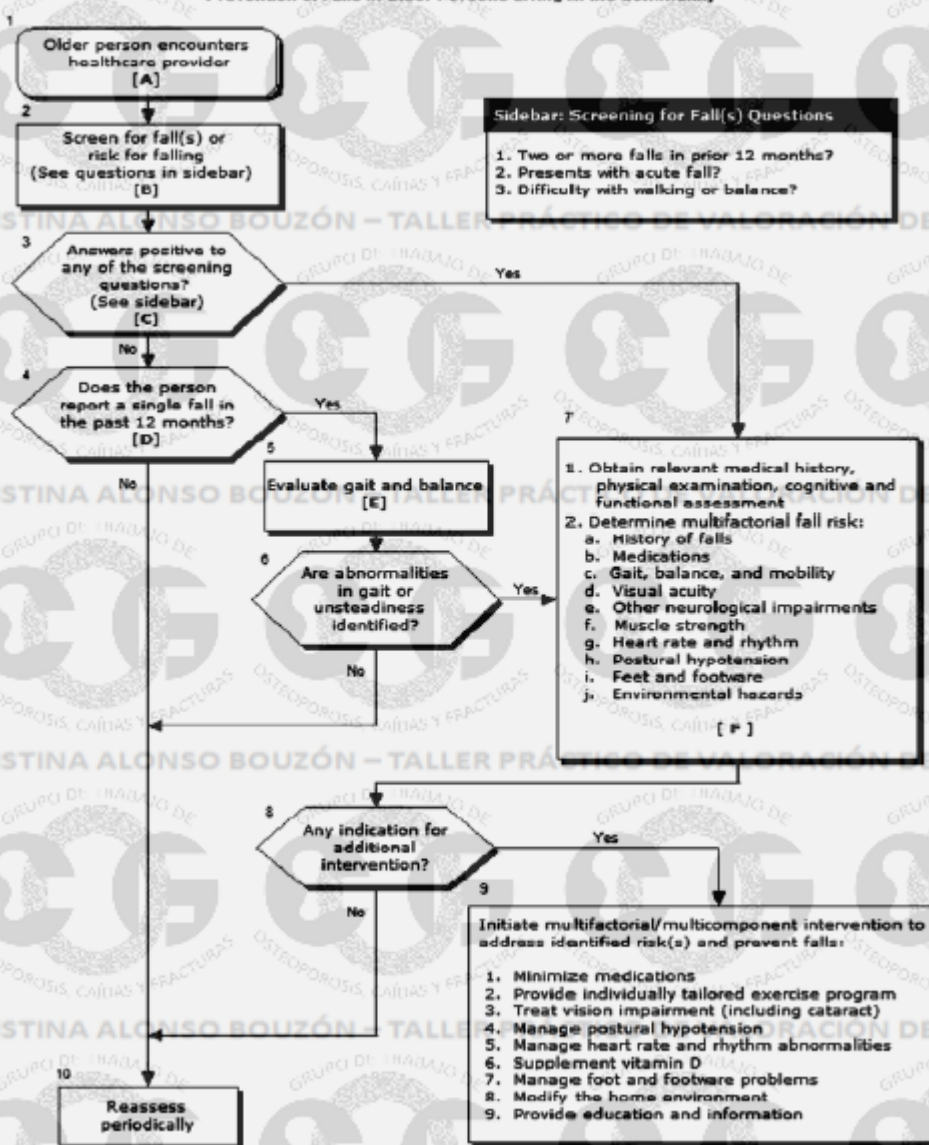
	1ª caída	2ª caída	3ª caída
Cdo?	Spt-oct	Dic	Fb
Hora	Mañana (¿?)	Tarde	Mañana
Lugar	En la calle	En casa, baño	En casa, cuarto
Mecanismo	No recuerda	Tras el baño, resbaló en jabón que se le derramó	Mientras ordenaba armarios (¿?)
Consecuencia	No	Contusión	Contusión
Val. Medica	No	MAP	MAP



Prevention of Falls in Older Persons Living in the Community

Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons

American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention



JAGS, 2011. 59: 148-157.



