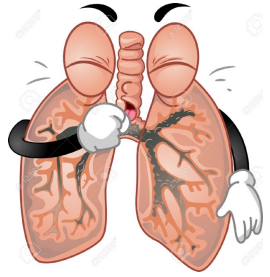


# Paciente frágil tras alta hospitalaria

**Alberto Muela Molinero**  
**Servicio de Medicina Interna. Complejo Asistencial Universitario de León**  
**Miembro del Grupo de Trabajo de EPOC de SEMI (Vocalía de Formación)**

# ¿DE QUÉ VAMOS A HABLAR?

INTRODUCCIÓN



IMPORTANCIA DE LAS AGUDIZACIONES EN LA EPOC

¿QUÉ ES LA FRAGILIDAD? ¿CUÁL ES SU IMPACTO SOBRE LOS PACIENTES?

¿CÓMO DETECTAR LA FRAGILIDAD?

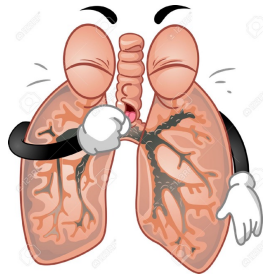
RELACIÓN ENTRE FRAGILIDAD Y EPOC

¿QUÉ PODEMOS HACER?

- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO
- TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO



# A propósito de un caso...



Mujer de 75 años con alta reciente del hospital por agudización de EPOC.

## ANTECEDENTES PERSONALES:

- Exfumadora (IPA aproximado 25) desde hace 5 años.
- HTA. Dislipemia. Diabetes desde hace 10 años en tratamiento farmacológico.
- Osteoporosis.
- EPOC con obstrucción grave (FEV1 45%) diagnosticado hace 5 años. Última revisión hace 1 año, se había mantenido estable y presentaba un CAT de 8 puntos en la última revisión. Desde entonces dos episodios de agudizaciones que no precisaron ingreso en el último año tratados con antibióticos y corticoides de forma ambulatoria.
- Síndrome depresivo. Vive sola y desde hace tres meses prácticamente no sale de casa por dificultad para subir escaleras y disnea (vive en un 2º piso).

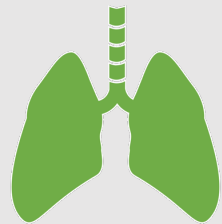
Durante los 7 días de ingreso recibió tratamiento con oxigenoterapia, nebulizaciones, corticoides y antibióticos. Al alta hospitalaria se le recomendó continuar con su tratamiento previo (Tiotropio y Salbutamol en caso de disnea) y 30 mg de Prednisona en pauta descendente.

Tratamiento actual: Omeprazol, Edoxaban, Tiotropio, Salbutamol, Atorvastatina, Vitamina D, Alendronato semanal, Enalapril/hidroclortiazida, Paroxetina, Metformina y Dapaglifozina.

**¿Es una paciente frágil?**

# Impacto de la EPOC a nivel mundial

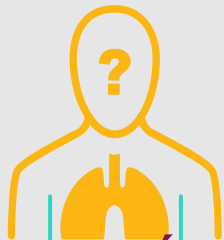
**384 millones** de personas tienen EPOC en todo el mundo<sup>1</sup>



**1 de cada 5** pacientes muere en el plazo de **1 año** desde su primera exacerbación grave<sup>3</sup>



La EPOC es la **3ª** causa principal de **muerte** a nivel mundial<sup>4</sup>

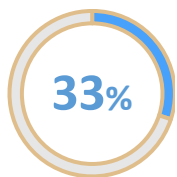
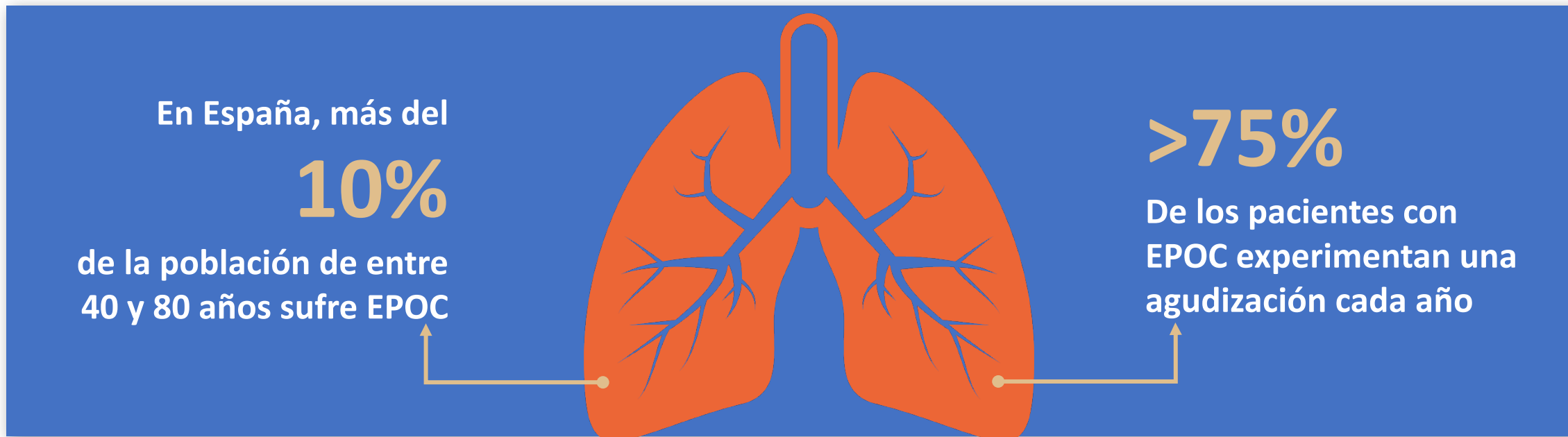


Se estima que **más de la mitad** de los pacientes con EPOC puede **no estar diagnosticado**<sup>2</sup>



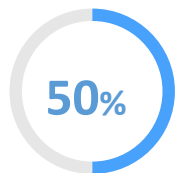
**~3 millones** de personas **mueren** de EPOC cada año, lo que representa **el 6 % de todas las muertes a nivel mundial**<sup>1</sup>

## Importancia de la EPOC en nuestro país



**33%**

Alrededor del **33%** son **hospitalizados cada año como consecuencia de una agudización**

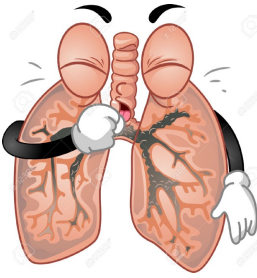


**50%**

El **50%** **muere** aproximadamente **3,6 años** después de la primera hospitalización

## INTRODUCCIÓN

# IMPORTANCIA DE LAS AGUDIZACIONES EN LA EPOC



¿QUÉ ES LA FRAGILIDAD? ¿CUÁL ES SU IMPACTO SOBRE LOS PACIENTES?

¿CÓMO DETECTAR LA FRAGILIDAD?

RELACIÓN ENTRE FRAGILIDAD Y EPOC

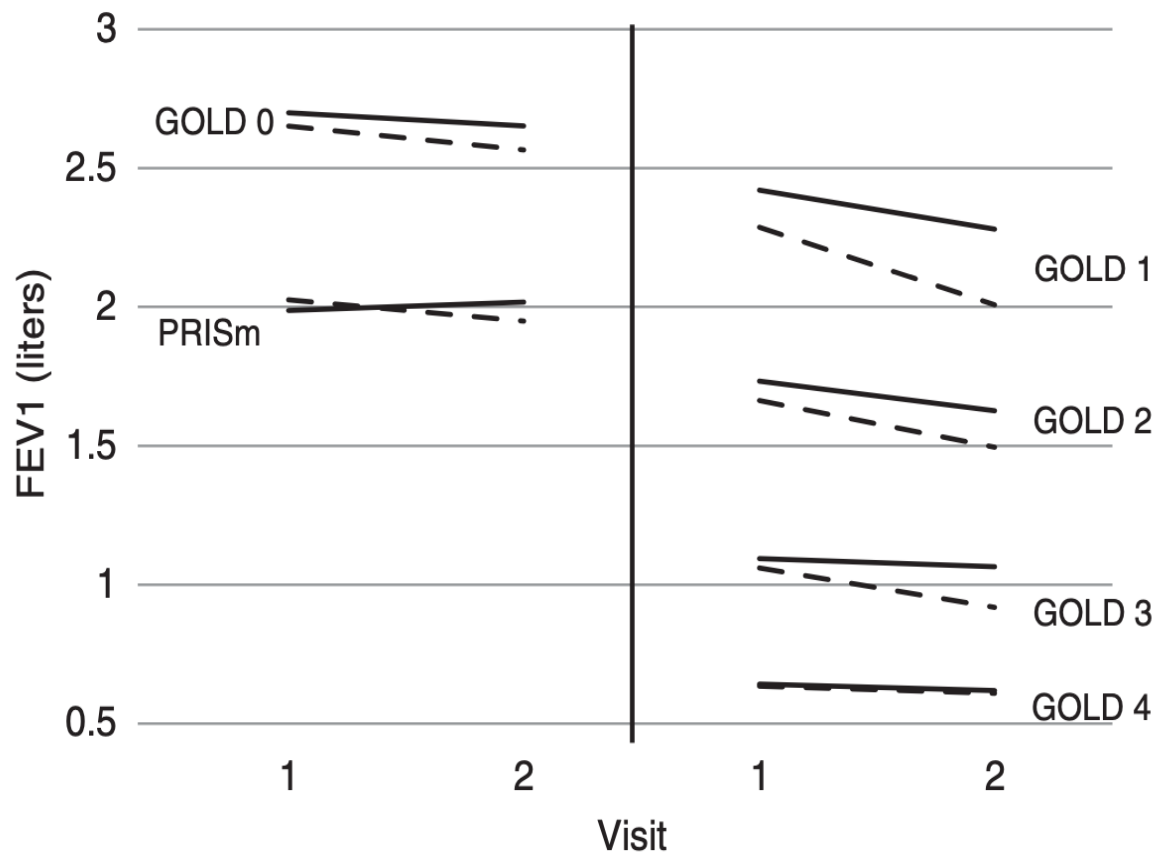
¿QUÉ PODEMOS HACER?

- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO
- TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

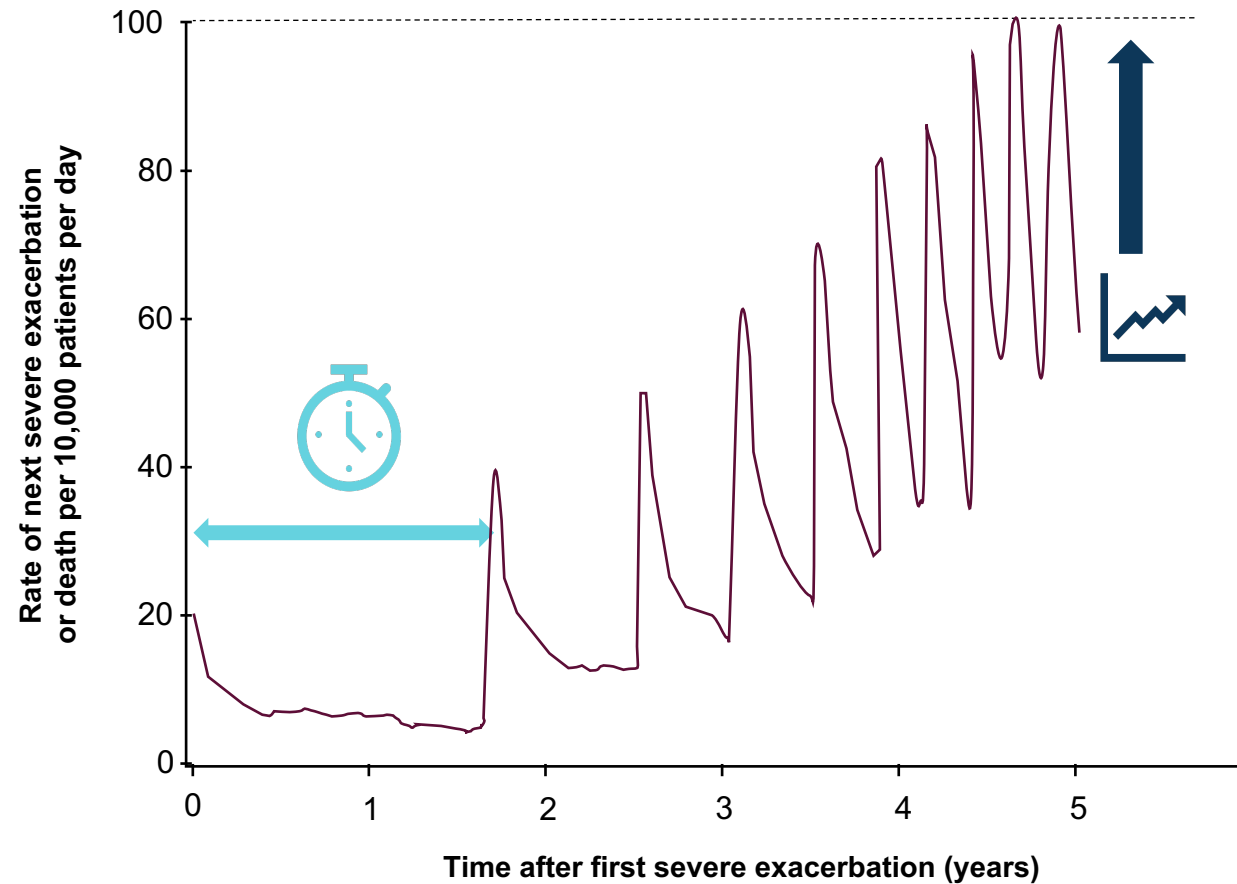


# Importancia de las agudizaciones en la EPOC

Las exacerbaciones se relacionan con un empeoramiento en el FEV<sub>1</sub> (**113 ml/año vs 25 ml/año**)<sup>1</sup>



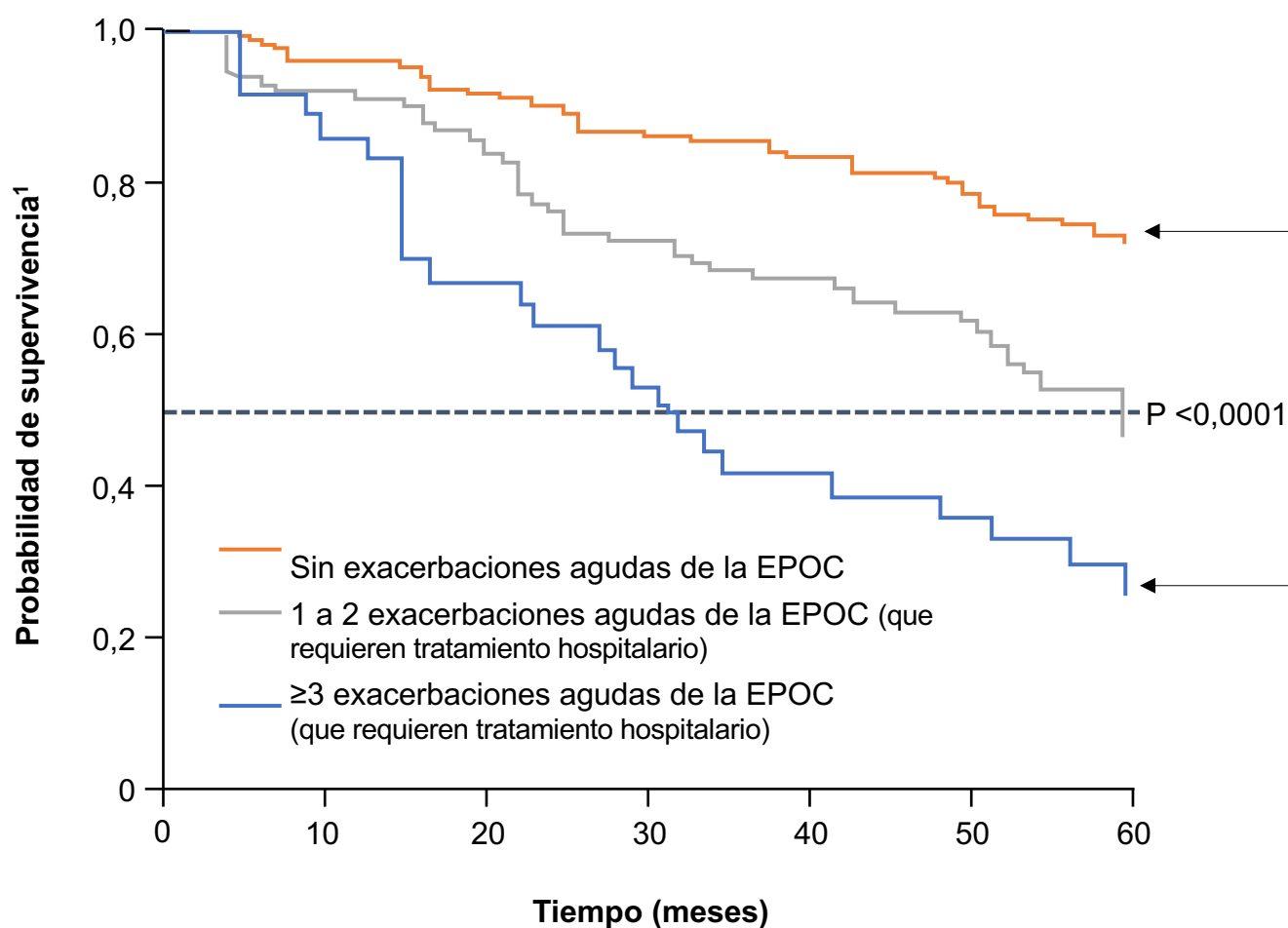
Las siguientes exacerbaciones se producen cada vez antes y son más graves que las previas<sup>2</sup>



1: Dransfeld et al. Am J Respir Crit Care Med 2017; 2: Suissa et al. Thorax 2012

# Importancia de la agudización de la EPOC: mortalidad y futuras agudizaciones

Después de 1 a 2 exacerbaciones agudas, **~50 %** de los pacientes **mueren en un plazo de 5 años**; después de  $\geq 3$  exacerbaciones, **>50 %** de los pacientes **mueren en un plazo de 3 años**<sup>1</sup>



El riesgo de hospitalización futura aumentó en:<sup>2</sup>

con **1 exacerbación moderada**  
[HR ajustado 1,21 (IC del 95 %: 1,14; 1,27)]

21%

El riesgo de muerte aumentó en:<sup>2</sup>

con **2 exacerbaciones moderadas**  
en el plazo de 1 año  
[OR ajustada 1,80 (IC del 95 %: 1,19; 2,70)]

80%



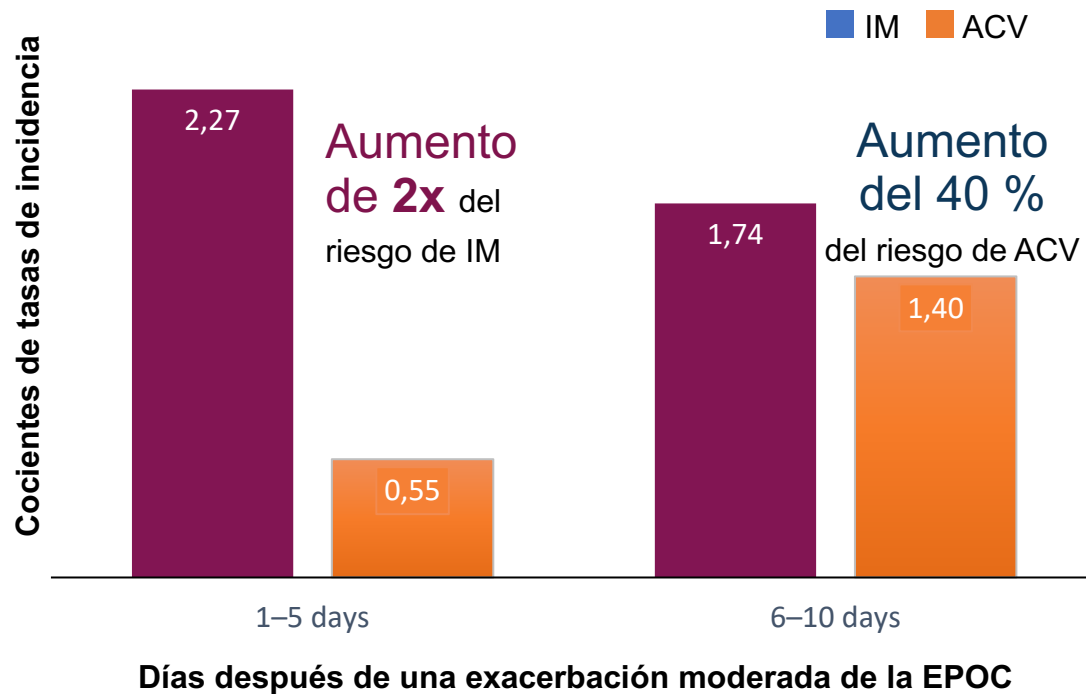
# Importancia de las agudizaciones a nivel cardiovascular



Los acontecimientos CV aumentan en los primeros 10 días después de una exacerbación moderada<sup>1</sup>



Y el riesgo de acontecimientos CV persiste hasta un año después de una exacerbación<sup>2</sup>

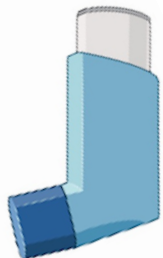


~4 x + riesgo

↑ 90 % de aumento

Los acontecimientos CV consistieron en muerte CV, IM, accidente cerebrovascular, angina inestable y accidente isquémico transitorio<sup>2</sup>

# Objetivos de tratamiento de la EPOC



**Reducir  
síntomas**



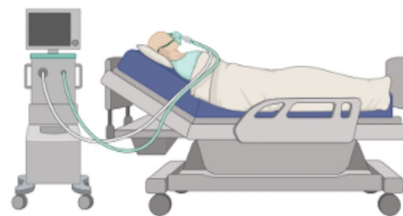
**Eliminar los síntomas**  
Mejorar la capacidad de ejercicio  
Mejorar la calidad de vida



**Reducir  
riesgo**

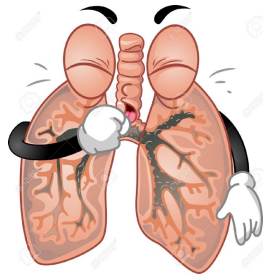


**Prevenir la progresión de la EPOC**  
Reducir las exacerbaciones  
Reducir la mortalidad



INTRODUCCIÓN

IMPORTANCIA DE LAS AGUDIZACIONES EN LA EPOC



# ¿QUÉ ES LA FRAGILIDAD? ¿CUÁL ES SU IMPACTO SOBRE LOS PACIENTES?

¿CÓMO DETECTAR LA FRAGILIDAD?

RELACIÓN ENTRE FRAGILIDAD Y EPOC

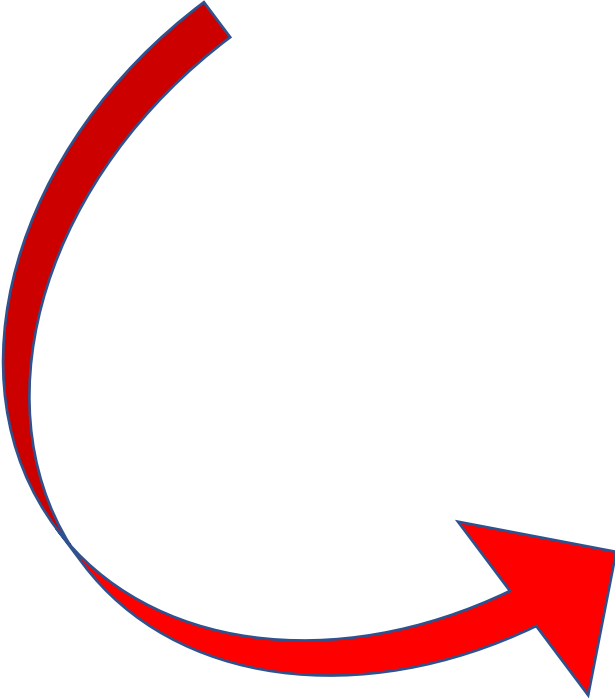
¿QUÉ PODEMOS HACER?

- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO
- TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO



## Definición de fragilidad

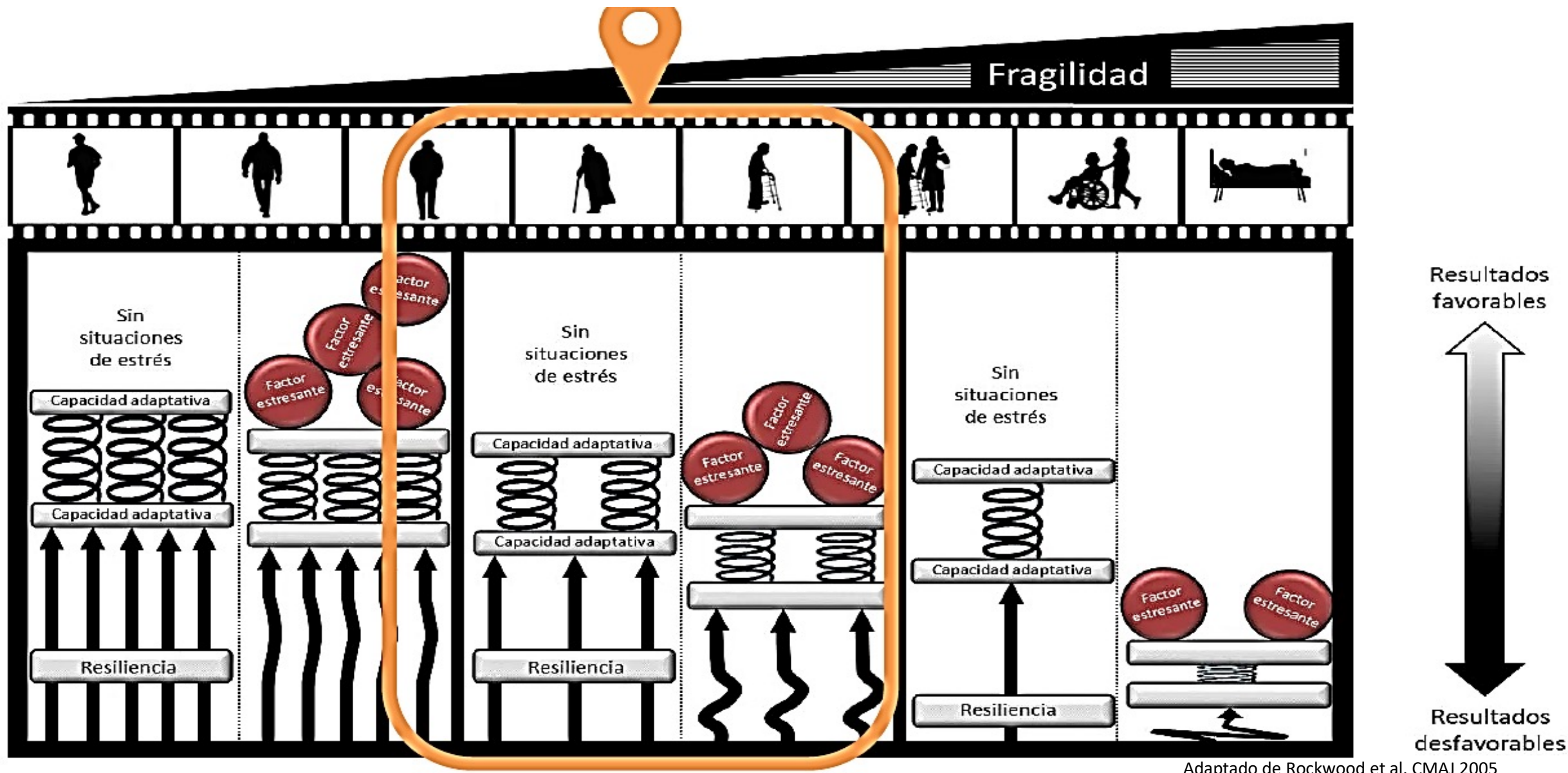
Estado clínico caracterizada por un **declinar progresivo** de los sistemas fisiológicos relacionado con el envejecimiento, que resulta en una reducción de la capacidad intrínseca y que confiere una **extrema vulnerabilidad** a estresores, **aumentando el riesgo de presentar diversos eventos adversos de salud.**



Se asocia con un mayor **riesgo de resultados adversos de salud** (caídas, peor recuperación o secuelas tras procesos clínicos coincidentes como infección, cirugía o efectos de medicamentos), **hospitalización, institucionalización y/o muerte.**

Es de difícil manejo e identificación ya que no es una “dolencia principal”

# Definición de fragilidad

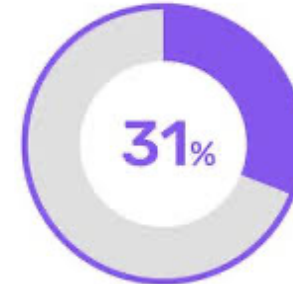


Adaptado de Rockwood et al. CMAJ 2005

## ¿Qué no es fragilidad?



**Comorbilidad:** cualquier entidad adicional tanto aguda como crónica que modula el diagnóstico y el tratamiento.



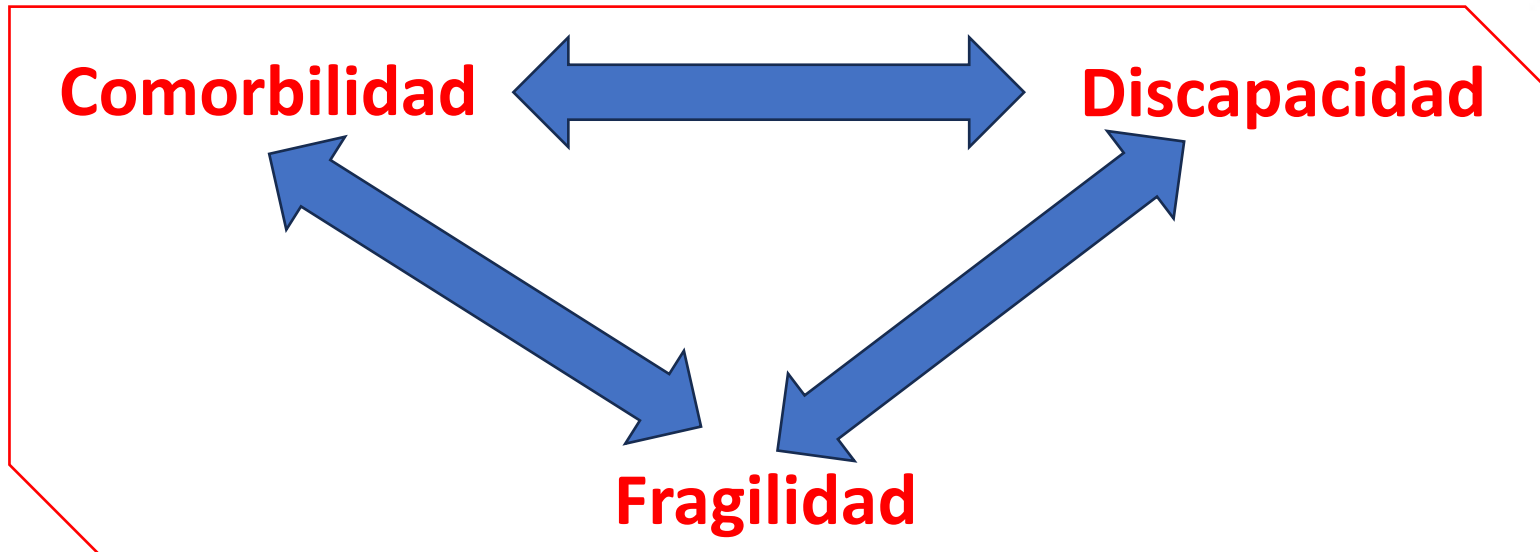
> 85 años que padecen 4 o más condiciones crónicas<sup>1</sup>



