



FISIOPATOLOGÍA DE LA FRAGILIDAD

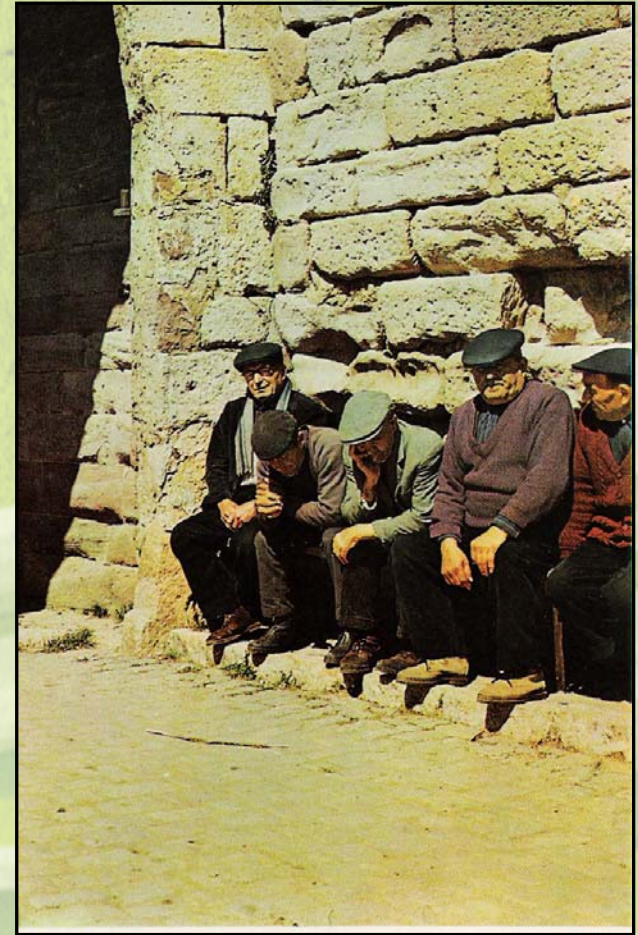
Alfonso López Soto
Unidad de Geriatría
Servicio de Medicina Interna
Hospital clínico de Barcelona



¿Que es el envejecimiento?

- Proceso dinámico multifactorial que empieza al nacer, que es la suma de los diferentes cambios que se producen en nuestro organismo con el tiempo y que conducen a diversas pérdidas funcionales.
- De esta manera se pierde de forma progresiva **capacidad funcional** y hace al individuo más **frágil** (vulnerable) ante las agresiones.

NI TODOS LOS ORGANOS NI TODOS LOS INDIVIDUOS ENVEJECEN AL MISMO RITMO





Tipos de envejecimiento:

Normal : consecuencia de los cambios graduales asociados a la edad con el paso del tiempo

Patológico : los cambios normales se producen antes debido a enfermedades o hábitos incorrectos, se puede prevenir

Satisfactorio: es el que se produce en las mejores condiciones, es el deseable





Concepto de Fragilidad

“Estado de reserva fisiológica disminuida, lo que lleva asociado un aumento del riesgo de discapacidad”

- *se pierde la resistencia*
- *se aumenta la vulnerabilidad*
- *se disminuye la capacidad del organismo para responder al estrés de una enfermedad o proceso*

Buchner DM. Clin Geriatr Med 1992; 8:1-7

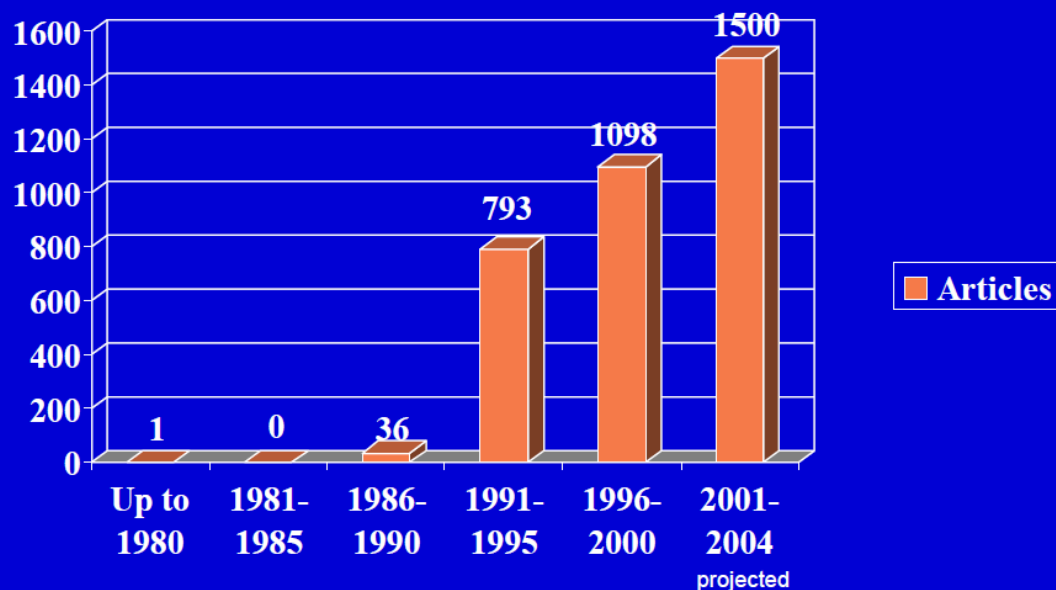
Fragilidad ≠ Incapacidad

“Discapacidad preclínica”



Frailty: an emerging concept¹

Medline

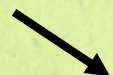


Adapted from Swine, Age & Ageing 1998,
27:411-13



PROCESO PATOLÓGICO

(daño fisiopatológico)



DETERIORO

(disfunción órganos y sistemas)



LIMITACIÓN FUNCIONAL

**(dificultad para acciones físicas
y mentales en rango normal)**



DISCAPACIDAD

(dificultad para AVD)



DEPENDENCIA

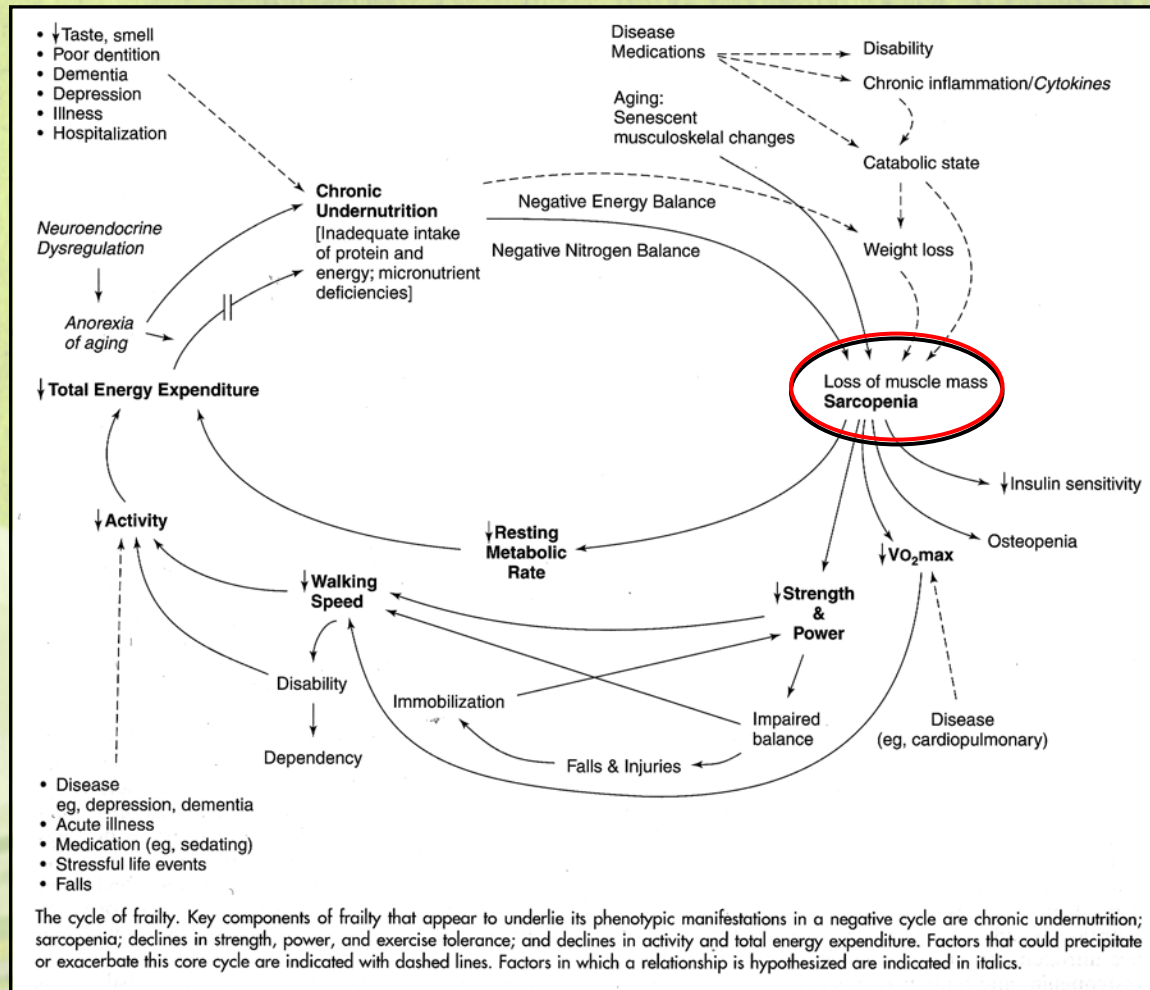
(ayuda otra persona para AVD)

