

# **NUTRICIÓN EN EL ANCIANO**

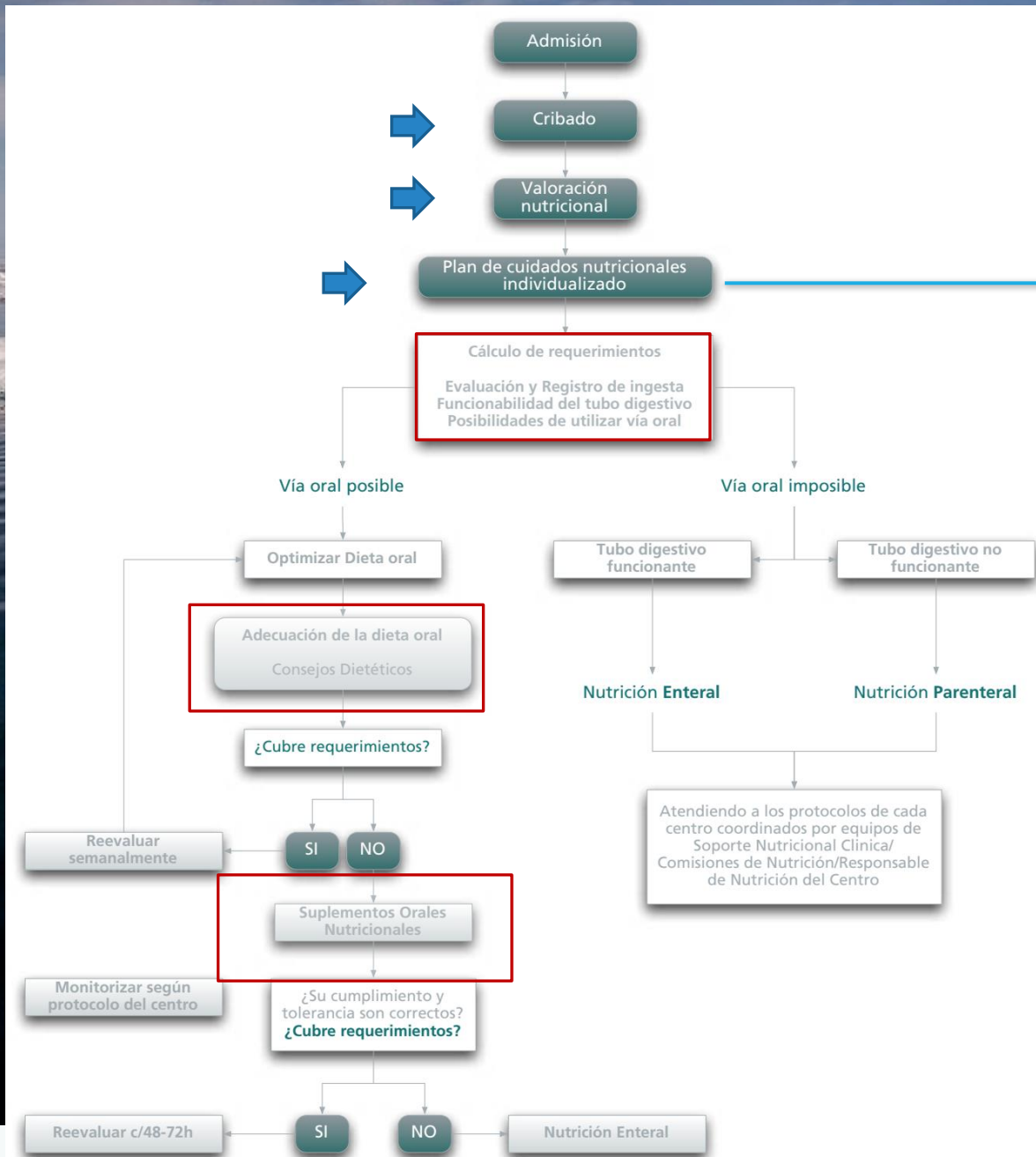
APROXIMACIÓN  
DIAGNÓSTICA Y  
TRATAMIENTO

# ESQUEMA DE INTERVENCIÓN

- Conceptos: despistaje o valoración
- Nuevos criterios diagnósticos
- Interrelaciones con sarcopenia y fragilidad

- Intervención en diferentes contextos:
  - ✓ Comunidad
  - ✓ El momento del alta hospitalaria
  - ✓ Hospital
- Evidencias disponibles

- Problemas y dificultades en la intervención.
- Integración de contenidos



# A PROPÓSITO DE UN CASO...

- Varón de 82 años, con antecedentes de:
  - Enfermedad de Parkinson (H-Y II)
  - Depresión. GDS 1.

- Valoración funcional:
  - Deambulacion con bastón.
  - Dependiente parcial para algunas ABVD.
- Valoración antropométrica:
  - Peso: 81,4 kg. Talla: 172 cm. IMC: 27,51 kg/m².
  - Albúmina sérica: 4 g/dL.

## Calificación:

- El puntaje máximo es de 20 y un mínimo de 5 puntos.

Norton

## Sugerencias o pautas de Interpretación:

De acuerdo a la observación y el puntaje obtenido es necesario considerar lo siguiente:

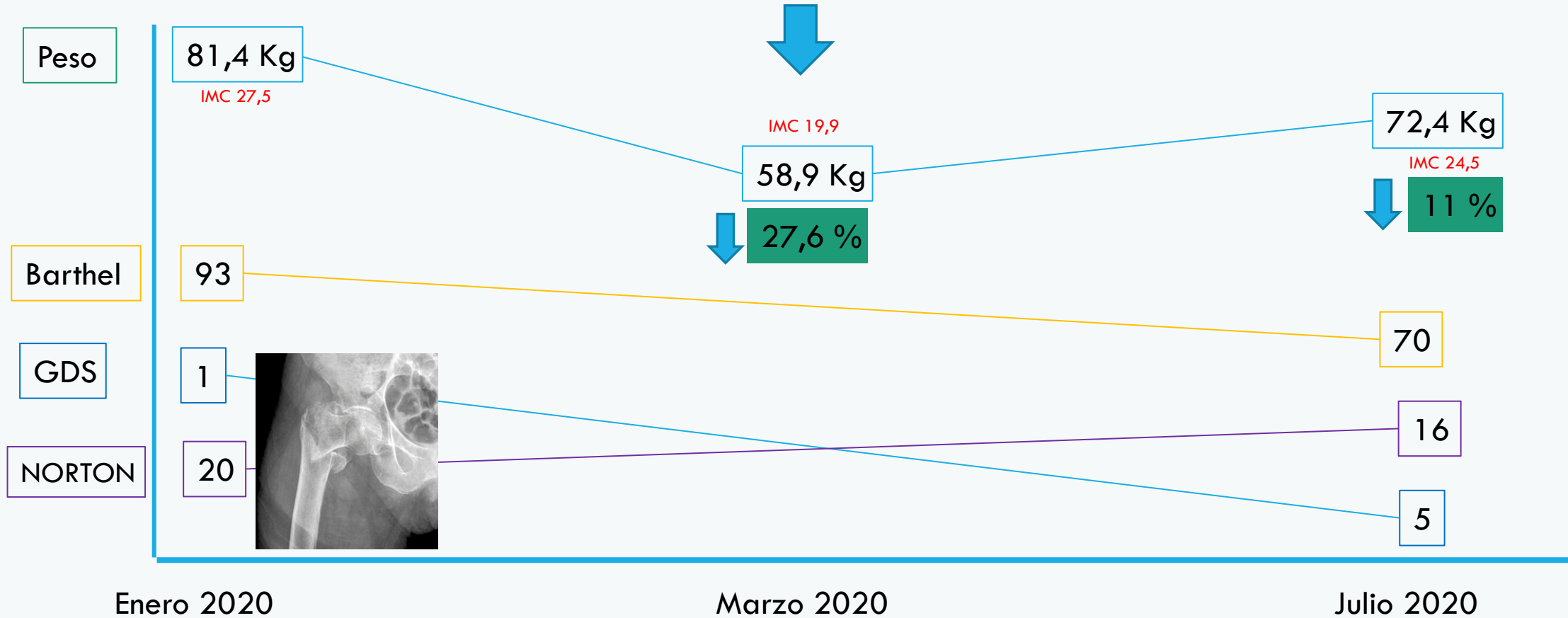
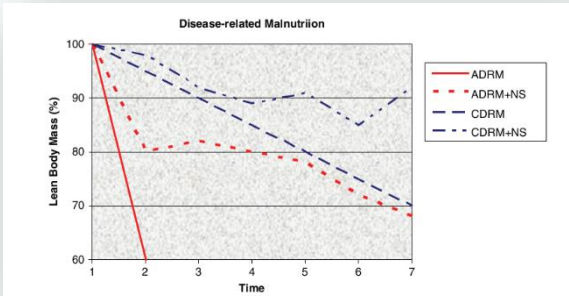
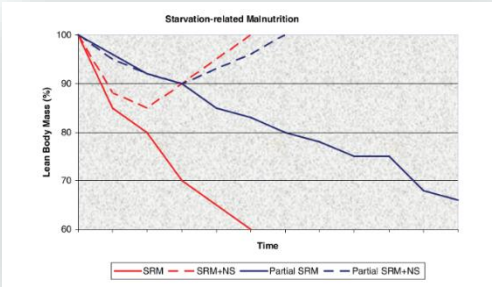
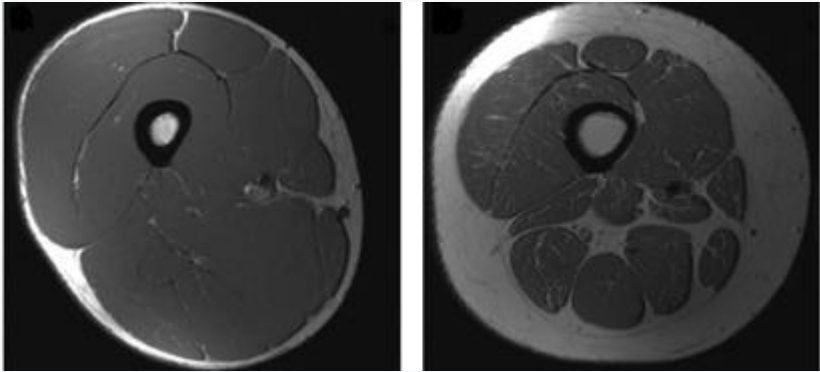
- **Riesgo alto:** Puntuación  $\leq 12$
- **Riesgo moderado:** Puntuación  $\leq 16$

<19 alto riesgo de caídas  
19-24= riesgo de caídas

Tinetti

NORTON: 20; TINETTI: 23; BARTHEL: 93/100





## SOSPECHA DE MALNUTRICIÓN

- Historia clínica.
- Exploración física
- Parámetros bioquímicos.

Ingesta alimentaria  
Peso  
Comorbilidad

CRIBADO



VALORACIÓN NUTRICIONAL (Recomendaciones ESPEN):

Intervención nutricional

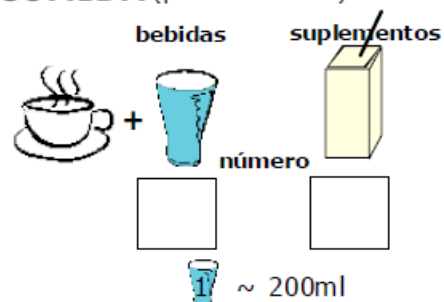
ENTORNO	CUESTIONARIO	COMENTARIOS
Comunidad	MUST <sup>(1)</sup>	Recientemente se ha extendido su uso al entorno hospitalario donde se ha demostrado buena reproducibilidad y validez predictiva (estancia media, mortalidad y ubicación al alta). Recomendada por la Asociación Británica para la Nutrición Parenteral y Enteral (BAPEN).
Hospital	NRS 2002 <sup>(2)</sup>	Comprende algunos componentes nutricionales del MUST, pero además considera el grado de severidad de la enfermedad subyacente como causa del incremento de requerimientos. Recomendada por la ESPEN.
Población anciana	MNA	Validado en diferentes contextos: domicilio, residencias y hospitales. Especialmente diseñado para la detección del riesgo en ancianos frágiles.

(1) *Malnutrition Universal Screening Tool*

(2) *Nutritional Risk Screening*.

por favor señala con un círculo para indicar **cuanto** has comido y bebido durante la comida hoy<sup>5</sup>

### COMIDA (por favor señala)



**todo**



**1/2**



**1/4**



**nada**



**no sé**



### No comí todo porque:

☐ no puedo comer sin ayuda

☐ no me gustó el olor/gusto

☐ no tenía hambre

☐ Tengo dolor

☐ no puedo comer tanto

☐ carne/verduras estaban duras

☐ tengo náuseas/vómitos

☐ tengo problemas de deglución

Para ser rellenado por el personal o familia:

Necesitó ayuda el interno con la comida?