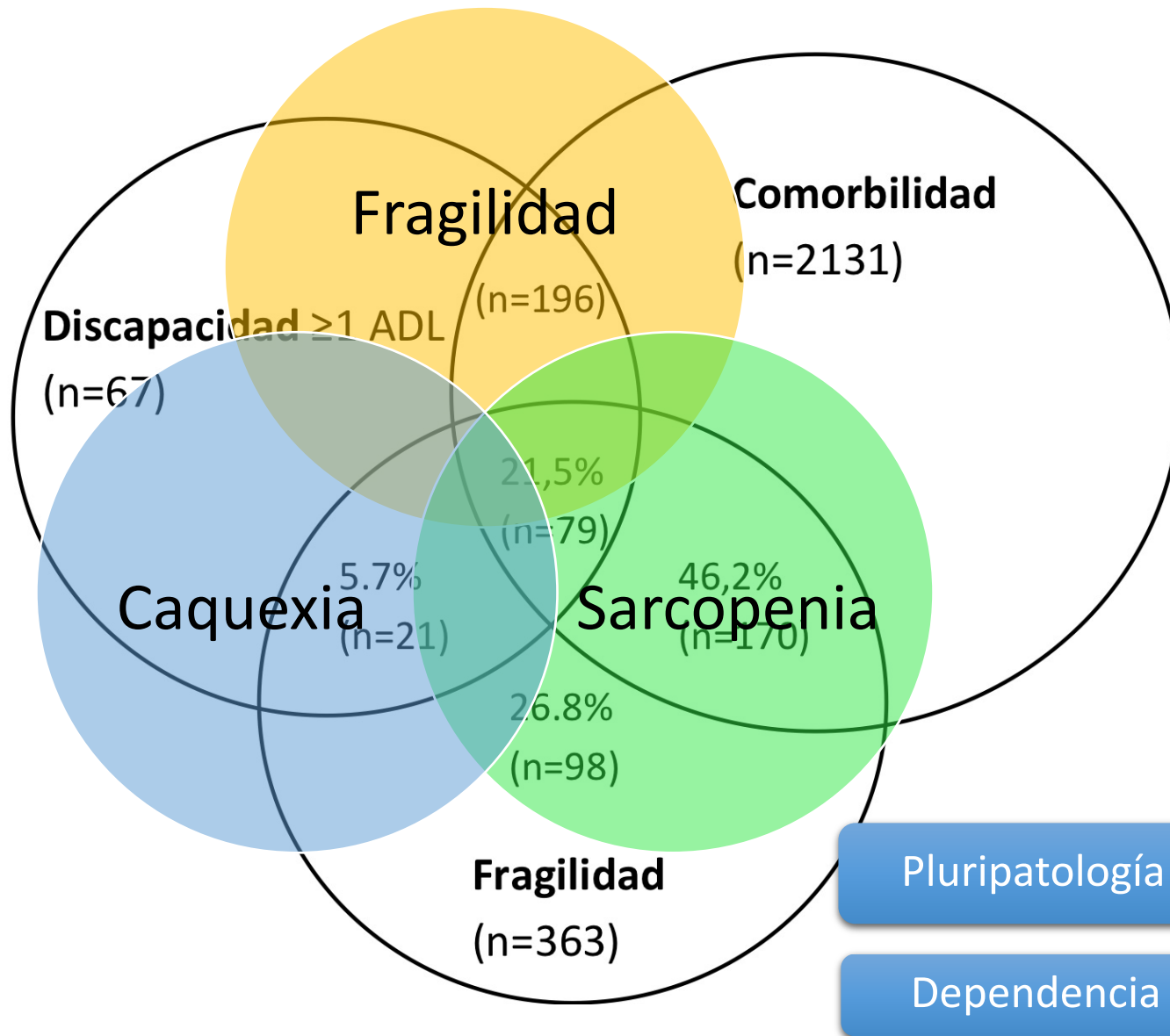
**Dependencia-discapacidad:** dificultad o pérdida para realizar o llevar a cabo actividades para el autocuidado y el manejo en su medio ambiente



> 80 años que presentan discapacidad<sup>2</sup>



# Relación fragilidad – comorbilidades - discapacidad



Concurrencia comorbilidad/discapacidad/frigilidad  
N=2762 (pacientes >65 años).  
Cardiovascular Health Study

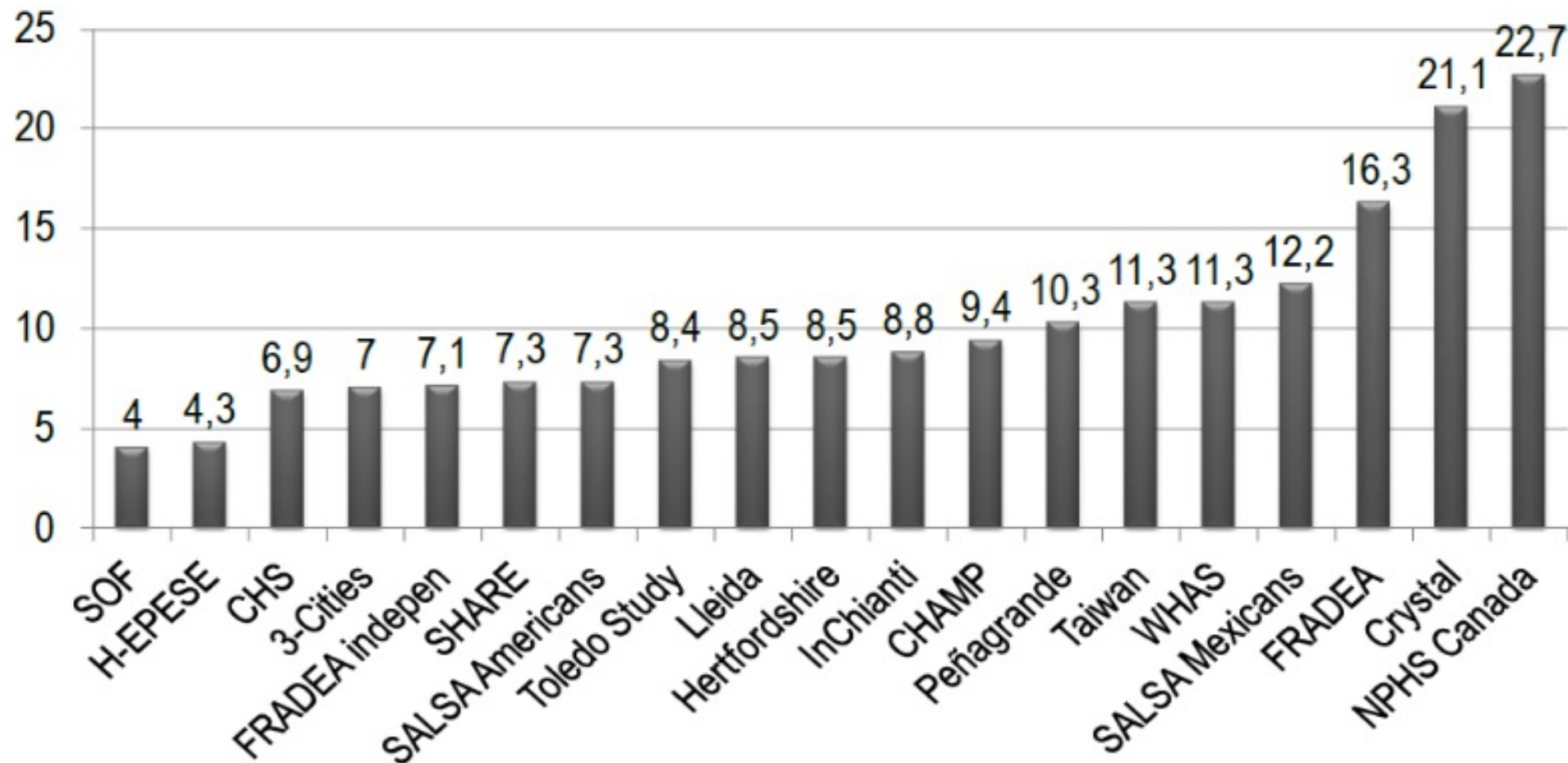


**25%**

pacientes frágiles **NO** presentan  
discapacidad ni comorbilidad

**Multidimensional**  
**Dinámica**  
**No lineal**

## ¿Cuál es la prevalencia de fragilidad?



Prevalencia mayor en mujeres (9.6 vs 5.2%)

Más del **25%** de los mayores de 85 años son frágiles

**44%** de la población mayor de 70 años está en riesgo de ser frágil en los 2 años siguientes



# Prevalencia de fragilidad en España

**PREVALE  
FRAGILIDAD**

Ambos

Frágiles  
8,5-20,4%  
(≈800.000 personas)

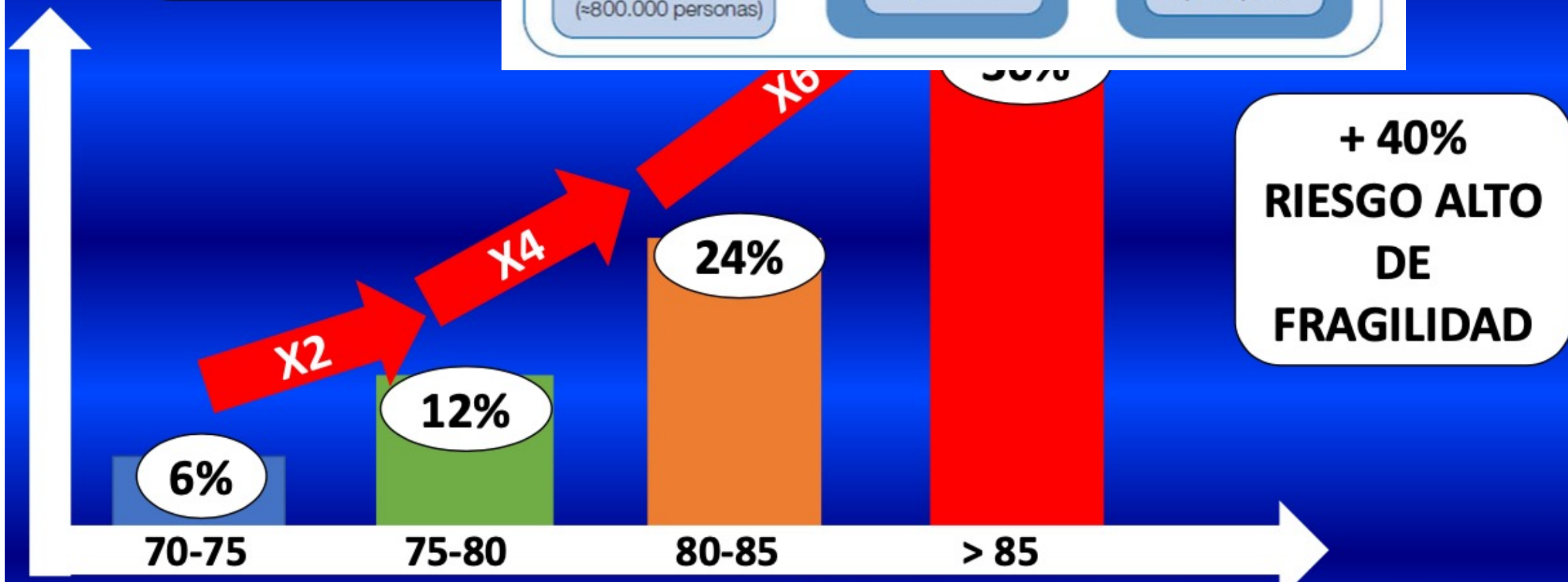
Mujeres

Frágiles  
7,5-16%

Hombres

Frágiles  
4,5-9,5%

IO  
IAJ  
IAJ  
**>70 años**



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de cohortes longitudinales de envejecimiento en España; Estudio FRADEA (Albacete)<sup>22, 23</sup>; Estudio de Envejecimiento Saludable Peñagrande (Madrid)<sup>10, 25</sup>; Leganés (Madrid)<sup>26</sup>; Estudio FRALLE (Lleida)<sup>29, 30</sup>.

Vista Previa

# Prevalencia de fragilidad en España



2000	2016	2021
200.189	466.072	579.650
0,49%	1%	1,22%

EDITORIAL

Nonagenarios en Medicina Interna: otra epidemia del siglo XXI



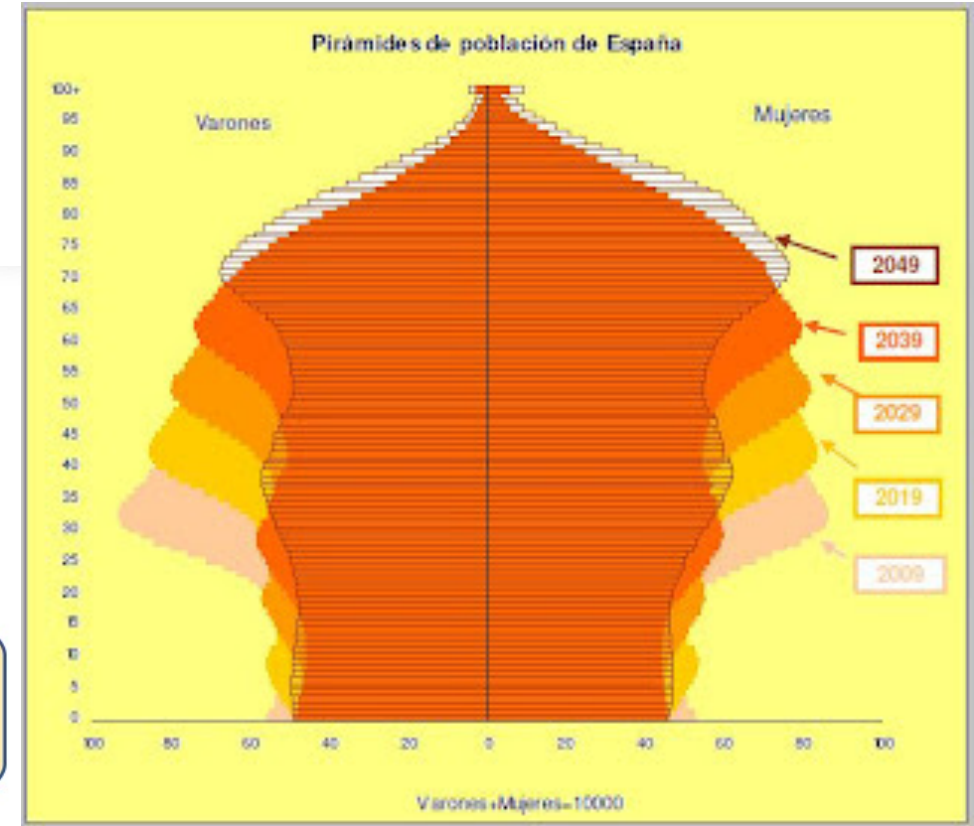
**250%**



## Indicadores de mortalidad

Años	Esperanza de Vida al Nacimiento		Esperanza de Vida a los 65 años	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
2007	77,77	84,11	17,68	21,65
2008	77,81	84,20	17,71	21,69
2009	78,01	84,37	17,82	21,81
2018	79,70	85,84	18,81	22,91
2028	81,39	87,32	19,88	24,06
2038	82,91	88,66	20,91	25,14
2048	84,31	89,89	21,90	26,15

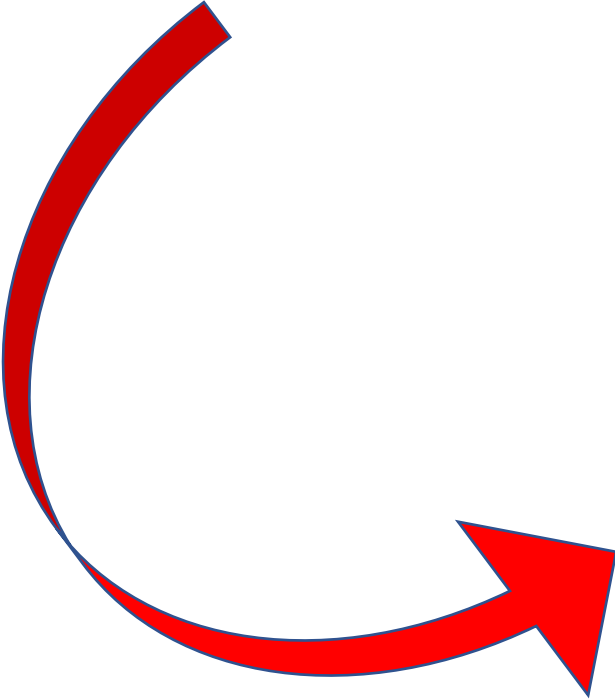
Fuente: Esperanza de Vida 2002 - 2007, Tablas de Mortalidad de España;  
Esperanza de Vida 2008 - 2048, Proyecciones de Población a Largo Plazo



## Volviendo a la definición de fragilidad



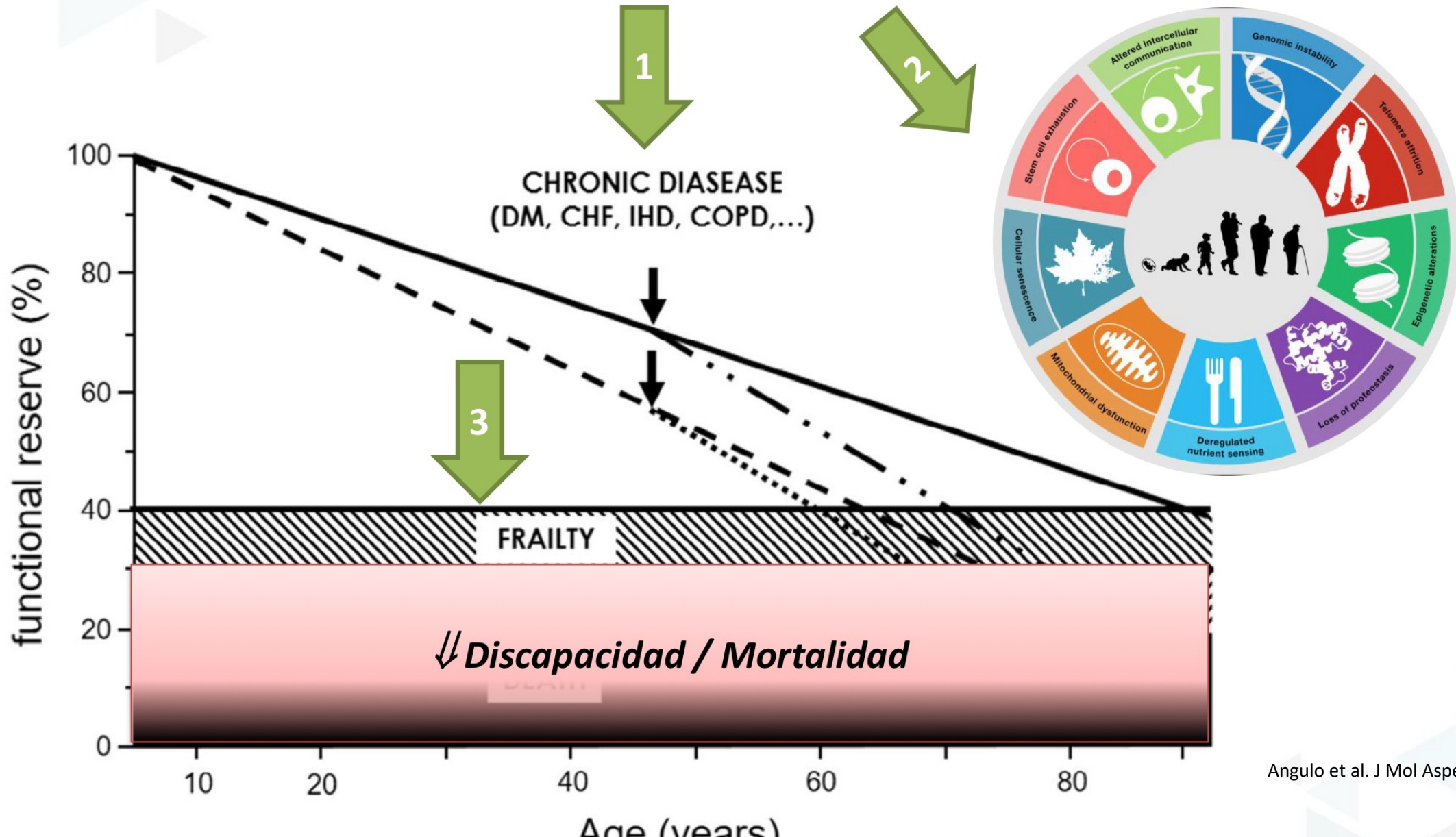
Estado clínico caracterizada por un declinar progresivo de los sistemas fisiológicos **relacionado con el envejecimiento**, que resulta en una reducción de la capacidad intrínseca y que confiere una extrema vulnerabilidad a estresores, aumentando el riesgo de presentar diversos eventos adversos de salud.



Se asocia con un mayor riesgo de resultados adversos de salud (caídas, peor recuperación o secuelas tras procesos clínicos coincidentes como infección, cirugía o efectos de medicamentos), hospitalización, institucionalización y/o muerte.

# Cada persona mayor es diferente

A pesar de compartir la misma biología del envejecimiento



# Cada persona mayor es diferente

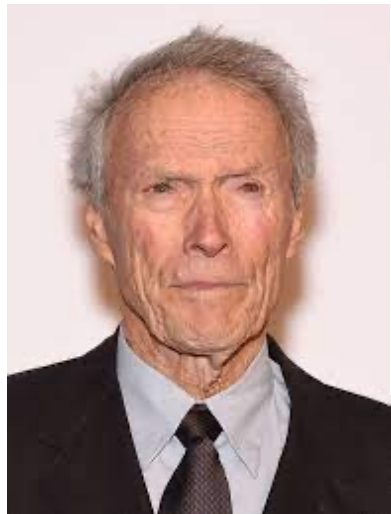
No todos los ancianos son frágiles



Arnold Schwarzenegger **76 años**



William Shatner **90 años**



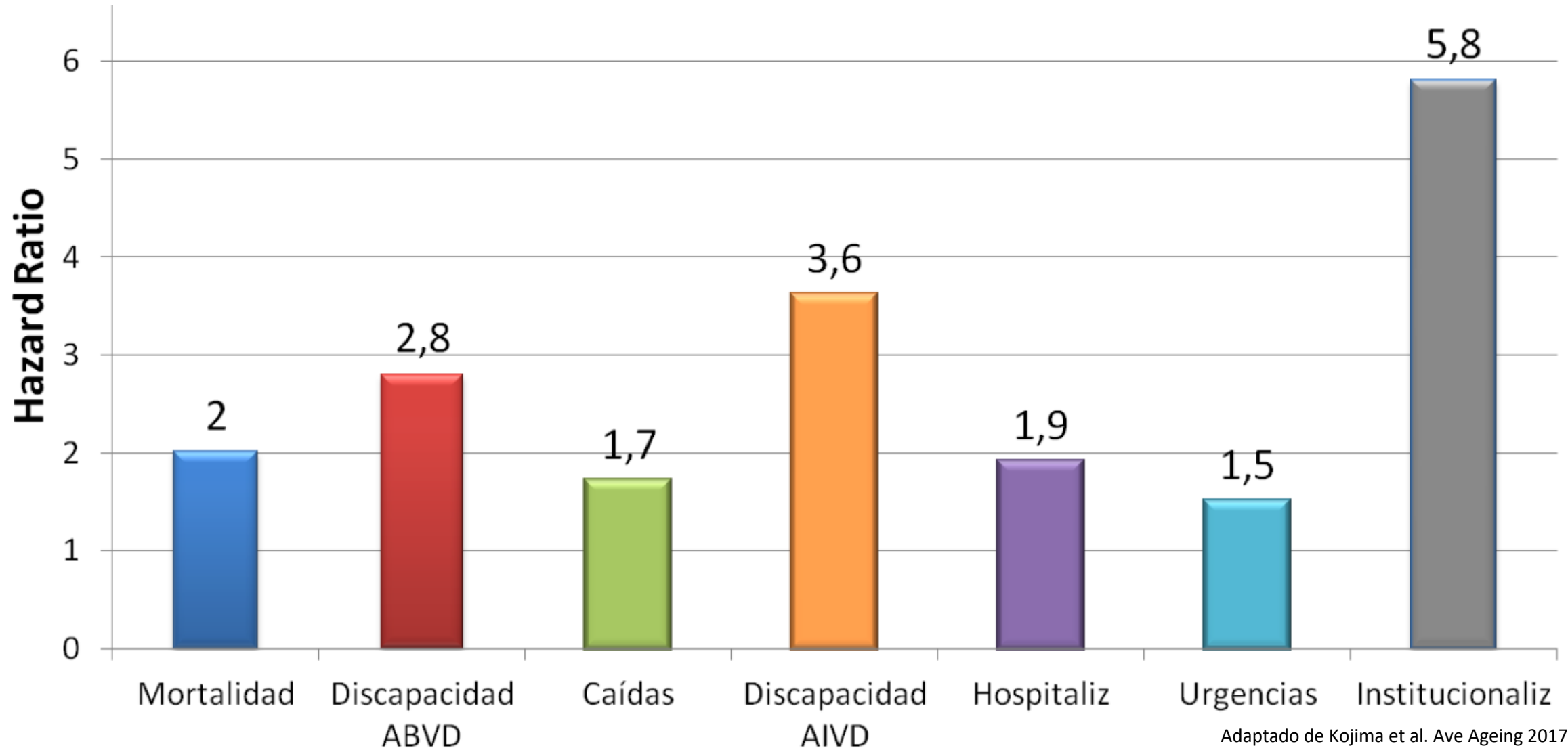
Clint Eastwood **93 años**



# Impacto de la fragilidad a nivel ambulatorio

Meta-análisis en pacientes frágiles a nivel ambulatorio

6 estudios que incluían 96564 pacientes



Adaptado de Kojima et al. Ave Ageing 2017

# Impacto de la fragilidad en pacientes ingresados

## Frailty modifications and prognostic impact in older patients admitted in acute care

Giorgio Basile<sup>1,5</sup> · Antonino Catalano<sup>1,5</sup> · Giuseppe Mandraffino<sup>2</sup> · Giuseppe Maltese<sup>3</sup> · Angela Alibrandi<sup>4</sup> · Giuliana Ciancio<sup>1</sup> · Daniela Brischetto<sup>1</sup> · Nunziata Morabito<sup>1</sup> · Antonino Lasco<sup>1</sup> · Matteo Cesari<sup>5,6</sup>

### En pacientes ingresados en planta médica

Mortalidad ingreso OR 5.9 (2-17.5) p=0.001<sup>1</sup>

Mortalidad al año OR 6.3 (2.2-17.9) p=0.03

Reingreso a los 30 días OR 1.90 (1.3-3.96) p=0.012<sup>1</sup>

### Discapacidad asociada al hospital

Al menos el **30%** de pacientes mayores de 70 años pierden la capacidad de realizar una ABVD<sup>2</sup>

En mayores de 85 años al menos un **50%**

**El 50% de la discapacidad en el anciano ocurre durante la hospitalización**<sup>3</sup>

## Influencia de la fragilidad en el pronóstico de pacientes quirúrgicos mayores de 70 años con criterios de ingreso en UCI

Pablo Ruiz de Gopegui Miguelena<sup>a,\*</sup>, María Teresa Martínez Lamazares<sup>a</sup>, Javier Miguelena Hycka<sup>b</sup>, Luis Manuel Claraco Vega<sup>a</sup> y Marta Gurpegui Puente<sup>a</sup>

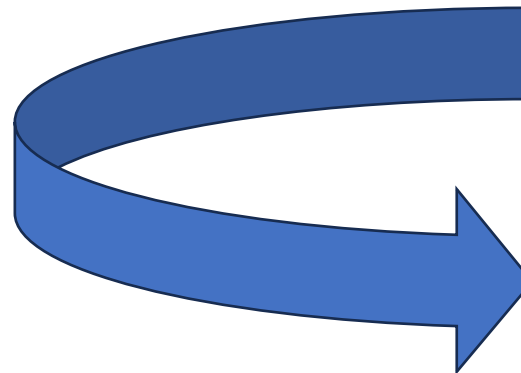
### En pacientes quirúrgicos con ingreso UCI

Reintervención quirúrgica 54,4%

Mortalidad ingreso 37,8%

Mortalidad a los 6 meses 44,5%

Dependencia a los 6 meses 21,1%

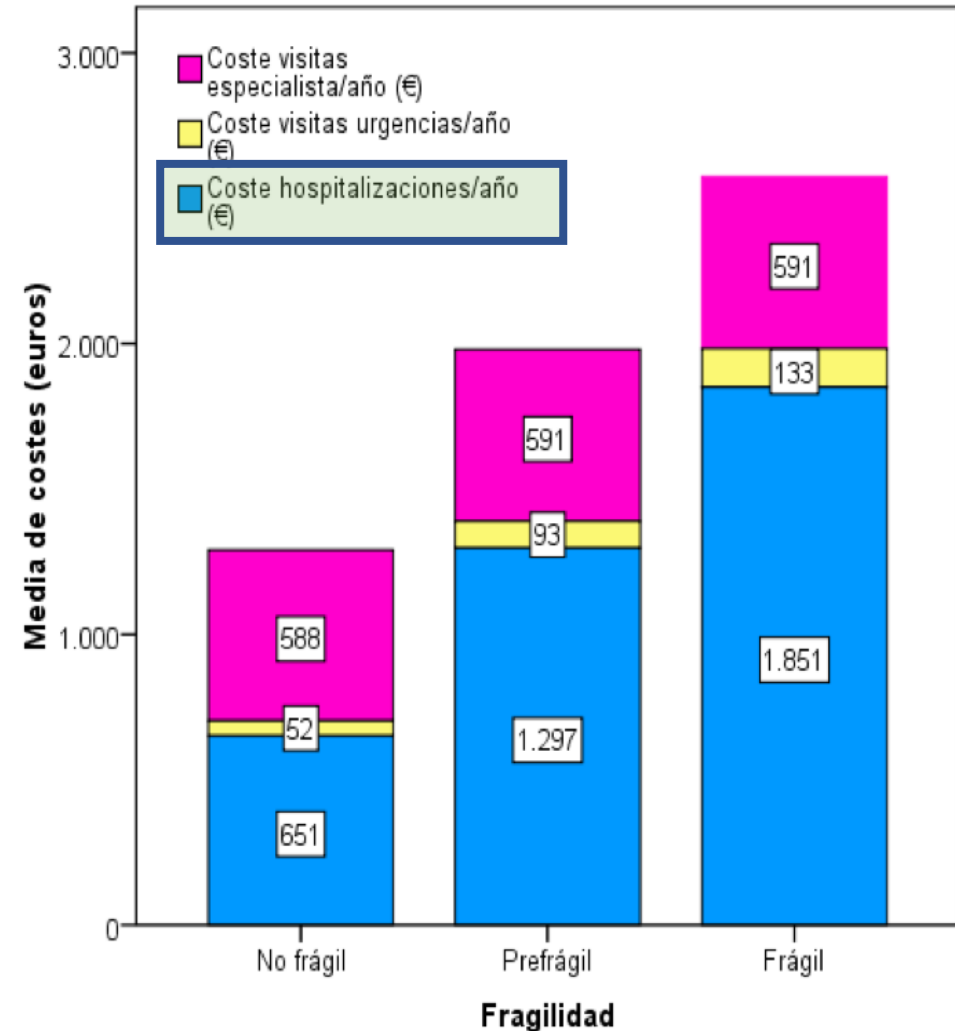
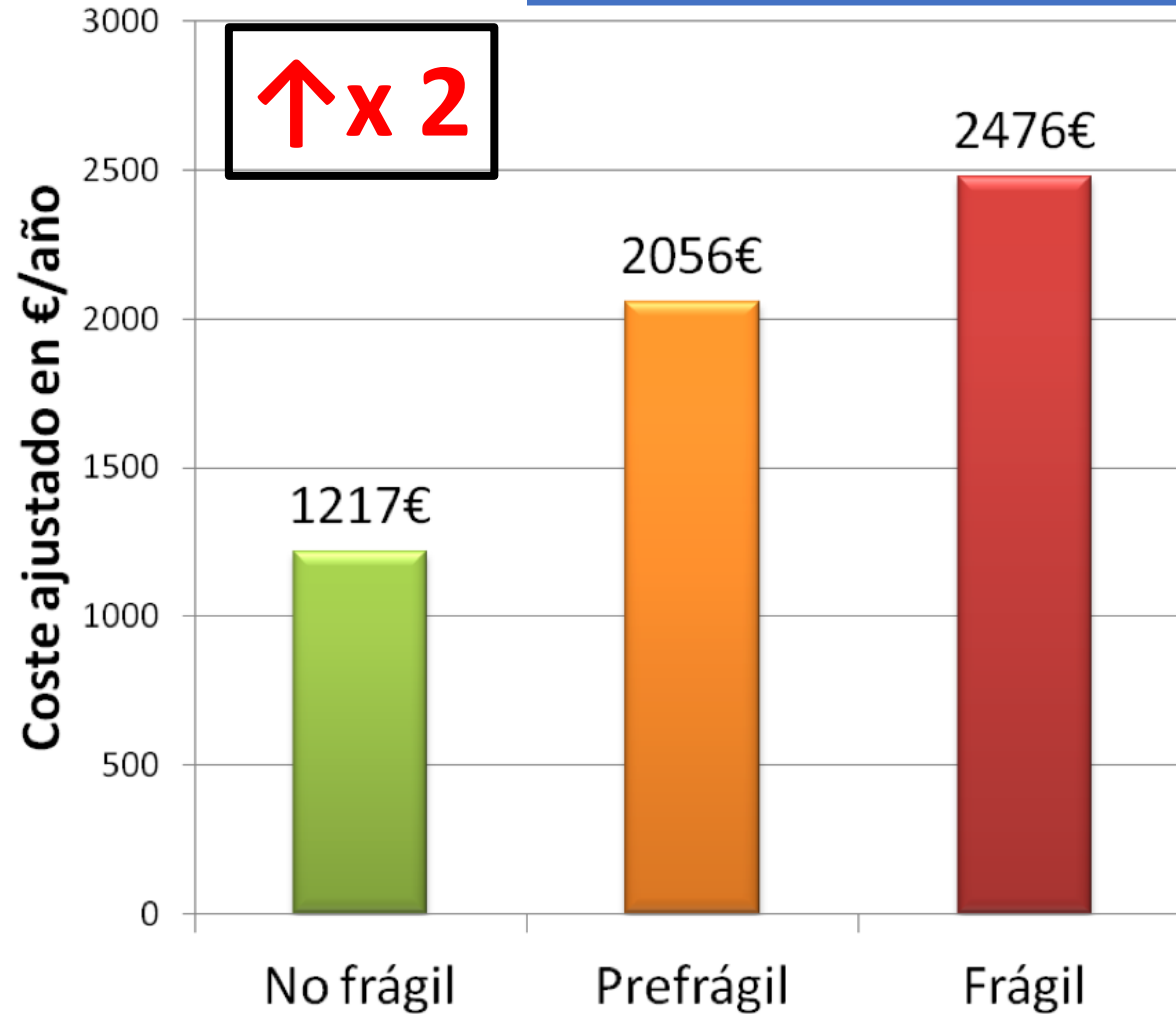