CASCADA DE LA DEPENDENCIA

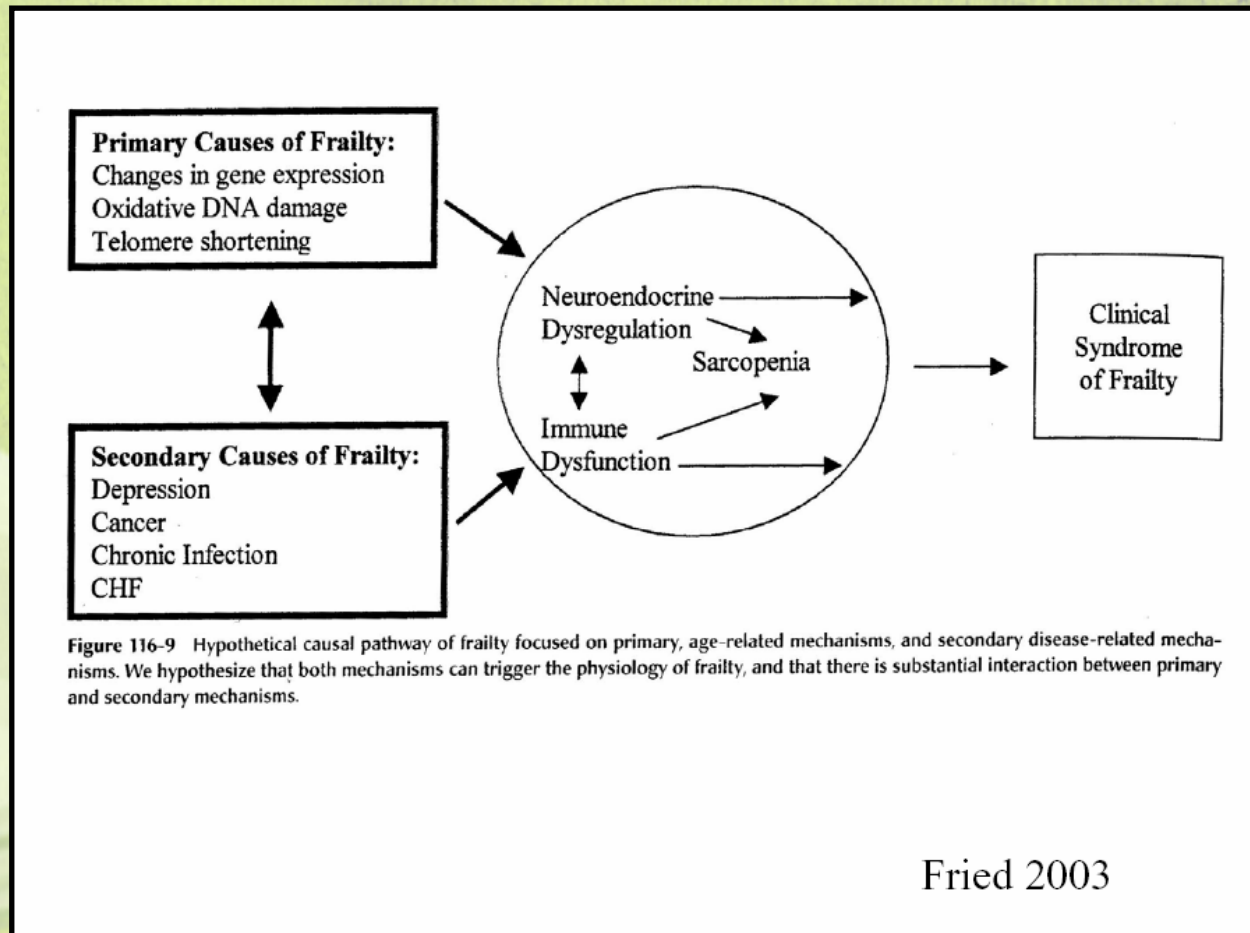


Diferencias entre fragilidad y discapacidad

- Ambas son más comunes en edades avanzadas
- Ambas incrementan mortalidad y morbilidad
- La fragilidad siempre traduce fallo multisistémico y la discapacidad puede ser debida al fallo de un solo sistema
- La fragilidad es siempre inestable mientras que la discapacidad es estable
- La fragilidad esta presente en muchos ancianos sin discapacidad
- Por ello la fragilidad suele describirse como discapacidad subclínica



Fried 2003



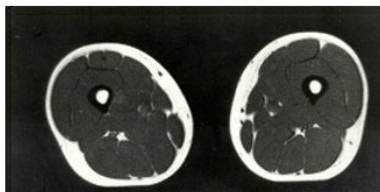


Fisiopatología de la fragilidad: Sarcopenia

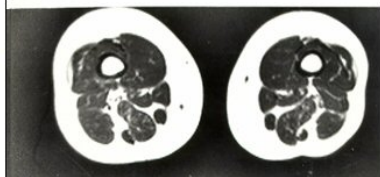
- Aspecto determinante y a la vez clave en la aparición de fragilidad
- El envejecimiento conlleva una pérdida progresiva de masa y fuerza muscular
- Afecta a ambos sexos, aunque de forma más marcada a las mujeres
- Prevalencia 15-50 % ancianos, incremento progresivo edad
- **CONSECUENCIAS:**
 - Menor actividad física
 - Menor tolerancia al ejercicio
 - Deambulación más lenta
 - Caídas
 - Favorece la inmovilidad



21 year old



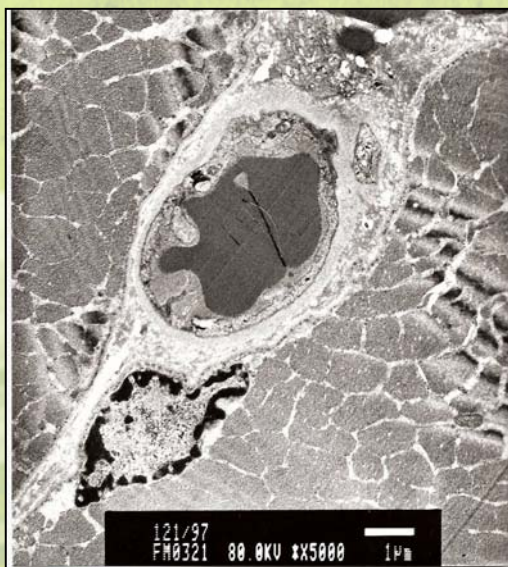
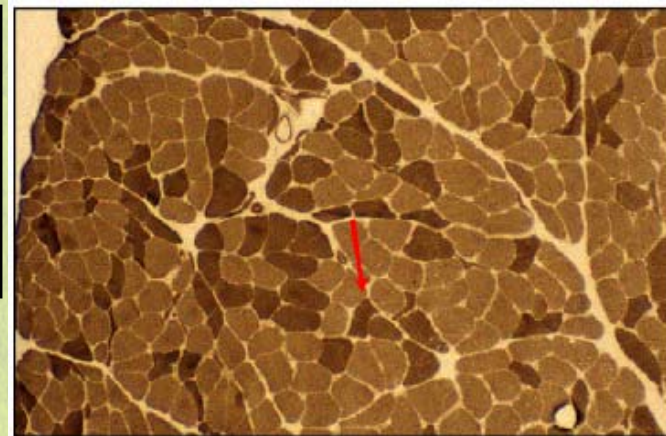
63 year old



Age-related changes in muscle mass in thigh cross-sectional area of two people with similar BMI