- Comorbilidad:

- HTA (hace 5 años)

- DM tipo 2 en tratamiento con ADO (5 meses). No complicaciones conocidas

- OA con gonartrosis bilateral, valorada por COT (no Qx)

- Déficit visual: cataratas sin indicación Qca en última revisión

- Fx de colles derecho hacía más de 10 años



- Tratamiento:
 - Covals 160/25 1-0-0
 - Furosemida 1-0-0
 - Omeprazol 20 1-0-0
 - Metformina 0-0-1/2
- S. basal:
 - F) Ibarthel 98/100, I Lawton 7/8 Hace avanzadas (ocio: viaja, relaciones sociales...)
 - M) MEC Lobo 31/35 (orientación temporal y memoria de evocación) GDS1/15
 - S) Viuda, vive sola. Buen soporte hijas



- Efc: TA 110/55 FC 72lpm
 - Cardiovascular y NRL normal
- Analítica: HgA1c 6.6, vit D 21, PTH 51.1 resto normal



Hasta ahora....

- **FACTORES DE RIESGO POTENCIALMENTE MODIFICABLES:**

- Diabetes mellitus con excesivo control glu (HgA1c 6.6)
- Insuficiencia de Vitamina D
- Fármacos hipotensores (covals 160/25, furosemida)
- Déficit visual
- Osteoartrosis

- Queda por evaluar....



Evaluación multidimensional

- ▶ Historia clínica completa :
 - ▶ Descripción completa de las caídas con sus consecuencias
 - ▶ Comorbilidades que pueden aumentar el riesgo de caídas
 - ▶ Tratamiento habitual.
- ▶ Exploración física destacando:
 - ▶ Evaluación cardiovascular,
 - ▶ Evaluación neurológica,
 - ▶ Evaluación de **la postura, el equilibrio y la marcha**,
 - ▶ Evaluación de la **fuerza muscular** fundamentalmente en miembros inferiores,
 - ▶ Evaluación de la agudeza visual
 - ▶ Examen de los pies y del calzado.
- ▶ Evaluación funcional
 - ▶ Escalas autoreferidas de dependencia y **MEBE**
 - ▶ Evaluación cognitiva y afectiva
 - ▶ Evaluación nutricional
- ▶ Evaluación medioambiental identificando factores de riesgo en el domicilio para caídas como pueden ser defectos de iluminación, barreras, etc.
- ▶ Analítica , ECG y otras pruebas complementarias



Table 2. Important individual risk factors for falls: summary of 16 controlled studies^a

Risk factor	Significant/ Total ^b	Mean RR–OR ^c	Range
Weakness	11/11	4.9 (8) ^d	1.9–10.3
Balance deficit	9/9	3.2 (5)	1.6–5.4
Gait deficit	8/9	3.0 (5)	1.7–4.8
Visual deficit	5/9	2.8 (9)	1.1–7.4
Mobility limitation	9/9	2.5 (8)	1.0–5.3
Cognitive impairment	4/8	2.4 (5)	2.0–4.7
Impaired functional status	5/6	2.0 (4)	1.0–3.1
Postural hypotension	2/7	1.9 (5)	1.0–3.4

^aAdapted from [15].

^bNumber of studies with significant association/total number of studies looking at each factor.

^cRelative risks (prospective studies) and odds ratios (retrospective studies).