**Este porcentaje aumenta en el caso de pacientes frágiles**



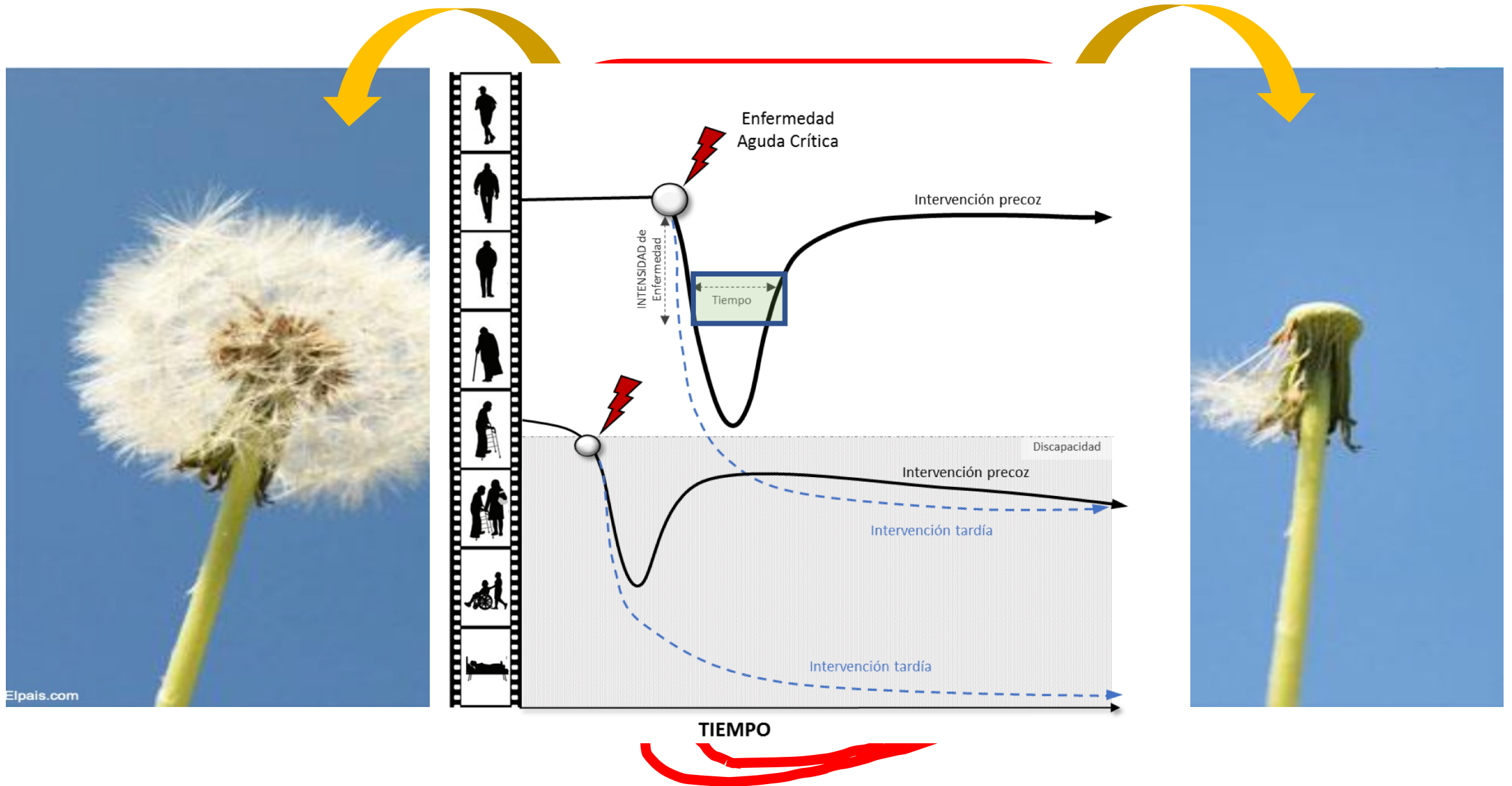
# Impacto de la fragilidad: costes hospitalarios

Costes por hospitalización, visita a urgencias y especialistas.  
Ajustado por edad, genero y comorbilidad





# Pero la fragilidad es dinámica



INTRODUCCIÓN

IMPORTANCIA DE LAS AGUDIZACIONES EN LA EPOC

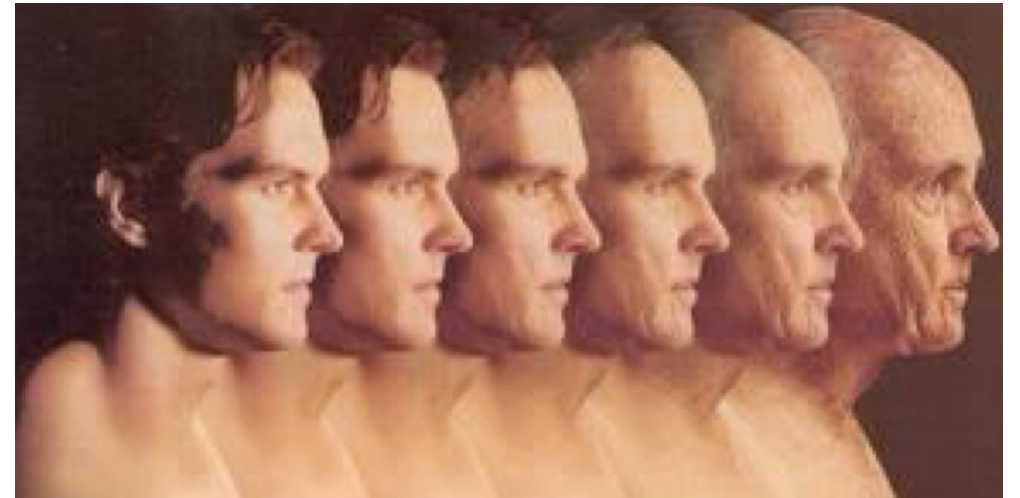
¿QUÉ ES LA FRAGILIDAD? ¿CUÁL ES SU IMPACTO SOBRE LOS PACIENTES?

## ¿CÓMO DETECTAR LA FRAGILIDAD?

RELACIÓN ENTRE FRAGILIDAD Y EPOC

¿QUÉ PODEMOS HACER?

- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO
- TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO



# Questionario de Frail

FlashCards Geriatria

## CUESTIONARIO DE FRAIL

TIP Diagnóstico FRAGILIDAD: ≥ 3 criterios. PRE-FRAGIL: 1 o 2 criterios.

"FRAIL"	CRITERIOS	CUESTIONARIO
F	FATIGUE	¿ Se siente usted Fatigado o Cansado ?
R	RESISTANCE	¿ Se siente Incapaz de subir un piso de escaleras ?
A	AEROBIC	¿ Se le dificultaría caminar una manzana completa ?
I	ILLNESSES	¿ Usted tiene más de 5 enfermedades actualmente ?
L	LOST OF WEIGHT	¿ Ha perdido más del 5% de peso en los últimos 6 meses ?

SÍNDROME DE FRAGILIDAD

## ¿A quién cribar?

Mayores de 70 años

Pacientes con pérdida de peso mayor del 5% debido a enfermedades crónicas

**Frágil:** 3 o más puntos

**Prefrágil:** 1 ó 2 puntos

**Muy sensible pero poco específico**

# Clinical Frailty Scale (Rockwood)



## 1. Óptimo estado de salud

Personas sanas, activas, enérgicas y motivadas. Hacen ejercicio de forma regular. Presentan mejor estado general que la gente de su edad.



## 2. Buen estado de salud

Personas que no tienen síntomas de enfermedad activa pero el estado general es peor que la categoría anterior. A menudo hacen ejercicio o presentan mayor actividad en periodos discontinuos



## 3. Persona autónoma

Los problemas médicos están bien controlados, pero no se muestran regularmente activas, más allá de la rutina de caminar.



## 4. Persona vulnerable

Si bien no depende de la ayuda de terceros, a menudo los síntomas limitan las actividades. Una queja común es "ir más despacio" y/o estar cansado durante el día.



## 5. Fragilidad leve

Necesitan ayuda, es evidente algo de lentitud en sus acciones y precisan apoyo en AIVD (finanzas, transporte, trabajo doméstico pesado, medicamentos...). Generalmente, la fragilidad moderada va impidiendo de forma progresiva ir de compras y caminar sólo, preparar la comida y realizar las tareas del hogar.



## 6. Fragilidad moderada

Necesitan ayuda con todas las actividades externas y con el mantenimiento de la casa. En casa, a menudo tienen problemas con las escaleras y precisan ayuda para bañarse y es posible que requieran asistencia mínima (indicaciones) con el vestido.



## 7. Fragilidad grave

Completamente dependiente para el cuidado personal por cualquier causa (física o cognitiva). Aun así, parecen estar estables y no tienen un alto riesgo de morir (próximos 6 meses).



## 8. Fragilidad severa

Totalmente dependiente, acercándose al final de la vida. Por norma general, no pueden recuperarse ni incluso de una enfermedad menor.



## 9. Situación terminal

Al acercarse al final de la vida, esta categoría se aplica a las personas con una esperanza de vida inferior a seis meses, que no son evidentemente débiles.



# Edmonton Frail Scale

Frailty Domain	Item	0 Point	1 Point	2 Points
<b>Cognition</b>	Please imagine this pre-drawn circle is a clock. I would like you to place the numbers in the correct positions, then place the hands to indicate a time of 'ten after eleven'.	No errors	Minor spacing errors	Other errors
<b>General Health Status</b>	In the past year, how many times have you been admitted to a hospital?  In general, how would you describe your health?	0  Excellent/Very Good/Good	1-2  Fair	$\geq 2$  Poor
<b>Functional Independence</b>	With how many of the following activities do you require help? meal preparation / shopping / transportation / telephone / housekeeping / laundry / managing money / taking medications	0-1	2-4	5-8
<b>Social Support</b>	When you need help, can you count on someone who is willing and able to meet your needs?	Always	Sometimes	Never
<b>Medication Use</b>	Do you use five or more different prescription medications on a regular basis? At times, do you forget to take your prescription medications?	No  No	Yes  Yes	
<b>Nutrition</b>	Have you recently lost weight such that your clothing has become looser?	No	Yes	
<b>Mood</b>	Do you often feel sad or depressed?	No	Yes	
<b>Continence</b>	Do you have a problem with losing control of urine when you don't want to?	No	Yes	
<b>Self Reported Performance</b>	Two weeks ago, were you able to: (1) Do heavy work around the house like washing windows, walls, or floors without help? (2) Walk up and down stairs to the second floor without help? (3) Walk 1 km without help?	Yes  Yes Yes	No  No No	

## Scoring for the Reported Edmonton Frail Scale ( /18):

Not Frail: 0-5

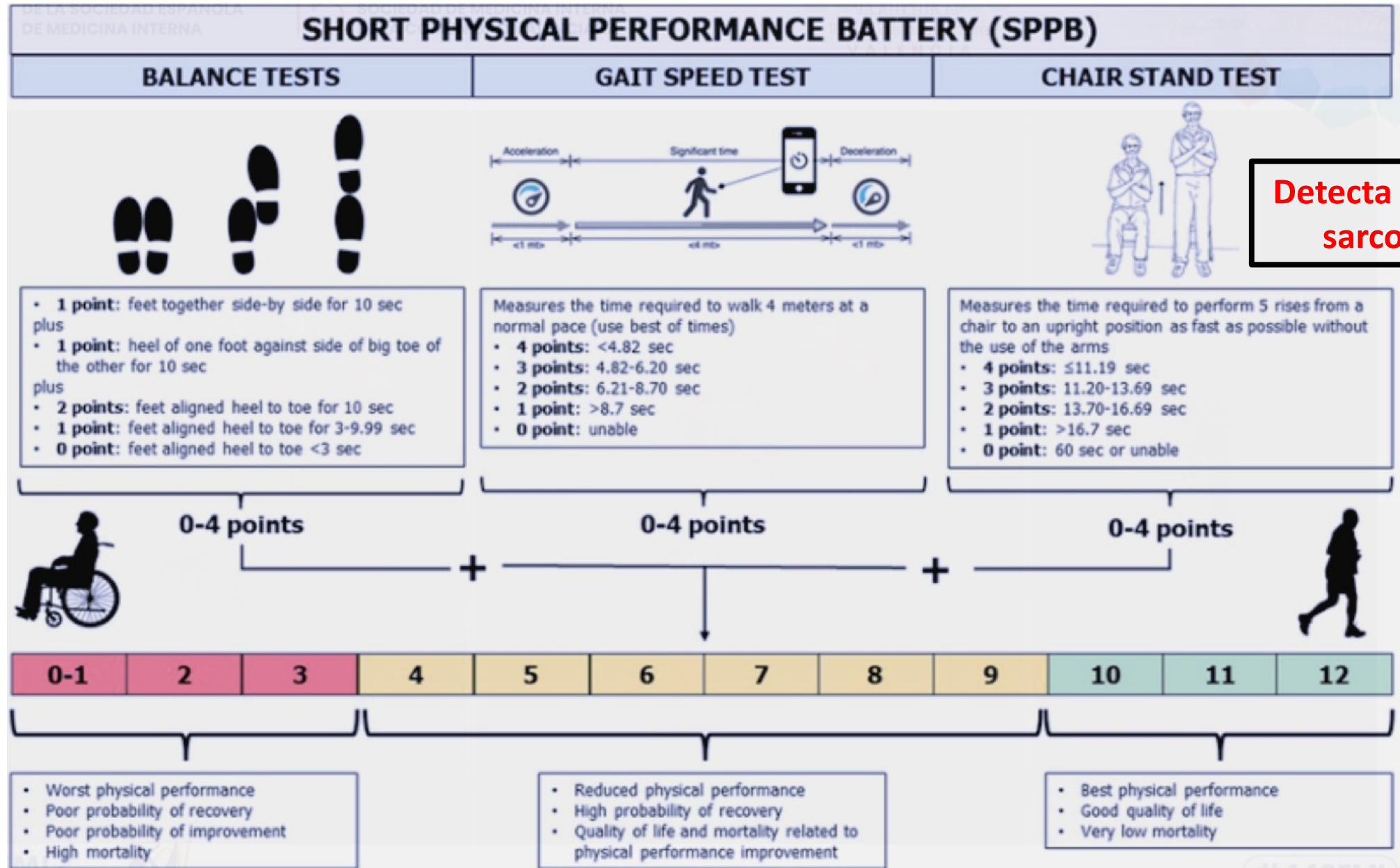
Apparently Vulnerable: 6-7

Mildly Frail: 8-9

Moderate Frailty: 10-11

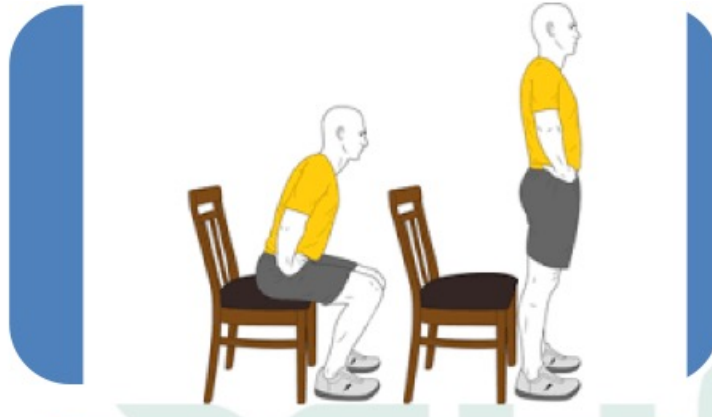
Severe Frailty: 12-18

# Short Physical Performance Battery (SPPB)



**Detecta probable sarcopenia**

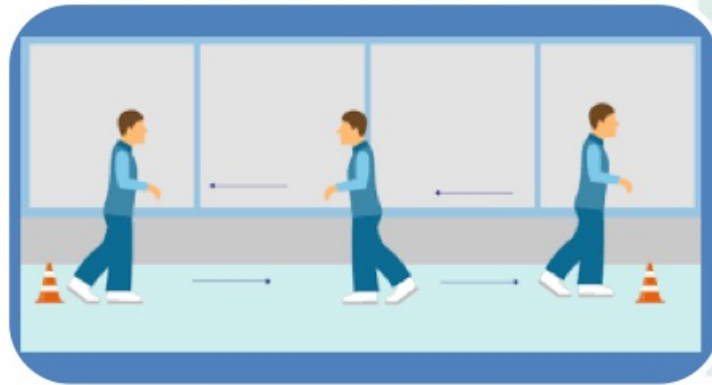
## Otros test útiles para detectar fragilidad



### Time up and go

Levantarse, caminar 3 metros y sentarse

Normal <10 segundos



### Velocidad de la marcha (5 metros)

<0,6 m/s: predictor de episodios adversos graves en adultos mayores

< 1 m/s: predictor de mortalidad y hospitalización



### Cognición

Evaluación del deterioro neurocognitivo

Minimental Test, mini-Cog, test del reloj, evaluación cognitiva de Montreal (MoCA)

# VALORACIÓN DE FRAGILIDAD Y SARCOPENIA

HAZ CRIBADO A TODO PACIENTE HOSPITALIZADO >65 AÑOS





AMBAS SON REVERSIBLES

SE ASOCIAN CON: Caídas, deterioro funcional y pérdida de autonomía, HOSPITALIZACIÓN y MUERTE

## SARCOPENIA

Disminución de reserva muscular: fuerza y masa muscular

SI OBSERVAS

-  Dificultad para subir y bajar escaleras
-  Dificultad para levantarse de la silla
-  Necesita ayuda para caminar
-  Caídas

Haz paso 1, y si es patológico, haz 2

### 1. MIDE FUERZA MUSCULAR

- DINAMOMETRÍA  
<16 Kg mujer / <27 hombre
- CHAIR STAND TEST  
Levantarse y sentarse sin ayuda  
>15 seg para 5 repeticiones

### 2. MIDE MASA MUSCULAR

- CONTORNO DE PANTORRILLA  
(<31cm)
- ECOGRAFÍA CLÍNICA  
(ver pág. 02)

Disminución de reserva funcional de todos los sistemas

BÚSCALA SI

Barthel >90 puntos

Puedes hacer A ó B

## FRAGILIDAD

### A. ESCALA FRAIL

Pregunta

¿Está usted cansado?

¿Es incapaz de subir un piso de escaleras?

¿Es incapaz de caminar una manzana?

¿Tiene más de cinco enfermedades?

¿Ha perdido más del 5% de su peso en los últimos 6 meses?

Paciente FRÁGIL si  $\geq 1$

### B. ESTADO FÍSICO

VELOCIDAD DE LA MARCHA en 4 metros

Paciente FRÁGIL si <0,8 m/seg

Si baja fuerza muscular por dinamometría o chair stand test: SARCOPENIA PROBABLE. INICIA TRATAMIENTO

Si además tiene masa muscular reducida (1 + 2) SARCOPENIA CONFIRMADA

Si además tiene bajo estado físico (B), es FRÁGIL y SARCOPENIA GRAVE (1+2+B)

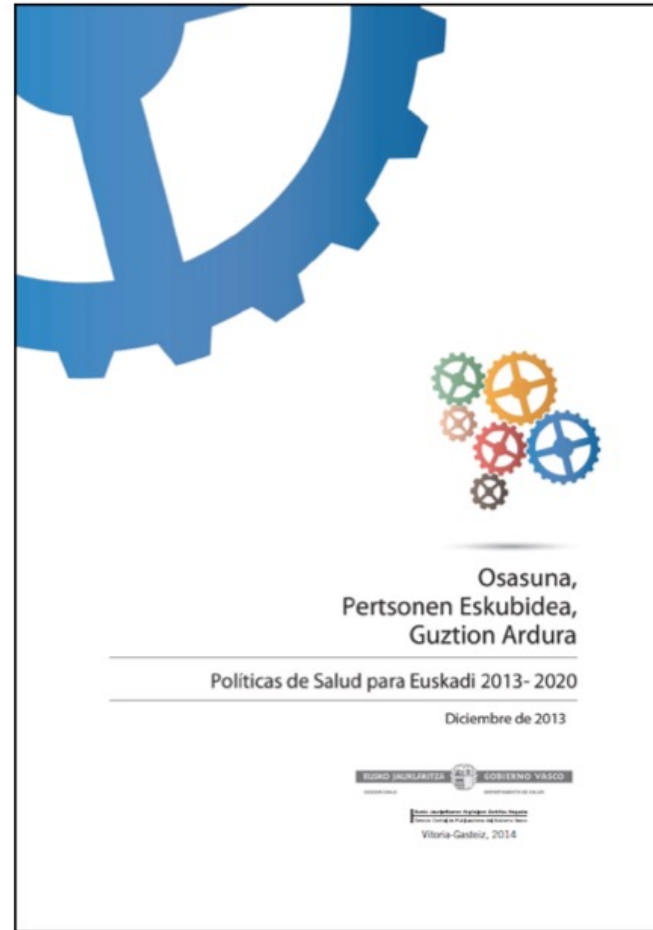
Si detectas fragilidad o sarcopenia ¡ACTÚA! Puedes evitar la dependencia



# Planes de salud para mayores en España. La experiencia en Euskadi



2010: Cronicidad

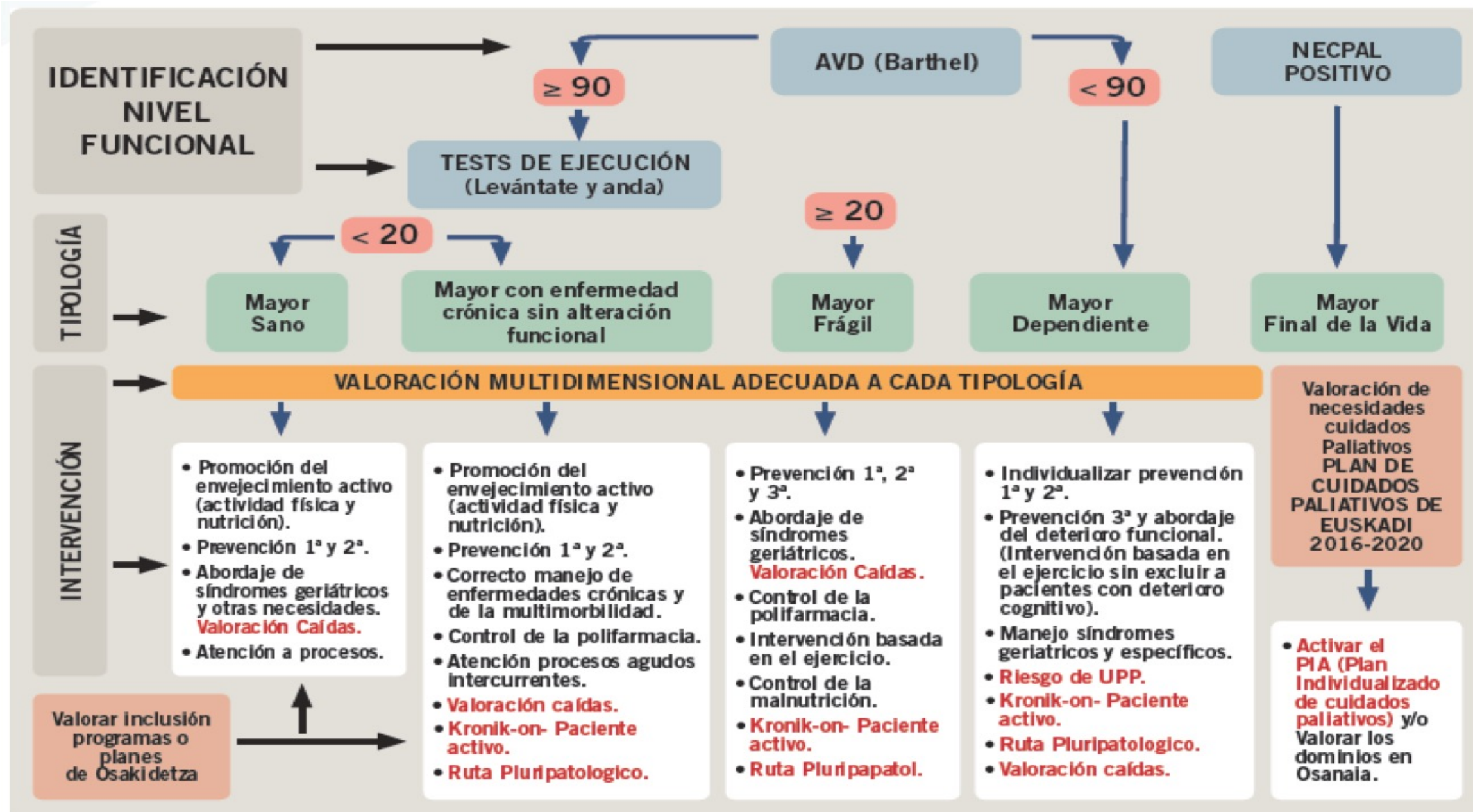


2014: Envejecimiento saludable

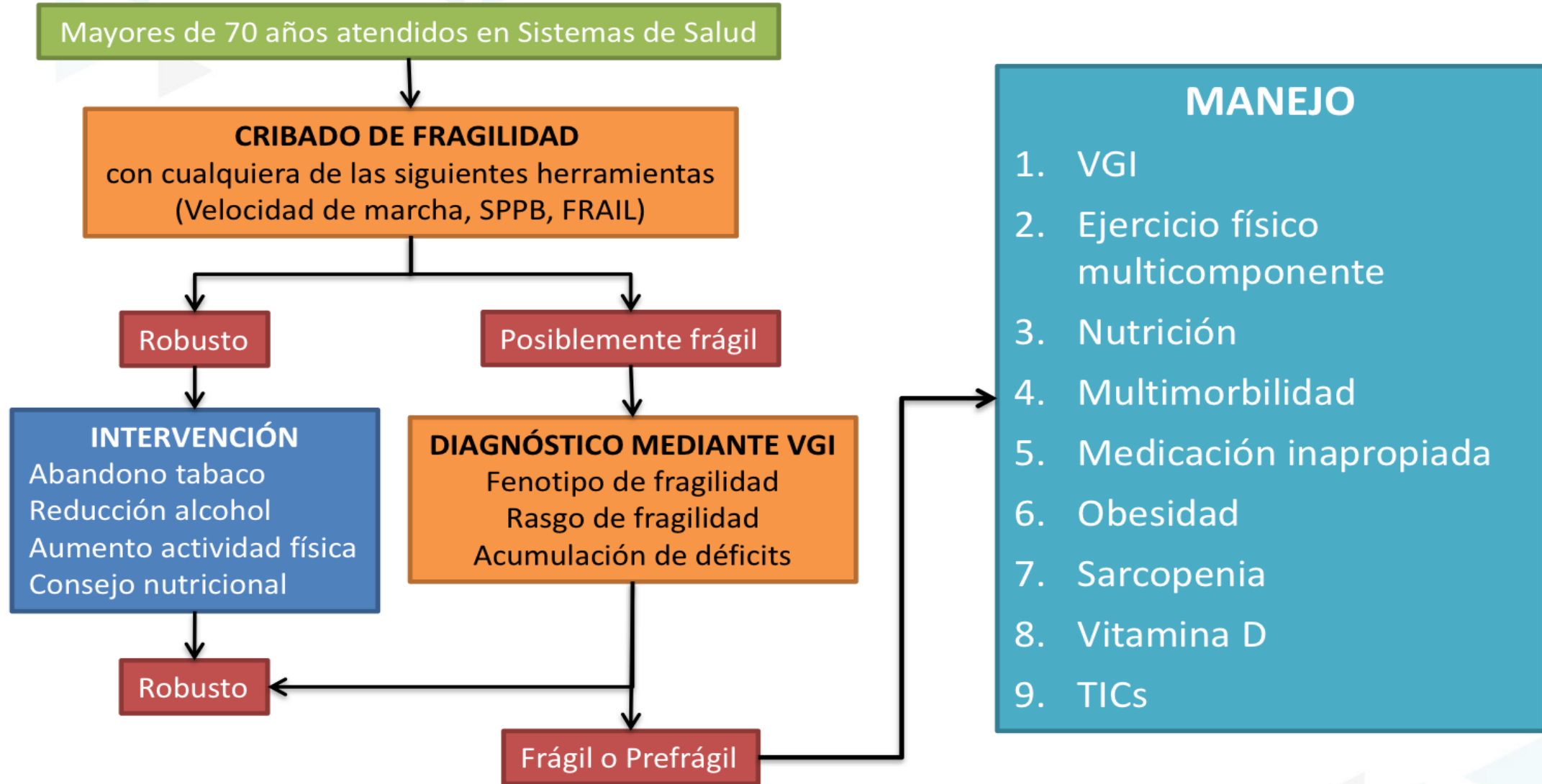


2018: Función/Fragilidad

# Planes de salud para mayores en España. La experiencia en Euskadi



# Estrategias de detección de la fragilidad: Advantage



# Volviendo a nuestra paciente

Frailty Domain	Item	0 Point	1 Point	2 Points
Cognition	Please imagine this pre-drawn circle is a clock. I would like you to place the numbers in the correct positions, then place the hands to indicate a time of 'ten after eleven'.	No errors	Minor spacing errors	Other errors
General Health Status	In the past year, how many times have you been admitted to a hospital?	0	1-2	≥ 2
	In general, how would you describe your health?	Excellent/Very Good/Good	Fair	Poor
Functional Independence	With how many of the following activities do you require help? meal preparation / shopping / transportation / telephone / housekeeping / laundry / managing money / taking medications	0-1	2-4	5-8
Social Support	When you need help, can you count on someone who is willing and able to meet your needs?	Always	Sometimes	Never
Medication Use	Do you use five or more different prescription medications on a regular basis?	No	Yes	
	At times, do you forget to take your prescription medications?	No	Yes	
Nutrition	Have you recently lost weight such that your clothing has become looser?	No	Yes	
Mood	Do you often feel sad or depressed?	No	Yes	
Continence	Do you have a problem with losing control of urine when you don't want to?	No	Yes	
Self Reported Performance	Two weeks ago, were you able to:			
	(1) Do heavy work around the house like washing windows, walls, or floors without help?	Yes	No	
	(2) Walk up and down stairs to the second floor without help?	Yes	No	
	(3) Walk 1 km without help?	Yes	No	

## Scoring for the Reported Edmonton Frail Scale ( /18):

Not Frail: 0-5

Apparently Vulnerable: 6-7

Mildly Frail: 8-9

Moderate Frailty: 10-11

Severe Frailty: 12-18

**Fragilidad severa: 12 puntos**

"FRAIL"	CRITERIOS	CUESTIONARIO
F	FATIGUE	¿ Se siente usted <b>Fatigado o Cansado</b> ?
R	RESISTANCE	¿ Se siente <b>Incapaz de subir un piso</b> de escaleras ?
A	AEROBIC	¿ Se le dificultaría <b>caminar una manzana completa</b> ?
I	ILLNESSES	¿ Usted tiene <b>más de 5 enfermedades</b> actualmente ?
L	LOST OF WEIGHT	¿ Ha <b>perdido más del 5%</b> de peso en los últimos 6 meses ?

**Frágil: 3 puntos**

INTRODUCCIÓN

IMPORTANCIA DE LAS AGUDIZACIONES EN LA EPOC

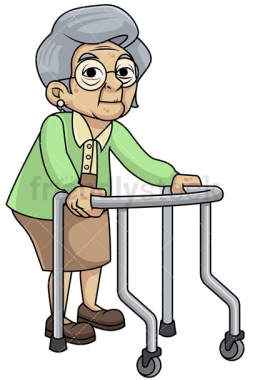
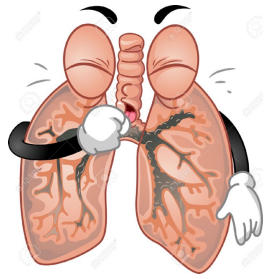
¿QUÉ ES LA FRAGILIDAD? ¿CUÁL ES SU IMPACTO SOBRE LOS PACIENTES?

¿CÓMO DETECTAR LA FRAGILIDAD?

## RELACIÓN ENTRE FRAGILIDAD Y EPOC

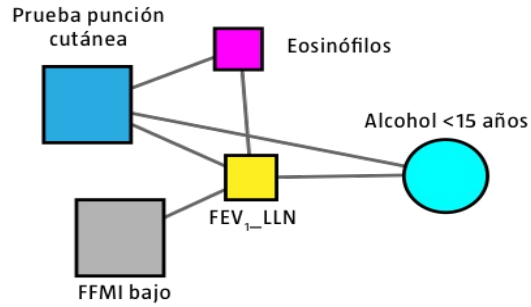
¿QUÉ PODEMOS HACER?

- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO
- TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

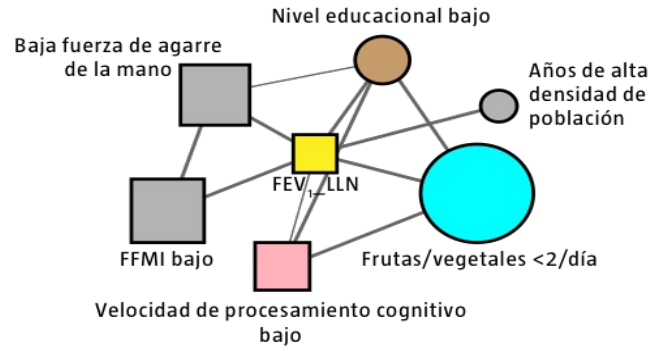


# La EPOC es una enfermedad compleja

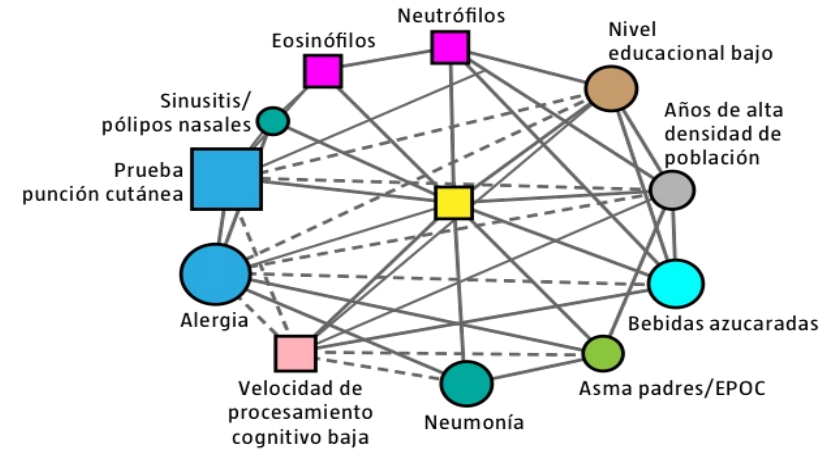
1-<15 años



15-<30 años



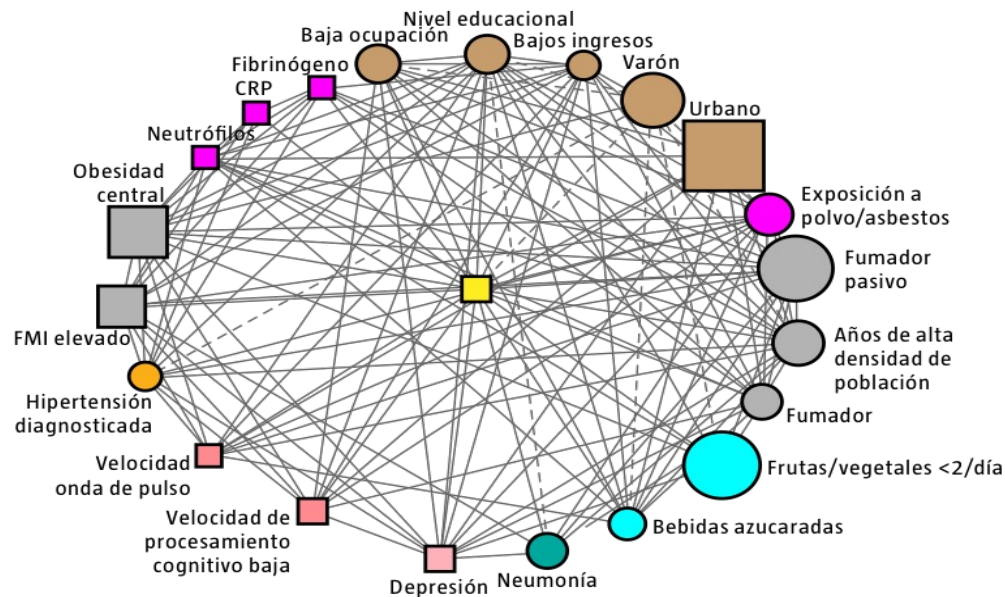
30-<45 años



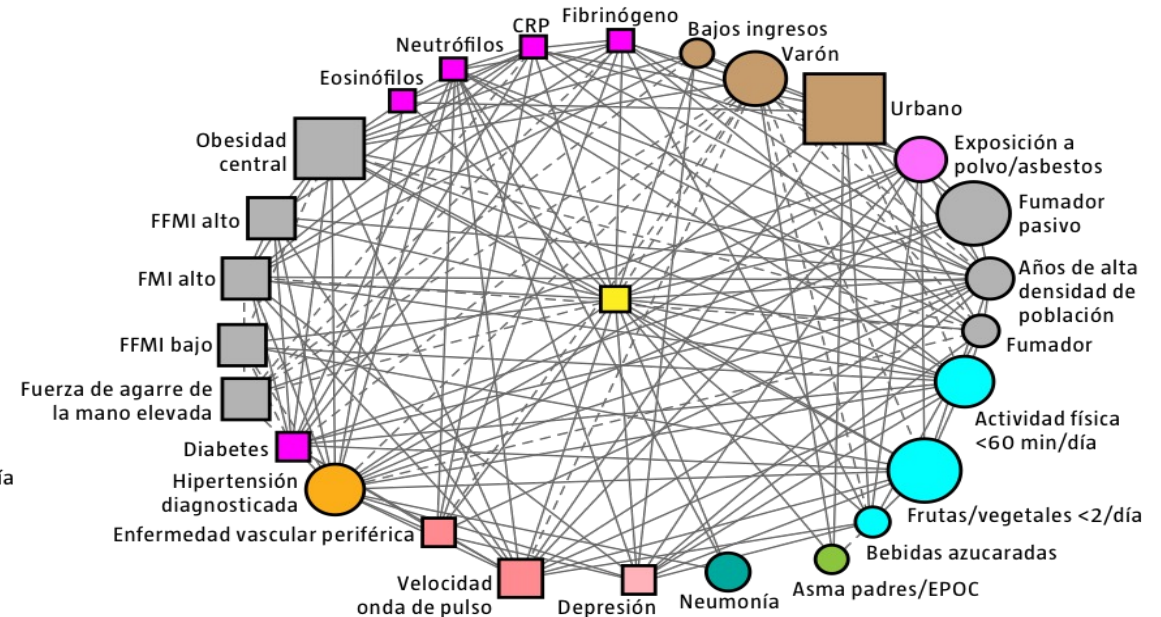
¿y la fragilidad?

FEV<sub>1</sub> < LLN

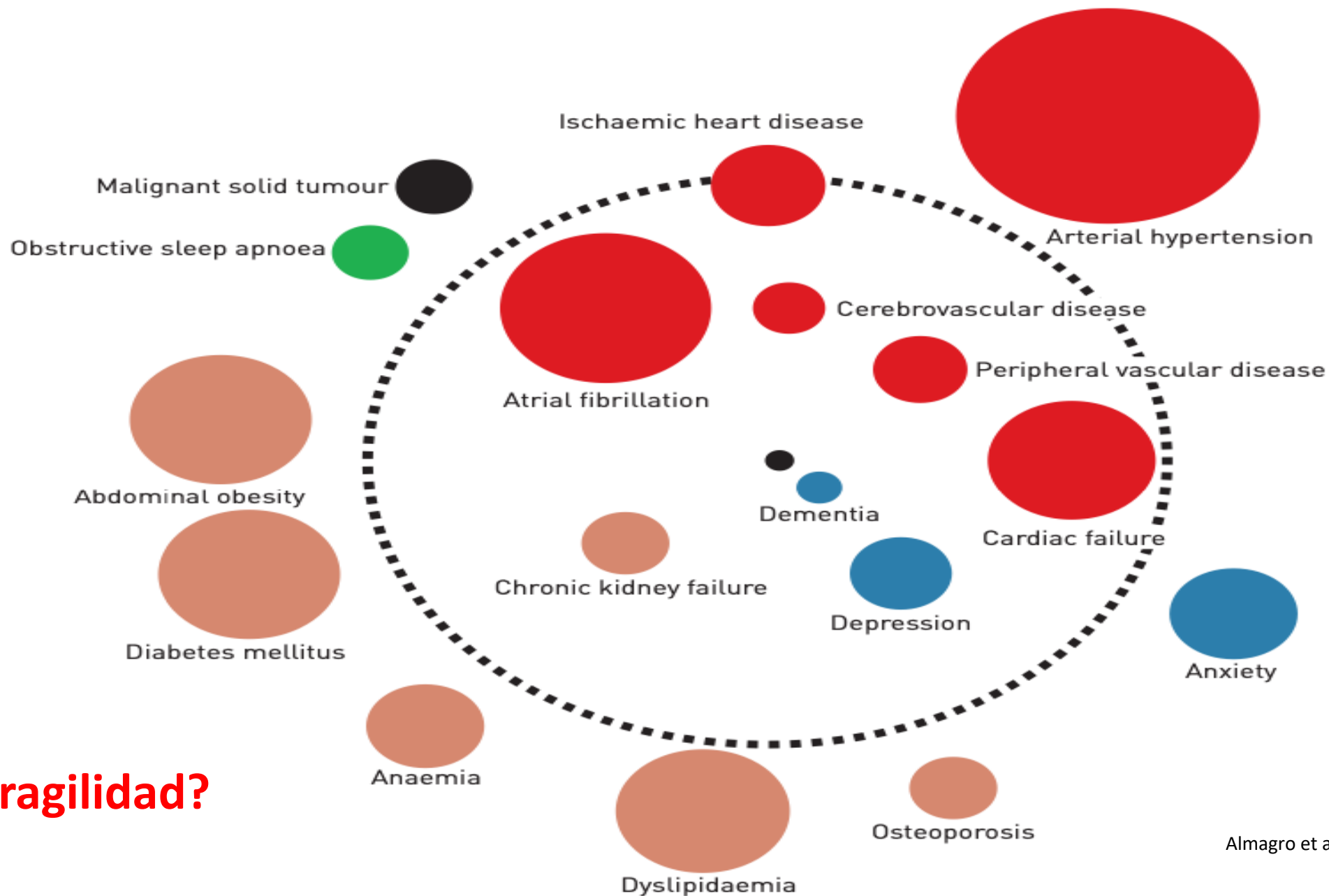
45-<60 años



60-82 años

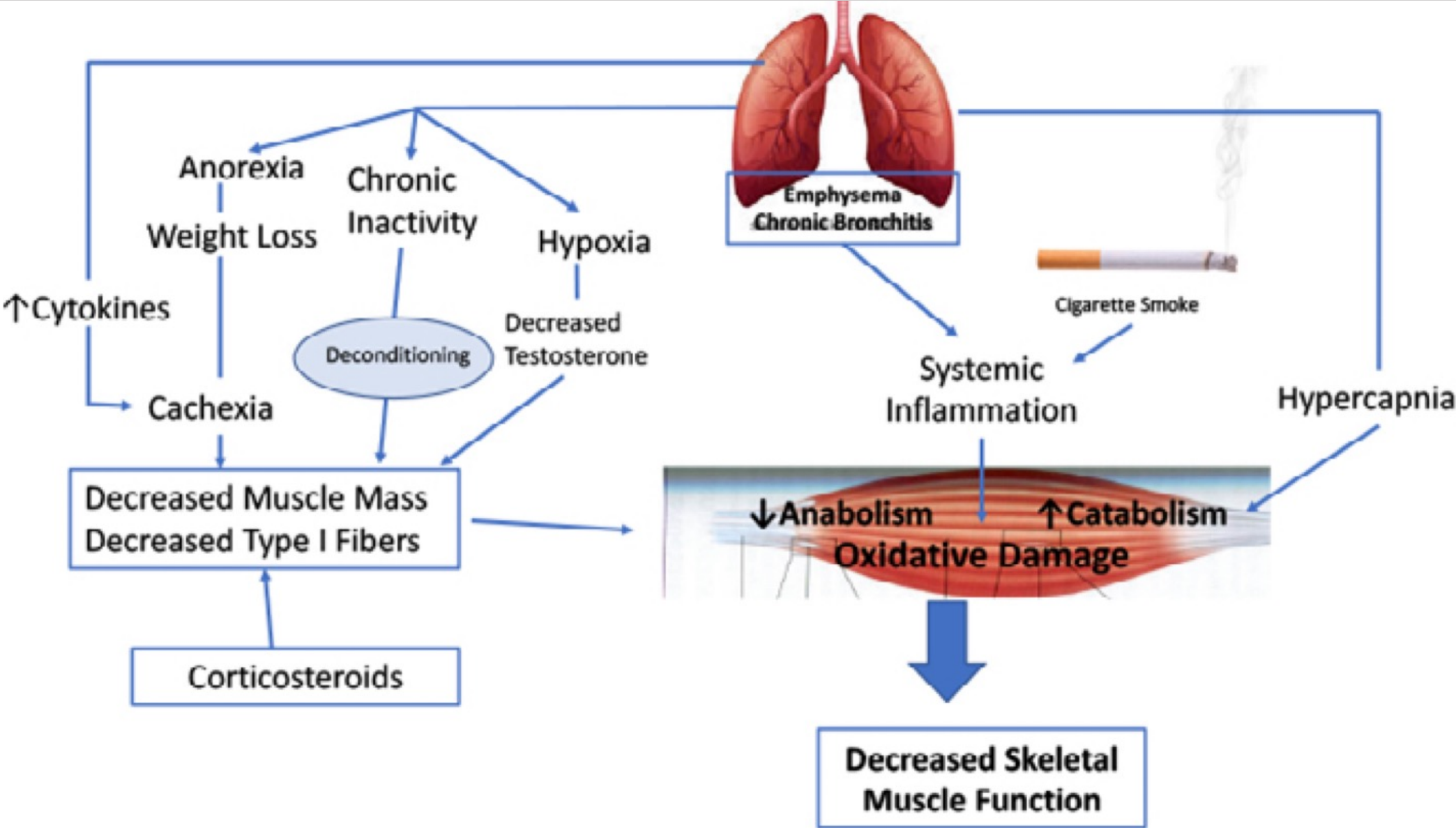


# El comorbidoma de la EPOC



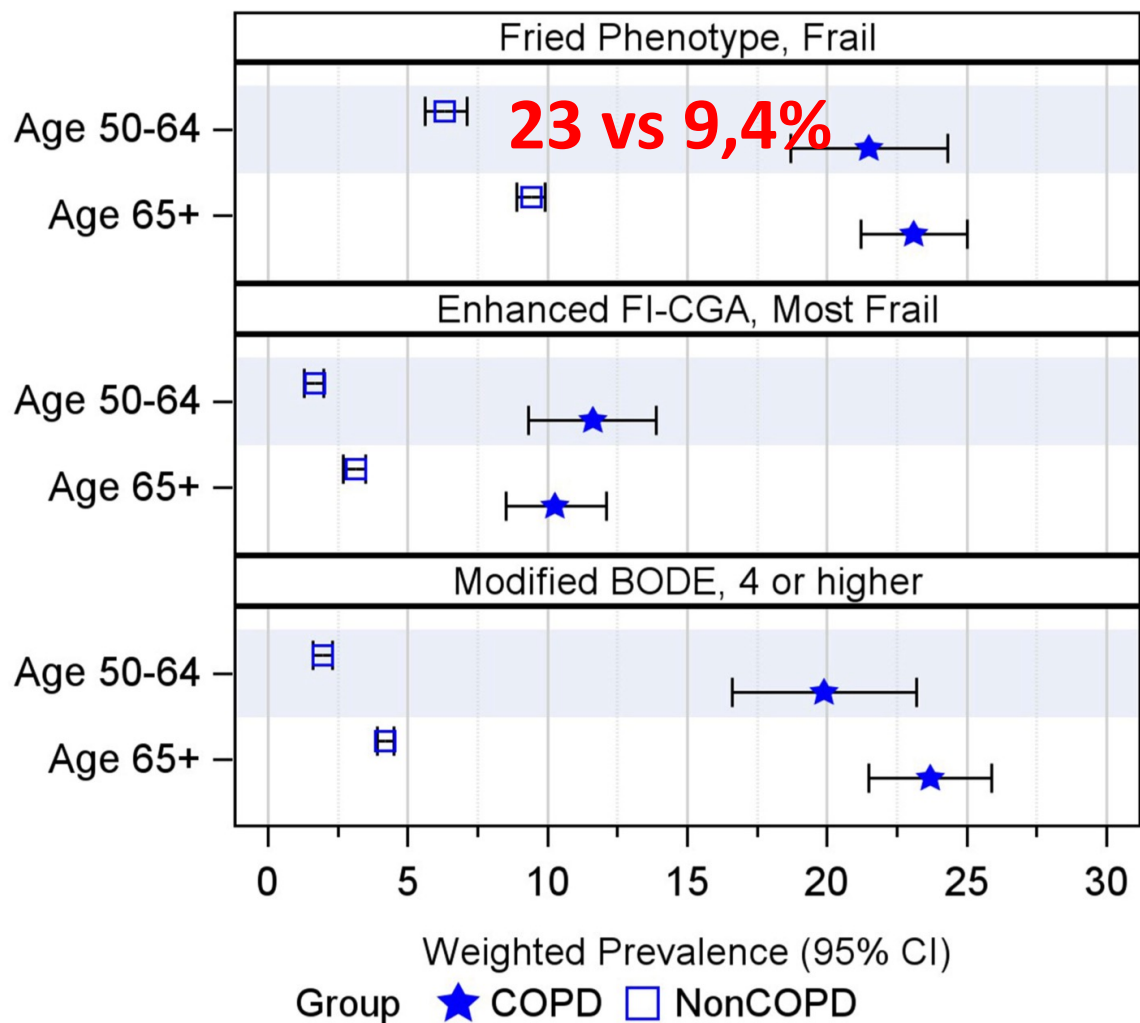
¿y la fragilidad?

# Mecanismos que llevan a la sarcopenia en la EPOC





# Relación fragilidad EPOC

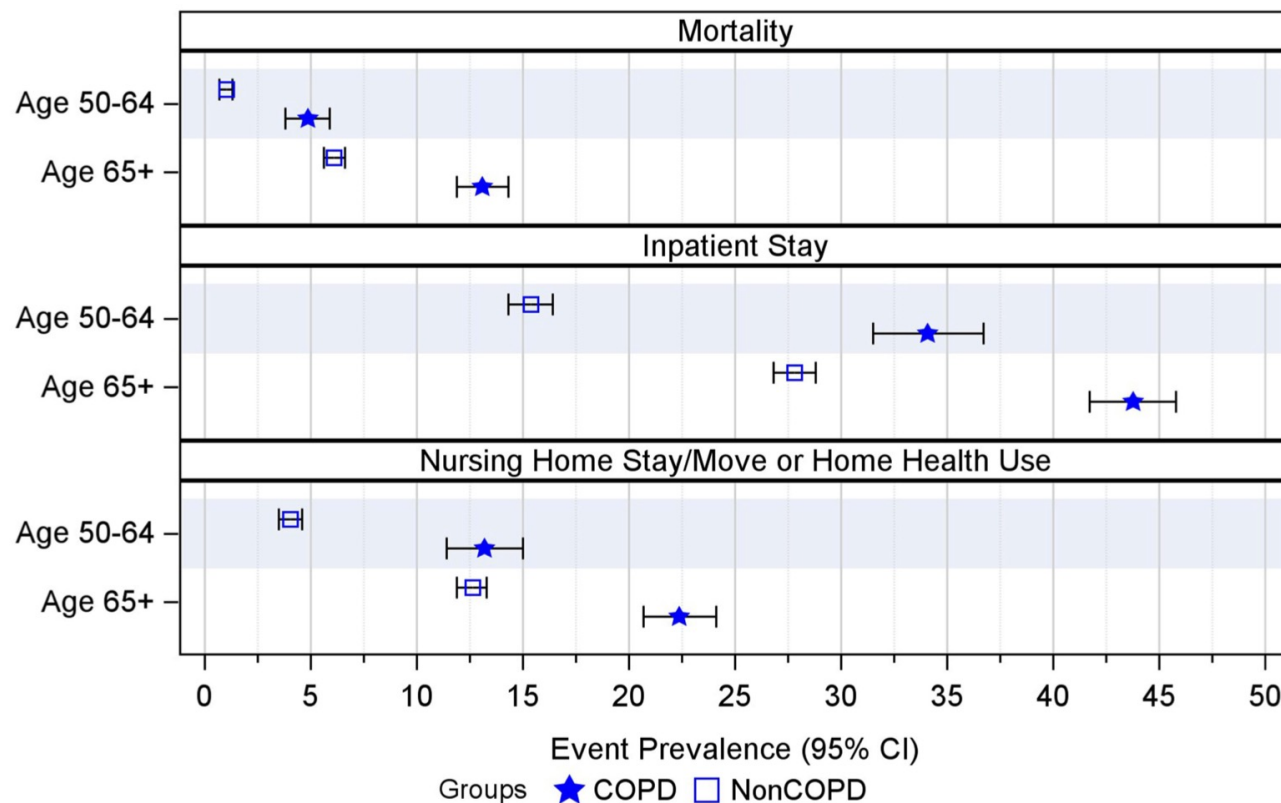


Open Access Full Text Article

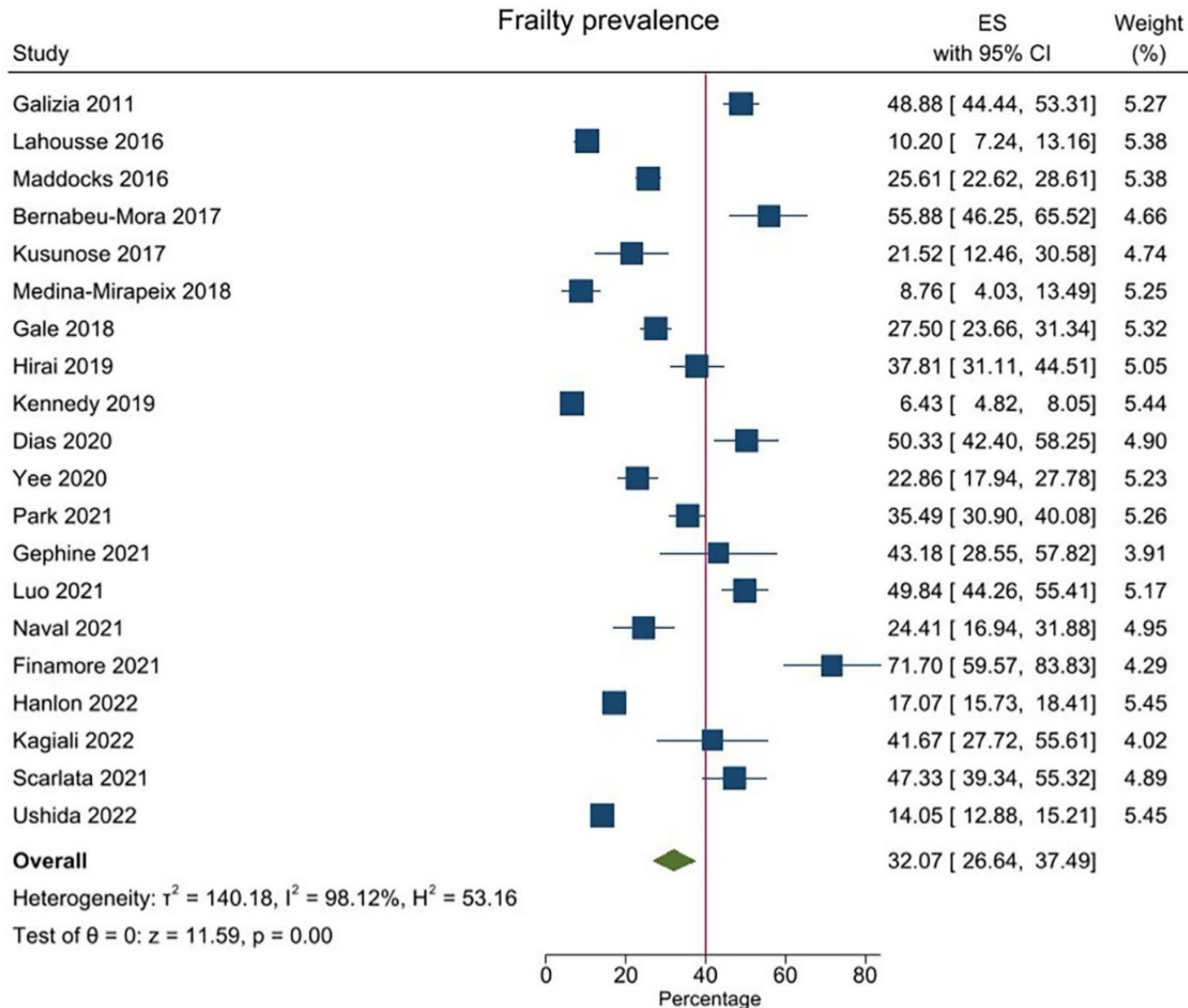
ORIGINAL RESEARCH

## Frailty Among Older Individuals with and without COPD: A Cohort Study of Prevalence and Association with Adverse Outcomes

Melissa H Roberts<sup>1</sup>, Douglas W Mapel<sup>1,2</sup>, Nikhil Ganvir<sup>3</sup>, Melanie A Dodd<sup>1</sup>



# Prevalencia de fragilidad en los pacientes con EPOC



RESEARCH

Open Access

## Prevalence and clinical impact of frailty in COPD: a systematic review and meta-analysis

Lina Wang<sup>1†</sup>, Xiaolin Zhang<sup>1†</sup> and Xinmin Liu<sup>1\*</sup>

20 estudios (la mayoría observacionales)  
 11620 participantes

PREVALENCIA DE FRAGILIDAD EN  
 PACIENTES EPOC 32,07% (26,64-37,49%)

# Relación entre fragilidad y síntomas en la EPOC

Review

## Impact of Frailty on Symptom Burden in Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Alessia Verduri<sup>1,2,\*</sup>, Enrico Clini<sup>2</sup>, Ben Carter<sup>3</sup> and Jonathan Hewitt<sup>1</sup>

23 estudios (la mayoría observacionales)  
5473 participantes

Los pacientes frágiles  
presentaron más síntomas  
de EPOC (CAT y mMRC)

CAT medio 18 vs 11

Study or Subgroup	Frailty			Non frailty			Weight	Std. Mean Difference	
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		IV, Random, 95% CI	IV, Random, 95% CI
<b>3.1.1 Frailty and mMRC</b>									
Dias 2020	3.23	0.38	131	1.85	0.26	22	4.5%	3.76	[3.13, 4.38]
Gale 2018	3	0.38	143	2	0.34	377	4.6%	2.84	[2.58, 3.10]
Gephine 2021	3.4	0.9	19	3	0.9	25	4.5%	0.44	[-0.17, 1.04]
Ierodiakonou 2019	2.16	1.1	208	0.91	0.8	45	4.6%	1.18	[0.84, 1.52]
Kagiiali 2022	2.65	1.38	20	1.64	1.28	28	4.5%	0.75	[0.16, 1.35]
Luo 2021	2.04	0.18	154	1.04	0.18	155	4.5%	5.54	[5.05, 6.04]
Maddocks 2016	3.6	0.9	734	2.4	0.8	82	4.6%	1.35	[1.11, 1.58]
Naval 2021	2.45	0.7	95	1.7	0.7	32	4.6%	1.06	[0.64, 1.49]
Oishi 2020	2	0.8	98	0.5	0.24	30	4.5%	2.10	[1.61, 2.58]
Scarlata 2021	1.55	1.01	71	0.67	0.66	79	4.6%	1.04	[0.70, 1.38]
Yee 2020	2.25	1	240	1.3	0.8	40	4.6%	0.97	[0.63, 1.32]
<b>Subtotal (95% CI)</b>			<b>1913</b>			<b>915</b>	<b>50.0%</b>	<b>1.91</b>	<b>[1.15, 2.66]</b>

Heterogeneity: Tau<sup>2</sup> = 1.58; Chi<sup>2</sup> = 434.09, df = 10 (P < 0.00001); I<sup>2</sup> = 98%  
Test for overall effect: Z = 4.96 (P < 0.00001)

### 3.1.2 Frailty and CAT

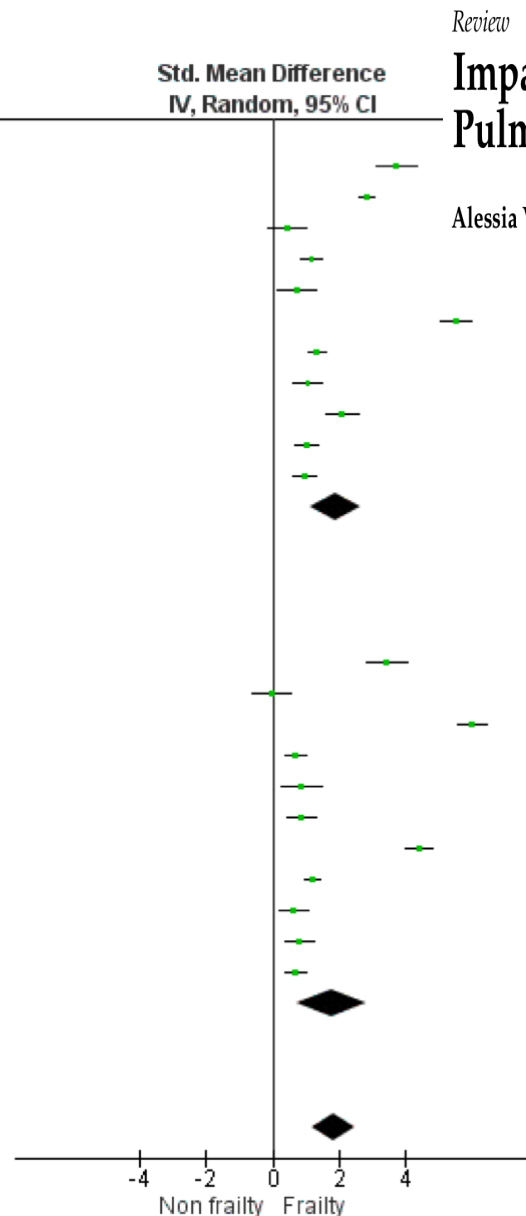
Dias 2020	16.5	3.5	131	5.04	1.64	22	4.5%	3.45	[2.85, 4.05]
Finamore 2021	15.8	6.1	38	15.9	4.2	15	4.5%	-0.02	[-0.62, 0.58]
Gale 2018	28	1.52	143	18	1.7	377	4.6%	6.04	[5.63, 6.46]
Ierodiakonou 2019	18.27	6.4	208	13.86	5.9	45	4.6%	0.70	[0.37, 1.02]
Kagiiali 2022	22.25	8.04	20	15.21	7.81	28	4.5%	0.88	[0.27, 1.48]
Kusunose 2017	11.3	7.3	41	5.8	4.7	38	4.5%	0.88	[0.42, 1.34]
Luo 2021	11.8	1.7	154	5.04	1.32	155	4.6%	4.43	[4.02, 4.85]
Maddocks 2016	22.6	7.8	734	13.3	5.6	82	4.6%	1.22	[0.99, 1.46]
Medina-Mirapeix 2018	16.4	8.2	113	11.4	5.7	24	4.5%	0.63	[0.19, 1.08]
Naval 2021	20.3	7.6	95	14.3	6.2	32	4.6%	0.82	[0.41, 1.23]
Scarlata 2021	14.8	4.7	71	11.1	5.9	79	4.6%	0.69	[0.36, 1.02]
<b>Subtotal (95% CI)</b>			<b>1748</b>			<b>897</b>	<b>50.0%</b>	<b>1.79</b>	<b>[0.72, 2.87]</b>

Heterogeneity: Tau<sup>2</sup> = 3.26; Chi<sup>2</sup> = 795.00, df = 10 (P < 0.00001); I<sup>2</sup> = 99%  
Test for overall effect: Z = 3.27 (P = 0.001)

**Total (95% CI)** 3661 1812 100.0% **1.85 [1.22, 2.48]**

Heterogeneity: Tau<sup>2</sup> = 2.21; Chi<sup>2</sup> = 1231.69, df = 21 (P < 0.00001); I<sup>2</sup> = 98%  
Test for overall effect: Z = 5.77 (P < 0.00001)

Test for subgroup differences: Chi<sup>2</sup> = 0.03, df = 1 (P = 0.86), I<sup>2</sup> = 0%

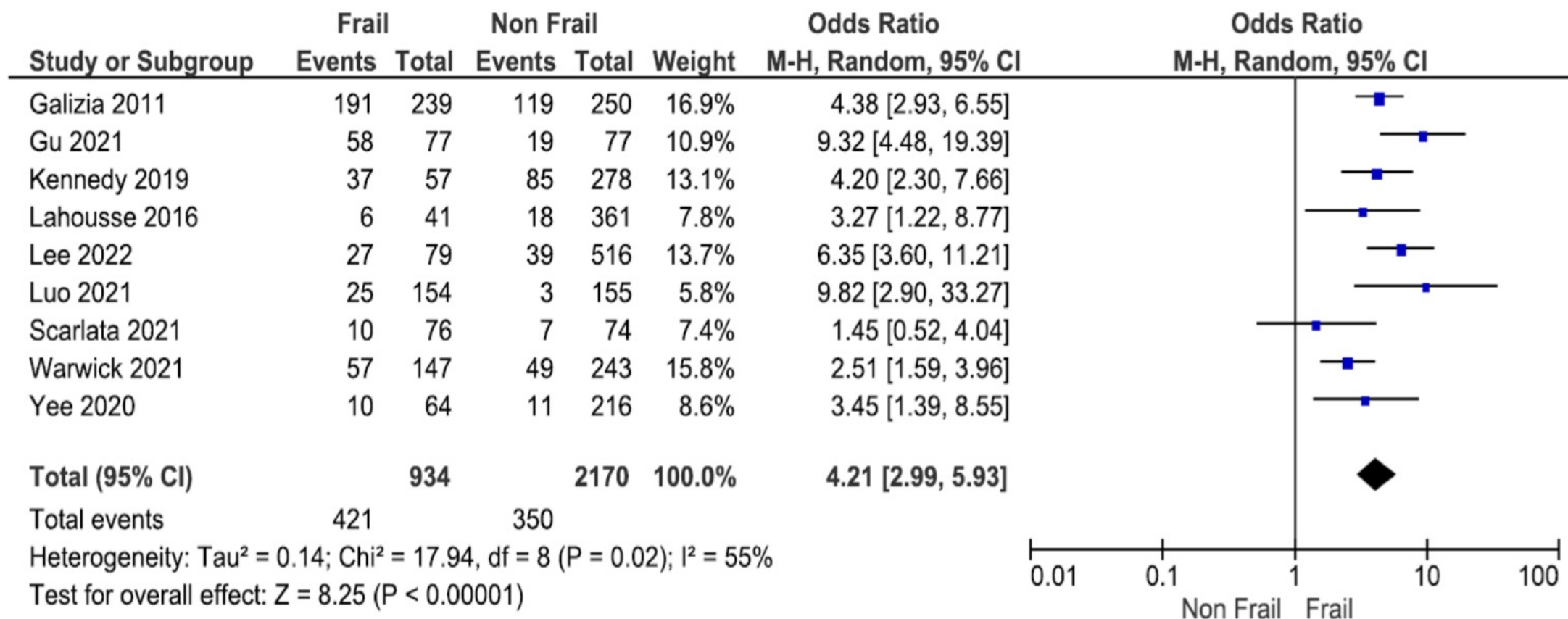


# Relación entre fragilidad-EPOC y mortalidad

CE-SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSIS

## Frailty and its influence on mortality and morbidity in COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis

Alessia Verduri<sup>1,2</sup> · Ben Carter<sup>3</sup> · James Laraman<sup>1</sup> · Ceara Rice<sup>1</sup> · Enrico Clini<sup>2</sup> · Nick Anthony Maskell<sup>1</sup> · Jonathan Hewitt<sup>1</sup>