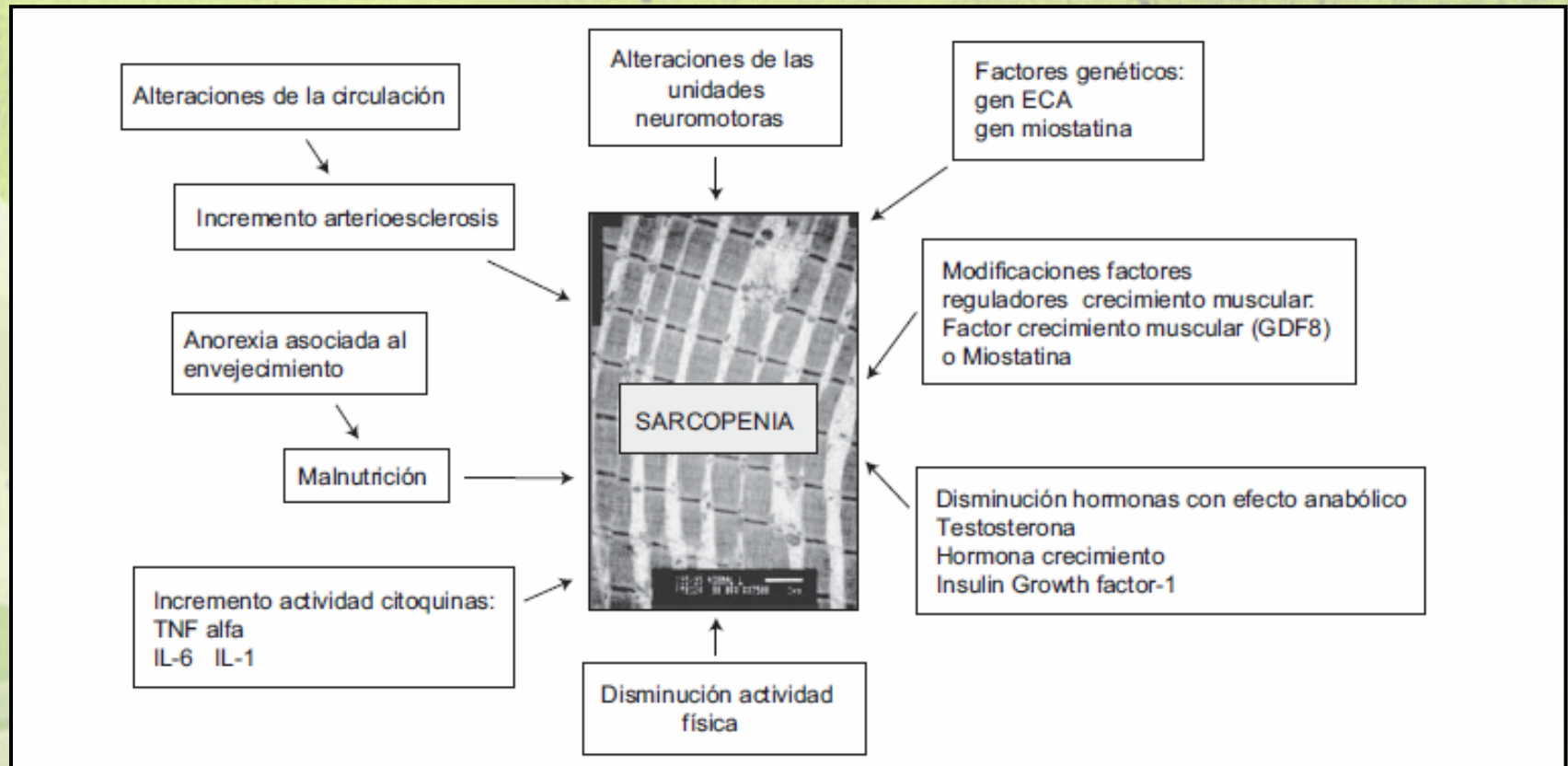
Cambios producidos en el tejido muscular con el envejecimiento

- Reducción en el número de unidades motoras
- Disminución del área muscular total
- Menor densidad de fibras
- Menor porcentaje de fibras tipo I
- Menor disminución de fibras tipo I
- Menor densidad capilar
- Incremento de la duración de la contracción fibrilar
- Cambios estructurales en las cadenas de miosina





Fisiopatología de la Sarcopenia





Métodos diagnósticos de Sarcopenia

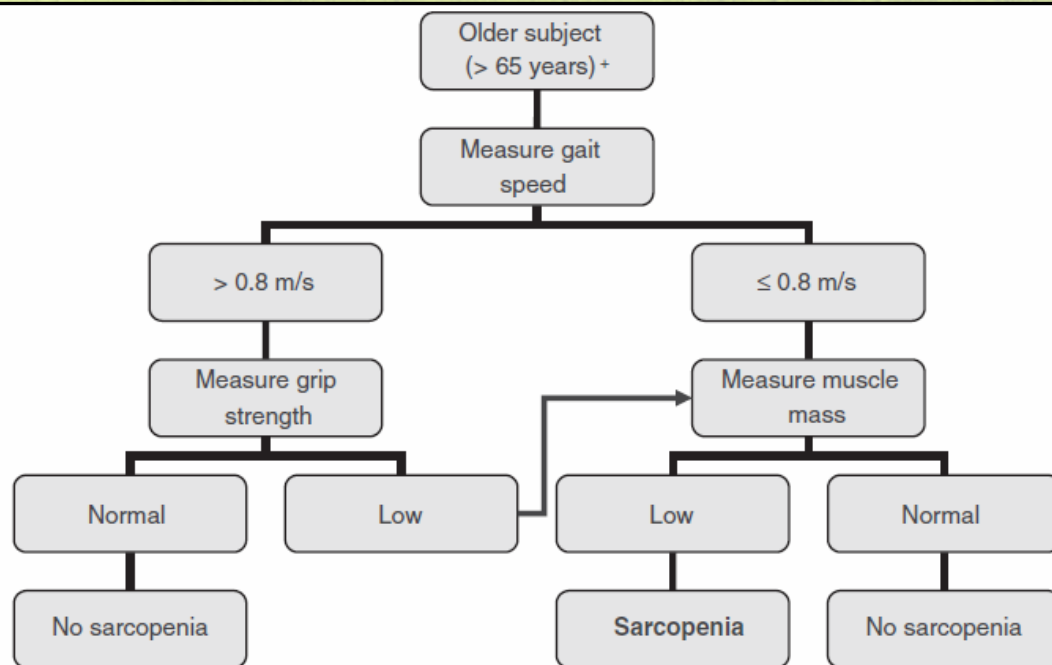
Métodos utilizados para el diagnóstico de sarcopenia

Técnica	Ventajas	Inconvenientes	Coste
TAC o RMN	<ul style="list-style-type: none"> Buena resolución Evaluación de calidad muscular Permite estudio de zonas concretas (extremidades). 	<ul style="list-style-type: none"> Las imágenes estudiadas pueden no ser representativas del resto. Requiere tiempo. Requiere desplazamiento de la persona. Dificultad técnica Radiaciones (TAC) 	Muy elevado
DEXA	<ul style="list-style-type: none"> Permite valoración de la composición corporal total. No requiere personal entrenado. Resultados fiables 	<ul style="list-style-type: none"> No informa sobre la calidad muscular. Exposición a bajas dosis de radiación Requiere desplazamiento de la persona. Dificultad para valorar grasa abdominal 	Elevado
BIA	<ul style="list-style-type: none"> Permite valoración de la composición corporal total. No requiere personal entrenado. Permite valoración sin requerir desplazar a la persona (pacientes encamados). Resultados inmediatos 	<ul style="list-style-type: none"> No informa sobre la calidad muscular. Menor sensibilidad que las técnicas anteriores Dificultad de la valoración de resultados si existen trastornos del metabolismo hídrico 	Barato
Excreción de creatinina	<ul style="list-style-type: none"> Medida directamente relacionada con la masa muscular total 	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento complicado Requiere tiempo. Requiere realización de dieta estricta. Variaciones diarias en los resultados 	Barato
Antropometría	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de realizar Permite valoración sin requerir desplazar a la persona (pacientes encamados). 	<ul style="list-style-type: none"> Poca sensibilidad No informa sobre la calidad muscular. Las alteraciones nutricionales pueden falsear resultados. 	Muy barato

BIA: análisis de impedancia bioeléctrica; DEXA: absorciometría dual de energía de rayos X; RMN: resonancia magnética nuclear; TAC: tomografía axial computadorizada.



EWGSOP-suggested algorithm for sarcopenia case finding in older individuals.



* Comorbidity and individual circumstances that may explain each finding must be considered

+ This algorithm can also be applied to younger individuals at risk

Figure 2. EWGSOP-suggested algorithm for sarcopenia case finding in older individuals.



Ejemplo :

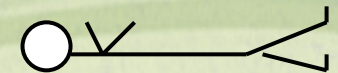
Anciano frágil

Persona con una enfermedad crónica compensada,
en la que pequeñas complicaciones le llevan, de forma
rápida, a la dependencia