☐ no, porque el/ella no necesitó ninguna ayuda

☐ no, porque no hubo tiempo para hacerlo

☐ si, el/ella fue ayudado para comer:

☐ menos de 10 min

☐ entre 10 y 20 min

☐ más de 20 min

Medida previa de:

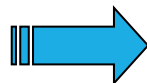
- Peso(Kg)
- Talla (cm)
- Altura talón-rodilla (cm)

## MNA: Mininutritional assessment

CRIBAJE	EVALUACIÓN
<p><b>A. ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anorexia severa = 0</li> <li>• Anorexia moderada = 1</li> <li>• Sin anorexia = 2.</li> </ul> <p><b>B. Pérdida reciente de peso (&lt; 3 meses)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de peso &gt; 3 Kg = 0</li> <li>• No conocido = 1</li> <li>• Pérdida de peso entre 1 y 3 Kg = 2</li> <li>• No pérdida de peso = 3</li> </ul> <p><b>C. Movilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida cama-sillón = 0</li> <li>• Autonomía en casa = 1</li> <li>• Sale del domicilio = 2</li> </ul> <p><b>D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si = 0</li> <li>• No = 2</li> </ul> <p><b>E. Problemas neuropsicológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demencia severa y/o depresión grave = 0</li> <li>• Demencia o depresión moderadas = 1</li> <li>• No = 2</li> </ul> <p><b>F. Índice de masa corporal (Kg / m2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 19 = 0</li> <li>• 19 - &lt; 21 = 1</li> <li>• 21 - &lt; 23 = 2</li> <li>• ≥ 23 = 3</li> </ul>	<p><b>G. ¿El paciente vive independiente en su domicilio?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No = 0</li> <li>• Sí = 1</li> </ul> <p><b>H. ¿Toma más de 3 medicamentos al día?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No = 1</li> <li>• Sí = 0</li> </ul> <p><b>I. ¿Existen úlceras y lesiones cutáneas?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No = 1</li> <li>• Sí = 0</li> </ul> <p><b>J. ¿Cuántas comidas completas toma al día?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 comida = 0</li> <li>• 2 comidas = 1</li> <li>• 3 comidas = 2</li> </ul> <p><b>K. ¿Consume productos lácteos al menos una vez al día? huevos o legumbres 1 ó 2 veces por semana? carne, pescado o aves diariamente?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ó 1 síes = 0.0</li> <li>• 2 síes = 0.5</li> <li>• 3 síes = 1.0</li> </ul> <p><b>L. ¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No = 0</li> <li>• Sí = 1</li> </ul> <p><b>M. ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 3 vasos = 0.0</li> <li>• De 3 a 5 vasos = 0.5</li> <li>• Más de 5 vasos = 1.0</li> </ul> <p><b>N. Forma de alimentarse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesita ayuda = 0</li> <li>• Se alimenta solo con dificultad = 1</li> <li>• Se alimenta solo sin dificultad = 2</li> </ul> <p><b>O. ¿Se considera que el paciente está bien nutrido?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malnutrición grave = 0</li> <li>• No sabe o malnutrición moderada</li> <li>• Sin problemas de nutrición</li> </ul> <p><b>P. En comparación con las personas de su edad, ¿cómo encuentra el paciente su estado de salud?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peor = 0</li> <li>• No lo sabe = 0.5</li> <li>• Igual = 1.0</li> <li>• Mejor = 2.0</li> </ul> <p><b>Q. Circunferencia braquial (cm)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 21 = 0.0</li> <li>• 21- 22 = 0.5</li> <li>• &gt; 22 = 1.0</li> </ul> <p><b>R. Circunferencia de la pantorrilla (cm) –en el punto más ancho-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 31 = 0</li> <li>• ≥ 31 = 1</li> </ul>

≥ 24: normal  
17-23: en riesgo  
< 17: desnutrición

≤11 = CONTINUAR



•Específico para anciano frágil

•Componentes:

•Valoración general:

- Estilo de vida
- Movilidad
- Fármacos

•Valoración dietética:

- Tipo de comida
- Número

•P. antropométricos

•Valoración subjetiva

- En algunas ocasiones interesa utilizar la versión corta del MNA denominada MNA-SF.
- Esta adaptación permite modificar la última pregunta que hace referencia al IMC (cuando no se tienen datos válidos sobre el peso) y sustituirla por la medición de la circunferencia de la pantorrilla sin perder validez.

- [https://www.mna-elderly.com/forms/mna\\_guide\\_spanish\\_sf.pdf](https://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_spanish_sf.pdf)
- (Nutr Hosp 2019;36(2):290-295).

Apellidos:						Nombre:					
Sexo:		Edad:		Peso, kg:		Talla, cm:		Fecha:			

Responda al cuestionario eligiendo la opción adecuada para cada pregunta. Sume los puntos para el resultado final.

### Cribaje

**A Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?**  
 0 = ha comido mucho menos  
 1 = ha comido menos  
 2 = ha comido igual ☐

**B Pérdida reciente de peso (<3 meses)**  
 0 = pérdida de peso > 3 kg  
 1 = no lo sabe  
 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg  
 3 = no ha habido pérdida de peso ☐

**C Movilidad**  
 0 = de la cama al sillón  
 1 = autonomía en el interior  
 2 = sale del domicilio ☐

**D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?**  
 0 = sí      2 = no ☐

**E Problemas neuropsicológicos**  
 0 = demencia o depresión grave  
 1 = demencia leve  
 2 = sin problemas psicológicos ☐

**F1 Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup>**   
 0 = IMC <19  
 1 = 19 ≤ IMC < 21  
 2 = 21 ≤ IMC < 23  
 3 = IMC ≥ 23 ☐

SI EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL NO ESTÁ DISPONIBLE, POR FAVOR SUSTITUYA LA PREGUNTA F1 CON LA F2.  
 NO CONTESTE LA PREGUNTA F2 SI HA PODIDO CONTESTAR A LA F1.

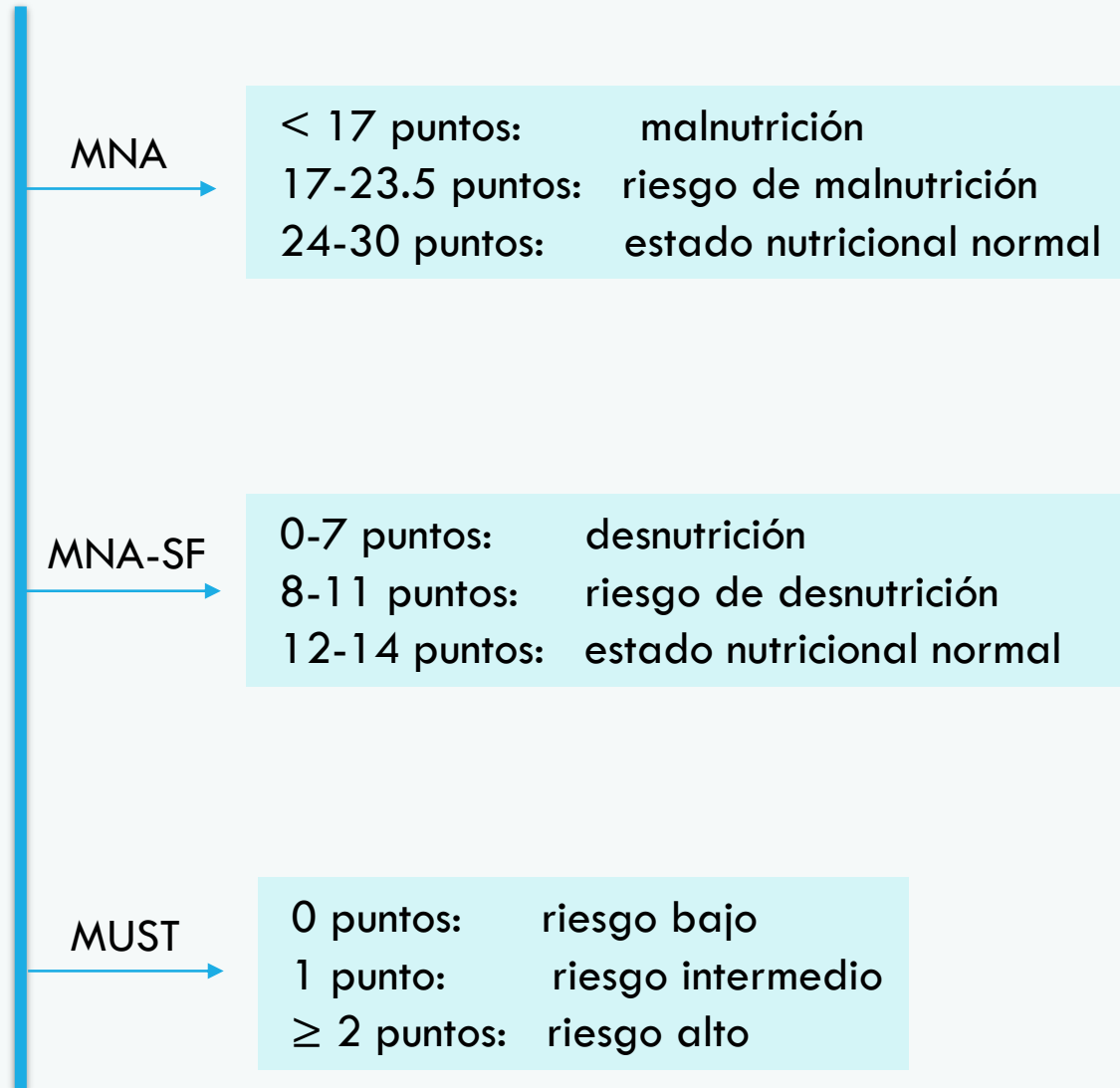
**F2 Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)**  
 0 = CP <31  
 3 = CP ≥ 31 ☐

### Evaluación del cribaje

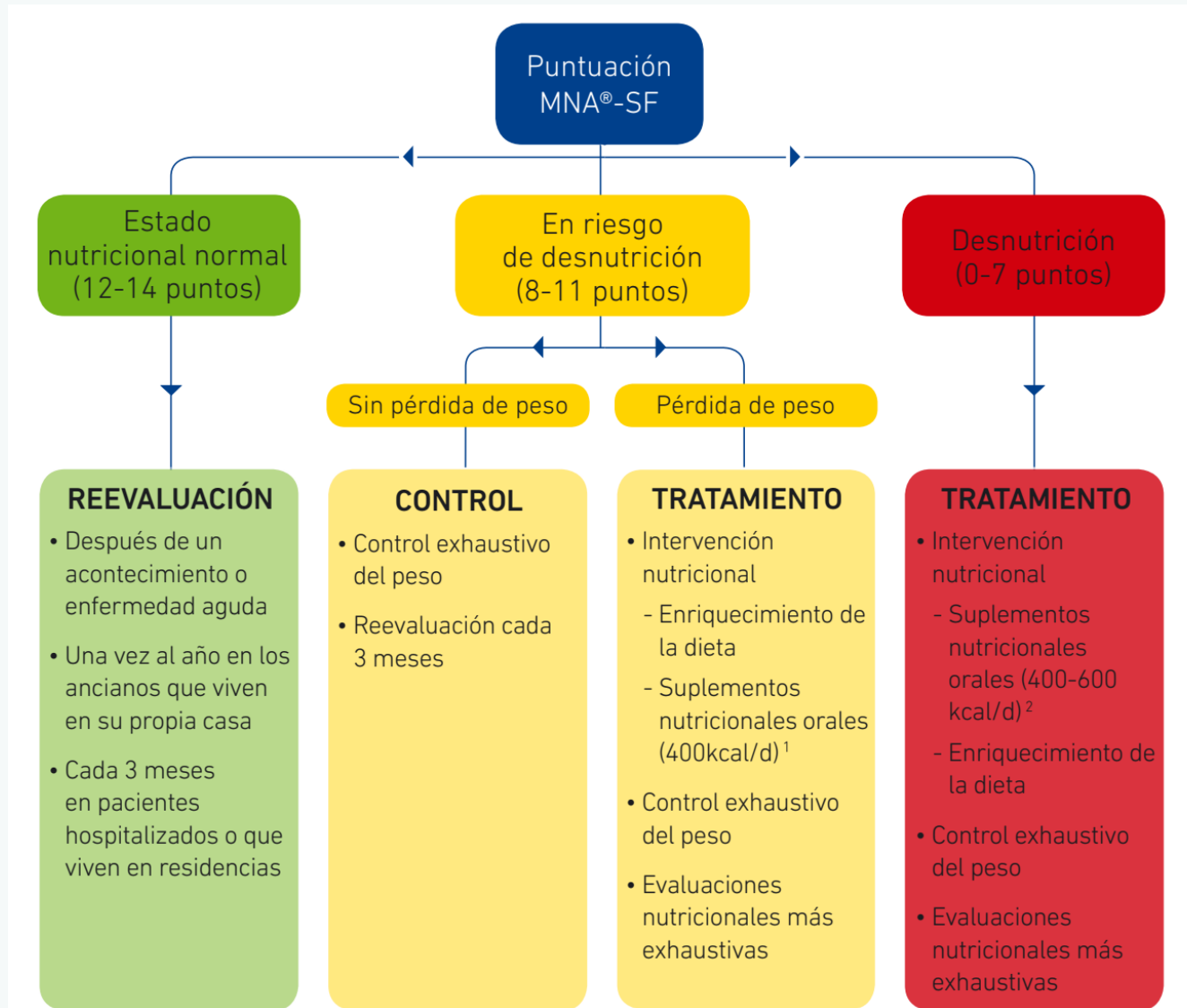
(max. 14 puntos) ☐ ☐

<b>12-14 puntos:</b>	<input type="checkbox"/>	estado nutricional normal
<b>8-11 puntos:</b>	<input type="checkbox"/>	riesgo de malnutrición
<b>0-7 puntos:</b>	<input type="checkbox"/>	malnutrición