## ¿Existe un fenotipo EPOC-paciente frágil?

	Frail (N=31)	Pre-Frail (N=64)	Fit (N=32)	P
Hemoglobin (g/dL), mean (SD)	13.7 (2.1)	14.9 (1.5)	15.4 (1.3)	<0.001
Hematocrit (%), mean (SD)	42.0 (5.6)	44.8 (4.3)	46.4 (4.4)	<0.001
White blood cells (x10 <sup>9</sup> /L), mean (SD)	7.6 (2.0)	8.4 (2.7)	8.1 (2.3)	0.241
Neutrophils (%), mean (SD)	63.1 (9.6)	59.3 (9.9)	55.5 (9.2)	<b>0.006</b>
Platelets (x10 <sup>9</sup> /L), mean (SD)	237.8 (63.3)	247.1 (65.1)	226.2 (53.9)	0.212
Fibrinogen (mg/dL), mean (SD)	420.1 (120.1)	381.9 (107.2)	366.4 (65.5)	0.573
Total protein (g/dL), mean (SD)	6.8 (0.5)	7.0 (0.4)	7.1 (0.3)	<b>0.032</b>
Albumin (g/dL), mean (SD)	4.1 (0.2)	4.4 (0.3)	4.4 (0.2)	<b>0.027</b>
C-reactive protein (mg/dL), mean (SD)	12.1 (12.8)	11.5 (14.9)	6.4 (9.9)	0.422
Total cholesterol (mg/dL)	191.3 (39.3)	183.8 (40.6)	188.8 (30.8)	0.648
NT-proBNP (pg/mL), mean (SD)	123.1 (110.9)	265.0 (700.1)	132.1 (129.9)	0.166
LDH (UI/L), mean (SD)	359.8 (86.8)	358.6 (69.9)	357.2 (80.4)	0.993
25-hydroxycholecalciferol (ng/mL)	13.8 (5.7)	19.3 (7.8)	22.1 (6.2)	<b>0.001</b>
CONUT, n (%)				
Normal	16 (73)	39 (76)	21 (84)	0.352
Mild malnutrition	6 (27)	11 (22)	4 (16)	
Moderate malnutrition	0 (0)	1 (2)	0 (0)	
B	9 (29)	32 (52)	21 (66)	
C	0 (0)	1 (2)	0 (0)	
D	22 (71)	23 (37)	8 (25)	
Six-minute walk test (m), mean (SD)	261.5 (142.2)	352.5 (104.8)	387.9 (103.9)	<b>0.004</b>
Physical activity based on VREM (MET), mean (SD)	1435.5 (1685.8)	1901.4 (1475.8)	3522.4 (2693.6)	<0.001
FeNO (ppb), mean (SD)	25.7 (25.6)	18.9 (11.5)	18.5 (11.5)	0.084
No. of exacerbations, mean (SD)	2.2 (1.7)	0.9 (1.0)	1.0 (1.0)	<0.001
No. of outpatient exacerbations, mean (SD)	1.5 (1.3)	0.6 (0.8)	0.8 (0.8)	<b>0.003</b>
No. of hospital admissions due to exacerbations, n (%)				
0	17 (55)	49 (77)	28 (88)	<b>0.018</b>
1	8 (26)	15 (23)	4 (12)	
2	6 (19)	0 (0)	0 (0.0)	
Time of evolution of COPD (years), mean (SD)	9.8 (5.6)	7.7 (5.1)	7.2 (4.9)	<b>0.046</b>
Domiciliary oxygen therapy	15 (48.4)	5 (7.8)	3 (9.4)	<0.001
BODE Index, mean (SD)	5.8 (2.5)	3.2 (1.8)	2.4 (1.8)	<b>0.016</b>

INTRODUCCIÓN

IMPORTANCIA DE LAS AGUDIZACIONES EN LA EPOC

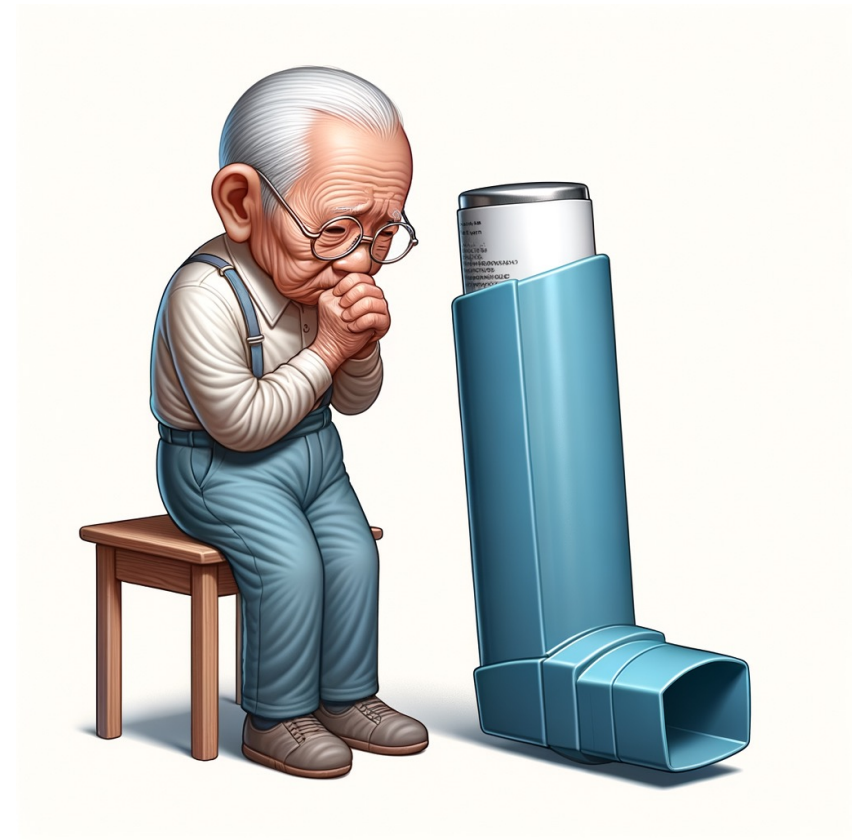
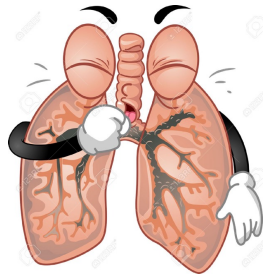
¿QUÉ ES LA FRAGILIDAD? ¿CUÁL ES SU IMPACTO SOBRE LOS PACIENTES?

¿CÓMO DETECTAR LA FRAGILIDAD?

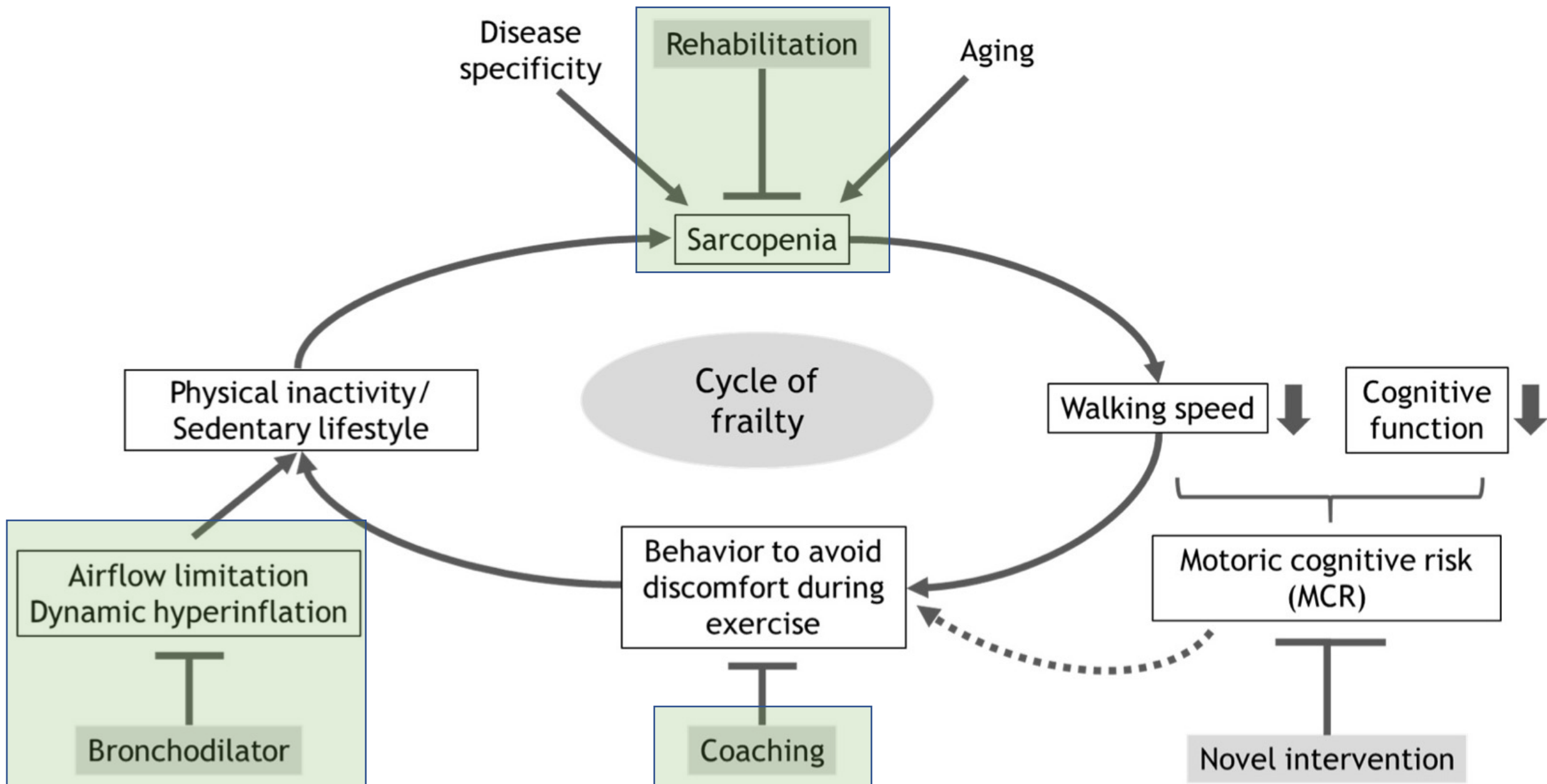
RELACIÓN ENTRE FRAGILIDAD Y EPOC

**¿QUÉ PODEMOS HACER?**

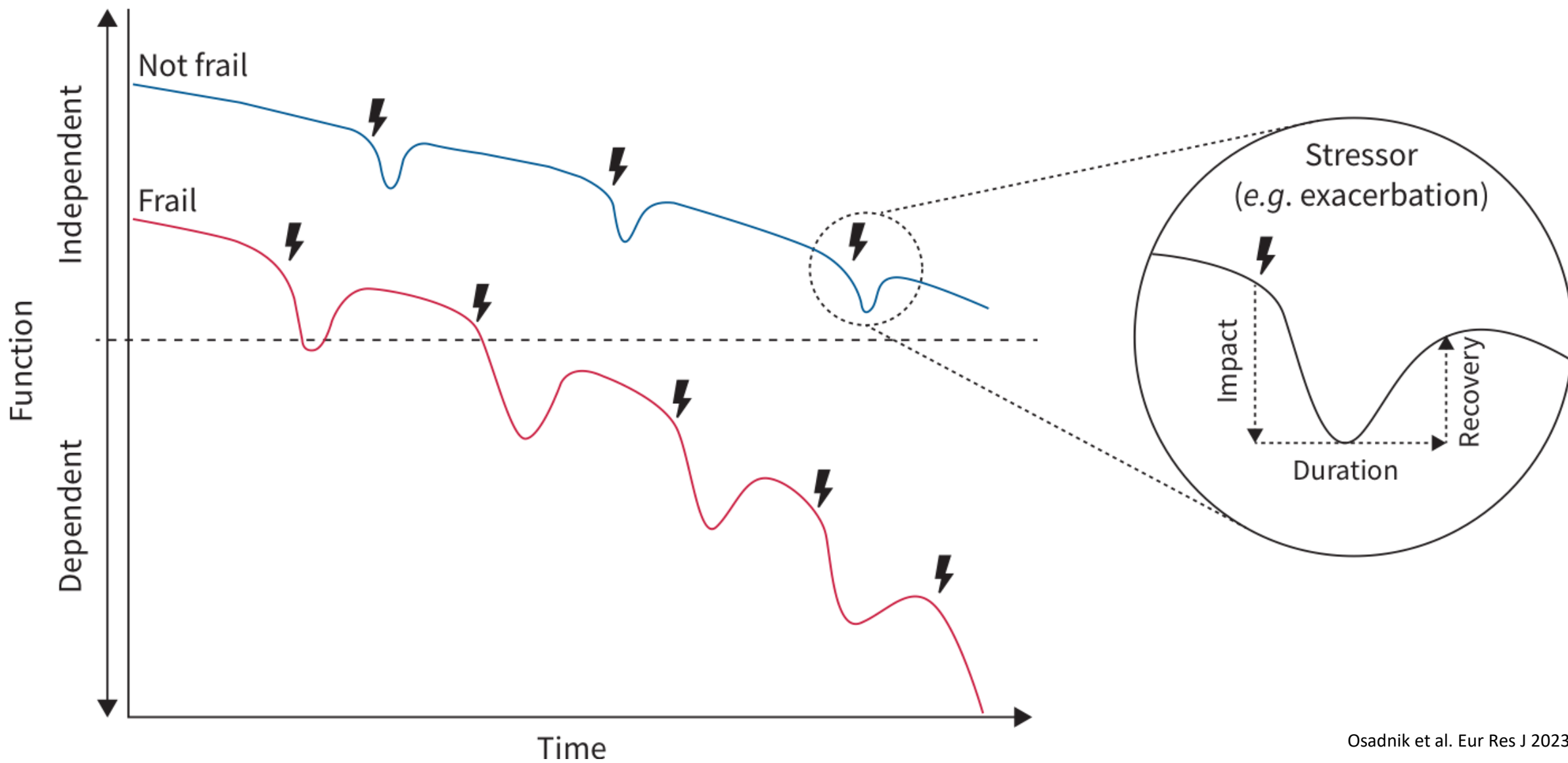
- **TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**
- **TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO**



# El ciclo de la fragilidad



# Impacto de las agudizaciones de la EPOC en la fragilidad



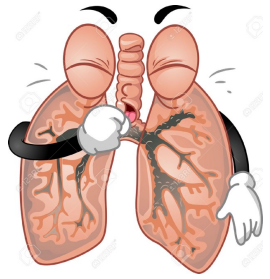


# Volvamos a nuestro caso

Mujer de 75 años con alta reciente del hospital por agudización de EPOC.

## ANTECEDENTES PERSONALES:

- Exfumadora (IPA aproximado 25) desde hace 5 años..
- HTA. Dislipemia. Diabetes desde hace 10 años en tratamiento farmacológico.
- Osteoporosis.
- EPOC con obstrucción grave (FEV1 45%) diagnosticado hace 5 años. Última revisión hace 1 año, se había mantenido estable y presentaba un CAT de 8 puntos en la última revisión. Desde entonces dos episodios de agudizaciones que no precisaron ingreso en el último año tratados con antibióticos y corticoides de forma ambulatoria.
- Síndrome depresivo. Vive sola y desde hace tres meses prácticamente no sale de casa por dificultad para subir escaleras y disnea (vive en un 2º piso)



Durante los 7 días de ingreso recibió tratamiento con oxigenoterapia, nebulizaciones, corticoides y antibióticos. Al alta hospitalaria se le recomendó **continuar con su tratamiento previo (Tiotropio y Salbutamol en caso de disnea) y 30 mg de Prednisona en pauta descendente.**

Tratamiento actual: Omeprazol, Edoxaban, Tiotropio, Salbutamol, Atorvastatina, Vitamina D, Alendronato semanal, Enalapril/hidroclortiazida, Paroxetina, Metformina y Dapaglifozina.

## Pautas descendentes de corticoides...

GESEPOC

sangre<sup>55,56</sup>. De acuerdo con la revisión sistemática realizada por esta guía y con carácter general, se recomienda el empleo de corticoides orales en pacientes con SAE grave o muy grave y se sugiere su uso para el SAE moderado (tabla 5, anexo 1). La eficacia de estos fármacos en el SAE es mayor en pacientes con recuento de eosinófilos  $\geq 300$  células/mm<sup>3</sup>. La dosis recomendada es de 0,5 mg/kg/día de prednisona o equivalente durante un máximo de cinco días en el SAE moderado y un máximo de 14 días en el grave o muy grave<sup>47,57</sup>.

GOLD

### *Glucocorticoids*

Data from studies (mostly hospital based) indicate that systemic glucocorticoids in COPD exacerbations shorten recovery time and improve lung function (FEV1). They also improve oxygenation,<sup>(1194-1197)</sup> the risk of early relapse, treatment failure,<sup>(1198)</sup> and the length of hospitalization.<sup>(1194,1196,1199)</sup> A dose of 40 mg prednisone-equivalent per day for 5 days is recommended.<sup>(1200)</sup> One observational study suggests that longer courses of oral corticosteroids for COPD exacerbations are associated with an increased risk of pneumonia and mortality.<sup>(1201)</sup> Therapy with oral prednisolone

# Crterios de recomendaciones al alta hospitalaria y para el seguimiento

## Antes del alta

- Revisión de datos clínicos y de laboratorio.
- Identificar todas las anormalidades clínicas
- Verificar el tratamiento de mantenimiento y su comprensión
- Evaluar la técnica de inhalación
- Asegurar la suspensión de fármacos para la AEPOC (esteroides y / o antibióticos)
- Evaluar la necesidad de continuar la oxigenoterapia
- Plan de tratamiento y seguimiento de las comorbilidades.
- Asegurar el seguimiento: temprano (<1 mes) tardío (<3-4 meses)

## 1-4 semanas

- **Afrontamiento de la EPOC**
- Revisión y comprensión del **tratamiento**
- Reevaluar de la **técnica de inhalación**
- Reevaluar la necesidad de **oxigenoterapia**
- Documentar la **capacidad de realizar actividad física y AVD**
- Documentar **síntomas**: CAT o mMRC
- Determinar el estado de las **comorbilidades**
- Controlado?
- Escalar/desescalar

## < 3-4 meses

- **Afrontamiento de la EPOC**
- Revisión y comprensión del **tratamiento**
- Reevaluar de la **técnica de inhalación**
- Reevaluar la necesidad de **oxigenoterapia**
- Documentar la **capacidad de realizar actividad física y AVD**
- Documentar **síntomas**: CAT o mMRC
- Determinar el estado de las **comorbilidades**
- Espirometría
- Controlado?
- Escalar/desescalar

# ¿Y qué hacemos en la vida real?



Only about **1 in 3** patients  
(32%) receive **inhaled  
therapy** per guidelines



Only **18%** of acute care  
patients receive **ideal  
exacerbation care**

Only about **1 in 3**  
patients receive  
**spirometry** for  
diagnosis



....or **oxygen  
therapy** if  
indicated



....or appropriate  
**pharmacologic  
therapy**



Only **63%** of  
patients receive  
**smoking  
cessation**



Only **19%** of patients  
receive **pulmonary  
rehab referral**

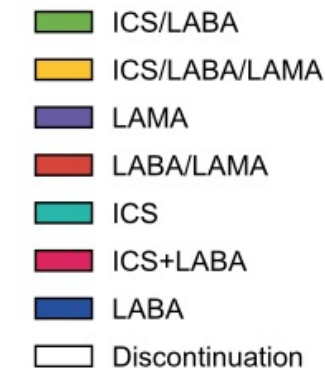


# ¿Y qué hacemos en la vida real?

Open Access Full Text Article

ORIGINAL RESEARCH

Real-World Treatment Patterns and Switching Following Moderate/Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbation in Patients with Commercial or Medicare Insurance in the United States



Período 2017-2020

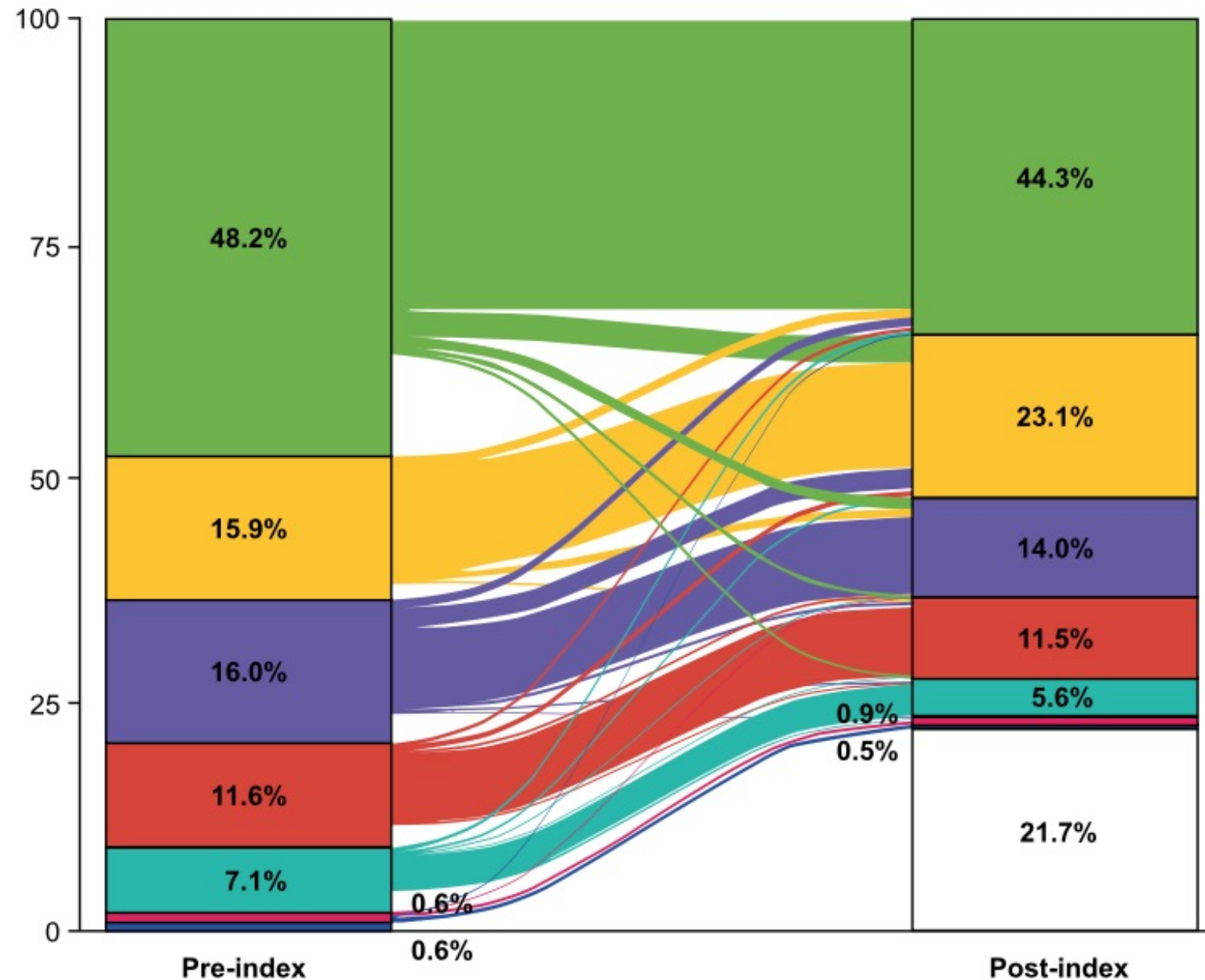
Percentage of patients receiving treatment

**64,3%** mantienen su tratamiento

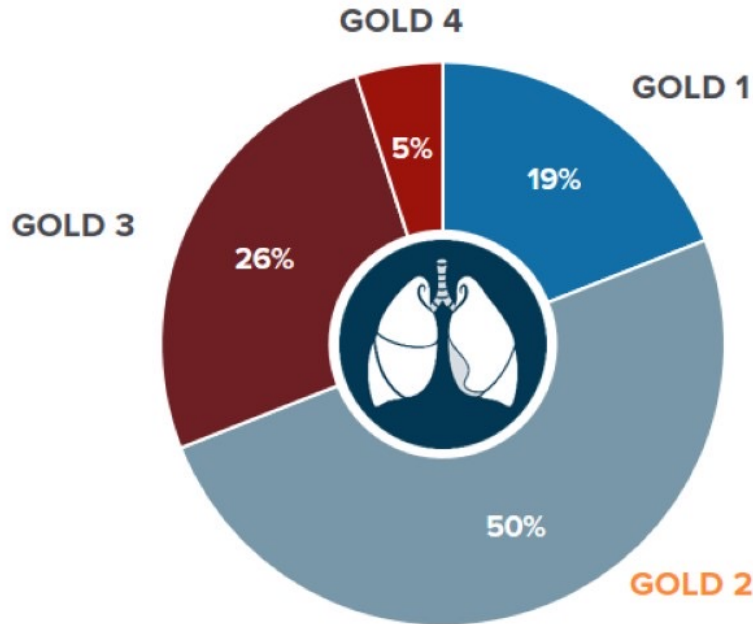
**14,1%** cambian broncodilatador  
(44% triple terapia)

**21,7%** suspenden el tratamiento

Bogart et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2023



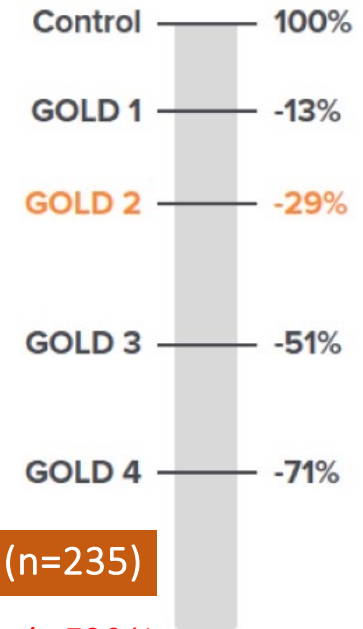
# Monoterapia en EPOC



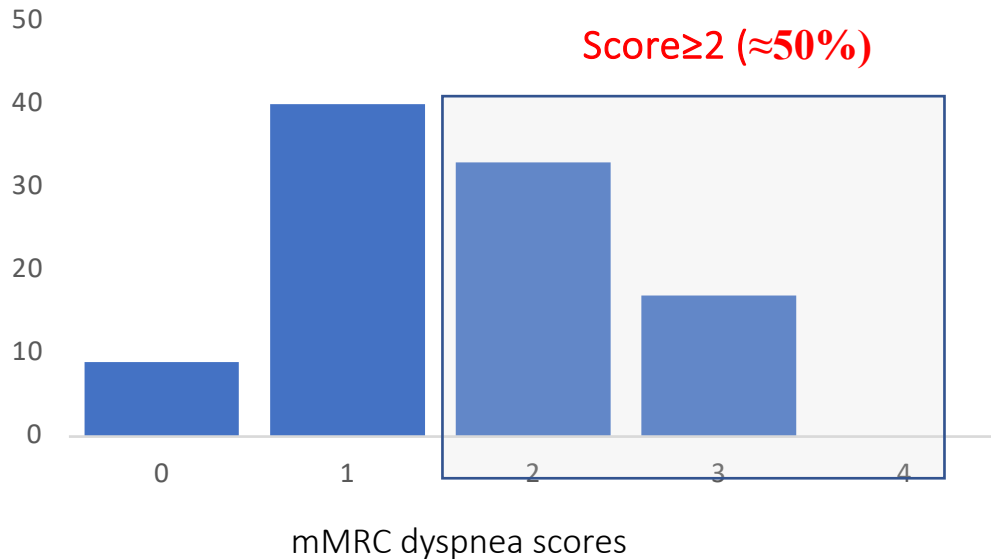
Cerca del 70% de los pacientes con EPOC al diagnóstico son GOLD 2 o inferior

El deterioro de la actividad física se acelera en los pacientes con obstrucción moderada

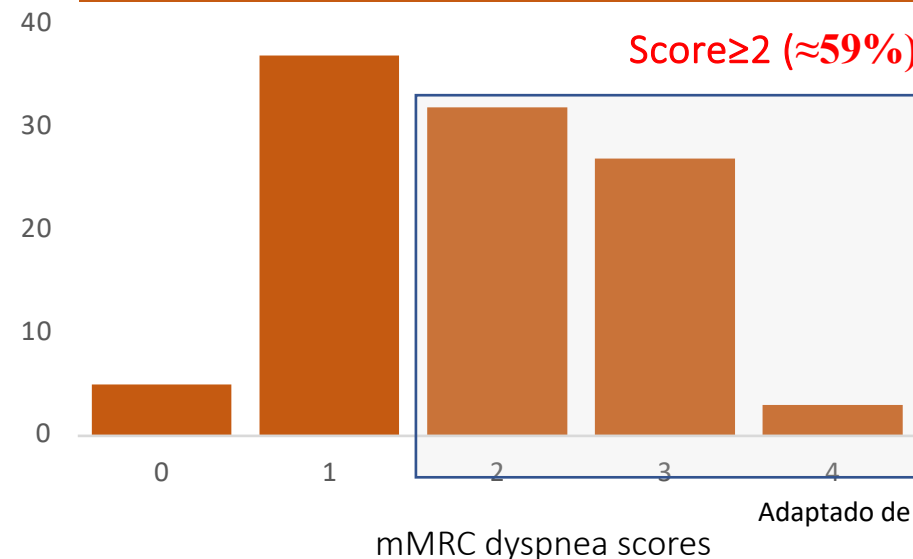
Reducción del número de pasos



Pacientes con EPOC leve/moderado (n=454)



Pacientes con EPOC grave/muy grave (n=235)



Troosters T et al. Respir Med 2010

Adaptado de Dramsfield et al. Prim Care Med J 2011.

# Doble broncodilatación vs monoterapia en EPOC

## Doble broncodilatación vs monoterapia

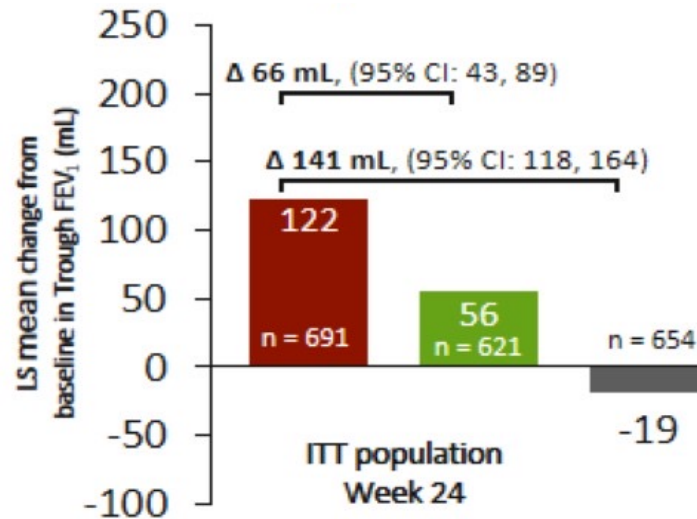
- **Endpoint primario:** mejoría del FEV<sub>1</sub> en la semana 24
- **Otras variables:** uso de medicación de rescate, CAT, SGRQ, tiempo hasta la primera exacerbación o CID.