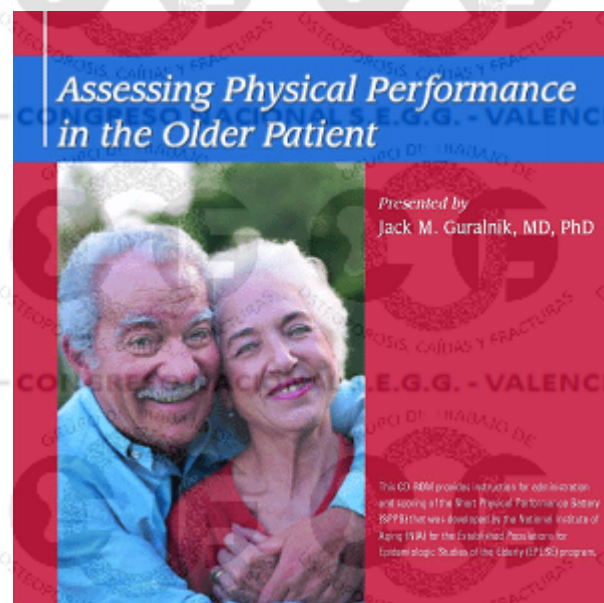
^dNumber in parenthesis indicated the number of studies that reported relative risks or odds ratios.

Age and Ageing 2006; **35-S2**: ii37–ii41



Short Physical performance Battery (SPPB)

1. Test de equilibrio.
 - Pies juntos
 - Semitandem
 - Tandem
2. Velocidad de la marcha.
3. Levantadas.
 - Una levantada
 - Múltiples levantadas (5).

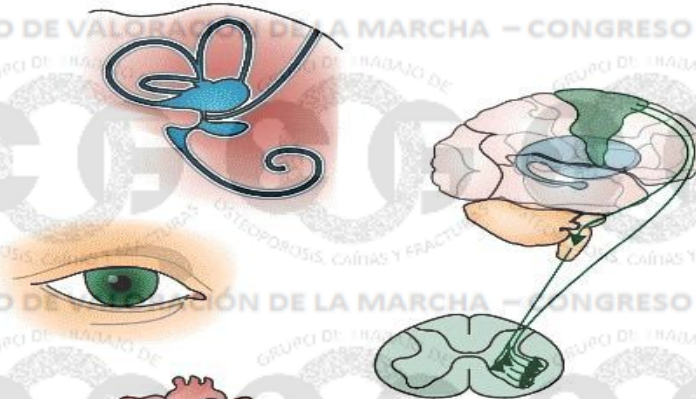


Niveles requeridos para una marcha normal.