# INTERPRETACIÓN DE CUESTIONARIOS.



# ALGORITMO DE INTERVENCIÓN SEGÚN LA PUNTUACIÓN DEL MNA-SF.



1. Milne AC, et al. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;**2**:CD003288

2. Gariballa S, et al. *Am J Med.* 2006;**119**:693-699

## Otros factores a tener en cuenta ¿Disfagia?

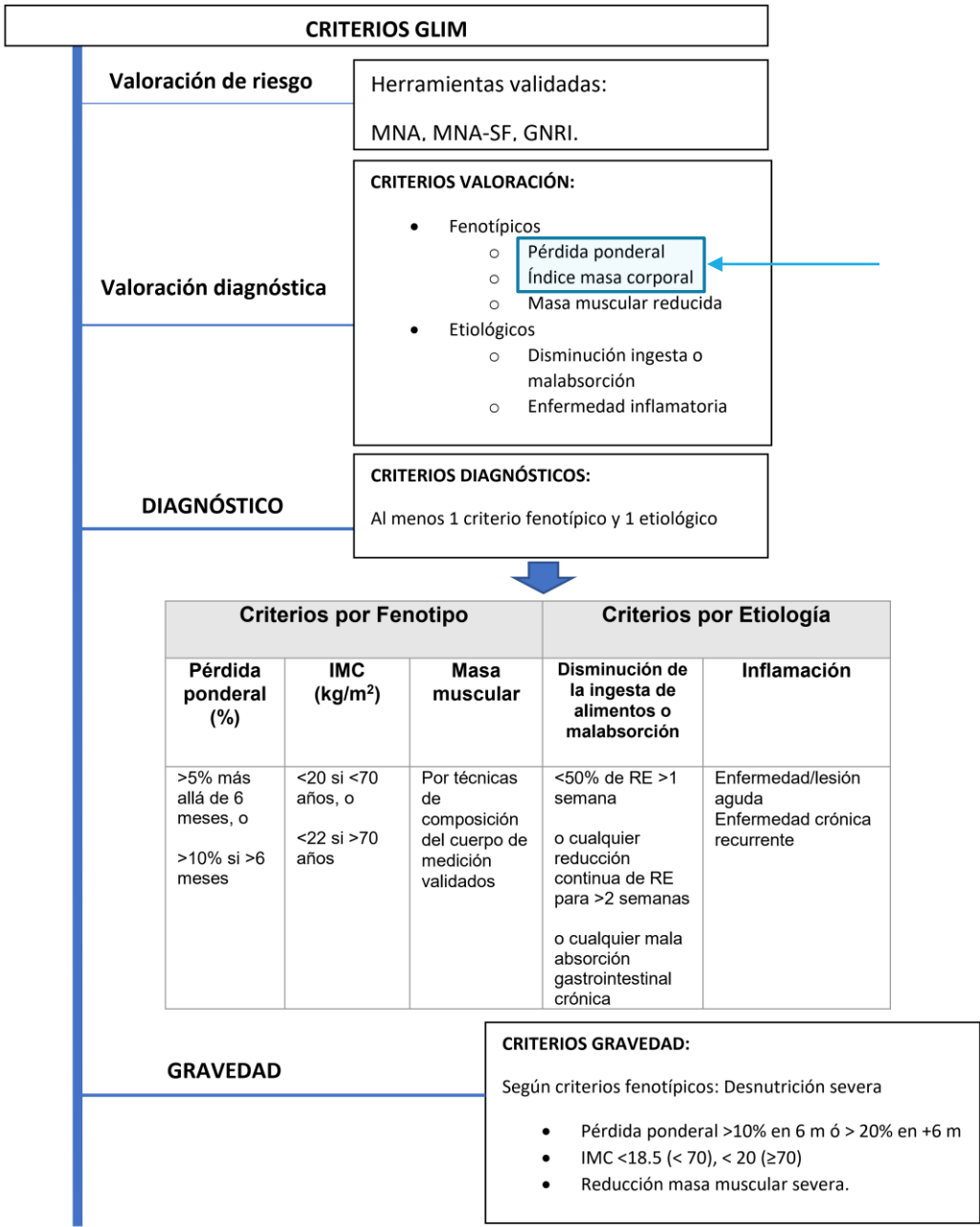


**EAT-10**

### EAT-10: Eating Assessment Tool Despistaje de la Disfagia

FECHA			
APELLIDOS	NOMBRE	SEXO	EDAD
<b>OBJETIVO</b>			
El EAT-10 le ayuda a conocer su dificultad para tragar. Puede ser importante que hable con su médico sobre las opciones de tratamiento para sus síntomas.			
<b>A. INSTRUCCIONES</b>			
Responda cada pregunta escribiendo en el recuadro el número de puntos. ¿Hasta que punto usted percibe los siguientes problemas?			
<b>1 Mi problema para tragar me ha llevado a perder peso</b>		<b>6 Tragar es doloroso</b>	
0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio		0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
<b>2 Mi problema para tragar interfiere con mi capacidad para comer fuera de casa</b>		<b>7 El placer de comer se ve afectado por mi problema para tragar</b>	
0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio		0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
<b>3 Tragar líquidos me supone un esfuerzo extra</b>		<b>8 Cuando trago, la comida se pega en mi garganta</b>	
0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio		0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
<b>4 Tragar sólidos me supone un esfuerzo extra</b>		<b>9 Toso cuando como</b>	
0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio		0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
<b>5 Tragar pastillas me supone un esfuerzo extra</b>		<b>10 Tragar es estresante</b>	
0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio		0 = ningún problema 1 2 3 4 = es un problema serio	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
<b>A. Puntuación</b>			
Suma el número de puntos y escriba la puntuación total en los recuadros. <b>Puntuación total</b> (máximo 40 puntos)			
<input type="text"/> <input type="text"/>			
<b>C. QUÉ HACER AHORA</b>			
Si la puntuación total que obtuvo es mayor o igual a 3, usted puede presentar problemas para tragar de manera eficaz y segura. Le recomendamos que comparta los resultados del EAT-10 con su médico.			
<small>Referencia: Balafsky et al. Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). Annals of Otolaryngology &amp; Laryngology. 2008; 117 (12):919-24. Burgos R, et al. Traducción y validación de la versión en español de la escala EAT-10 para despistaje de la disfagia. Congreso Nacional SENPE 2011.</small>			









ESPEN Endorsed Recommendation

GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community<sup>☆</sup>

Clinical Nutrition 38 (2019) 1–9

Ingesta alimentaria  
Peso  
Comorbilidad

## Criterios GLIM -*Global Leadership Initiative on Malnutrition*- para el diagnóstico de desnutrición

Criterios por fenotipo			Criterios por etiología	
Pérdida de peso	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Masa muscular	Disminución de la ingesta o malabsorción	Inflamación
>5% en 6 meses >10% en > 6 meses 	< 20 si < 70 años < 22 si > 70 años 	Disminución de la masa muscular por técnicas de composición corporal validadas 	<50% de RE >1 semana, o cualquier reducción >2 semanas, o cualquier enfermedad del tracto digestivo con malabsorción	-Enfermedad aguda -Enfermedad crónica 

RE: Requerimientos de energía.

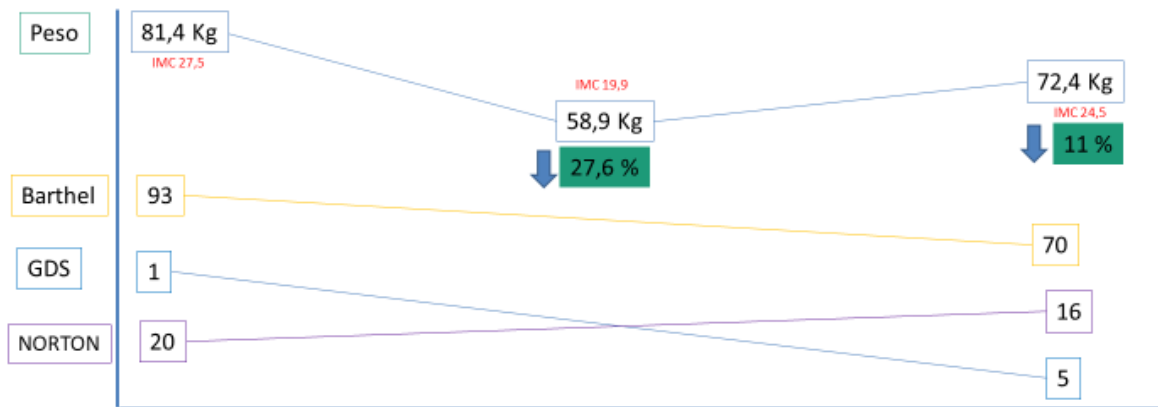
Puede revisarse el texto completo, junto con los puntos de corte propuestos para la valoración de la masa muscular en: <https://www.clinicalnutritionjournal.com/action/showPdf?pii=S0261-5614%2818%2931344-X>

- Varón de 82 años, con antecedentes de:

- Enfermedad de Parkinson.
- Depresión. GDS 1.

- Valoración funcional:
  - Deambulación con bastón.
  - Dependiente parcial para algunas ABVD.
- Valoración antropométrica:
  - Peso: 81,4 kg. Talla: 172 cm. IMC: 27,51 kg/m<sup>2</sup>.
  - Albúmina sérica: 4 g/dL.