Efficacy of umeclidinium/vilanterol versus umeclidinium and salmeterol monotherapies in symptomatic patients with COPD not receiving inhaled corticosteroids: the EMAX randomised trial

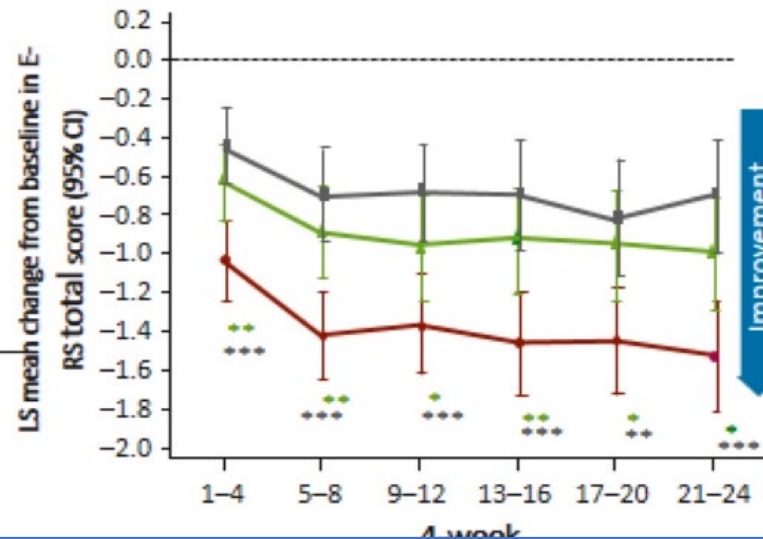
François Maltais<sup>1\*</sup>, Leif Bjermer<sup>2</sup>, Edward M. Kerwin<sup>3</sup>, Paul W. Jones<sup>4</sup>, Michael L. Watkins<sup>5</sup>, Lee Tombs<sup>6</sup>, Ian P. Naya<sup>4</sup>, Isabelle H. Boucot<sup>4</sup>, David A. Lipson<sup>7,8</sup>, Chris Compton<sup>9</sup>, Mitra Vahdati-Bolouri<sup>9</sup> and Claus F. Vogelmeier<sup>10</sup>



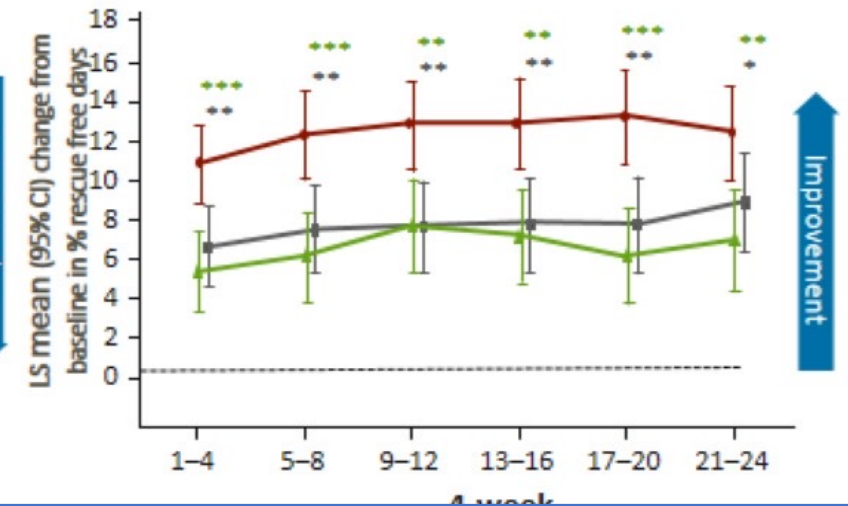
### Función pulmonar



### Síntomas respiratorios



### Uso de medicación de rescate



La doble broncodilatación produce una rápida mejoría de los síntomas y menor utilización de tratamiento de rescate

\*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$  UMEC/VI vs SAL

ITT population      ■ UMEC/VI 62.5/25 µg QD      ■ UMEC 62.5 µg QD      ■ SAL 50 µg BID

# Beneficios de la triple terapia broncodilatadora

Semanas	Objetivo primario: tasas de agudizaciones		
	TRIBUTE <sup>24</sup>	ETHOS <sup>30</sup>	IMPACT <sup>27</sup>
	52	52	52
<b>Brazos del estudio (número de pacientes)</b>	<b>BDP/FOR/GB</b> /12h (764) IND/GLI (768)	<b>1 BUD320/FOR/GB</b> /12 h (2137) <b>2 BUD1600/FOR/GB</b> /12h (2137) 3 FOR/GB /12h (2120) 4 BUD/FOR /12H (2131)	<b>FF/UMEC/VI</b> /24h (4151) FF/VI /24h (4134) UMEC/VI /24h (2070)
<b>Previo a aleatorización</b>	IND/GB /24h	Ipratropio /6h CI permitidos si el paciente estaba en tratamiento con ellos	Tratamientos previos
<b>Criterios de inclusión (FEV<sub>1</sub>, agudizaciones y CAT)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV<sub>1</sub> &lt; 50 %</li> <li>• ≥ 1 agudización moderada o severa en el último año</li> <li>• CAT ≥ 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV<sub>1</sub> ≥ 25 &lt; 65 %</li> <li>• ≥ 1 agudización moderada/severa (si FEV<sub>1</sub> &lt; 50 %) o ≥ 2 agudizaciones moderadas o ≥ 1 severa (si FEV<sub>1</sub> ≥ 50% en el último año</li> <li>• CAT ≥ 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV<sub>1</sub> &lt; 50 % + ≥ 1 agudización moderada/severa en el último año</li> <li>• FEV<sub>1</sub> ≥ 50 &lt; 80 % junto con ≥ 2 agudizaciones moderadas o ≥ 1 agudización severa en el último año</li> <li>• CAT ≥ 10</li> </ul>



**Exacerbaciones moderadas/graves**

**15% TRIBUTE**

IC 95% (0.72-0.99), p 0.043

**25% ETHOS**

vs doble broncodilatación  
IC 95% (0.77-0.93) p<0.001

**13% vs ICS/LABA** IC 95% (0.79-0.95) p=0.003

**25% IMPACT**

vs doble broncodilatación  
IC 95% (0.70-0.81) P<0.001

**15% vs ICS/LABA** IC 95% (0.70-0.80) p<0.001



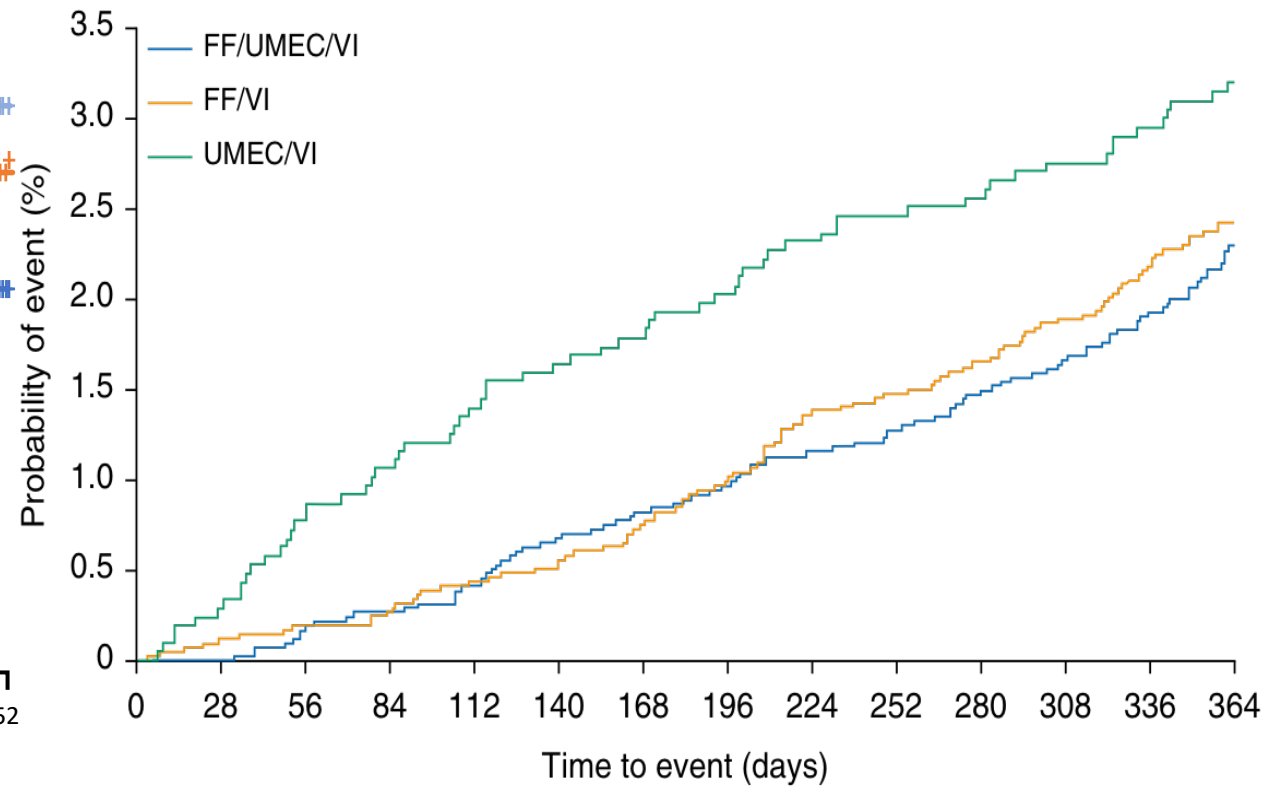
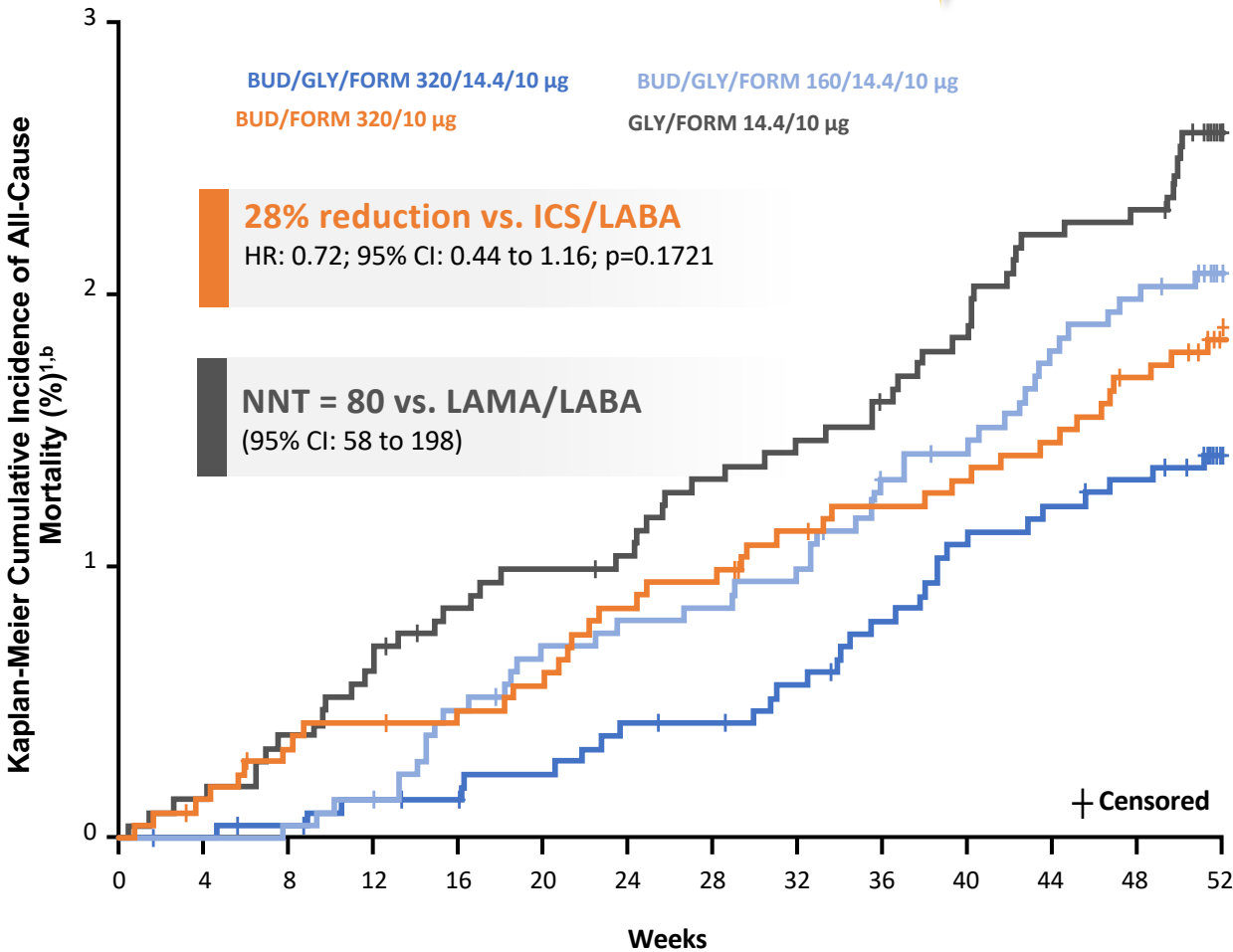
# Triple terapia y reducción de la mortalidad

**49%** Reducción de riesgo de mortalidad vs. LAMA/LABA<sup>1</sup>  
HR: 0.51; 95% CI: 0.33 to 0.80; p=0.0035

ETHOS

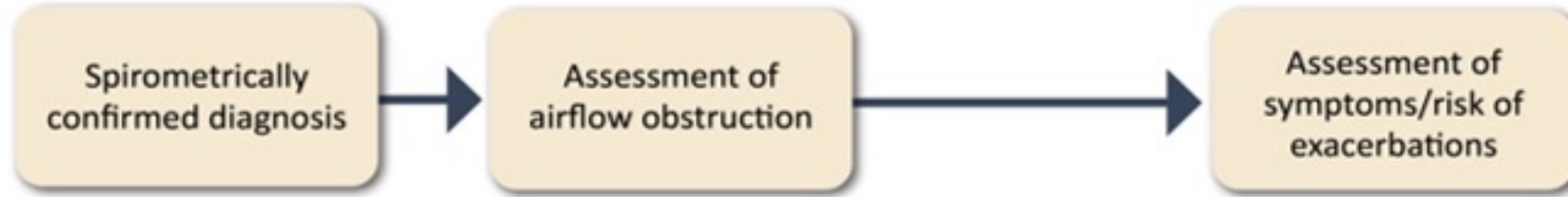
**29%** Reducción de riesgo de mortalidad vs. LAMA/LABA<sup>2</sup>  
HR: 0.71; 95% CI: 0.51 to 0.99; p=0.04

IMPACT



1: Rabe et al. New Engl J Med 2020; 2: Lipson et al. Am J Respir Crit Care Med 2020

# ¿Qué broncodilatador elegir?



≥ 2 moderate exacerbations or ≥ 1 leading to hospitalization

**GROUP E**

**LABA + LAMA\***

*consider LABA+LAMA+ICS\* if blood eos ≥ 300*

0 or 1 moderate exacerbations (not leading to hospital admission)

**GROUP A**

**A bronchodilator**

mMRC 0-1, CAT < 10

**GROUP B**

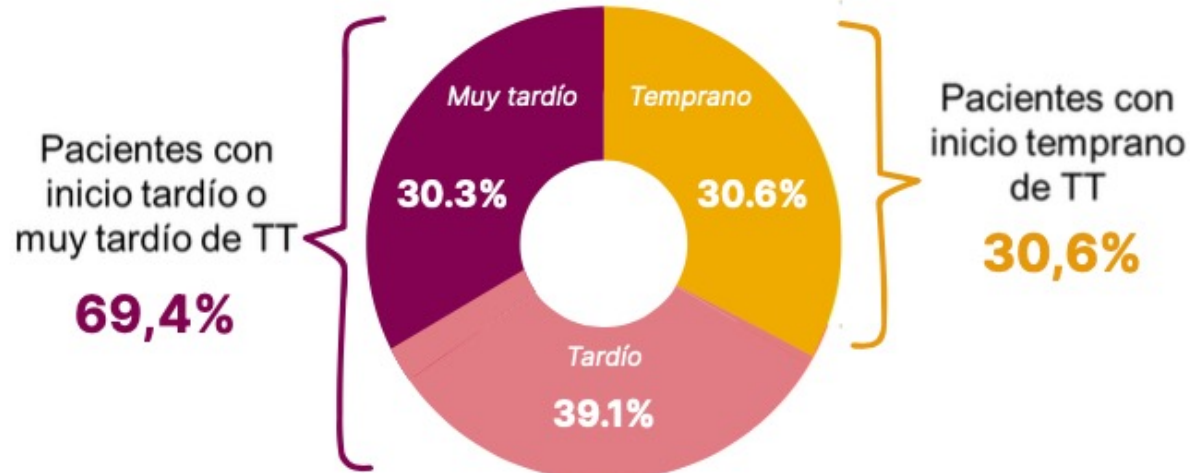
**LABA + LAMA\***

mMRC ≥ 2, CAT ≥ 10

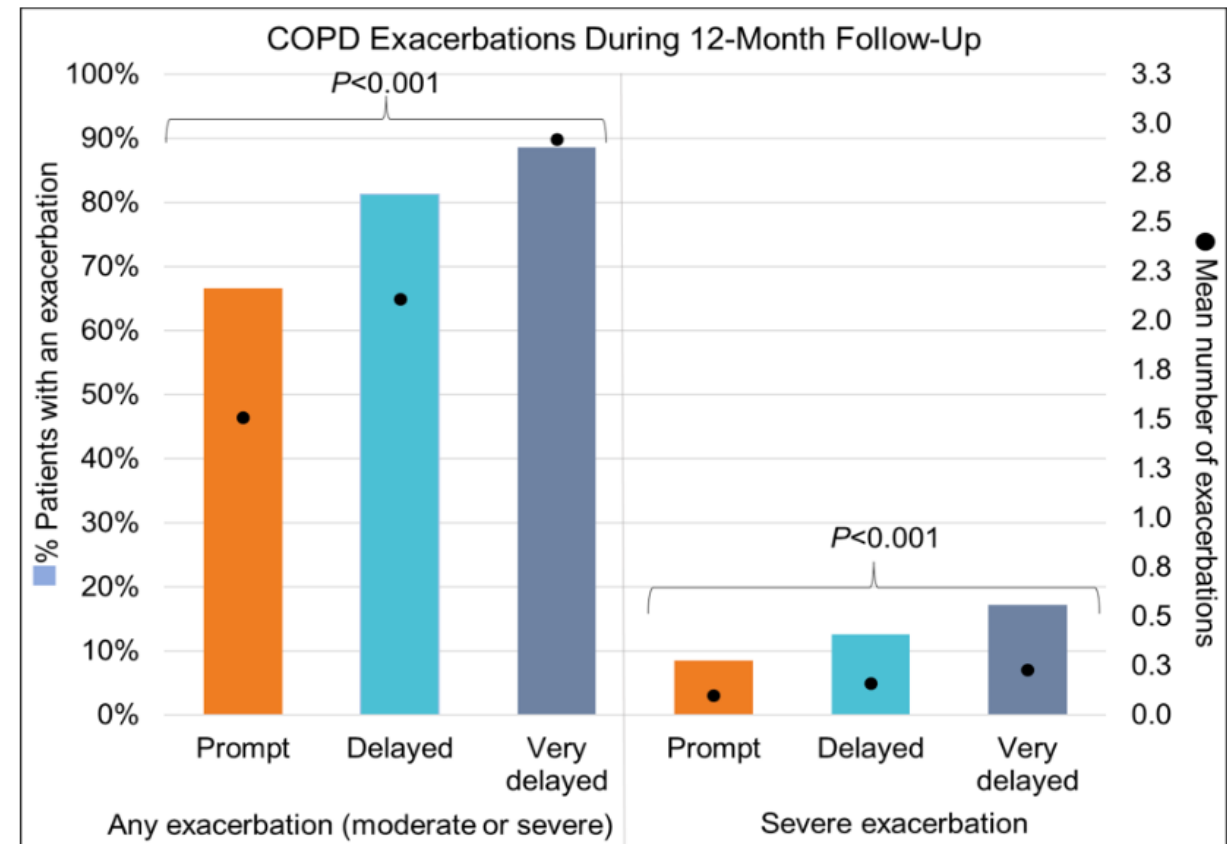
# Importancia del inicio precoz de la triple terapia



El inicio de la triple terapia de manera temprana se asoció a una cantidad significativamente menor de exacerbaciones vs inicio tardío



El tiempo medio hasta el inicio de TT posterior a una exacerbación severa o 2 moderadas fue de **4 meses.**



# Pero los corticoides inhalados no son para todos los pacientes

**STRONGLY FAVORS USE**

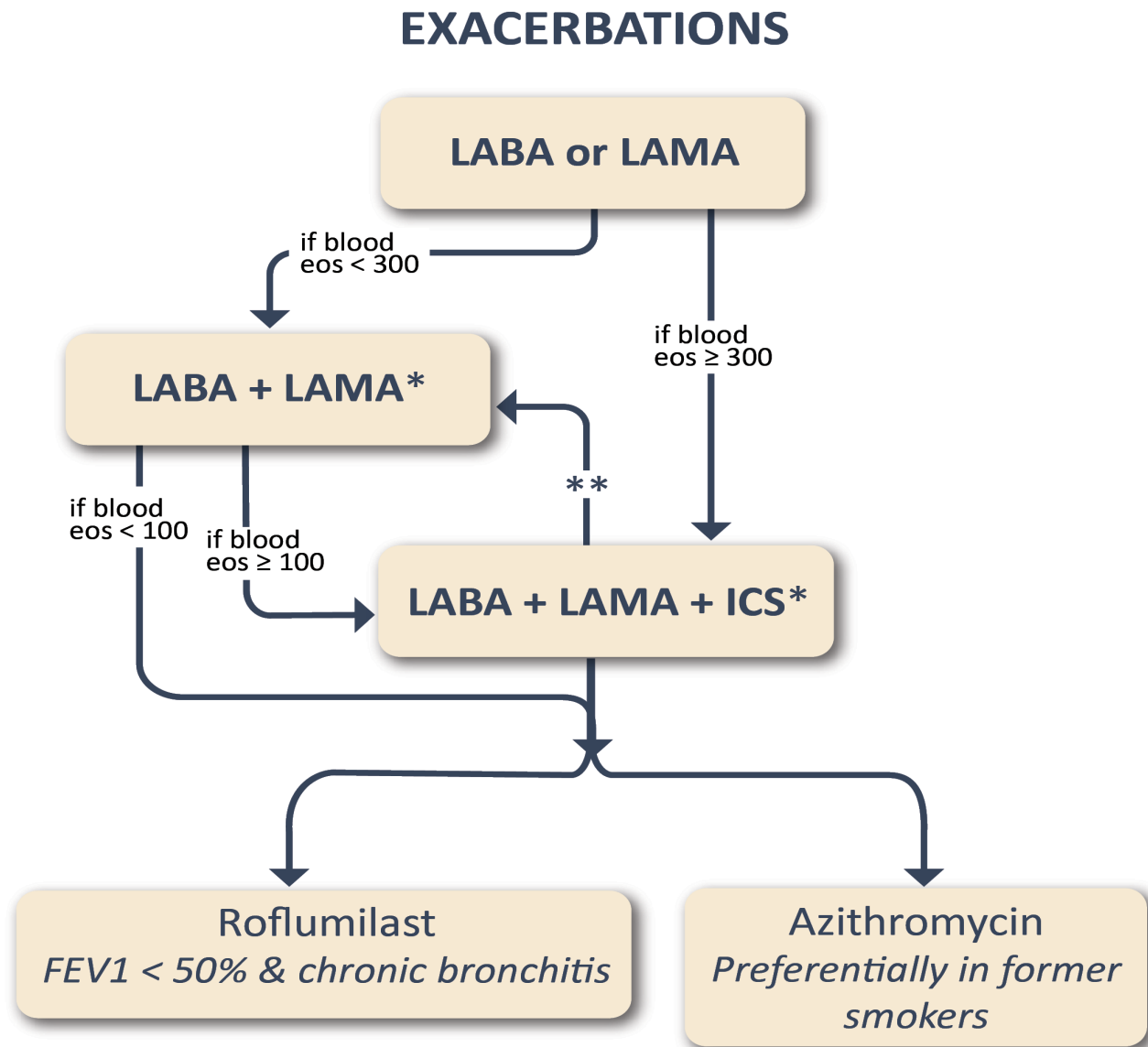
- History of hospitalization(s) for exacerbations of COPD<sup>#</sup>
- ≥ 2 moderate exacerbations of COPD per year<sup>#</sup>
- Blood eosinophils ≥ 300 cells/μL
- History of, or concomitant asthma

**FAVORS USE**

- 1 moderate exacerbation of COPD per year<sup>#</sup>
- Blood eosinophils 100 to < 300 cells/μL

**AGAINST USE**

- Repeated pneumonia events
- Blood eosinophils < 100 cells/μL
- History of mycobacterial infection

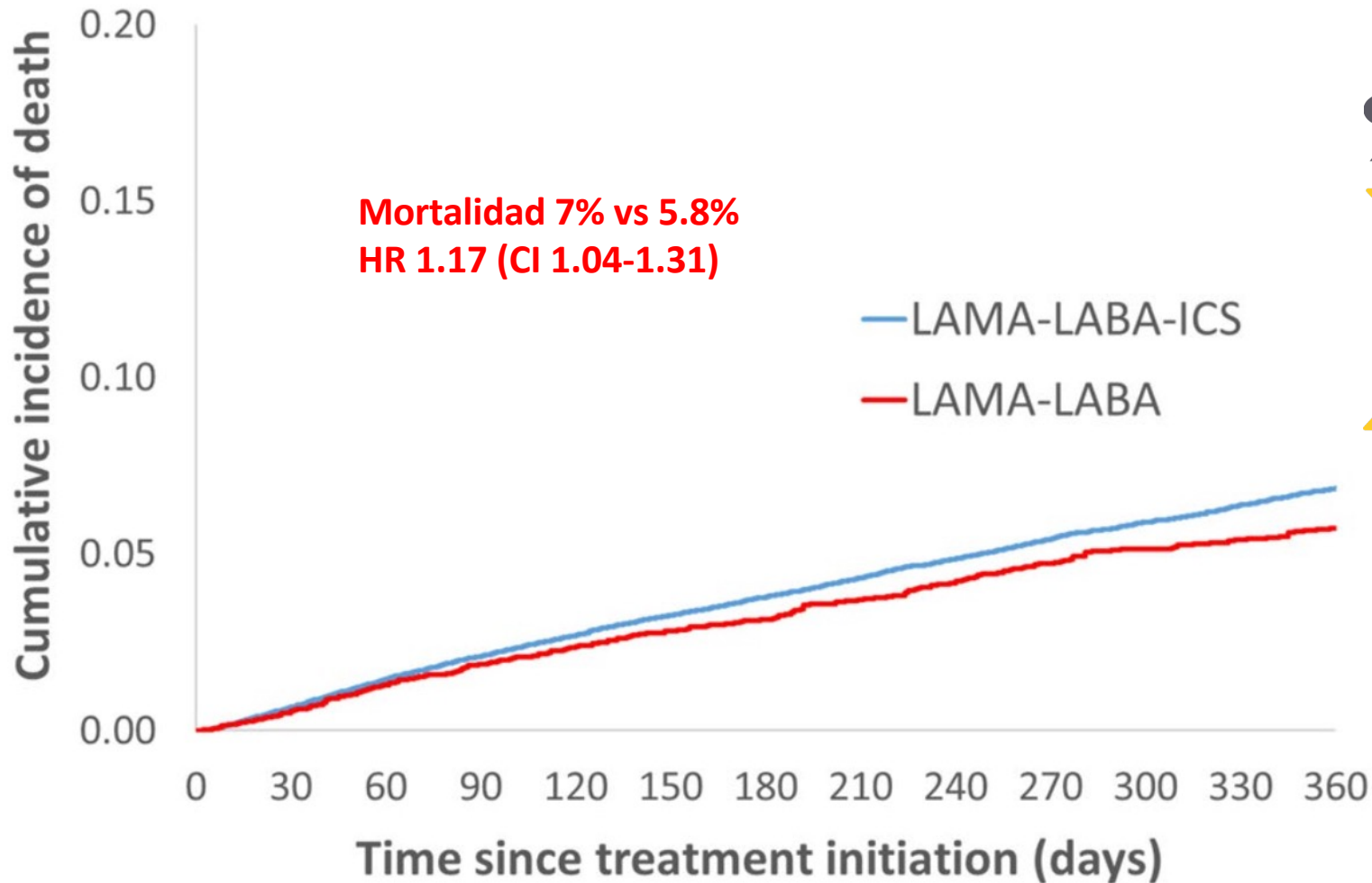


1: Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD 2022; 2: Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD 2023 report

# Pero los corticoides inhalados no son para todos los pacientes

- Cohorte UK de pacientes con EPOC que inician tratamiento entre 1995-2015
- Triple terapia (n=111729) y doble (n=26666)

## Triple Inhaler versus Dual Bronchodilator Therapy in COPD: Real-World Effectiveness on Mortality



Mortalidad 7% vs 5.8%  
HR 1.17 (CI 1.04-1.31)

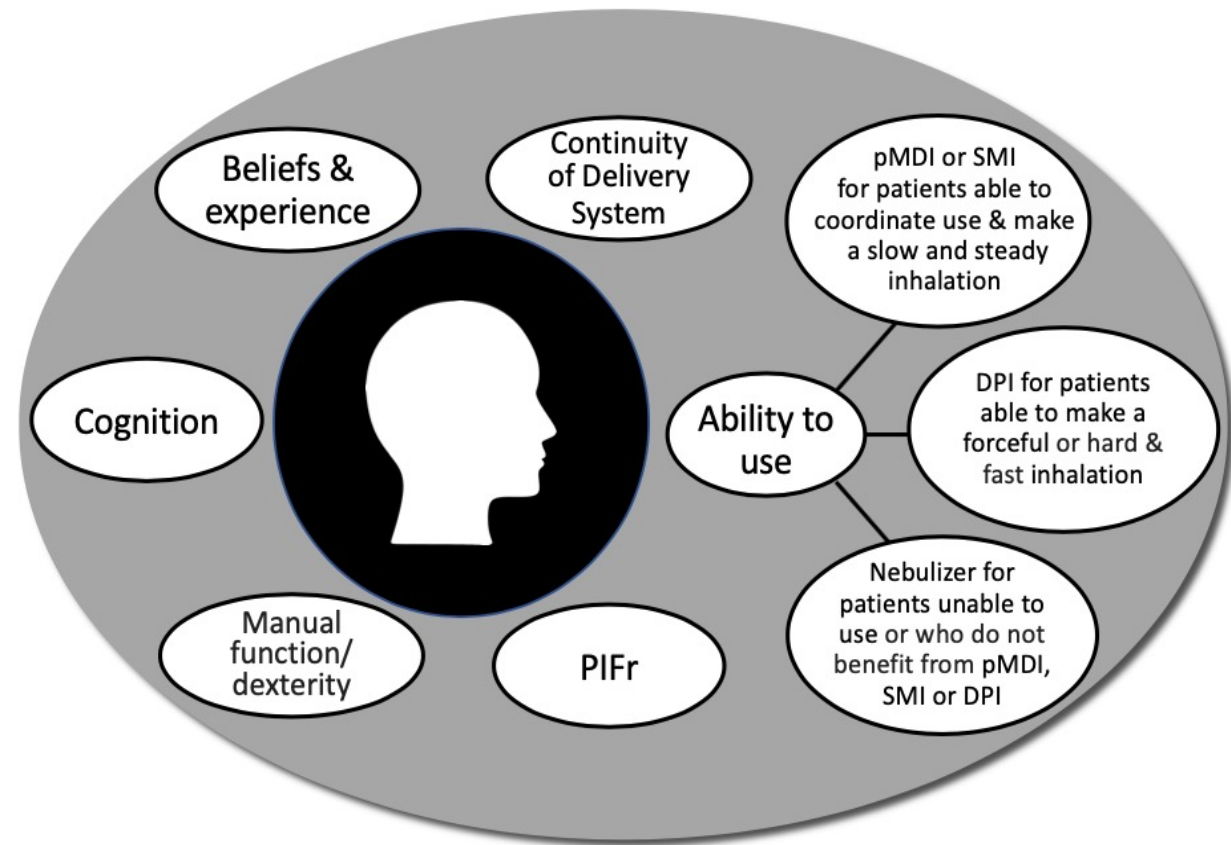
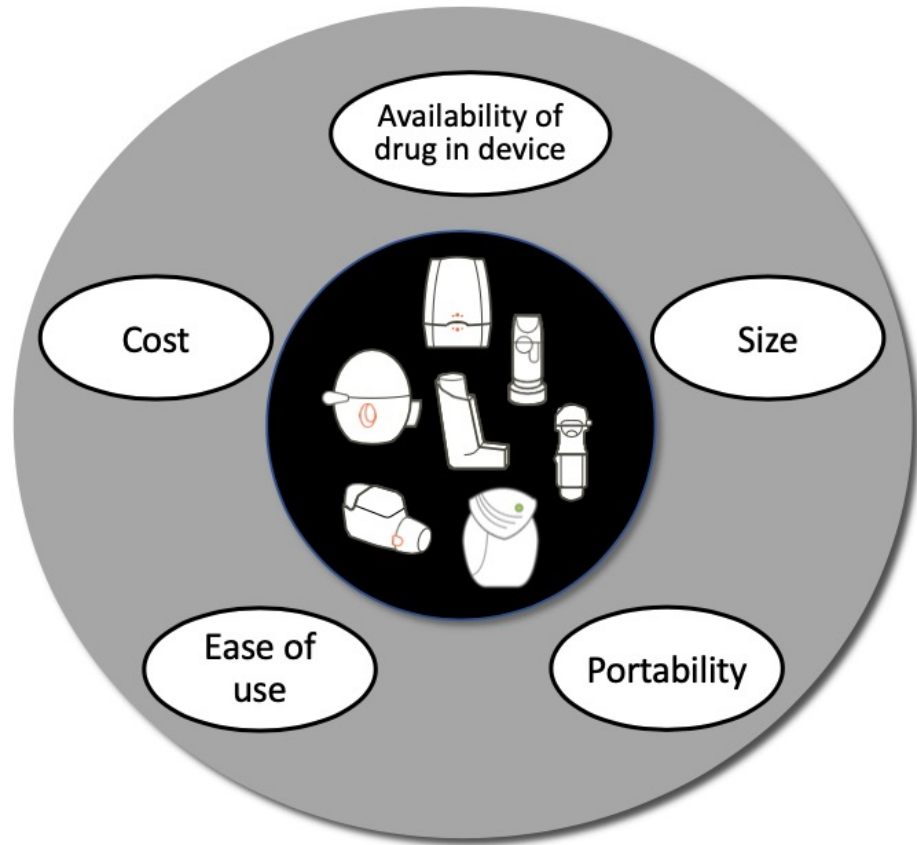
— LAMA-LABA-ICS  
— LAMA-LABA