INDEPENDIENTE

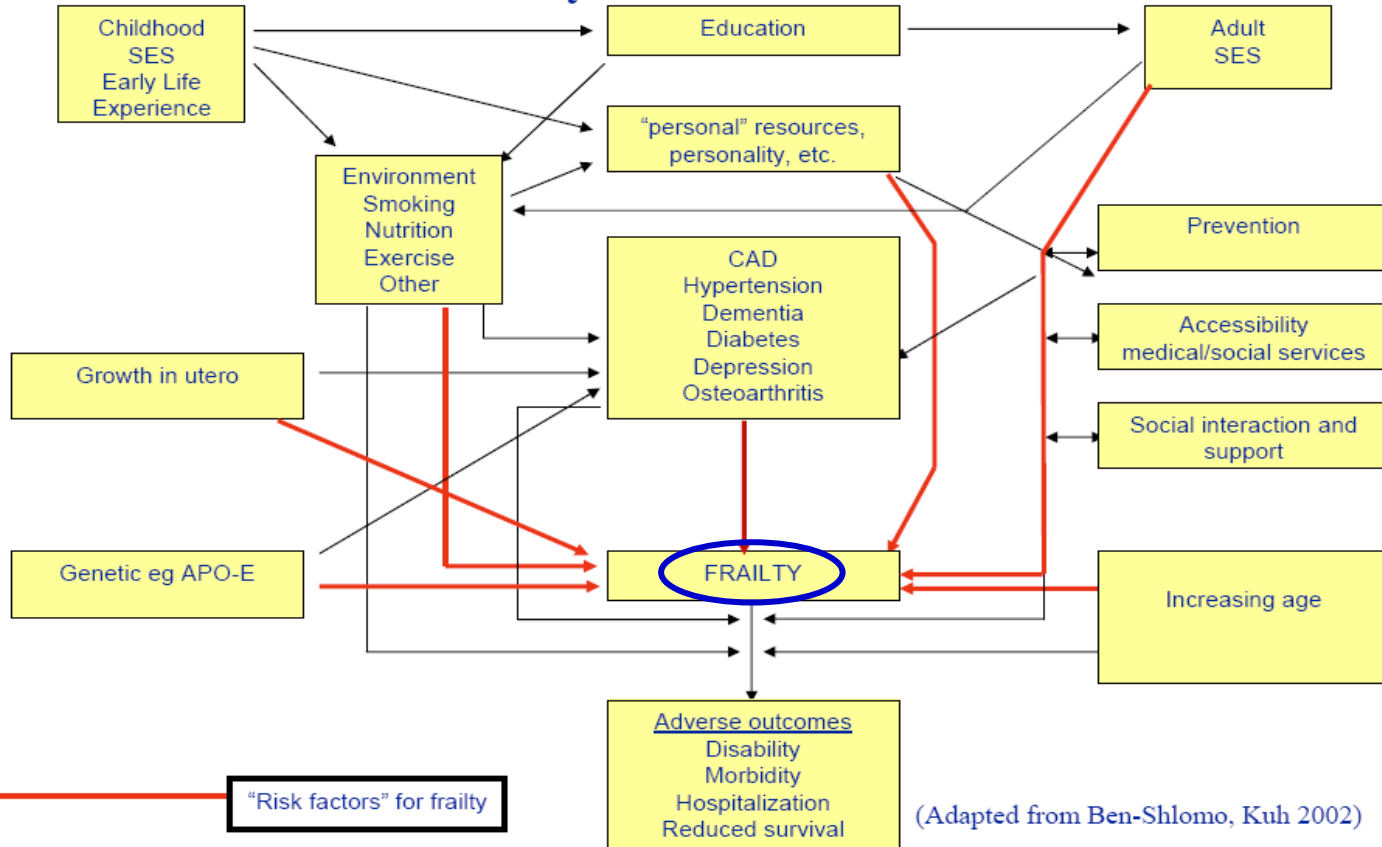
gripe
contusiones de una caída
cambio en la medicación
infección
hospitalización



DEPENDIENTE

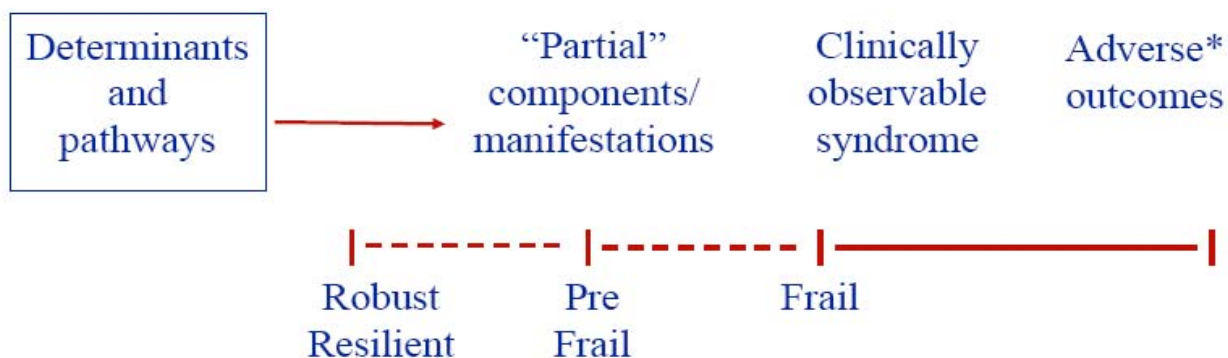


Biological and psychosocial exposures across the life course in relation to frailty and its adverse outcomes





Hypothesized Pathway to Frailty

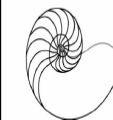
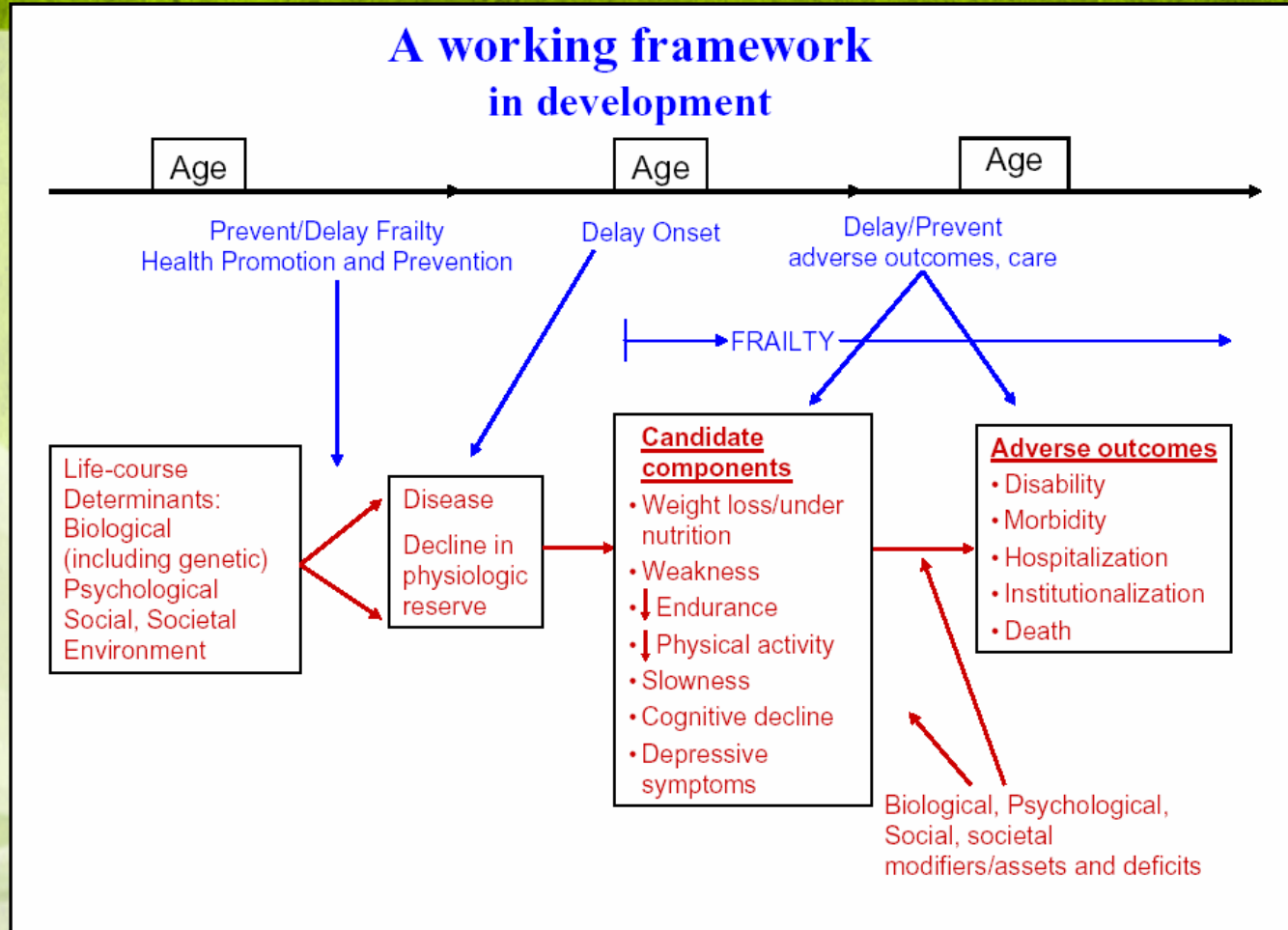