## EVOLUCIÓN..



## FACTORES DE RIESGO DE DESNUTRICIÓN

- Disfagia
- Dismotilidad intestinal
- Gastroparesia
- Movimientos anormales
- Depresión
- Deterioro cognitivo
- Sialorrea

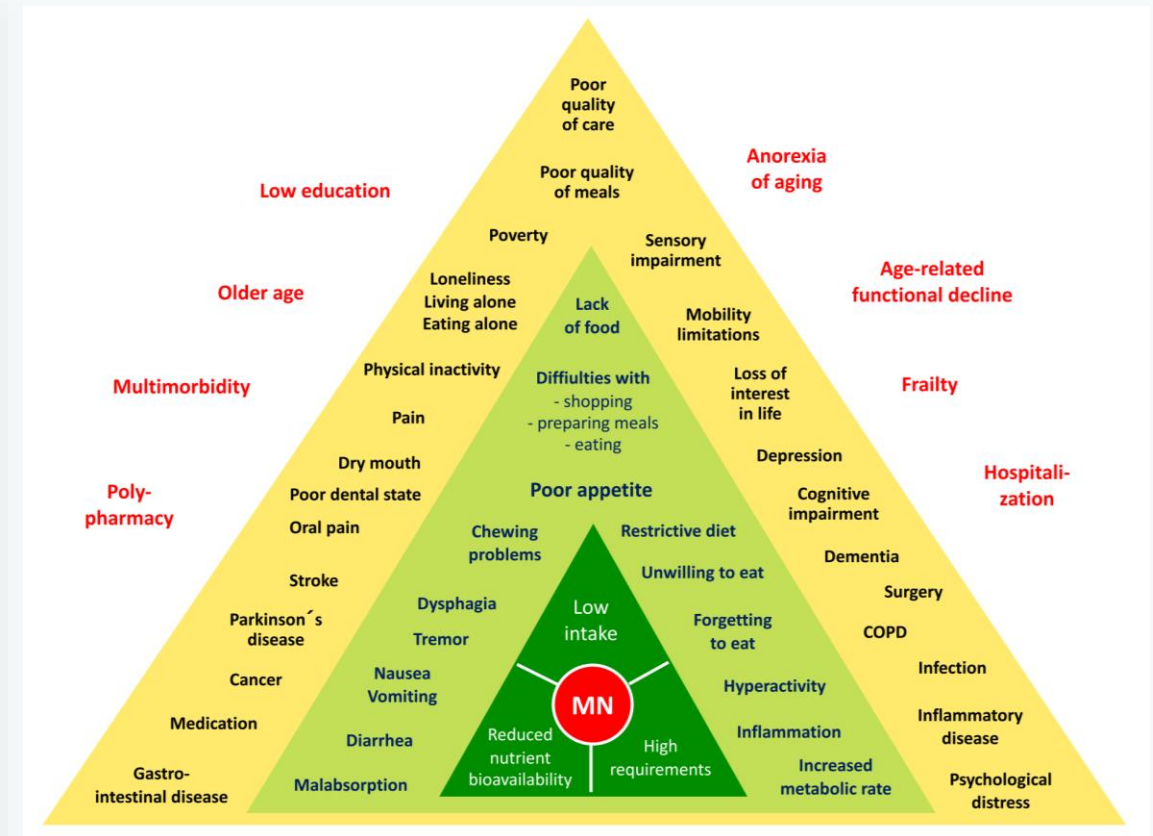
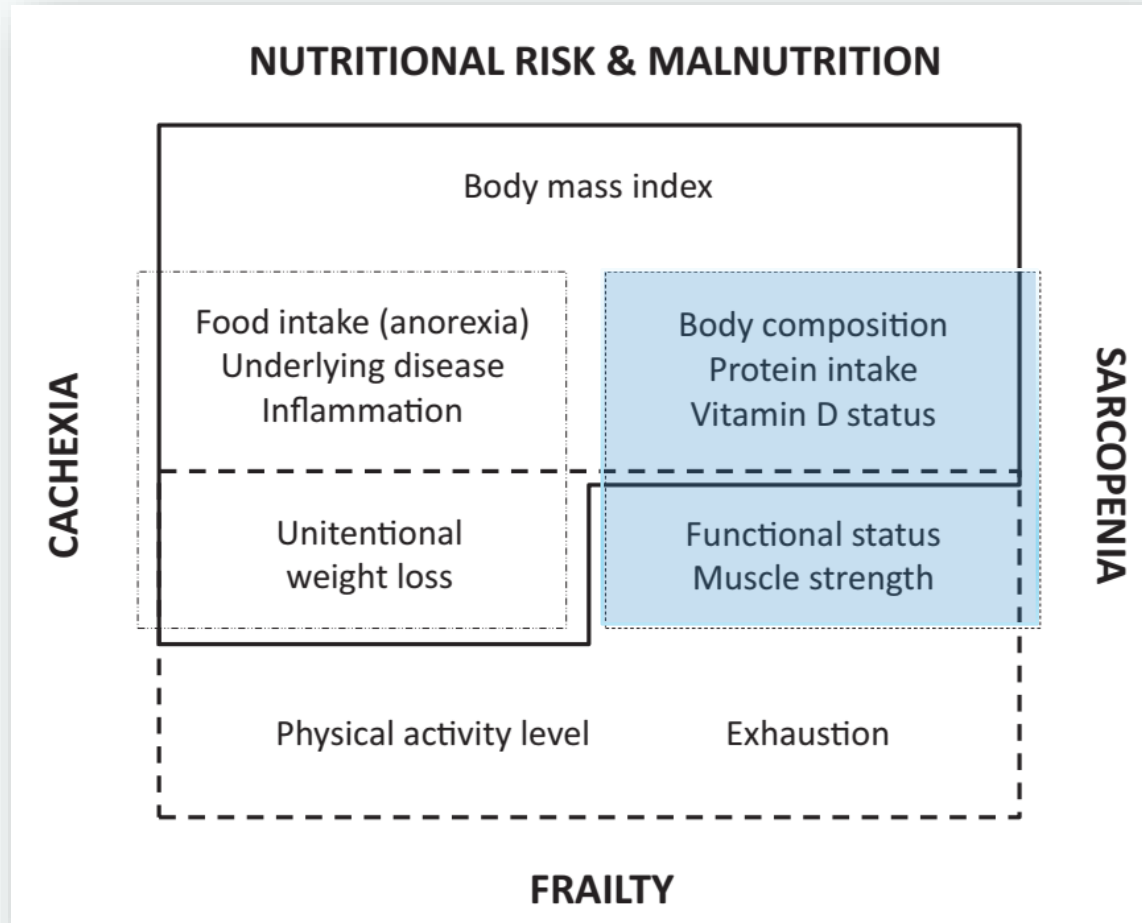
Disminución de la ingesta

Malabsorción de nutrientes

Aumento de los requerimientos



# The final word on nutritional screening and assessment in older persons



# DESNUTRICIÓN RELACIONADA CON LA ENFERMEDAD *Clin Nutr. 2017;36(1):49-64.*

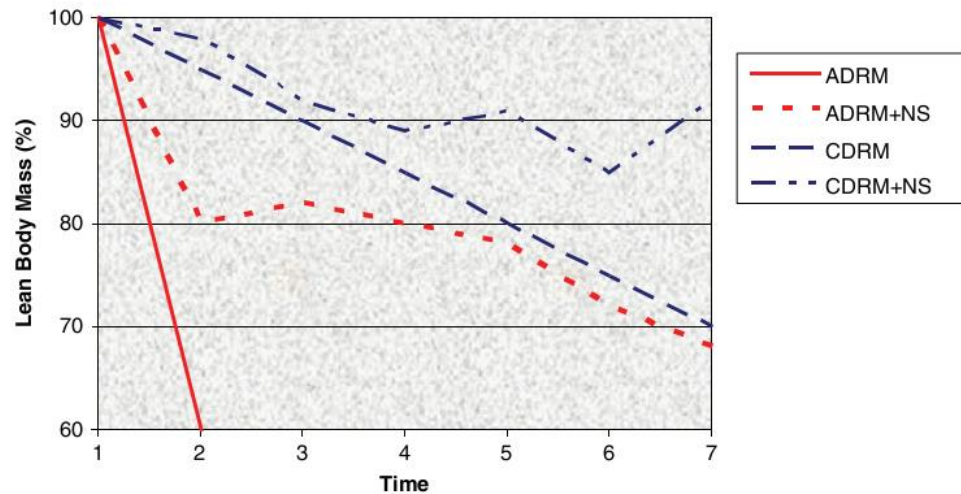
## DESNUTRICIÓN

DESNUTRICIÓN RELACIONADA CON LA ENFERMEDAD CON INFLAMACIÓN

DESNUTRICIÓN RELACIONADA CON LA ENFERMEDAD SIN INFLAMACIÓN

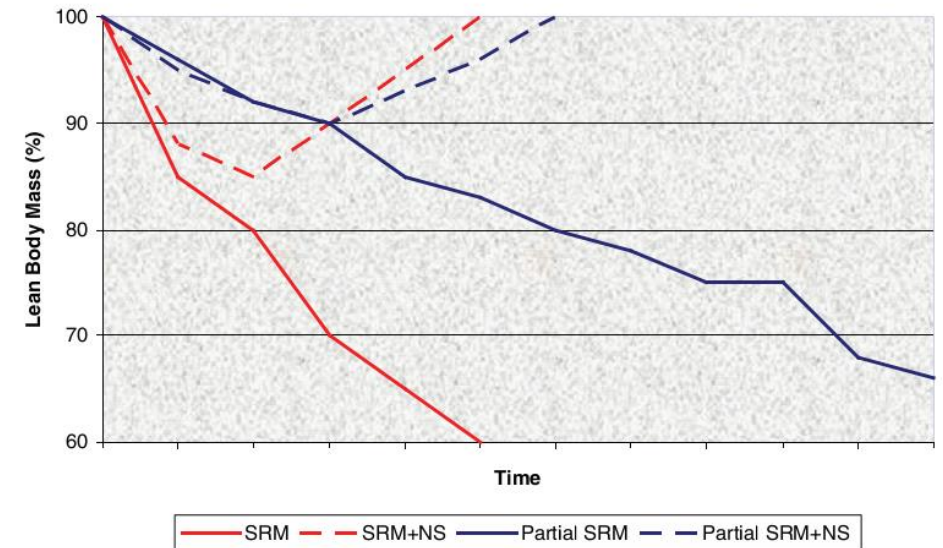
DESNUTRICIÓN SIN ENFERMEDAD

Disease-related Malnutrition



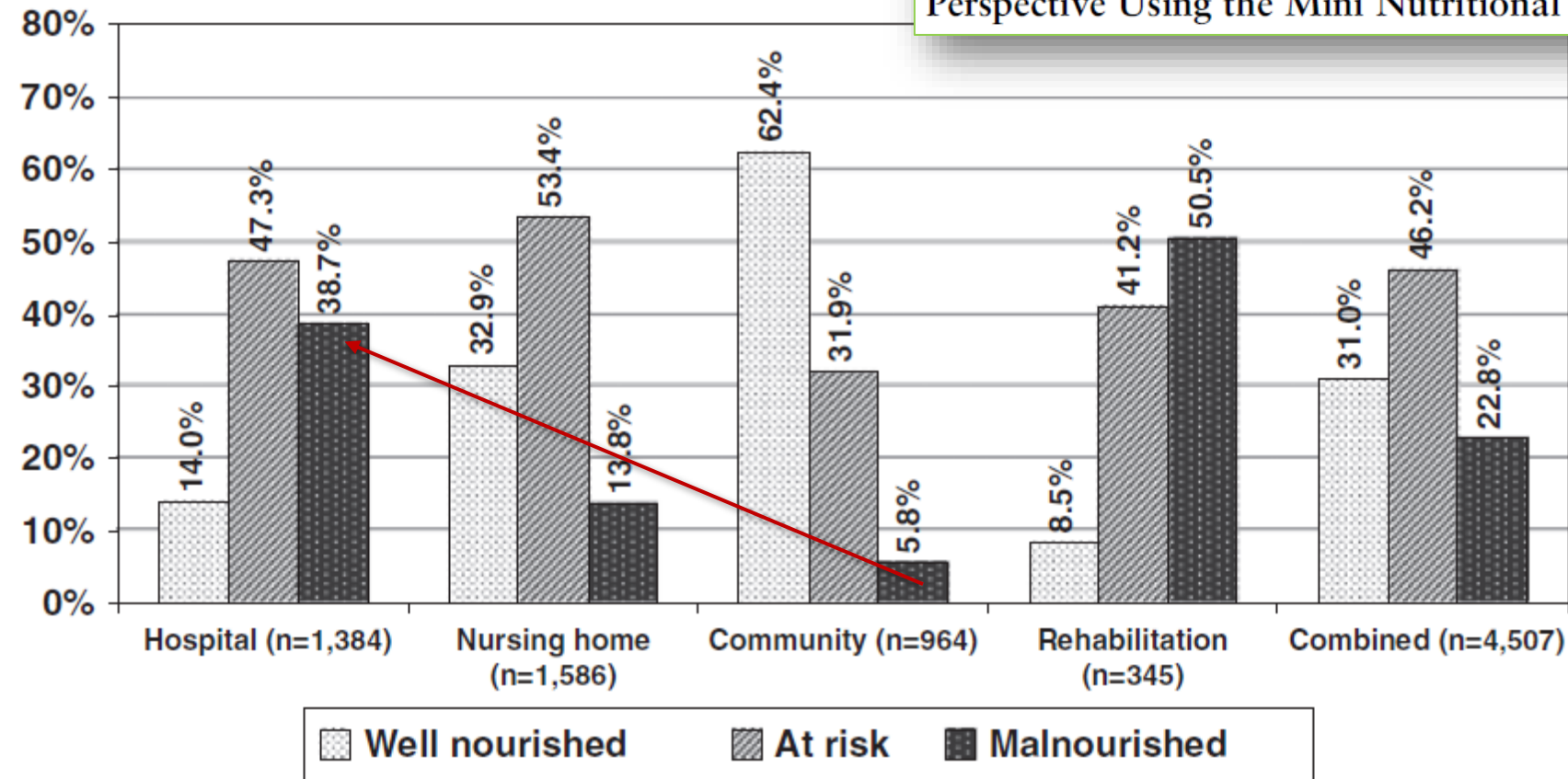
ADRM: Acute disease related malnutrition  
CDRM: Chronic disease related malnutrition  
NS: Nutritional Support

Starvation-related Malnutrition





## Frequency of Malnutrition in Older Adults: A Multinational Perspective Using the Mini Nutritional Assessment



Characteristic	Hospital		Nursing Home		Community		Rehabilitation	
	Men n = 385	Women n = 943	Men n = 397	Women n = 1,189	Men n = 116	Women n = 848	Men n = 99	Women n = 246
Age, mean $\pm$ SD	81.2 $\pm$ 7.1	82.9 $\pm$ 6.9	81.3 $\pm$ 8.3	85.1 $\pm$ 7.4	79.3 $\pm$ 7.2	79.3 $\pm$ 6.6	80.2 $\pm$ 7.6	82.3 $\pm$ 7.5
Mini Nutritional Assessment score, median (IQR)	17.5 (8.5)	18.5 (8.0)	22.0 (6.0)	22.0 (5.5)	22.8 (5.3)	25.5 (5.0)	17.5 (7.5)	16.0 (8.0)
Malnourished, %	45.2	36.0	14.4	13.5	9.5	5.3	40.4	53.3
At risk, %	41.0	49.9	52.4	53.7	52.6	29.0	52.5	39.4

# INCREMENTO DE REQUERIMIENTOS

Ejercicio de resistencia:

-30 minutos diarios

-10-15 minutos (2-3 veces/semana).