Feedback

Sistema vestibular
Sistema visual
Nervios sensitivos

Adaptada de Snijders y cols

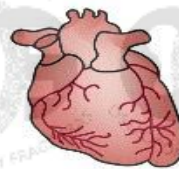


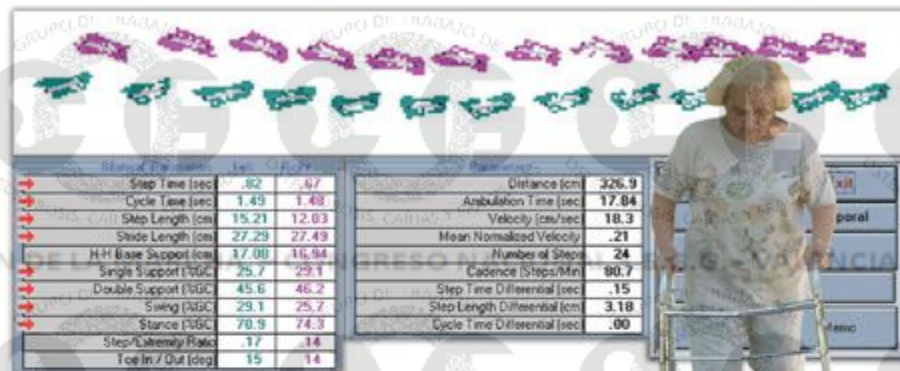
Ejecución

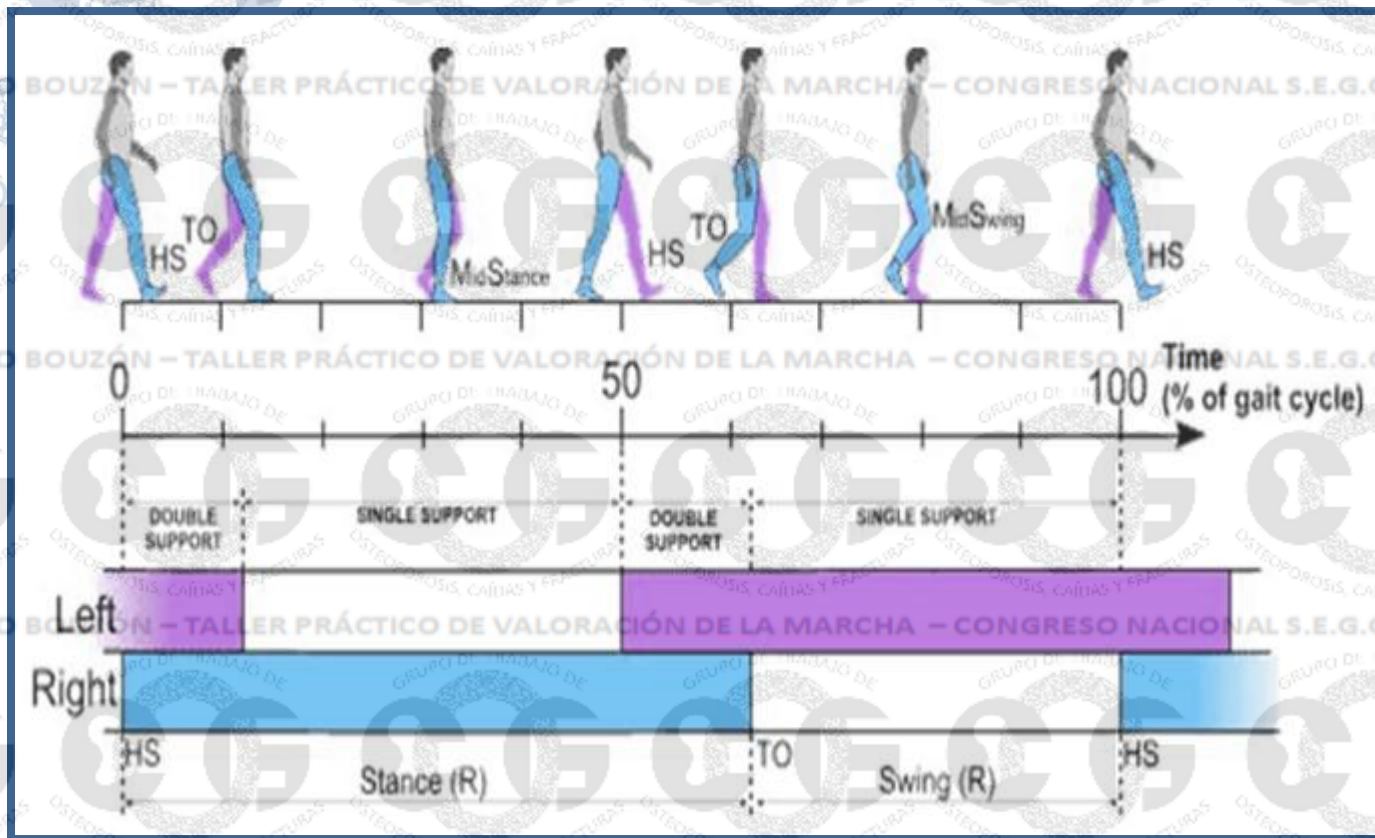
Corteza frontal, planificación
Ganglios basales, iniciación y automatización
Sustancia gris, integración
Cerebelo, coordinación
Raíces nerviosas
Nervios periféricos
Músculos

Soporte

Sistema Cardiovascular
Huesos
Articulaciones
Ligamentos
Pies







- 1.- Velocidad de la marcha
- 2.- Variabilidad de la marcha

EVALUACIÓN DE LA MARCHA (VÍDEO)