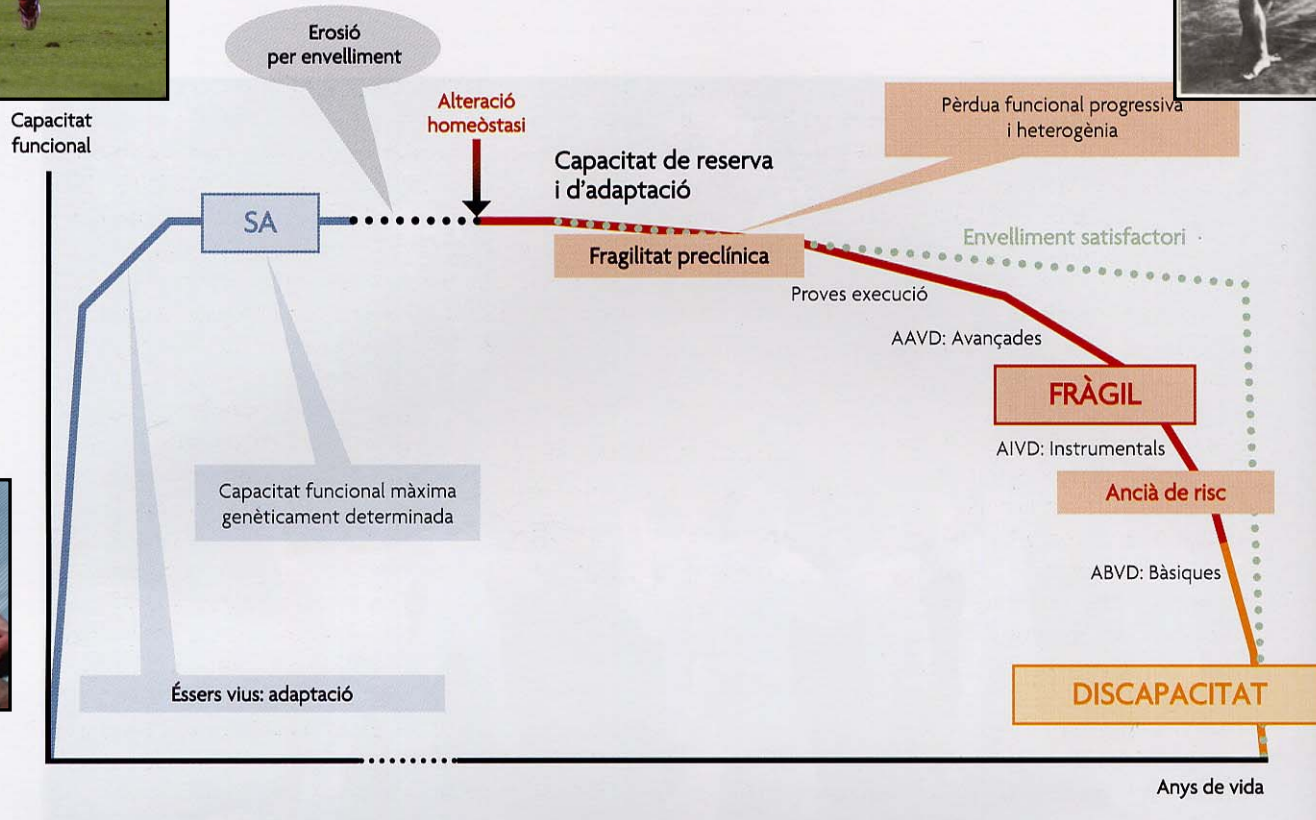
*Disability, morbidity, hospitalization, institutionalization, mortality





A working framework in development







Frailty: an enigmatic concept¹

- ◆ Frailty is like pornography: You can't define it but you recognize it when you see it.

an anonymous clinician



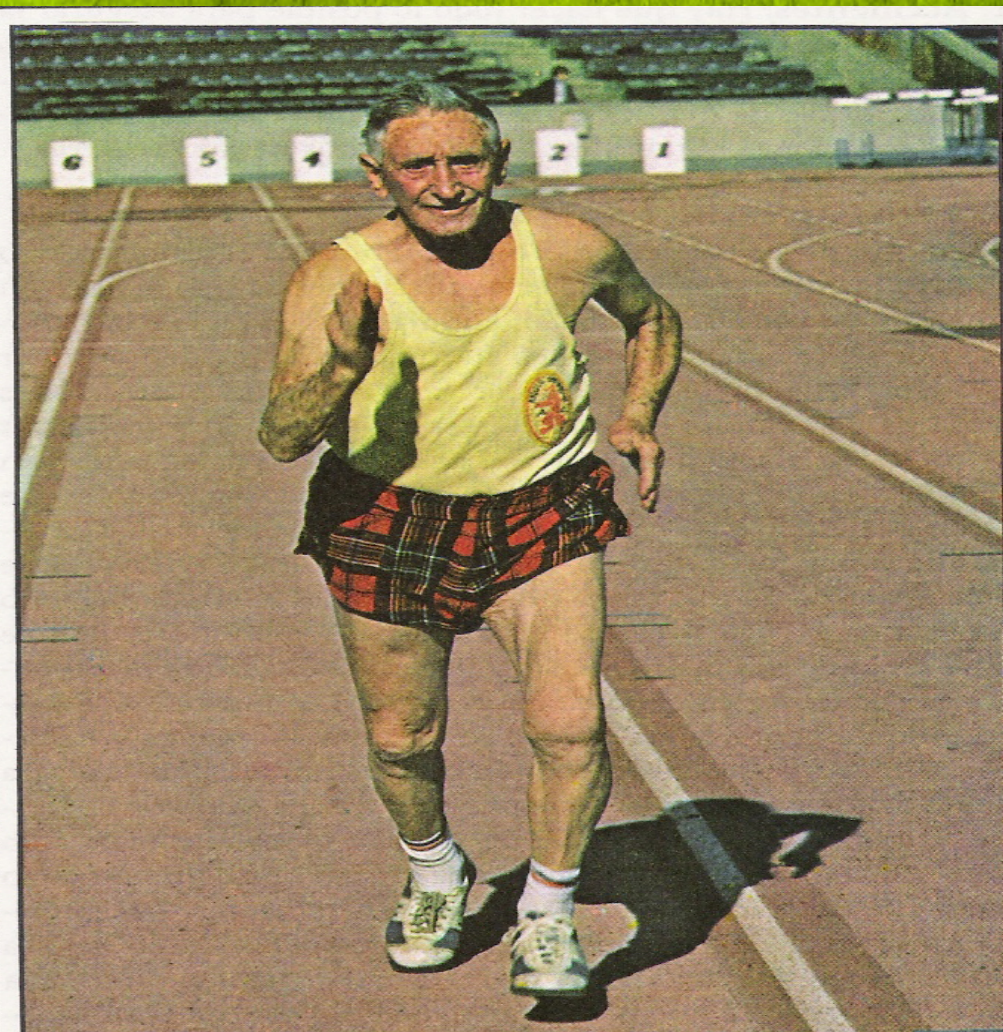
II Escuela de Verano de Medicina Interna