**Ganancia muscular**

Ejercicio

Proteínas

Aa esenciales

Distribución de proteínas

Fast proteins

Ácidos omega 3  
Vitamina D

Síntesis

Alimentación

Ayuno

Catabolismo



Desnutrición

Inactividad

Enfermedad

inflamación

**Pérdida muscular (sarcopenia)**

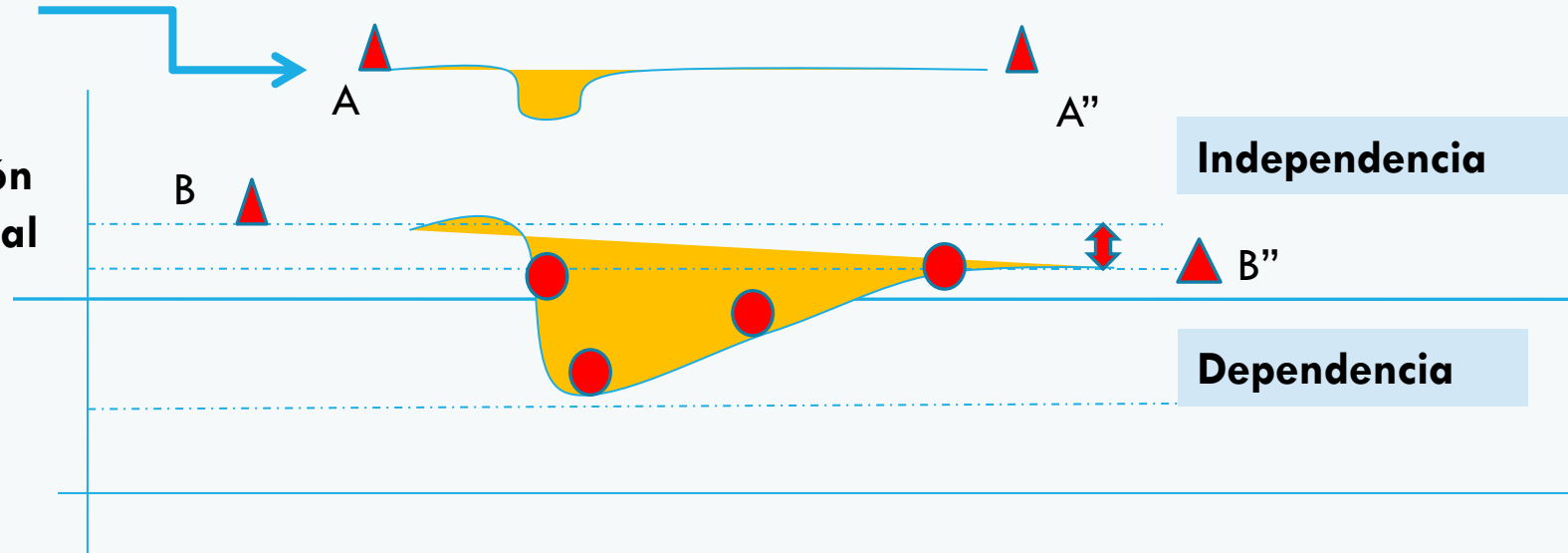
Caídas  
Fracturas  
Discapacidad  
Mortalidad

costes

**Estrés (Infección)**



**Situación  
funcional**



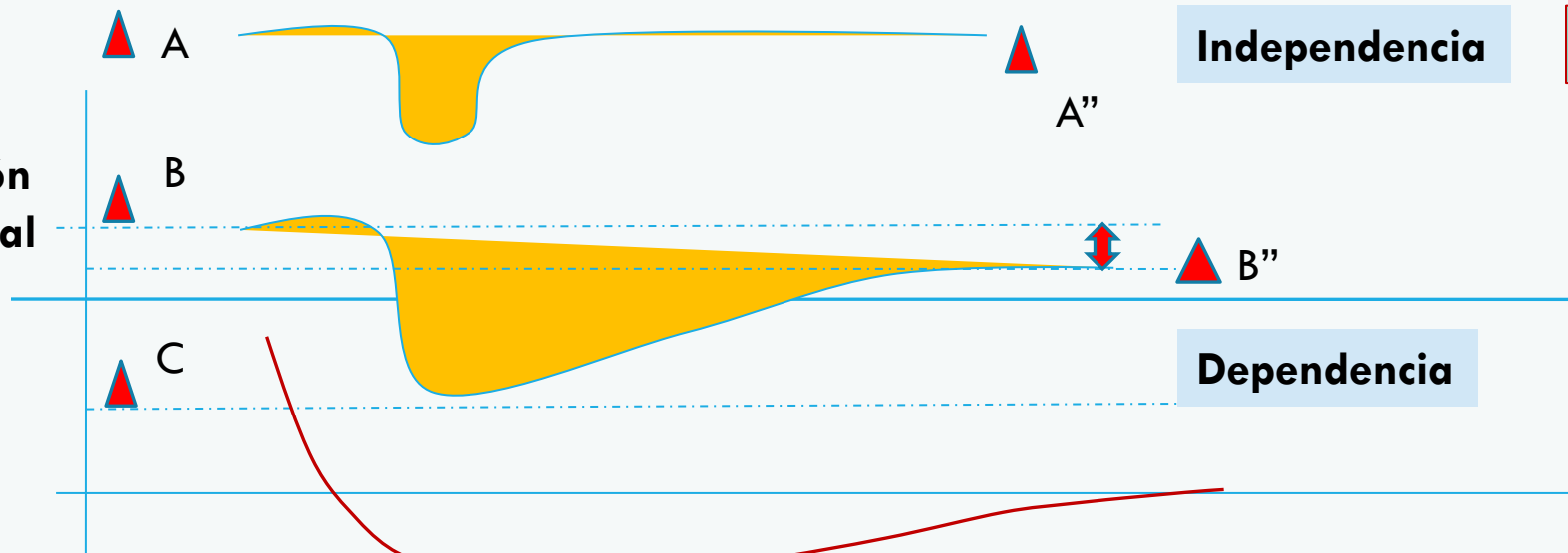
**Mayores requerimientos**

**Ingesta proteica inadecuada (anorexia)**





Situación funcional



Independencia

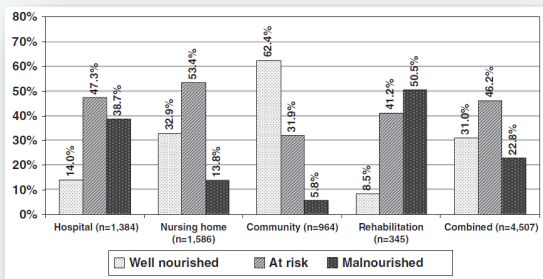
A. PRIMARIA

Dependencia

AGUDOS

U. REHABILITACION

RESIDENCIA



DOMICILIO

DOMICILIO

A. PRIMARIA

Comunicación

# Poor Appetite and Dietary Intake in Community-Dwelling Older Adults

N = 2,597		Appetite		
		Very good N = 1,049	Good N = 983	Poor N = 565
Energy (kcal/day)		1,887 (654)	1,831 (636)	1,807 (626)*
Macronutrients				
Fats (% of kcal, alcohol excluded)		33.8 (7.6)	33.7 (7.6)	35.0 (7.5)*
Carbohydrates (% of kcal, alcohol excluded)		53.7 (8.4)	54.2 (8.1)	53.1 (8.2)
Protein (% of kcal, alcohol excluded)		15.0 (3.2)	14.7 (3.0)*	14.3 (3.0)***
Protein (g)		69.0 (27.1)	65.2 (24.1)**	62.6 (23.4)***
Protein from animal sources (g)		40.1 (21.0)	37.2 (17.6)***	36.6 (18.1)***
Protein from vegetable sources (g)		28.9 (11.5)	28.0 (11.0)	26.0 (10.2)***
Alcohol (% of kcal)		1.9 (4.1)	2.1 (4.6)	1.8 (4.3)
Dietary fiber (g)		18.7 (7.8)	17.6 (7.1)**	15.5 (6.4)***
Dietary fiber from beans (g)		2.5 (2.8)	2.3 (2.7)	2.0 (2.3)***
Dietary fiber from grains (g)		8.8 (4.4)	8.8 (4.4)	7.6 (3.8)***
Dietary fiber from vegetables & fruits (g)		7.7 (4.1)	6.8 (3.5)***	6.2 (3.4)***
Solid foods (g)		914 (360)	839 (312)***	786 (294)***
Energy density of solid foods (kcal/g)		2.2 (0.6)	2.3 (0.6)***	2.4 (0.7)***
Food groups				
Fruits & fruit juices	Servings	2.1 (1.2)	1.9 (1.1)**	1.8 (1.1)***
Vegetables	Servings	3.2 (2.0)	2.9 (1.8)***	2.6 (1.6)***
Grains	Servings	6.7 (3.1)	6.6 (2.9)	6.2 (2.9)**
Wholegrains	Servings	2.5 (2.0)	2.4 (1.8)	2.1 (1.8)***
Meat, fish, poultry, beans, egg	Servings	1.8 (1.2)	1.6 (0.9)***	1.6 (1.0)***
Milk, yogurt, cheese	Servings	1.4 (1.1)	1.4 (1.2)	1.4 (1.3)
Fats & oils, sweets, sodas	Servings	3.0 (1.8)	3.2 (1.9)	3.4 (1.9)***
Sweets, desserts	Kcal	253.1 (237.3)	264.6 (256.8)	271 (242)**