**17%**  
Exacerbaciones moderadas/graves en pacientes con antecedente de exacerbaciones  
HR IC 95% (0.74-0.92)

**50%**  
Neumonías graves  
HR IC 95% (1.29-1.75)



# ¿Qué debemos tener en cuenta a la hora de elegir un broncodilatador?



# ¿Qué debemos tener en cuenta a la hora de elegir un broncodilatador?

- Availability of the drug in the device
- Patients' beliefs, satisfaction with current and previous devices and preferences need to be assessed and considered
- The number of different device types should be minimized for each patient. Ideally, only one device type should be used
- Device type should not be switched in the absence of clinical justification nor without proper information, education and medical follow-up
- Shared decision making is the most appropriate strategy for inhalation device choice
- Patient's cognition, dexterity and strength must be taken into account
- Patient's ability to perform the correct specific inhalation manoeuvre for the device must be assessed:
  - Dry powder inhalers are appropriate only if the patient can make a forceful and deep inhalation. Check visually that the patient can inhale forcefully through the device - if there is doubt assess objectively or chose alternative device
  - Metered-dose inhalers and, to a lesser extent, soft mist inhalers require coordination between device triggering and inhalation and patients need to be able to perform a slow and deep inhalation. Check visually that the patient can inhale slowly and deeply from the device - if there is doubt consider adding a spacer/ VHC or chose alternative device
  - For patients unable to use an MDI (with or without spacer/VHC), SMI or DPI a nebulizer should be considered
- Other factors to consider include size, portability, cost
- Smart inhalers may be useful if there are issues with adherence/persistence or inhalation technique (for devices that can check it)
- Physicians should prescribe only devices they (and the other members of the caring team) know



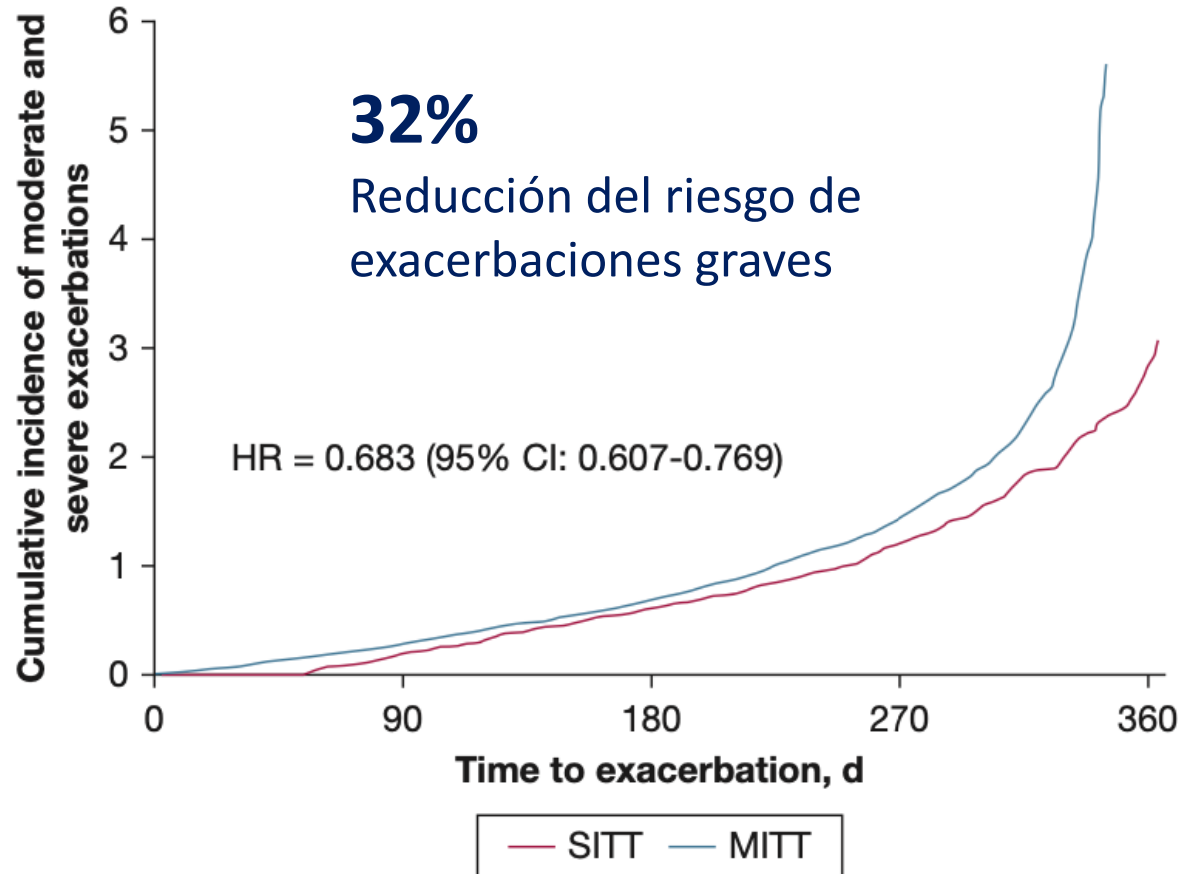


# Mejor un solo dispositivo

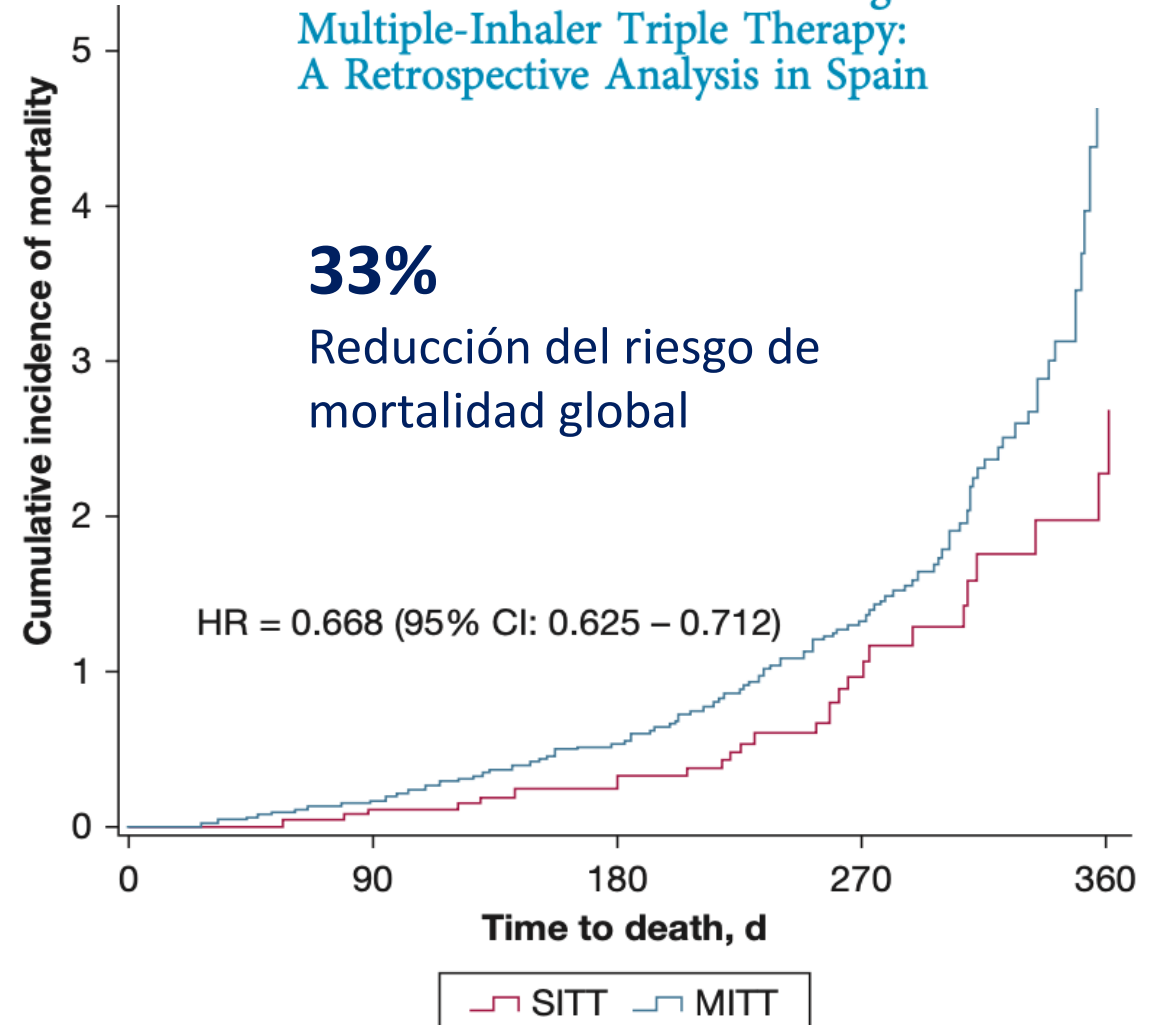
**203 vs 179 días**

Tiempo hasta la primera exacerbación

**37%** mejoría en persistencia de uso del inhalador

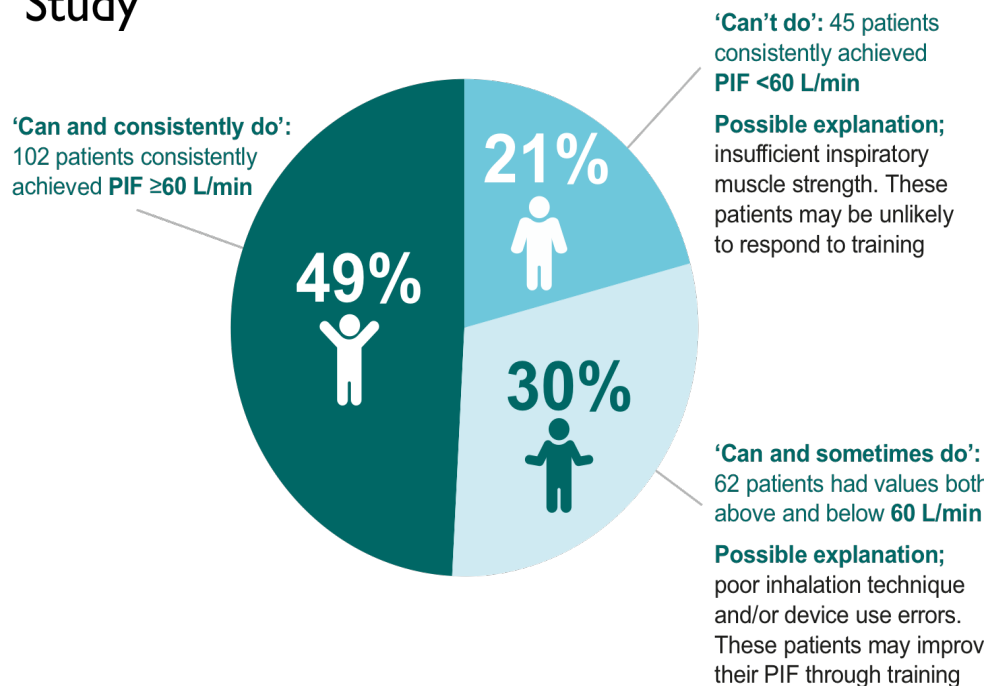


Clinical Characteristics, Treatment Persistence, and Outcomes Among Patients With COPD Treated With Single- or Multiple-Inhaler Triple Therapy: A Retrospective Analysis in Spain



# Importancia del pico inspiratorio de flujo (PIF)

## Clinical Implications of Peak Inspiratory Flow COPD: Post Hoc Analyses of the TRONARTO Study



## Minimal & optimal peak inspiratory flow rates (L/min) for dry powder inhalers

<i>Device</i>	<i>Minimal</i>	<i>Optimal</i>
Turbuhaler <sup>®</sup> /Flexhaler <sup>®</sup>	30	60
Easyhaler <sup>®</sup>	30	30
Diskus <sup>®</sup>	30	60
HandiHaler <sup>®</sup>	20	30
Ellipta <sup>®</sup>	30	60
Aerolizer <sup>®</sup>	40	65
Genuair <sup>®</sup>	40	45
Breezhaler <sup>®</sup>	50	50
Spiromax <sup>®</sup>	40	40
Novolizer <sup>®</sup>	35	50
<b>NEXThaler<sup>®</sup></b>	<b>35</b>	<b>35</b>

Más de la mitad de pacientes con EPOC no consiguen PIFs óptimos para la utilización de dispositivos PDI<sup>1</sup>

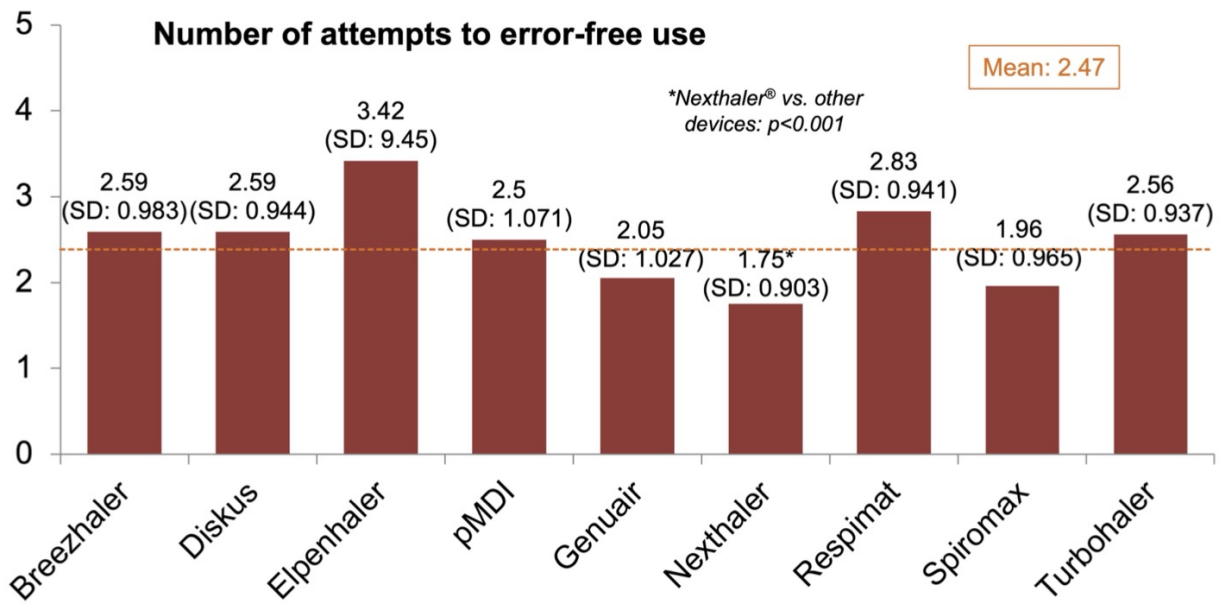
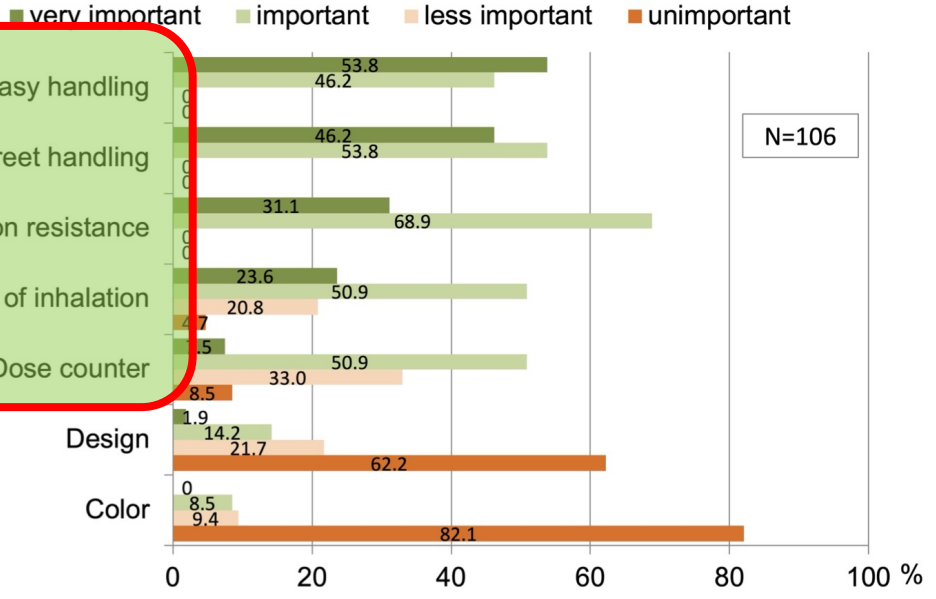
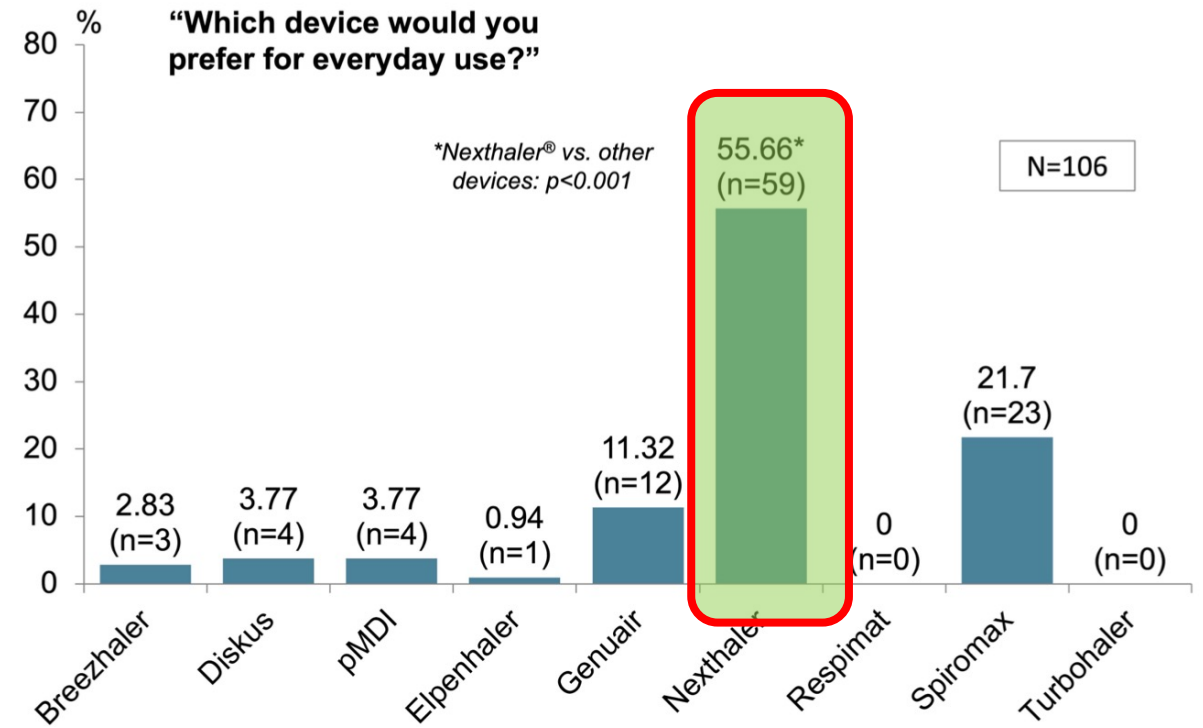
Cada tipo de inhalador tiene un PIF mínimo/óptimo diferente<sup>2</sup>

# ¿Qué prefieren los pacientes?

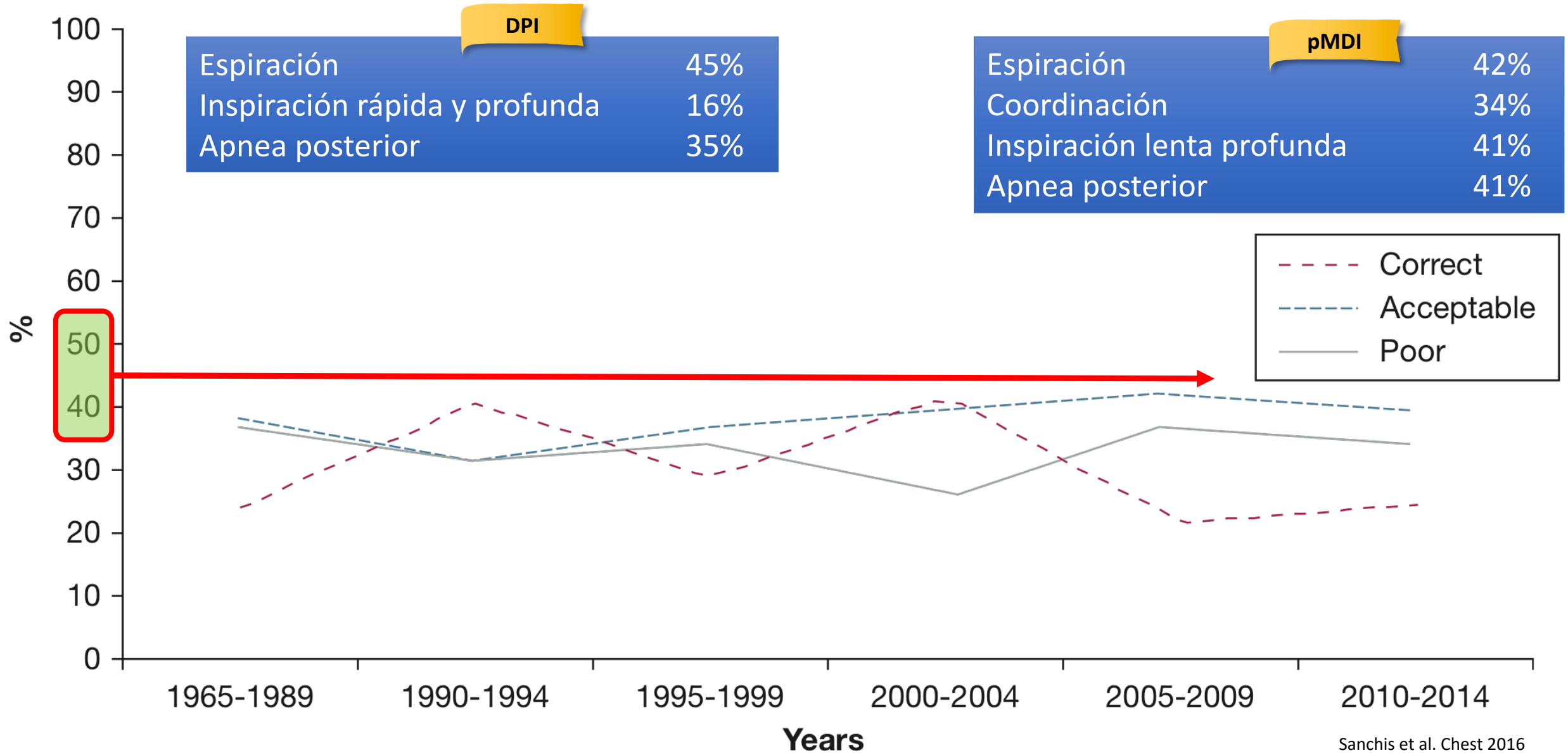
Open Access Full Text Article

ORIGINAL RESEARCH

## Inhaler Devices in a Geriatric Patient Population: A Prospective Cross-Sectional Study on Patient Preferences



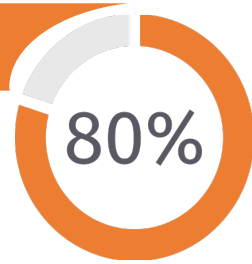
# Y debemos evaluar la técnica de inhalación



# ¿Sabemos explicar la técnica de inhalación?

## Errores en la técnica de inhalación

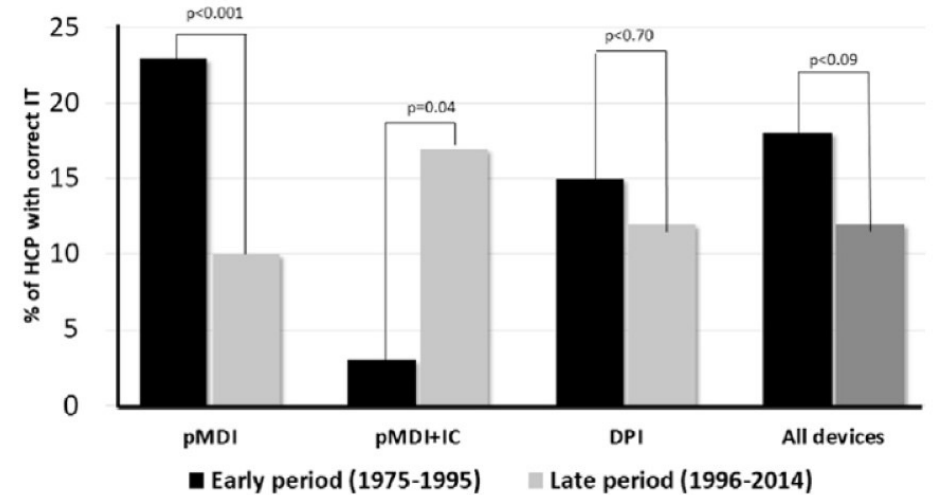
- Costes económicos
- Persistencia de síntomas
- Aumento del riesgo de agudizaciones



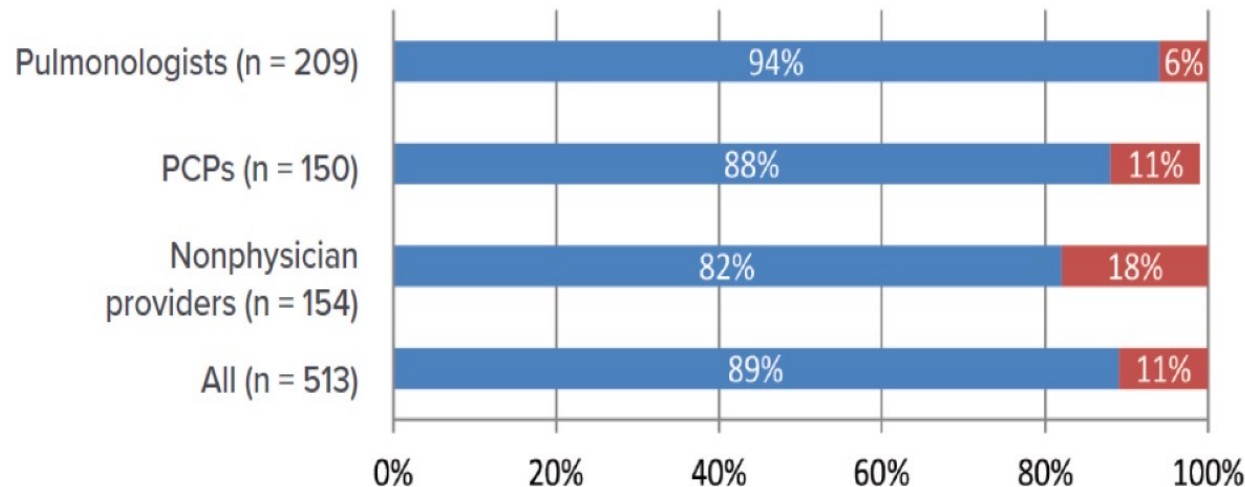
**Menos del 15% de sanitarios saben realizar la técnica de inhalación de forma correcta**



## Correct Inhalation Technique of HCPs



Cloutier et al. Allergy Clin Immunol Pract 2018



**El 90% de los médicos prescriben el inhalador por el tipo de molécula y no por el dispositivo<sup>1</sup>**

- Medication Class
- Device Type

1. Hanania N, et al. Chronic Obstr Pulm Dis 2018; 2. Plaza V, et al. J Allergy Clin Immunol Pract 2020

# ¿Sabemos explicar la técnica de inhalación?

## OPTIM-TEST

OPinión, actitudes y nivel de conocimiento sobre la Terapia Inhalada autoreferido por los Médicos españoles

JOURNAL OF AEROSOL MEDICINE AND PULMONARY DRUG DELIVERY  
Volume 25, Number 1, 2012  
© Mary Ann Liebert, Inc.  
Pg. 15-22  
DOI: 10.1089/jamp.2011.0696

Physicians' Knowledge of Inhaler Devices and Inhalation Techniques Remains Poor in Spain

Vicente Plaza, M.D., Ph.D.<sup>1</sup>, Joaquín Sanchis, M.D., Ph.D.<sup>1</sup>, Pere Roum, M.B., M.P.H.<sup>2</sup>, Jesús Molina, M.D.<sup>3</sup>, Myriam Calle, Ph.D.<sup>4</sup>, Santiago Quirce, M.D., Ph.D.<sup>5</sup>, José Luis Viejo, M.D., Ph.D.<sup>6</sup>, Fernando Caballero, Ph.D.<sup>7</sup>, and Cristina Murio, M.D.<sup>8</sup>

**Results:** A total of 1514 respondents completed the questionnaire. Dry powder inhalers (DPI) were preferred by 61.2% physicians, but only 46.1% identified "inhale deeply and forcefully" as the most significant step in the inhalation maneuver using these devices. Only 27.7% stated that they always checked the patient's inhalation technique when prescribing a new inhaler. A composite variable, *general inhaled therapy knowledge* which pooled the correct answers related to knowledge, revealed that only 14.2% physicians had an adequate knowledge of inhaled therapy. Multivariate analysis showed that this knowledge was lowest among internal medicine and primary care physicians.

Cloutier et al. Allergy Clin Immunol Pract 2018

## Time from training



Técnica incorrecta

Pasos correctamente completados (Dhadge 2020)

Técnica correcta (Azzi 2017, Ovchinikova 2011)

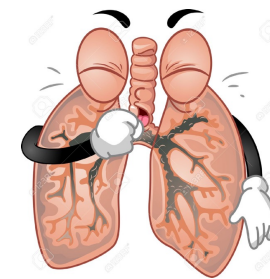
Técnica correcta Demostración física (Bosnic-Anticevich 2010)

Técnica correcta (Harnett 2014)

Mal uso del pMDI (Nguyen 2018)



# De nuevo con nuestra paciente...



Mujer de 75 años con alta reciente del hospital por agudización de EPOC.

## ANTECEDENTES PERSONALES:

- Exfumadora (IPA aproximado 25) desde hace 5 años..
- HTA. Dislipemia. Diabetes desde hace 10 años en tratamiento farmacológico.
- Osteoporosis.
- EPOC con obstrucción grave (FEV1 45%) diagnosticado hace 5 años. Última revisión hace 1 año, se había mantenido estable y presentaba un CAT de 8 puntos en la última revisión. Desde entonces dos episodios de agudizaciones que no precisaron ingreso en el último año tratados con antibióticos y corticoides de forma ambulatoria.
- Síndrome depresivo. Vive sola y desde hace tres meses prácticamente no sale de casa por dificultad para subir escaleras y disnea (vive en un 2º piso)

Durante los 7 días de ingreso recibió tratamiento con oxigenoterapia, nebulizaciones, corticoides y antibióticos. Al alta hospitalaria se le recomendó continuar con su tratamiento previo (Tiotropio y Salbutamol en caso de disnea) y 30 mg de Prednisona en pauta descendente.

Tratamiento actual: Omeprazol, Edoxaban, Tiotropio, Salbutamol, Atorvastatina, Vitamina D, Alendronato semanal, Enalapril/hidroclortiazida, Paroxetina, Metformina y Dapaglifozina.