SEMI
SOCIETAT ESPANOLA DE MEDICINA INTERNA
LA VISIÓN GLOBAL DE LA PERSONA ENFERMA

FEMI
FEDERACIÓ ESPANOLA DE MEDICINA INTERNA

Grupo de Asociación
SEMI



II Escuela de Verano de Medicina Interna



SEMI
SOCIETAT ESPANOLA DE MEDICINA INTERNA
LA VISIÓN GLOBAL DE LA PERSONA ENFERMA

FEMI
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE MEDICINA INTERNA

Grupo de formación
SEMI



II Escuela de Verano de Medicina Interna



SEMI
SOCIETAT ESPANOLA DE MEDICINA INTERNA
LA VISIÓN GLOBAL DE LA PERSONA ENFERMA

FEMI
FEDERACIÓ ESPANOLA DE MEDICINA INTERNA

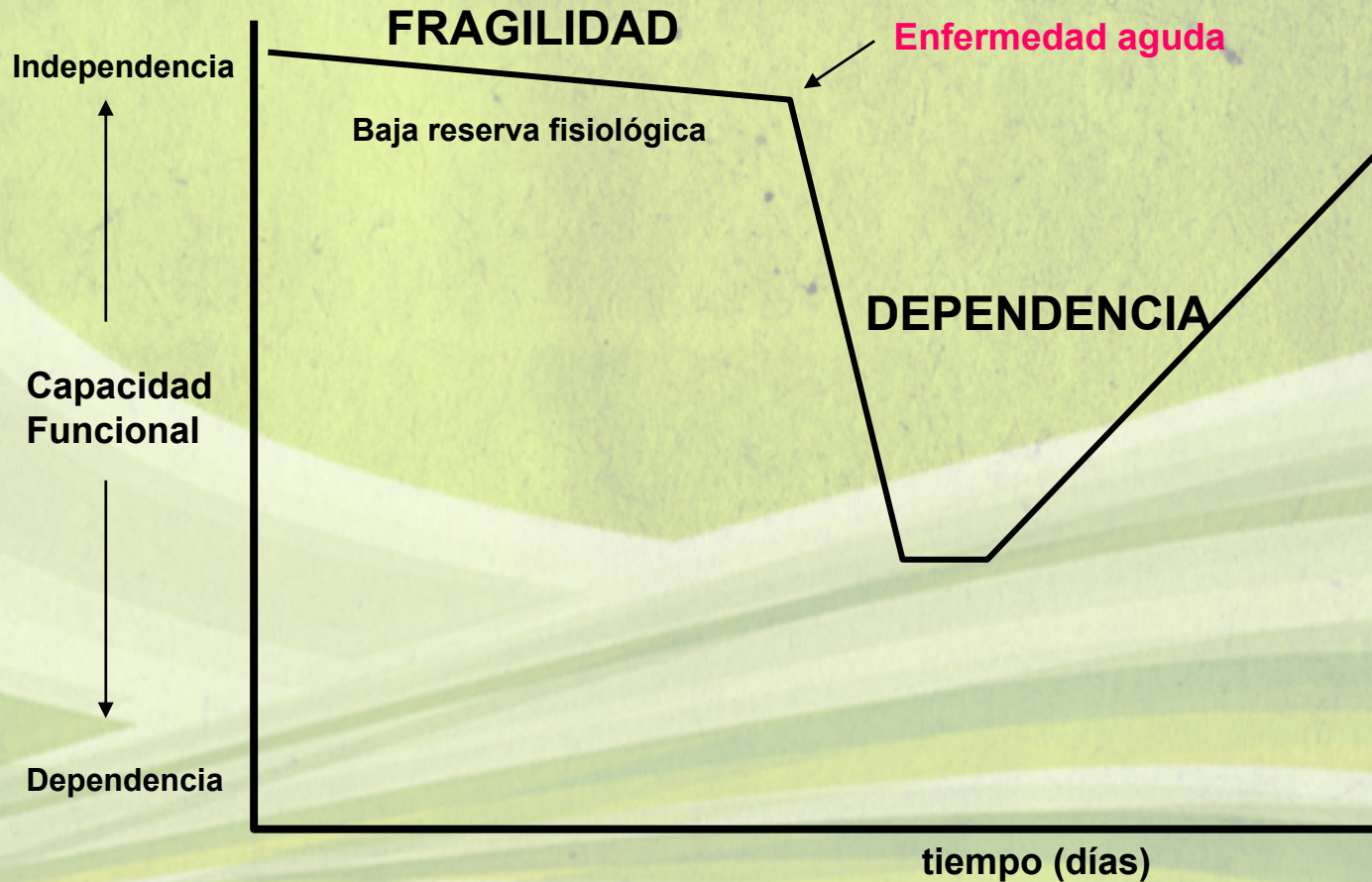
Grupo de formación
SEMI





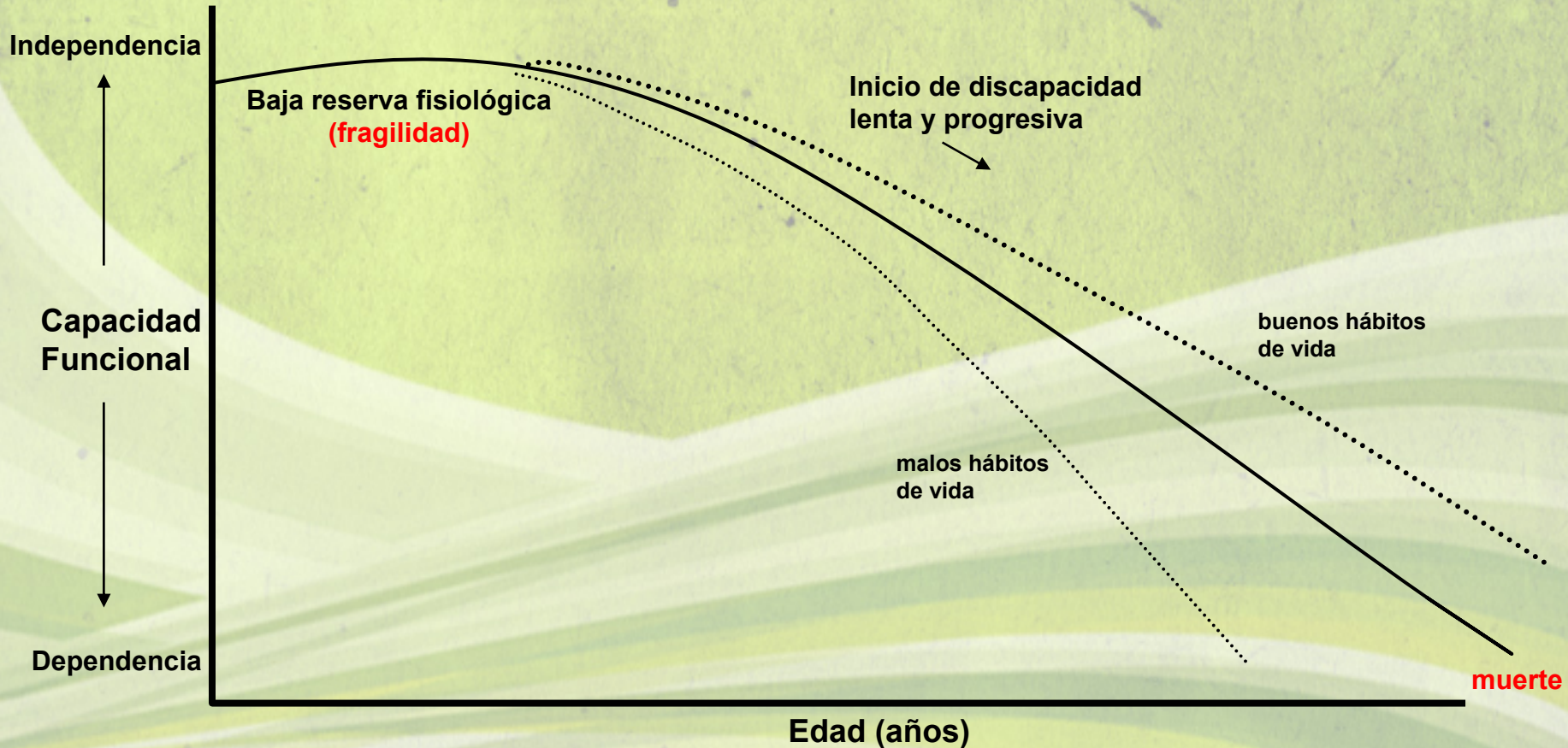


FRAGILIDAD Y CAPACIDAD FUNCIONAL



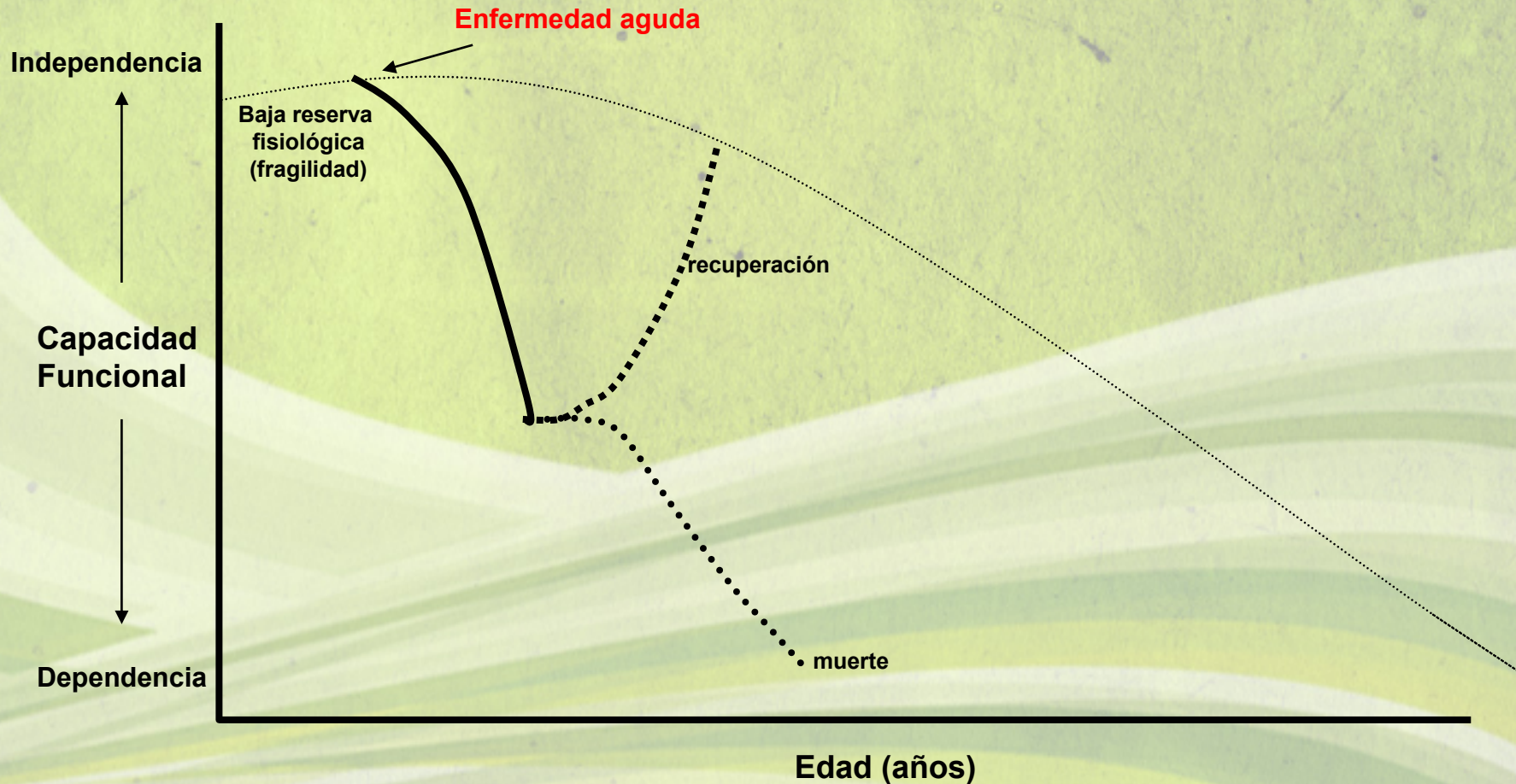


PÉRDIDA DE CAPACIDAD FUNCIONAL EN ANCIANOS Modelo progresivo puro (envejecimiento sin enfermedad)