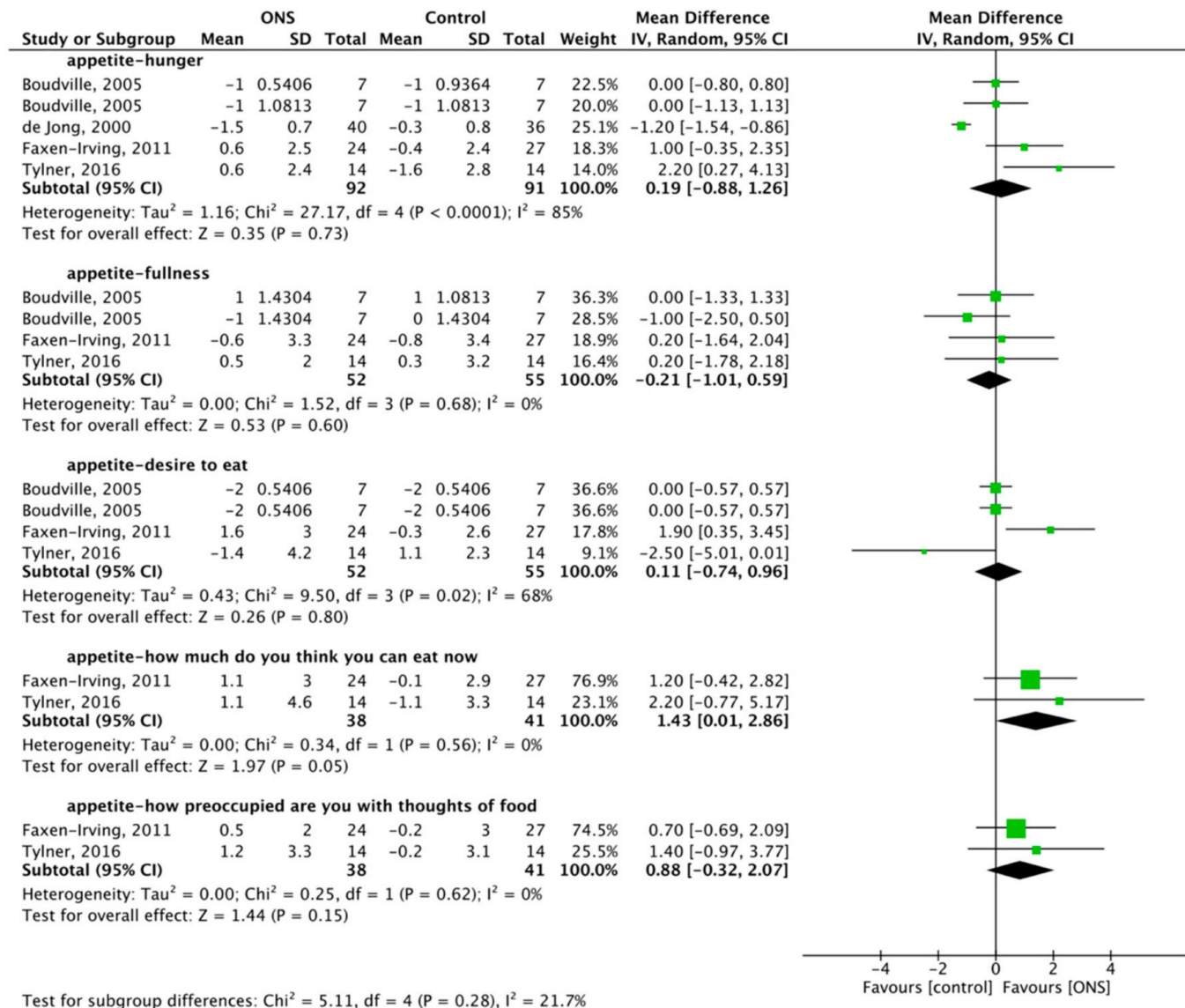
# Effectiveness of Oral Nutritional Supplements on Older People with Anorexia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

*Nutrients* **2021**, *13*, 835.

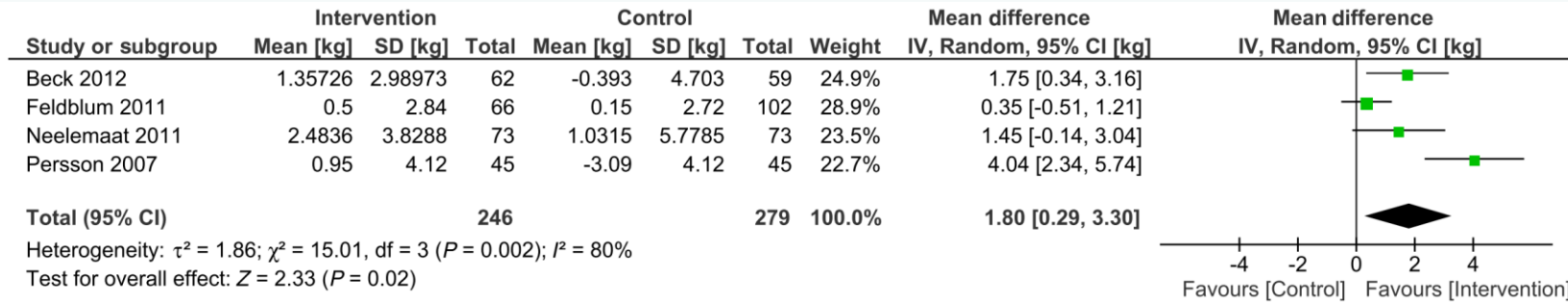
Primary  
Outcomes

Appetite

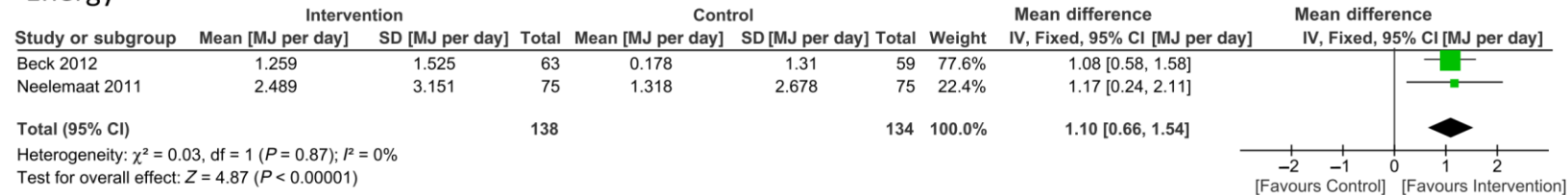
Overall Appetite	
Hunger	Increased
Fullness	No positive effect
Desire to eat	No positive effect
How much do you think you can eat now?	Increased
How preoccupied are you with thoughts of food?	Increased



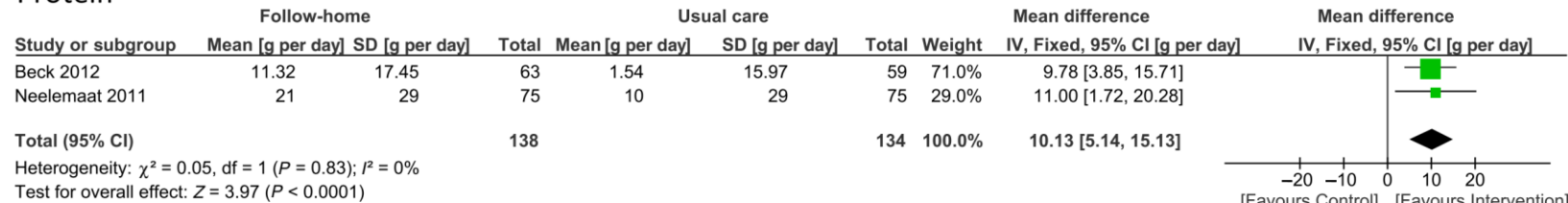
# Individualised dietary counselling for nutritionally at-risk older patients following discharge from acute hospital to home: a systematic review and meta-analysis



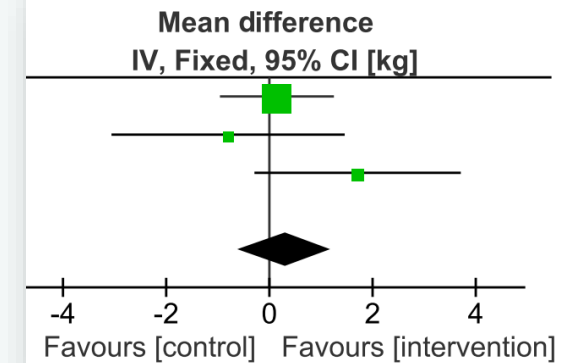
## Energy



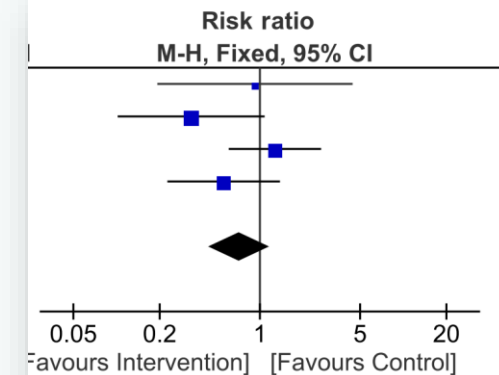
## Protein



## Grip strength



## Mortalidad



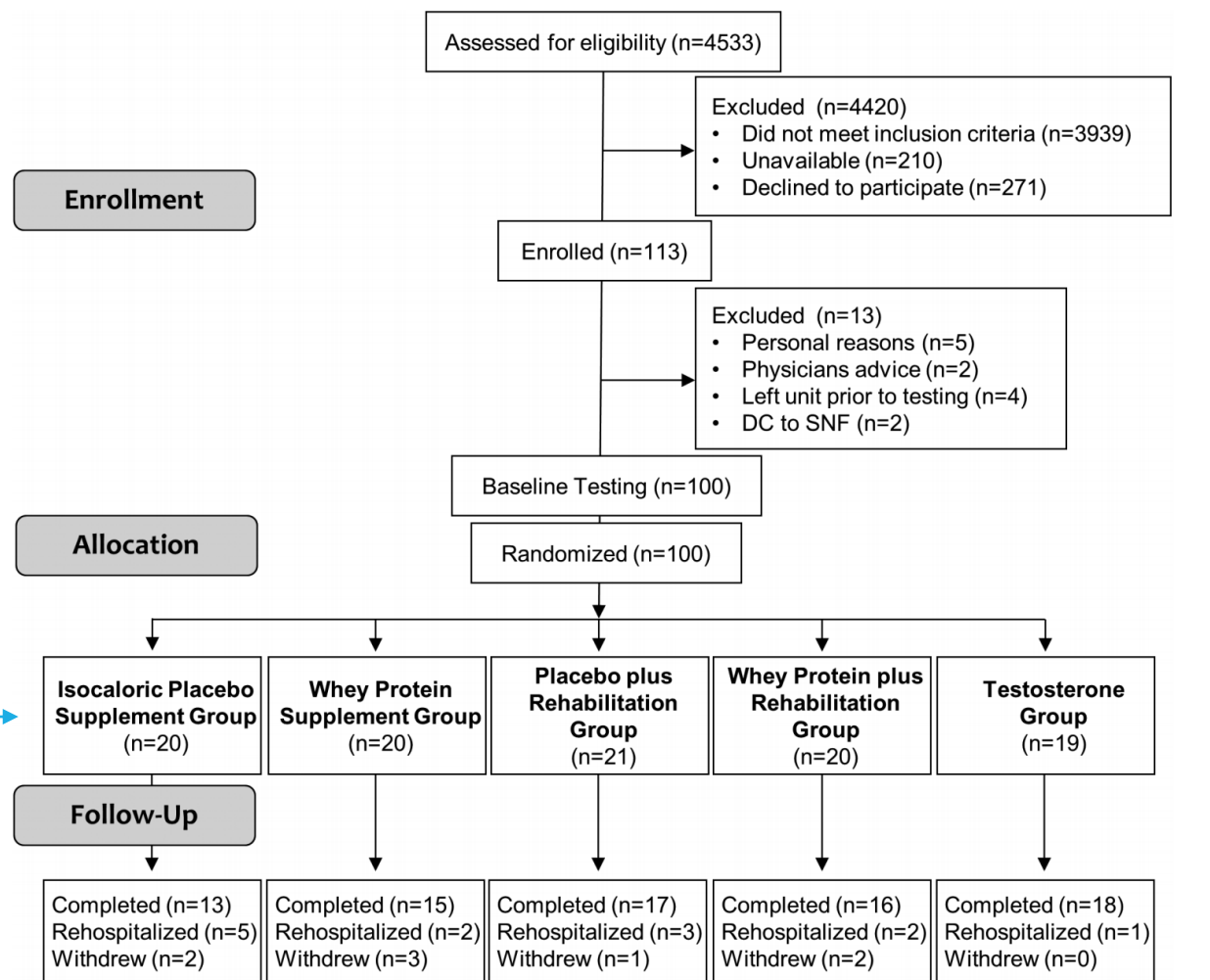
**AGUDOS**

A Randomized Controlled Pilot Trial of Interventions to Improve Functional Recovery After Hospitalization in Older Adults: Feasibility and Adherence

**DOMICILIO A. PRIMARIA**

	<i>n</i>	Average	<i>SE</i>
All supplement arms	81	75.1%	3.1%
Whey Protein (W, R+W)	40	70.7%	4.9%
Placebo (P, R+P)	41	79.4%	3.8%
Dual intervention (R+W, R+P)	41	75.4%	3.7%
Single intervention (W, P)	40	74.9%	5.1%
R+W	20	70.7%	5.6%
R+P	21	79.9%	4.9%
W	20	70.7%	8.2%
P	20	79.0%	5.9%
All patients in the supplement arms			
Completed intervention	61	83.2%	2.5%
Rehospitalized/Withdrew	20	50.5%	7.9%