Taller de Valoración de la Marcha – Valencia, 13 de junio de 2013

GAITRite - Pral - New Install Setup

Archivo Patrones (pies) Opciones Ajustes Grupo Normal Sorbre CIR



Prueba 13/2/2013 14:08:35

Prueba

Shoe/Foot Size Length Width
Shoe 0 0

2. Talón dedo espacio 2 (dedo dentro/fuera)

Nivel de Asistencia

FAP



Parámetros bilaterales

Izquierda

Derecha

Tiempo paso (seg)	.64/3.0	.63/2.8
Tiempo ciclo(seg)	1.27/1.4	1.27/2.3
Long paso (cm)	62.21/3.0	62.53/4.2
Longitud zancada (cm)	125.24/2.7	125.60/2.5
T-T Base Soporte (cm)	6.40	5.83
Soporte Único (%CM)	35.5/4.0	36.9/9
Soporte doble (% CM)	27.7/5.7	27.1/7.6
Desviación (%CM)	36.8/9	35.6/4.0
Postura (% CM)	63.2/2.5	64.4/3.7
Relación paso/extremidad	.00	.00
Ángulo dedo dentro/fuera (grados)	13	14

Dr prim

Problemas

Parámetros

Distancia (cm)	561.2
Tiempo deambulaci3n(seg)	5.73
Veloc (cm/seg)	97.9
Veloc normalizada media	.00
Número de pasos	9
Cadencia (pasos/min)	94.2
Diferencial Tiempo Paso (seg)	.01
Diferencial paso longitud (cm)	.32
Diferencial tiempo ciclo(seg)	.00

L Length R L Width R
22.80 25.00 9.20 9.30

Scan Rate = 120 Hz @ 8.3333

Detail

Salir

Mostrar 1ª pasada

Releer

Temporal



Guardar

Importar 1ª pasada

Memo

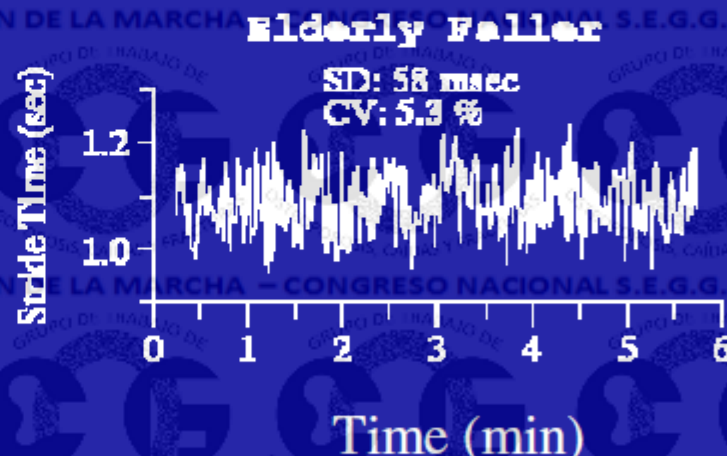
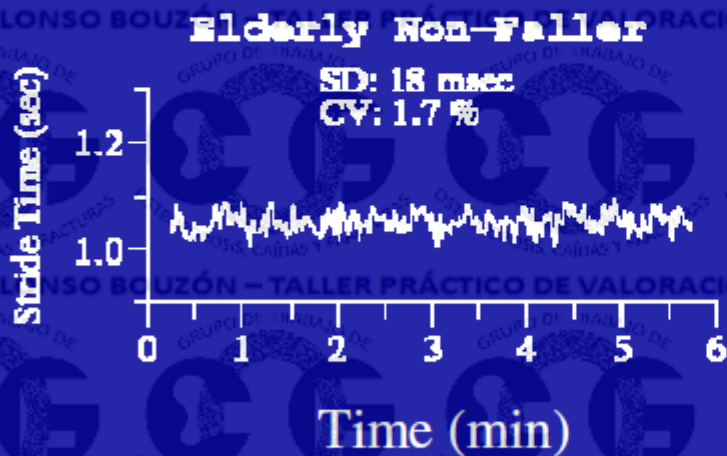
CV 4.1%