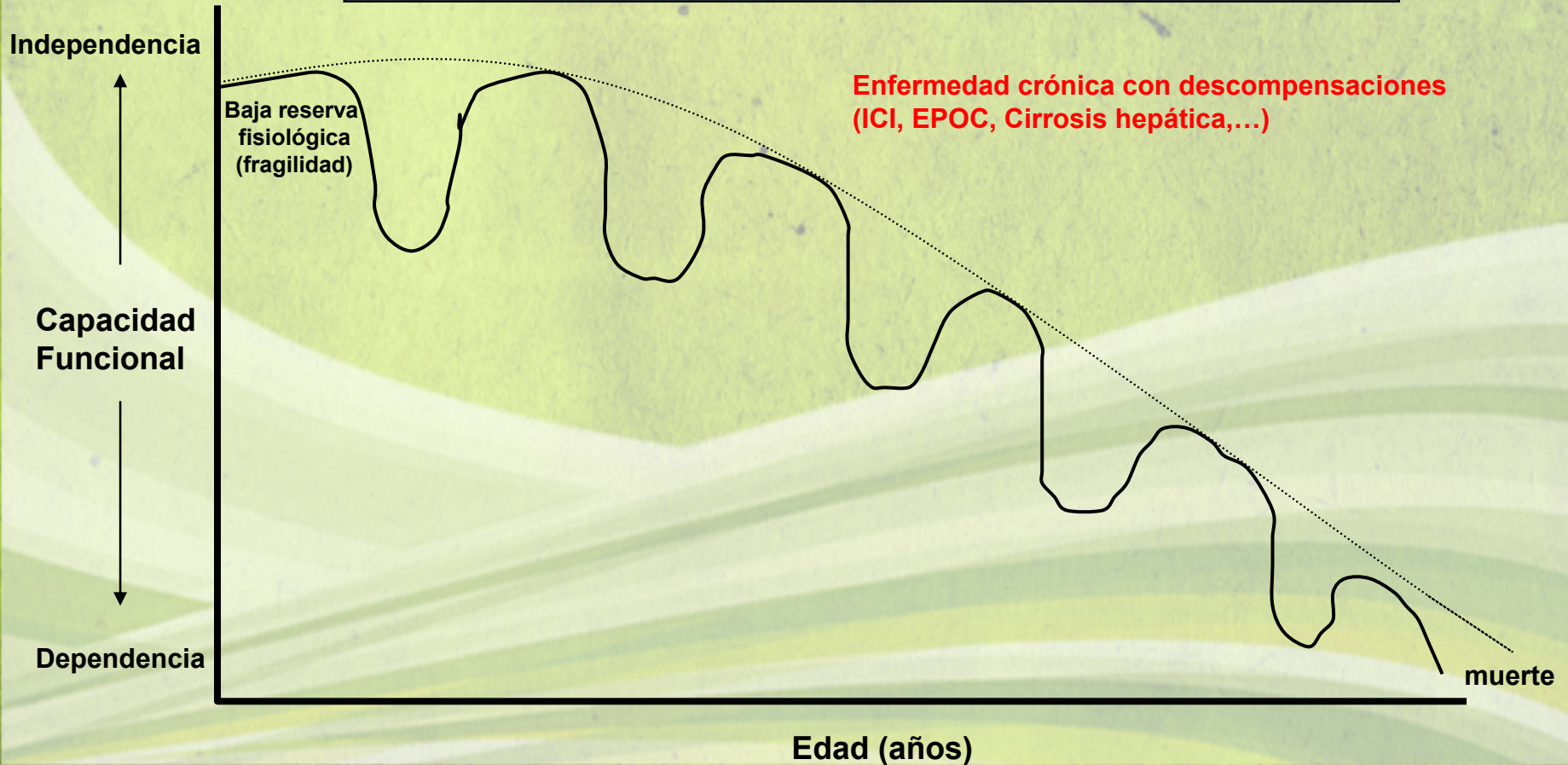


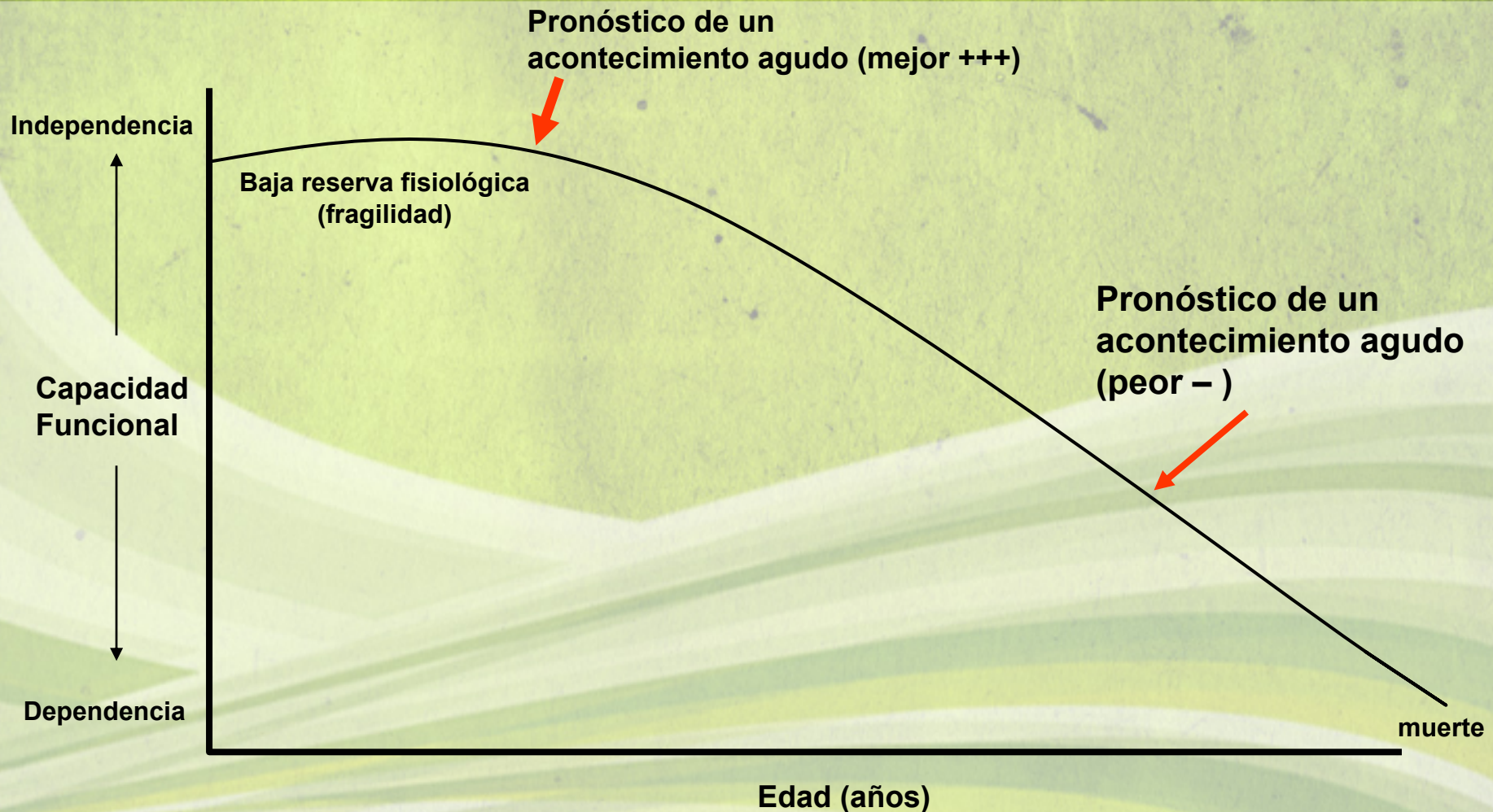
PÉRDIDA DE CAPACIDAD FUNCIONAL EN ANCIANOS
Modelo catastrófico (enfermedad aguda)