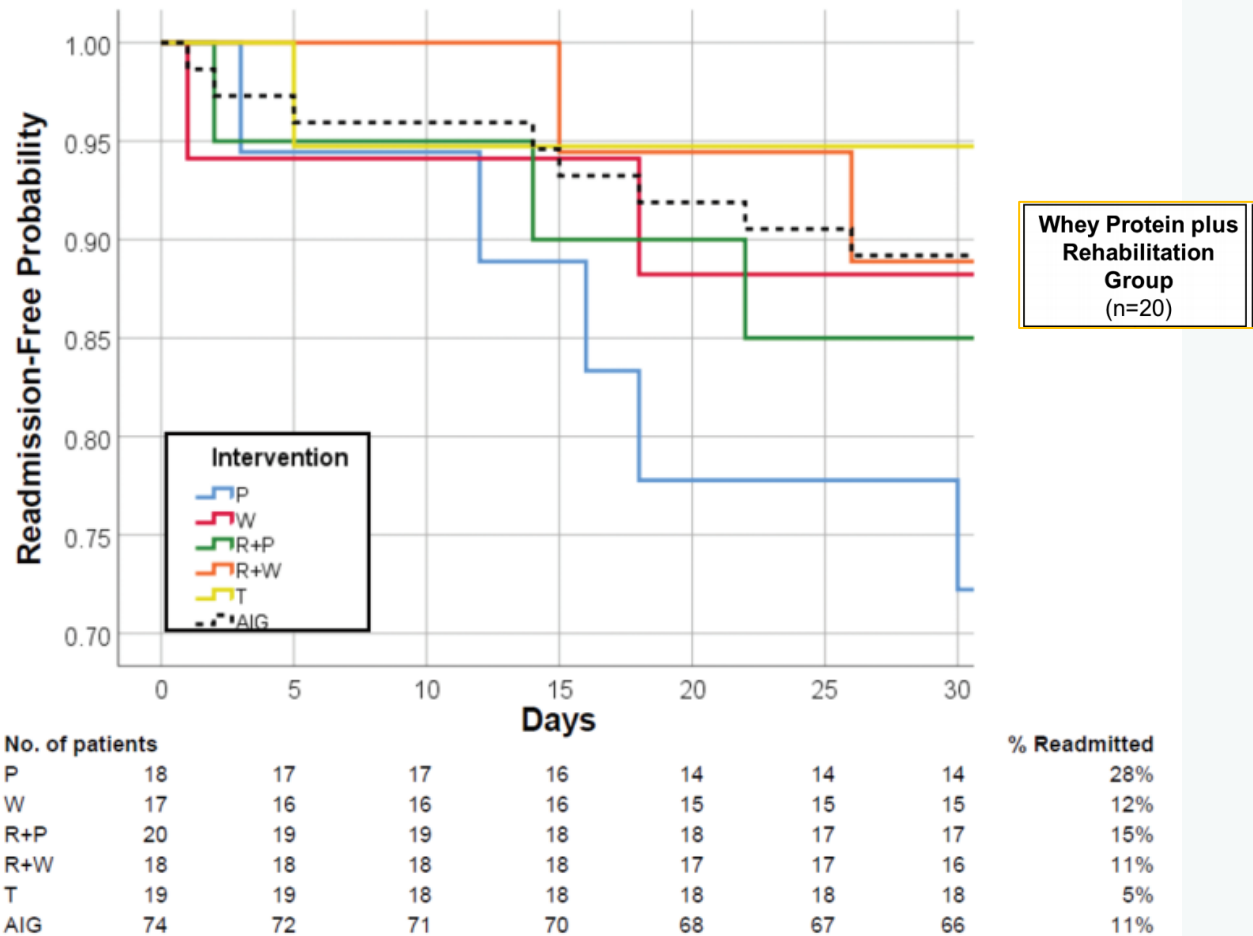
**Adherencia**



AGUDOS

DOMICILIO A. PRIMARIA

Isocaloric Placebo Supplement Group (n=20)	Whey Protein Supplement Group (n=20)	Placebo plus Rehabilitation Group (n=21)	Whey Protein plus Rehabilitation Group (n=20)	Testosterone Group (n=19)
--	--	---	--	---------------------------------



## Hospital-Associated Functional Decline: The Role of Hospitalization Processes Beyond Individual Risk Factors

### VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL

AGUDOS

2 weeks prior to admission

#### Personal Risk Factors

Functional status  
Sedative medication consumption  
**Nutritional status**  
Chronic health condition  
Age & family status  
Place of living

At time of hospitalization

#### Hospitalization Care Processes

Mobility  
Continence care  
Sedative medication consumption  
**Nutritional intake**  
Hospital environment  
Length of stay

At discharge

#### Discharge Outcomes

Functional status decline

After discharge

**Post-hospitalization factors**  
Rehospitalization

At admission

Severity of acute illness  
Functional status  
Cognitive status  
Depressive symptoms

1 month after discharge

**Post-Discharge Outcomes**  
Functional status decline

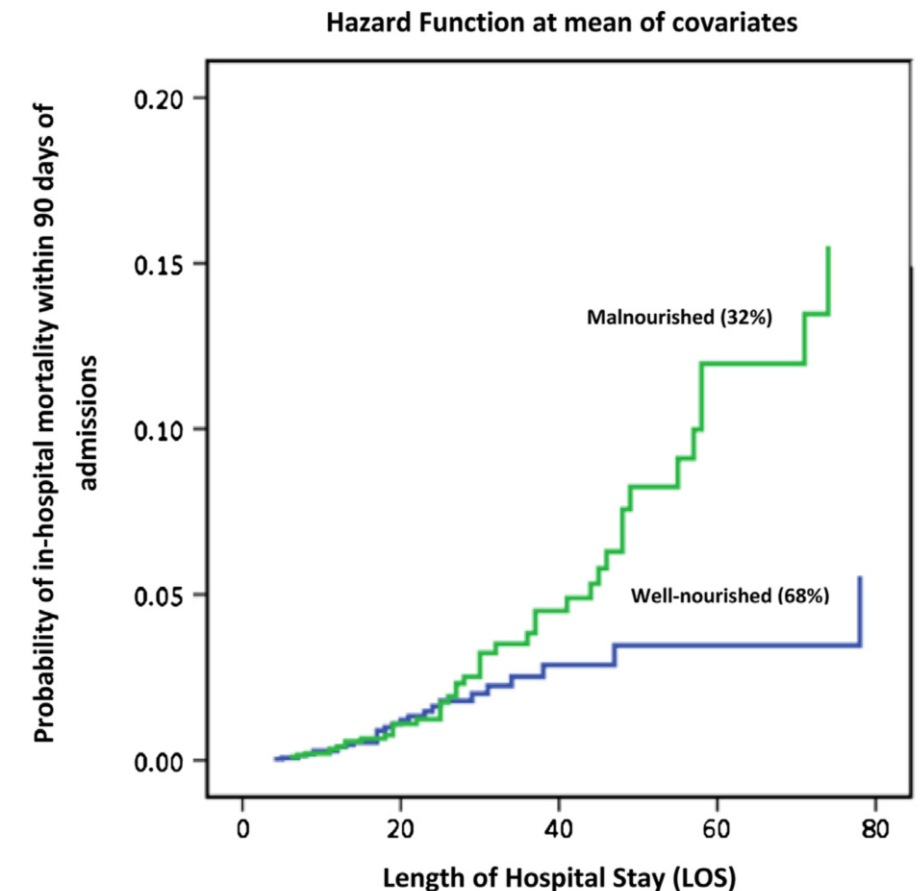


# Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: Results from the Nutrition Care Day Survey 2010☆

Hazard analysis of risk factors and 90-day in-hospital mortality ( $N = 3017$ )

Risk factor	Hazard ratio	CI ( $p$ -Value)
Surgical partition	3.03	1.06–8.69 (0.038)
Medical partition	3.71	2.01–6.85 (0.0001)
Age $\geq 65$ years	2.84	1.53–5.29 (0.0005)
Severe/catastrophic PCCL	3.55	1.27–9.92 (0.017)
$\leq 25\%$ Food intake	2.29	1.39–3.76 (0.0005)

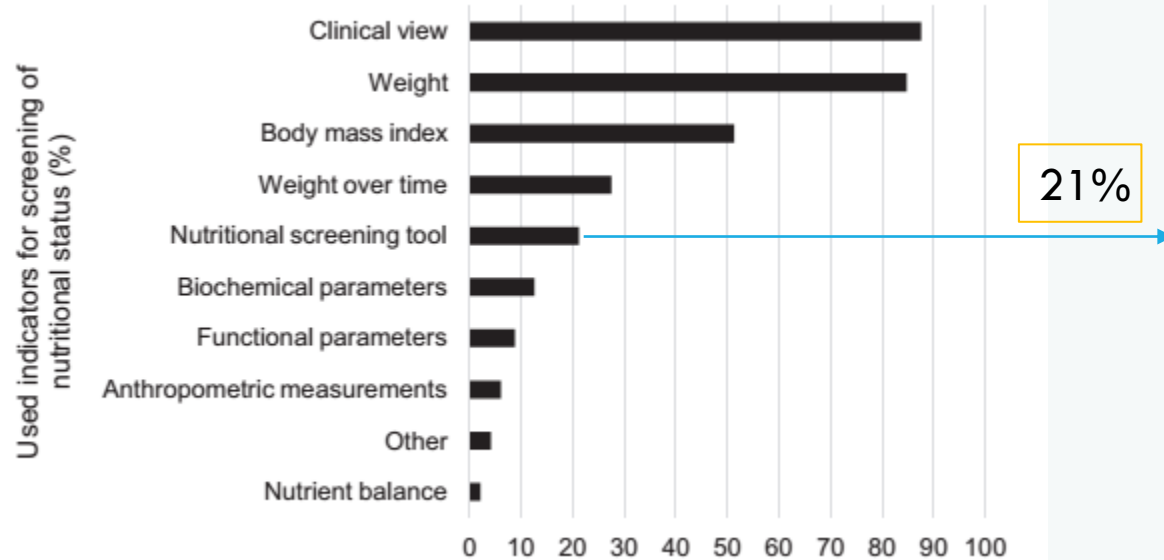
COMORBILIDAD



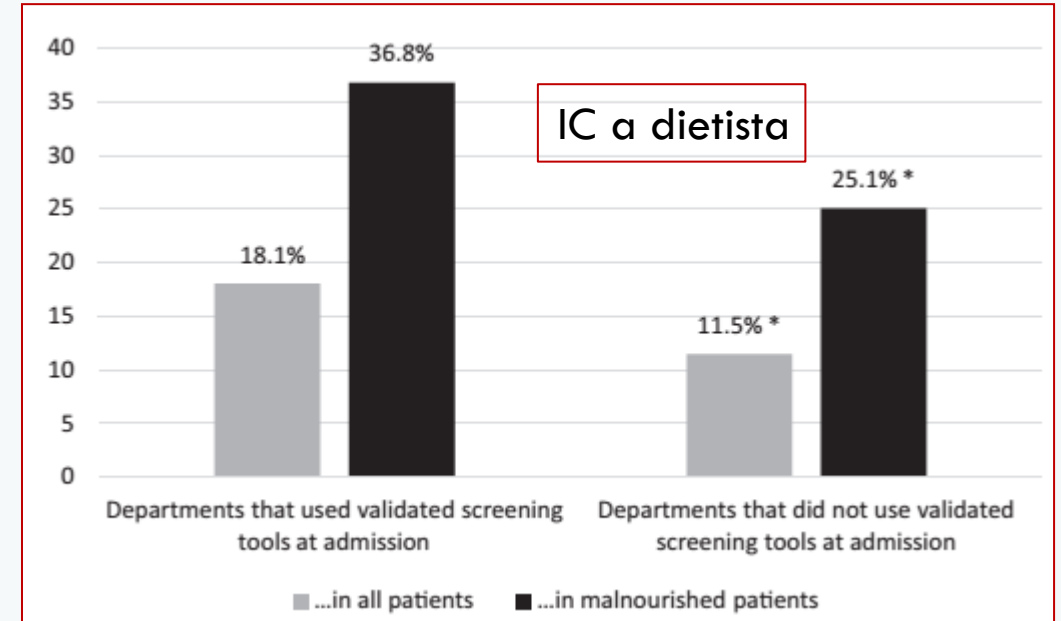


## Applied nutritional investigation

Is the presence of a validated malnutrition screening tool associated with better nutritional care in hospitalized patients?



- Mejoría en calidad de vida
- Reducción de infecciones
- Reducción en incidencia de caídas
- Reducción de deterioro funcional
- Además, coste-efectivas



Elia M, Normand C, Norman K, Laviano A. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting. *Clin Nutr* 2016;35:370–80.  
Bally MR, Blaser Yildirim PZ, Bounoure L, Gloy VL, Mueller B, Briel M, et al. Nutritional support and outcomes in malnourished medical inpatients: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2016;176:43–53.