**¿Qué más podemos hacer?**

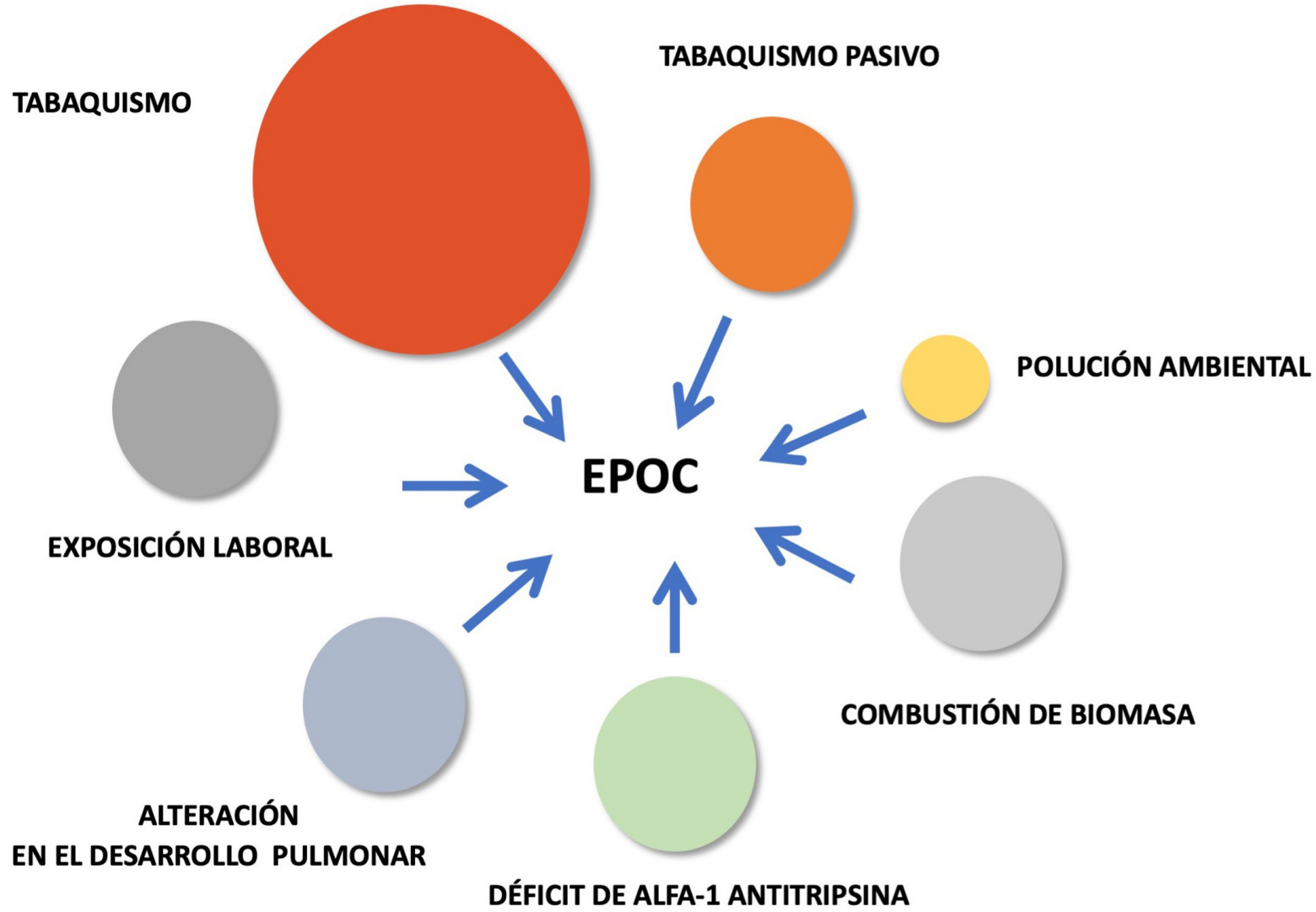
# Tratamiento no farmacológico en la EPOC



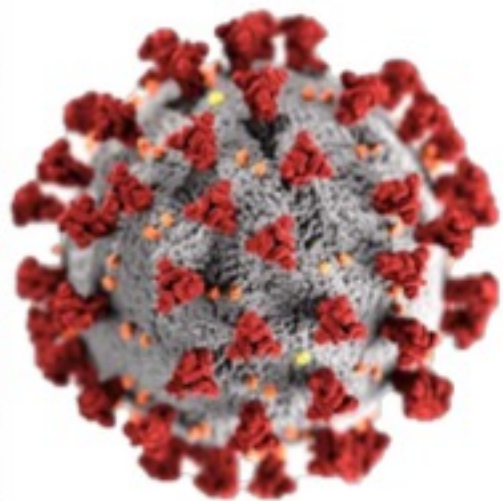
Therapy	RCT*	Treatment effect on mortality	Patient characteristics
<b>Pharmacotherapy</b>			
LABA+LAMA+ICS <sup>1</sup>	Yes	Single inhaler triple therapy compared to dual LABD therapy relative risk reduction: IMPACT: HR 0.72 (95% CI: 0.53, 0.99) <sup>1a</sup> ETHOS: HR 0.51 (95% CI: 0.33, 0.80) <sup>1b</sup>	Symptomatic people with a history of frequent and/or severe exacerbations
<b>Non-pharmacological Therapy</b>			
Smoking cessation <sup>2</sup>	Yes	HR for usual care group compared to intervention group (smoking cessation) HR 1.18 (95% CI: 1.02, 1.37) <sup>2</sup>	Asymptomatic or mildly symptomatic
Pulmonary rehabilitation <sup>3#</sup>	Yes	Old trials: RR 0.28 (95% CI 0.10, 0.84) <sup>3a</sup> New trials: RR 0.68 (95% CI 0.28, 1.67) <sup>3b</sup>	Hospitalized for exacerbations of COPD (during or ≤ 4 weeks after discharge)
Long-term oxygen therapy <sup>4</sup>	Yes	NOTT: ≥ 19 hours of continuous oxygen vs ≤ 13 hours: 50% reduction <sup>4a</sup> MRC: ≥ 15 hours vs no oxygen: 50% reduction <sup>4b</sup>	PaO <sub>2</sub> ≤ 55 mmHg or < 60 mmHg with <i>cor pulmonale</i> or secondary polycythemia
Noninvasive positive pressure ventilation <sup>5</sup>	Yes	12% in NPPV (high IPAP level) and 33% in control HR 0.24 (95% CI 0.11, 0.49) <sup>5</sup>	Stable COPD with marked hypercapnia
Lung volume reduction surgery <sup>6</sup>	Yes	0.07 deaths/person-year (LVRS) vs 0.15 deaths/person-year (UC) RR for death 0.47 (p = 0.005) <sup>6</sup>	Upper lobe emphysema and low exercise capacity



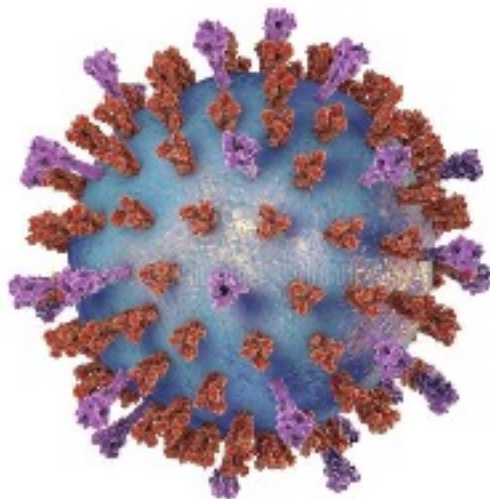
# Evitar exposición a agentes causales de la EPOC



# Vacunación



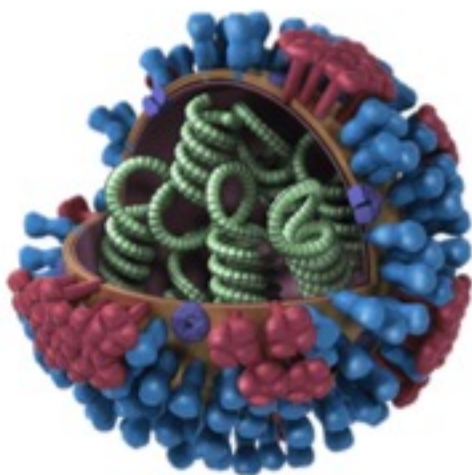
**SARS-COV-2**



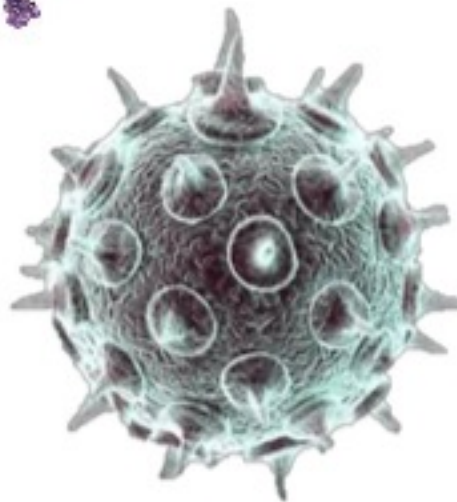
**VIRUS  
RESPIRATORIO  
SINCITAL**



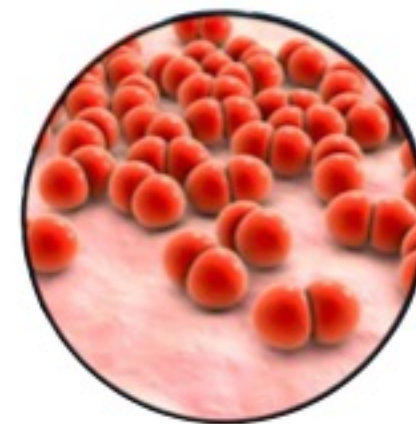
**BORDETELLA PERTUSSI**



**INFLUENZA**



**HERPES ZOSTER**



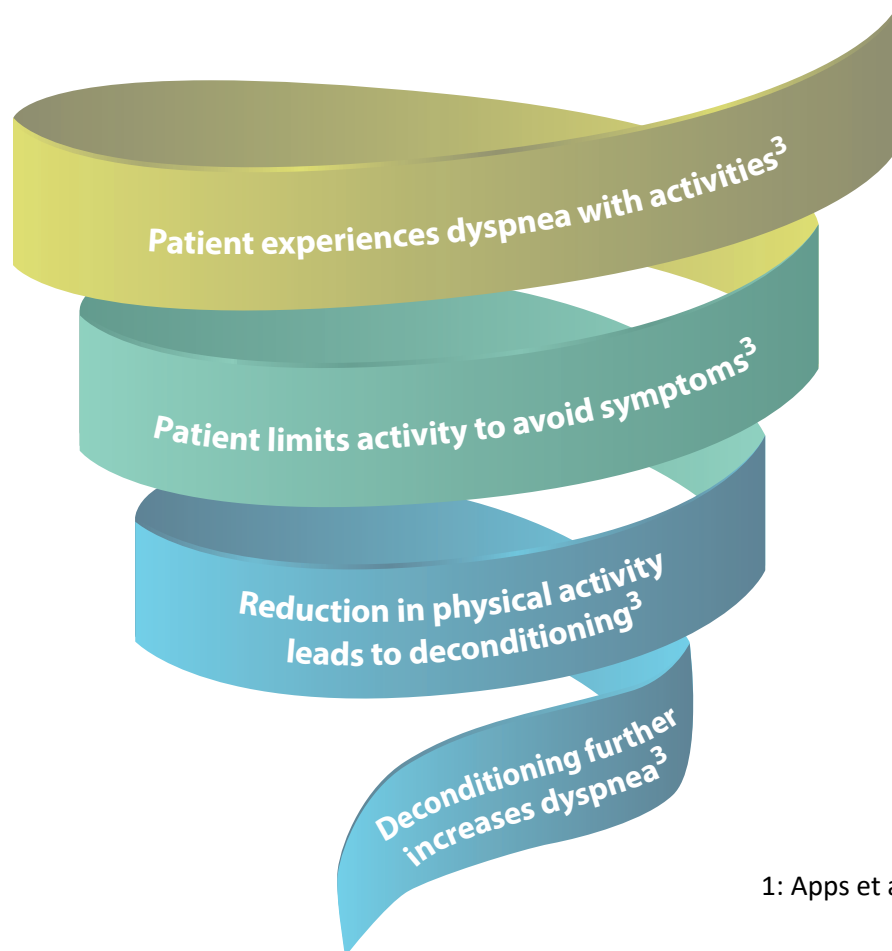
**NEUMOCOCO**

# Estrategias de tratamiento no farmacológico en GOLD

Patient Group	Essential	Recommended	Depending on Local Guidelines
<b>A</b>	Smoking Cessation (can include pharmacological treatment)	Physical Activity	Flu Vaccination Pneumococcal Vaccination Pertussis Vaccination COVID-19 Vaccinations Shingles Vaccination
<b>B and E</b>	Smoking Cessation (can include pharmacological treatment) Pulmonary Rehabilitation	Physical Activity	Flu Vaccination Pneumococcal Vaccination Pertussis Vaccination COVID-19 Vaccinations Shingles Vaccination

# Impacto de la actividad física en el pronóstico de la EPOC

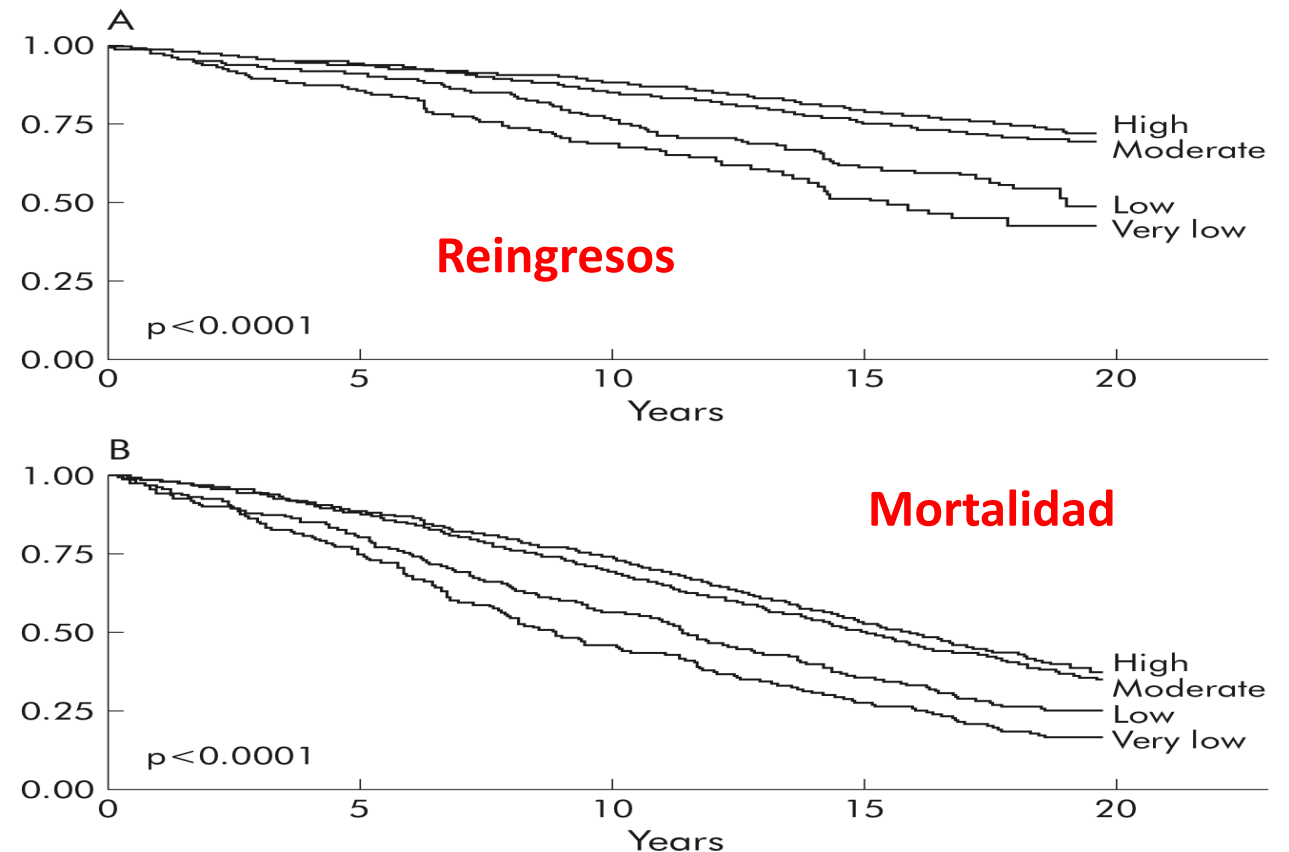
- Incluso pacientes con EPOC leve o moderado pueden limitar su actividad física y evitar realizar ciertas actividades<sup>1,2</sup>
- El desacondicionamiento y la debilidad muscular pueden aumentar la negativa del paciente a realizar actividad física en el futuro<sup>4</sup>



## CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study

J García-Aymerich, P Lange, M Benet, P Schnohr, J M Antó



# Rehabilitación pulmonar

Intervención integral basada en una evaluación exhaustiva del paciente, seguida de terapias adaptadas que incluyen entre otros, **entrenamiento físico, intervención de autogestión y educación** con el objetivo de cambiar el comportamiento, diseñado para mejorar el estado físico y psicológico y promover la adherencia a largo plazo a **comportamientos que mejoren la salud.**

- Duración: 6 a 8 semanas.
- Ejercicio físico supervisado > 2 veces por semana
- Cualquier ejercicio (resistencia, intervalo o fuerza)
- Individualizado
- Reduce hospitalización y mortalidad en pacientes con exacerbación reciente (<4 semanas)

Reduce la ansiedad

Mejora la disnea, el estado de salud y la tolerancia al ejercicio

Reducción de rehospitalización a los 30 días



ARTÍCULO ESPECIAL

**Rehabilitación respiratoria en España. Encuesta SORECAR**

G. Miranda<sup>a</sup>, A. Gómez<sup>b</sup>, E. Pleguezuelos<sup>c,\*</sup> y L. Capellas<sup>d</sup>, en nombre de la Sociedad Española de Rehabilitación Cardiorrespiratoria (SORECAR)

**66 encuestas. 15 CCAA . 31 centros**

**Estimación 0.3-0.6%**

Spitzer et al. Annals ATS 2018

**1.9% en cohorte de 223.832 altas hospitalarias por EPOC**

**Factores que influyen en esta situación**

Falta de conocimiento por parte del médico

Barreras (distancia al centro, dificultad para traslado)

Barreras sociales y lista de espera

# Rehabilitación pulmonar

## Entrenamiento aeróbico

- ❑ Más utilizado y máxima evidencia
- ❑ Esfuerzos submáximos mantenidos durante un tiempo prolongado implicando grandes masas musculares
- ❑ Objetivo: aumentar tolerancia al ejercicio
- ❑ Practicable en el domicilio
- ❑ Mínimo 3 veces/semana y al menos 20 minutos



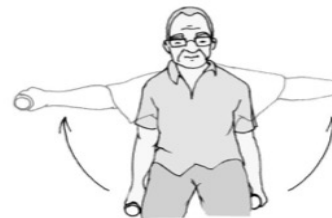
## Entrenamiento interválico

- ❑ Alta intensidad-baja intensidad
- ❑ Recomendado en pacientes muy sintomáticos



## Entrenamiento de fuerza

- ❑ Entrenamiento de músculos respiratorios: no componente esencial de la rehabilitación
- ❑ 2 veces/día y 15 minutos



# Rehabilitación pulmonar

ORIGINAL ARTICLE

## Physical frailty and pulmonary rehabilitation in COPD: a prospective cohort study

Matthew Maddocks,<sup>1</sup> Samantha S C Kon,<sup>2,3</sup> Jane L Canavan,<sup>2,4</sup> Sarah E Jones,<sup>2,4</sup> Claire M Nolan,<sup>2,4</sup> Alex Labey,<sup>2,4</sup> Michael I Polkey,<sup>2</sup> William D-C Man<sup>2,4</sup>

**Table 3** Comparison of clinical outcomes following pulmonary rehabilitation according to frailty status

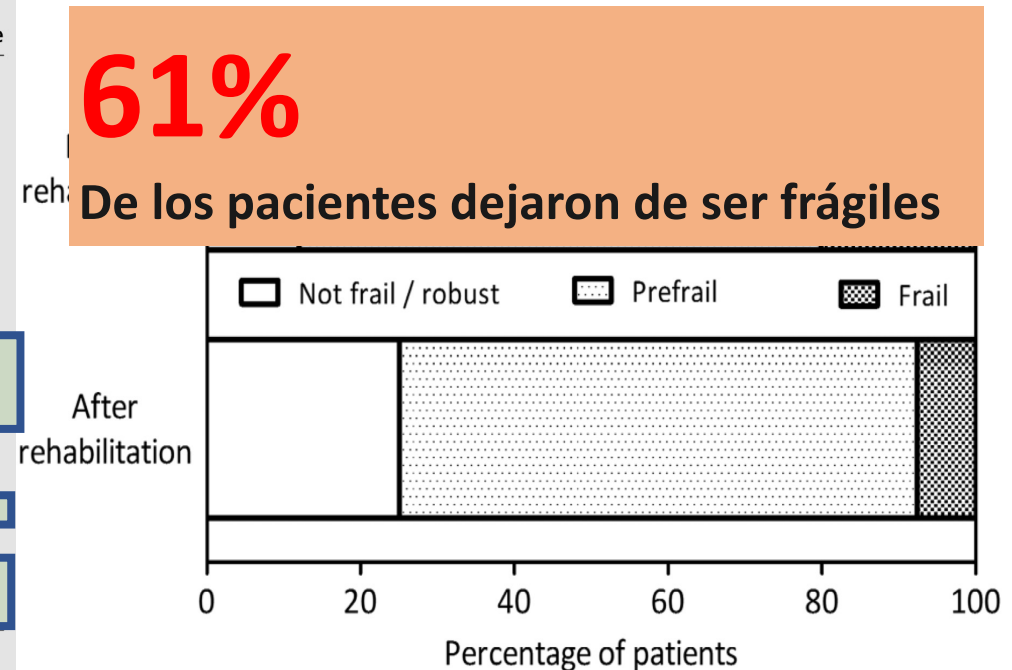
	Not frail (n=69)	Prefrail (n=390)	Frail (n=115)	p Value
MRC	0.1 (−0.3 to 0.5)	−0.5 (−0.7 to −0.4)	−1.4 (−1.1 to −1.7)*†	<0.001
SMI (kg/m <sup>2</sup> )	0.6 (0.5 to 1.1)	0.5 (0.2 to 0.7)	0.5 (0.1 to 0.8)	0.90
Handgrip (kg)	−0.2 (−1.2 to 0.9)	1.2 (0.8 to 1.5)	1.6 (1.0 to 2.3)*	0.002
Peak QMVC (kg)	2.7 (1.1 to 4.3)	1.9 (1.2 to 2.5)	1.8 (0.8 to 2.7)	0.55
Below QMVC cut-point (%)	6.4 (−1.4 to 14.1)	−21.74 (−17.7 to −25.3)	−36.6 (−24.8 to −46.9)*†	<0.001
4MGS (m/s)	0.08 (0.05 to 0.12)	0.07 (0.05 to 0.08)	0.11 (0.09 to 0.14)	0.004
ISWT (m)	17.8 (−21.7 to 57.3)	51.8 (24.4 to 79.2)	145.9 (108.6 to 183.2)*†	<0.001
CRQ dyspnoea score	3.8 (1.4 to 6.2)	4.4 (3.3 to 5.4)	6.8 (5.0 to 8.5)	0.006
CRQ fatigue score	−0.8 (−3.2 to 1.5)	3.1 (2.1 to 4.0)	6.1 (4.6 to 7.7)*†	<0.001
CRQ emotional score	−0.5 (−2.6 to 3.7)	4.0 (2.4 to 5.6)	8.6 (5.6 to 11.5)*†	<0.001
CRQ mastery score	0.7 (−1.1 to 2.4)	3.1 (2.1 to 4.1)	5.2 (3.4 to 6.9)*†	<0.001
Self-reported weekly energy expenditure (kcal)	1276.0 (714.1 to 1838.0)	606.2 (390.0 to 822.5)	767.1 (546.4 to 987.8)	0.08
Self-reported time in moderate activity (min/week)	417.5 (184.7 to 650.4)	137.0 (75.2 to 198.9)	190.3 (127.4 to 253.3)	0.006
CAT score	0.4 (−1.4 to 2.1)	−1.3 (−2.7 to 0.2)	−7.3 (−9.7 to −4.8)*†	<0.001
Katz score	0.0 (−0.1 to 0.1)	0.0 (−0.1 to 0.1)	0.1 (−0.1 to 0.3)	0.73
HADS anxiety	−0.3 (−2.0 to 1.4)	−1.0 (−1.7 to −0.3)	−2.8 (−4.4 to −1.2)*	<0.001
HADS depression	0.9 (−0.2 to 2.1)	−0.8 (−1.4 to −0.1)	−2.9 (−4.0 to −1.7)*†	<0.001

Values are mean change (95% CI) pre-to-post rehabilitation.

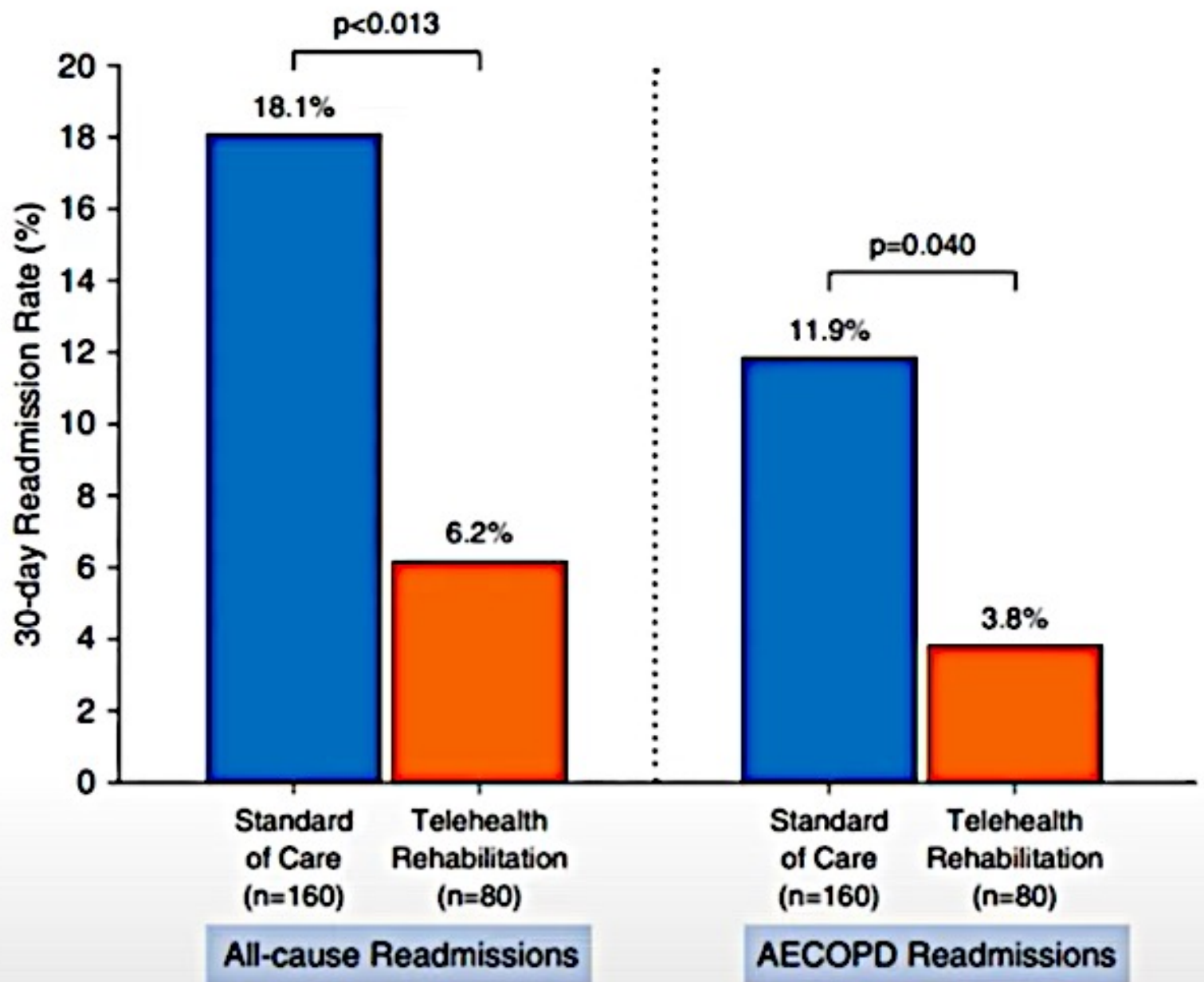
\*Statistically different to non-frail group.

†Statistically different to prefrail group—tested if ANCOVA p value <0.003 following Bonferroni adjustment for multiple testing.

4MGS, 4-m gait speed; ANCOVA, analysis of covariance; BMI, body mass index; CAT, COPD Assessment Test; CRQ, Chronic Respiratory Disease Questionnaire; HADS, Hospital Anxiety and Depression scale; ISWT, incremental shuttle walk test; kcal, kilocalorie; MRC, Medical Research Council; QMVC, quadriceps maximum voluntary contraction; SMI, skeletal muscle mass index.



# Rehabilitación pulmonar



Aplicación por smartphone  
Asesoramiento inicial por un fisioterapeuta  
36 sesiones (12 semanas) de 45-60 minutos  
Ejercicios respiratorios, actividad aeróbica y resistencia

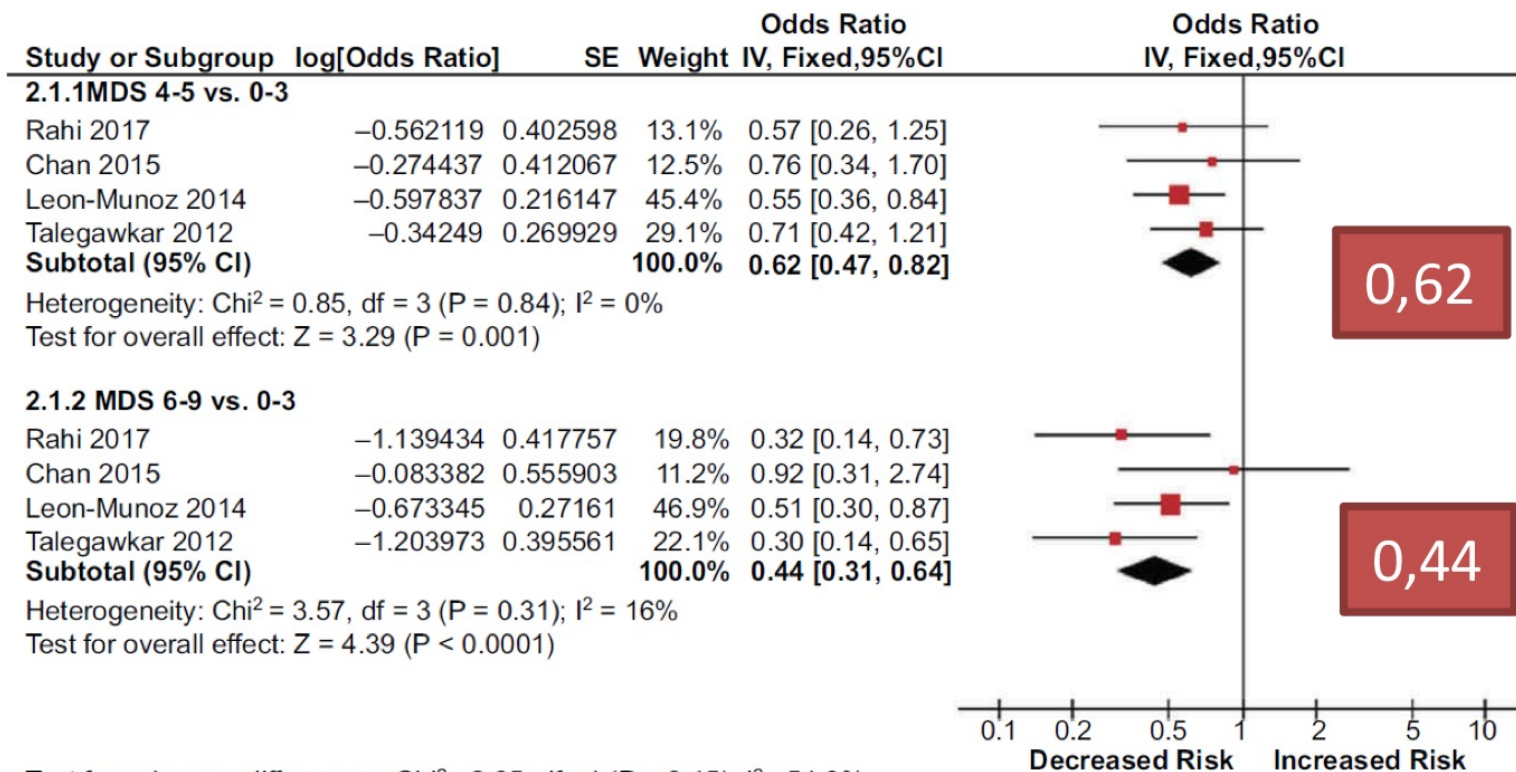
**83% de pacientes completaron al menos 20 sesiones**  
**Reducción de reingresos por agudizaciones de EPOC**





# Dieta mediterránea y fragilidad incidente

4 estudios; 5.789 > 60 años de la comunidad.  
Revisión sistemática y meta-análisis



Test for subgroup differences: Chi<sup>2</sup> = 2.05, df = 1 (P = 0.15), I<sup>2</sup> = 51.3%

## Mensajes para llevarnos a casa

Fragilidad y edad están relacionadas. Uno de cada cuatro mayores de 80 años son frágiles.

Los pacientes frágiles presentan una mayor mortalidad y frecuencia de reingresos.

Los pacientes con EPOC presentan una prevalencia de fragilidad elevada.

La fragilidad es reversible y cuanto antes actuemos mayor probabilidad de revertirla.

En los pacientes EPOC frágiles debemos **optimizar el tratamiento broncodilatador**, pero también tener en cuenta sus preferencias y capacidades para consensuar el tipo de dispositivo a utilizar.

Es importante revisar periódicamente la **técnica de inhalación** y la adherencia al tratamiento.

Además debemos valorar la **rehabilitación pulmonar** y fomentar la actividad física en pacientes frágiles con EPOC.

in much as  
guaranteeing!