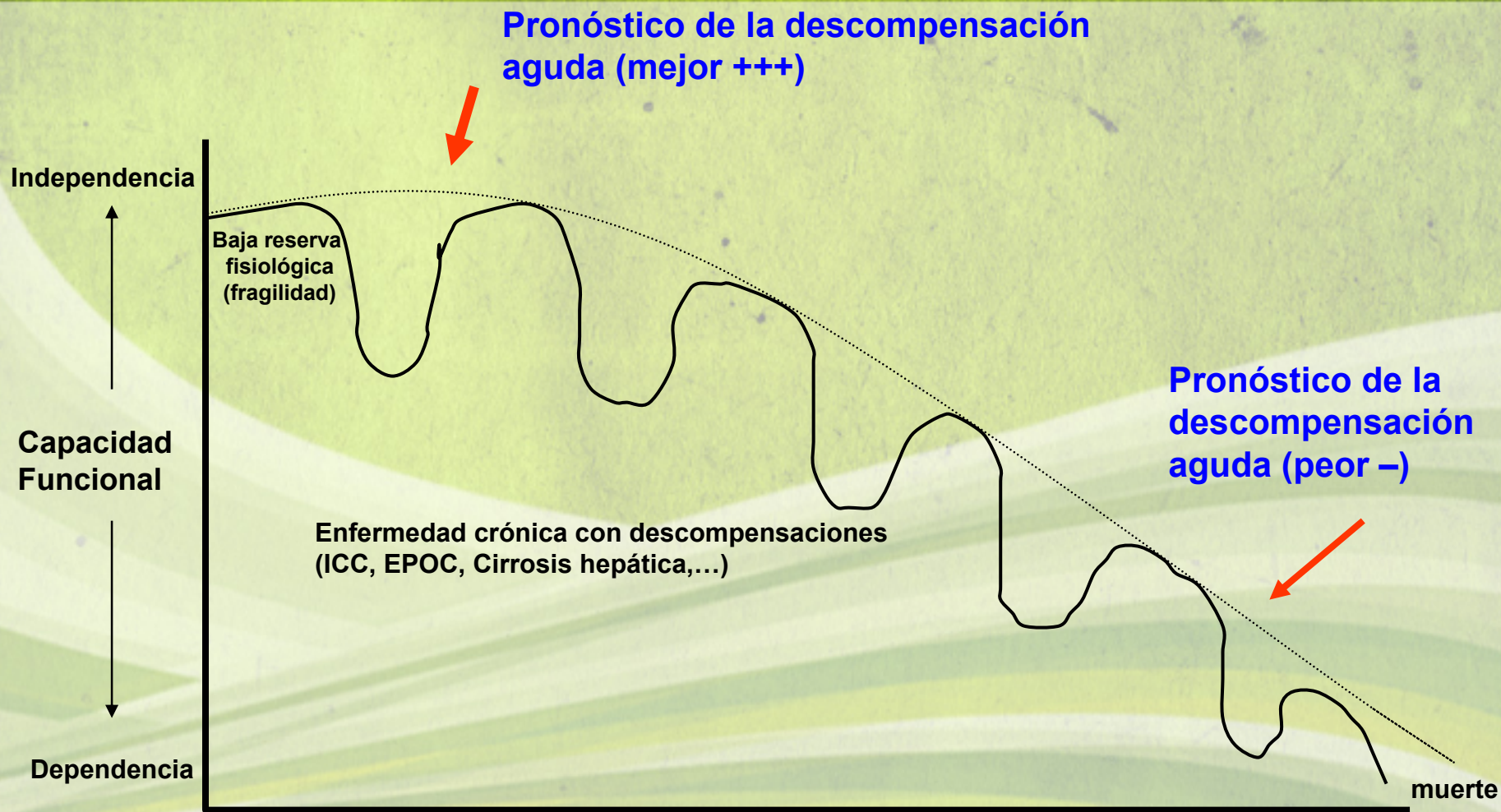


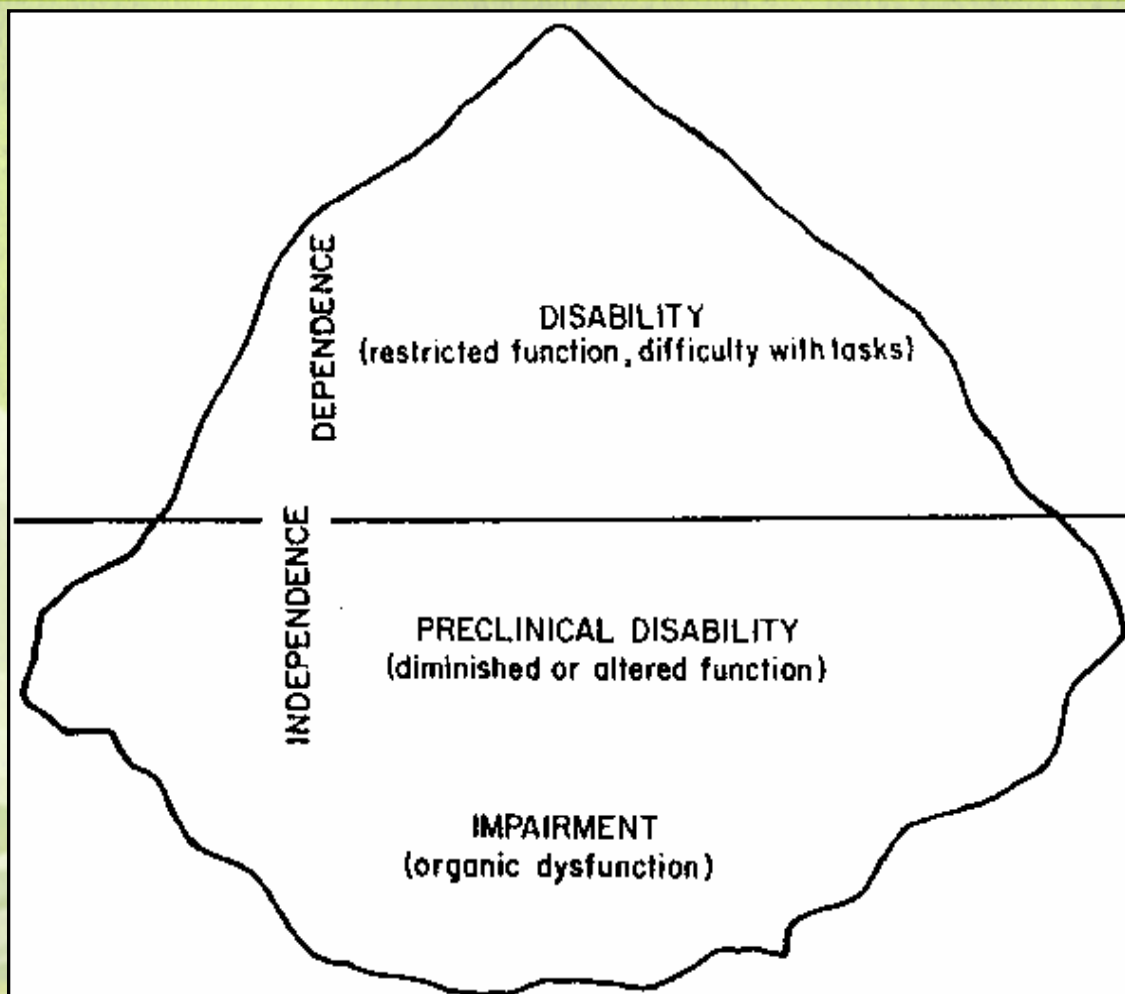


PÉRDIDA DE CAPACIDAD FUNCIONAL EN ANCIANOS
Modelo progresivo-mixto (envejecimiento con enfermedad crónica y reagudizaciones)









Hipótesis de la Punta de Iceberg



Tratamiento de la fragilidad

- **Prevención del deterioro funcional**
- **Detección precoz de procesos agudos intercurrentes**
- **Detección polifarmacia**
- **Atención al estado cognitivo**
- **Prevenir la privación sensorial**
- **Evitar inmovilidad: prevenir pérdida masa muscular**
- **Mejorar estado nutricional**

Perfil clínico del anciano frágil

- Edad > 75 años
- E. Crónica
- Polifarmacia
- Riesgo o deterioro funcional manifiesto
- Limitación ABVD
- Depresión
- Entorno social insuficiente

**15-25% ancianos ingresados hospital agudos
30-40% de los que viven en la comunidad**





Table 1. Characteristics of Two Models of Medical Care

Disease-Oriented Model	Integrated, Individually Tailored Model
Clinical decision making is focused primarily on the diagnosis, prevention, and treatment of individual diseases.	Clinical decision making is focused primarily on the priorities and preferences of individual patients.
Discrete pathology is believed to cause disease; psychological, social, cultural, environmental and other factors are secondary factors, not primary determinants of disease.	Health conditions are believed to result from the complex interplay of genetic, environmental, psychological, social, and other factors.
Treatment is targeted at the pathophysiologic mechanisms thought to cause the disease(s).	Treatment is targeted at the modifiable factors contributing to the health conditions impeding the patient's health goals.
Symptoms and impairments are best addressed by diagnosing and treating "causative" disease(s).	Symptoms and impairments are the primary foci of treatment even if they cannot be ascribed to a discrete disease.
Relevant clinical outcomes are determined by the disease(s).	Relevant clinical outcomes are determined by individual patient preference.
Survival is the usual primary focus of disease prevention and treatment.	Survival is one of several competing goals.

The End of the Disease Era

Mary E. Tinetti, Terri Fried
Am J Med 2004; 116:179-



“En suma, se es verdaderamente anciano, psicológica y físicamente, cuando se pierde la curiosidad intelectual, y cuando, con la torpeza de las piernas, coincide la torpeza de la palabra y del pensamiento”

El mundo visto a los ochenta años. Impresiones de un arteriosclerótico. 1934

Santiago Ramón y Cajal