Taller de Valoración de la Marcha – Valencia, 13 de junio de 2013

Example of Increased Stride Time Variability in Elderly Fallers

Quantification of Stride-to-Stride Fluctuations



Prueba de la Marcha	Descripción	Variables medibles	Limitaciones de la prueba
Parar mientras se camina	Caminar mientras se lleva una conversación (responder preguntas)	Velocidad de la marcha Número de paradas	No estandarización preguntas Examinador consistente con las preguntas y el nivel de dificultad
Prueba aritmética	Participante camina mientras realiza sustracciones desde 100 (de 1 en 1, de 3 en 3, de 7 en 7 etc.)	Velocidad de la marcha. Errores de cálculo. Número de cálculos completados	Habilidad dependiente: puede ser más difícil de realizar para algunos participantes que otros Prueba dependiente: no todas las pruebas aritméticas influyen del mismo modo
Llevar un bandeja o un vaso de agua	Participante camina mientras sujeta una bandeja o vaso de agua	Velocidad de la marcha. Número de paradas. Cantidad de agua derramada	Implicación de los miembros superiores puede afectar a la marcha. Dificultad depende en la cantidad de agua que lleve el vaso
Fluencia verbal	Participante camina mientras nombra aspectos que empiecen con una letra o tengan algo en común (animales)	Velocidad de la marcha. Número de palabras generadas	Habilidad dependiente: puede ser más difícil de realizar para algunos participantes que otros Participantes pueden decir más palabras en la parte inicial de la prueba



PRUEBA DUAL I (VÍDEO)



Taller de Valoración de la Marcha – Valencia, 13 de junio de 2013

PRUEBA DUAL II (VÍDEO)



Taller de Valoración de la Marcha – Valencia, 13 de junio de 2013

GAITRite - Pral - New Install Setup

Archivo Patrones (pies) Opciones Ajustes Grupo Normal Sobre CIR

Prueba 13/2/2013 14:09:23 Prueba

Shoe/Foot Size Shoe Length Width

2. Talón dedo espacio 2 (dedo dentro/fuera)

FAP

E.G.G. - VALENCIA 2013

Parámetros bilaterales

	Izquierda	Derecha
Tiempo paso (seg)	.81/18.6	.76/3.3
Tiempo ciclo(seg)	1.57/10.3	1.59/10.6
Long paso (cm)	53.40/5.1	54.77/2.2
Longitud zancada (cm)	108.30/3.5	108.47/3.6
T-T Base Soporte (cm)	7.74	7.97
Soporte Único (%CM)	32.4/1.4	36.1/24.9
Soporte doble (% CM)	31.6/6.0	31.1/6.3
Desviación (%CM)	36.6/24.9	31.9/1.4
Postura (% CM)	63.4/3.5	68.1/15.5
Relación paso/extremidad	.00	.00
Ángulo dedo dentro/fuera (grados)	14	16

Dr prim

Problema

Parámetros

Distancia (cm)	540.8
Tiempo deambulación(seg)	7.85
Veloc (cm/seg)	68.9
Veloc normalizada media	.88
Número de pasos	10
Cadencia (pasos/min)	76.4
Diferencial Tiempo Paso (seg)	.04
Diferencial paso longitud (cm)	1.37
Diferencial tiempo ciclo(seg)	.02

Scan Rate = 120 Hz @8.3333

Detail Salir

Mostrar 1ª pasada

Releer Temporal

Guardar Importar 1ª pasada Memo

CV 5.7%



Mensajes para llevar a casa....

- En el anciano;
 - Las caídas, con frecuencia tiene un origen multifactorial
 - La evaluación de la marcha es fundamental. La alteración de la marcha NO es normal.
 - La variabilidad de la marcha y la alteración en la realización de las pruebas duales son signos de disfunción ejecutiva.





Muchas Gracias