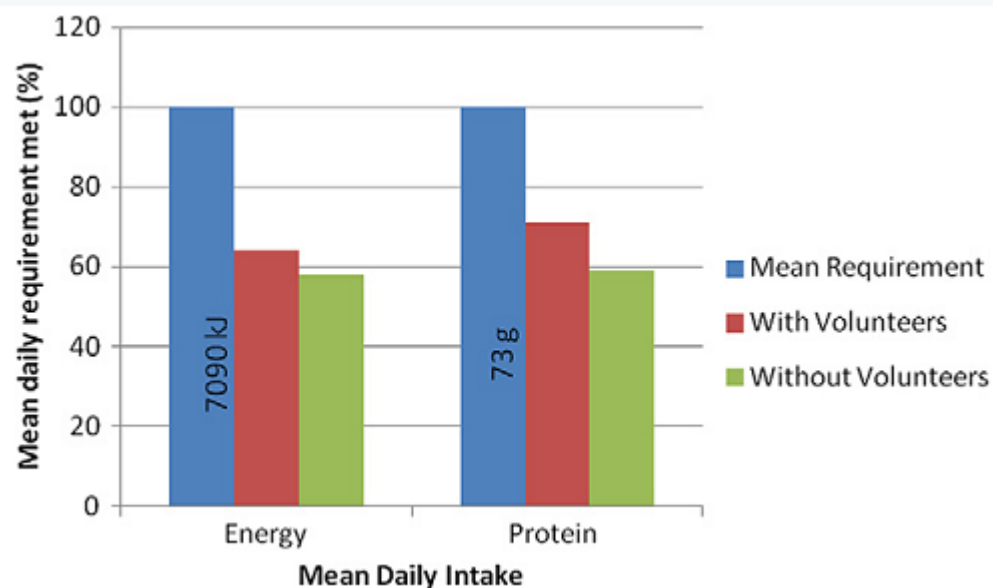
## Research report

# Additional feeding assistance improves the energy and protein intakes of hospitalised elderly patients. A health services evaluation ☆

Average lunch and daily energy and protein intakes, with and without volunteer assistance ( $n = 23$ ).

	Lunch with volunteers Mean $\pm$ SD	Lunch without volunteers Mean $\pm$ SD	P Value	Daily with volunteers Mean $\pm$ SD	Daily without volunteers Mean $\pm$ SD	P Value
Energy (kJ)	1730 $\pm$ 891	1334 $\pm$ 954	0.005*	4526 $\pm$ 2349	4078 $\pm$ 2771	0.113
Protein (g)	21.8 $\pm$ 10.2	17.5 $\pm$ 11.4	0.009*	51.7 $\pm$ 25.7	43.0 $\pm$ 27.6	0.004*

\*  $P < 0.05$  = statistical significance.



Average time spent assisting patients at mealtimes by volunteers and nurses.

Time observed providing assistance to patient	Volunteers (lunchtime)	Nurses (lunchtime)	Nurses (all main meals)
1-2 min	3	8	60
2-5 min	2	3	16
6-10 min	5	2	14
11-15 min	5	1	10
16-20 min	1	0	3
>20 min	2	0	3
No. of times assistance provided	18	14	106
Total time providing assistance	221 min	66 min	640 min
Average time spent with each patient	12.3 min	4.7 min	6 min

## Meta-analyses

# A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting

Post hoc cost analyses of hospital studies comparing ONS with no ONS or routine care<sup>a</sup>.

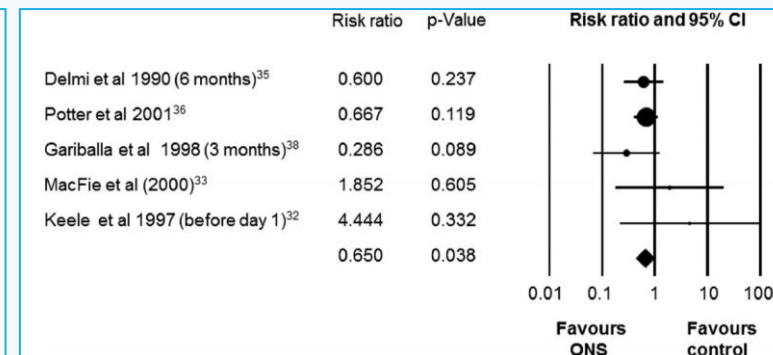
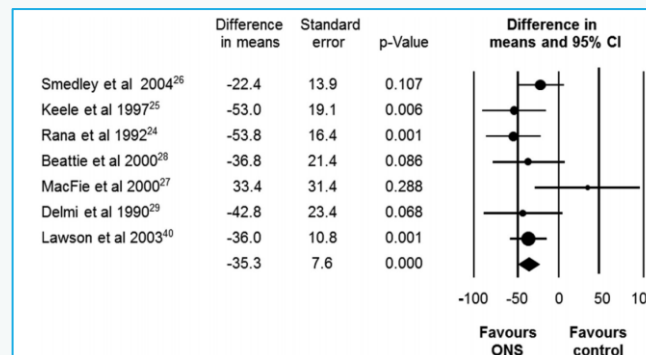
Study	Country	N	Nutritional status	Age group	Type of study	Comparison	Cost saving per subject in favour of ONS group	Cost saving (% of control)
BAPEN report 2005 [14]								
(i) Rana et al., 1992 [31]	UK	40	M + NM	<65 years	I	ONS v no ONS	£1249.4	20.71
(ii) Keele et al., 1997 [32]	UK	86	M + NM	<65 years	I	ONS v no ONS	£896.7	18.1
(iii) Smedley et al., 2004 [26], <sup>b</sup>	UK	89	M + NM	<65 years	I	ONS v no ONS	£260.7	4.93
(iv) MacFie et al., 2000 [33]	UK	62	M + NM	<65 years	I	ONS v no ONS	£1125.8	23.04
(v) Beattie et al., 2000 [34]	UK	101	M	<65 years	I	ONS v routine care	£830.6	10.59
(vi) Delmi et al., 1990 [35]	CH	59	M	≥65 years	I	ONS v no ONS	£4491.2	39.94
(vii) Lawson et al., 2003 [27], <sup>b</sup>	UK	181	M + NM	≥65 years	I	ONS v no ONS	£444.9	9.92
(viii) Potter et al., 2001 [36], <sup>b</sup>	UK	381	M + NM	≥65 years	I	ONS v routine care	£330.4	10.8
(ix) Gazzotti et al., 2003 [37]	BE	60	M	≥65 years	I	ONS v no ONS	-£246.4	-7.32
(x) Gariballa et al., 1998 [38]	UK	40	M	≥65 years	I	ONS v no ONS	£2090.8	42.73
(xi) Vlamming et al., 2001 [39]	UK	281	M	≥65 years	I	ONS v no ONS	-£1306.3	-49.29
Banks et al., 2013 [28]	AU	1356 <sup>c</sup>	M <sup>d</sup>	≥65 years	I + O	ONS v no ONS	€143.6 (£93.25) <sup>e</sup>	
Philipson et al., 2013 [24]	US	1160088		≥65 years	O	ONS v no ONS	\$4734 (£3148) <sup>e</sup>	21.6
NICE 2012 [20]	UK	1410440 <sup>c</sup>	M		I + O	ONS v no ONS	<sup>f</sup>	

UK = United Kingdom; CH = Switzerland; BE = Belgium; AU = Australia; US = United States; M = malnourished; NM = non-malnourished; I = interventional study; O = observational study.

COSTES

## VARIABLES CLÍNICAS

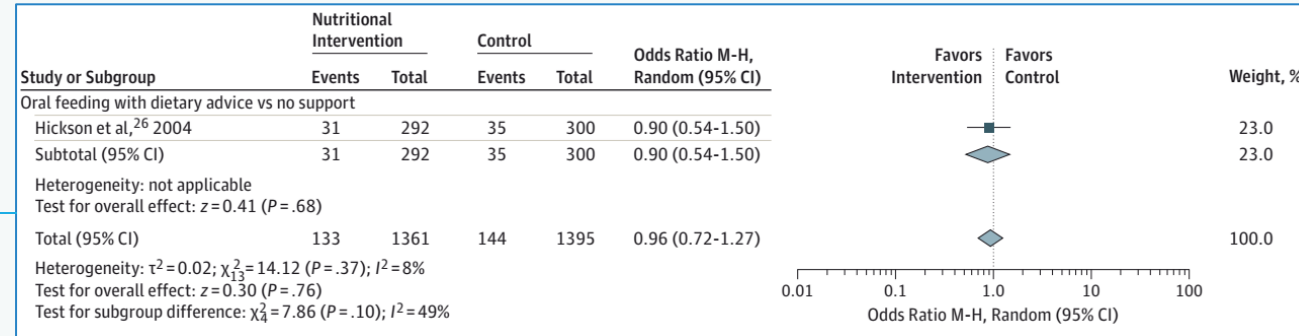
- Menos complicaciones
- Reducción de mortalidad. Mayor QALY
- Reducción de estancias medias



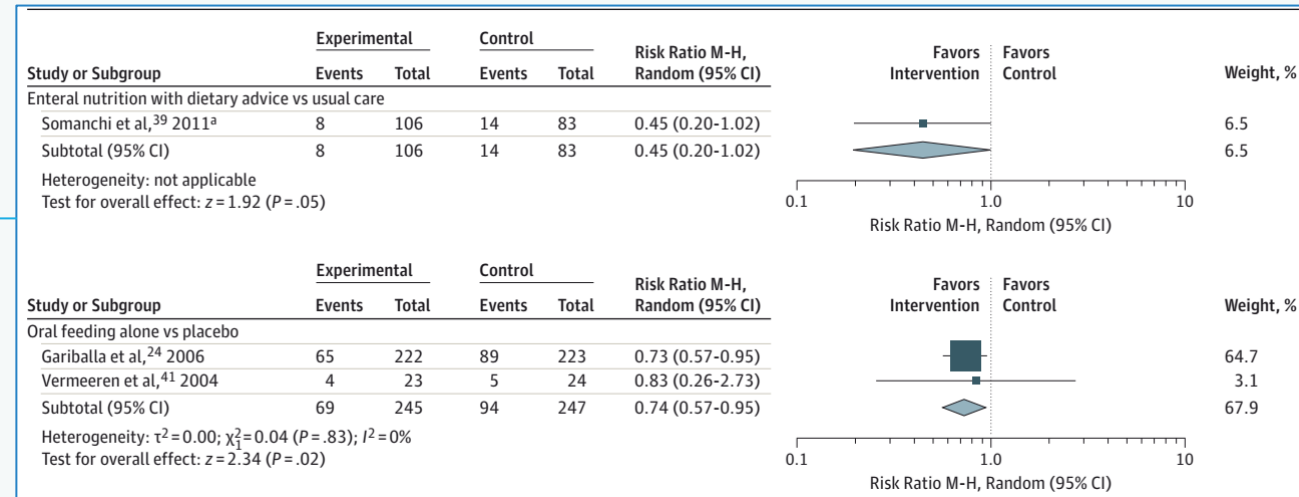
# Nutritional Support and Outcomes in Malnourished Medical Inpatients

## A Systematic Review and Meta-analysis

### Mortalidad



### Reingreso



# Oral nutritional support with or without exercise in the management of malnutrition in nutritionally review and meta-analysis

Summary of findings.			
Outcomes	Participants (studies)		
<b>Physical functioning</b>			
Handgrip strength	121 (two studies) mean = 2.5 mo		
Limb strength	390 (six studies) mean = 3.4 mo		
		<p>studies showing no effect and others a significant beneficial effect of nutrition and exercise combined.</p>	
Gait speed	256 (seven studies) mean = 3.2 mo		
TUG test	102 (two studies) mean = 3 mo		
PAL	182 (three studies) mean = 3.8 mo		
		<p>Indirectness due to differences in intervention duration ranging from 10 weeks to 6 months.</p>	
<b>Quality of life</b>			
QOL	55 (one study) 3 mo		
		<p>+++ <b>Moderate</b> Limited by small number of studies with small sample sizes and moderate risk of bias of methodological design.</p>	
		<p>Not estimable</p>	
<b>Nutritional status</b>			
FFM	297 (five studies), mean = 3.2 mo		
		<p>++ <b>Low</b> Limited by some studies with overall high risk of bias of methodological design. Indirectness due to differences in outcome measures, e.g. one study used whole-body potassium, others used SFT or body impedance analysis to estimate FFM.</p>	
		<p>-0.05 (95% CI -0.27 to 0.18)</p>	



# Can Oral Nutritional Supplements Improve Medicare Patient Outcomes in the Hospital?

Reingreso 30 días

Population Regression Model	Acute Myocardial Infarction		Congestive Heart Failure		Pneumonia		Any Diagnosis	
	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV
Number of observations	15,266	15,266	30,675	30,675	36,829	36,829	501,734	501,734
Effect of any ONS use on probability of readmission (SE)	-0.0124 (0.008)	-0.0415** (0.014)	-0.0159** (0.006)	-0.0384** (0.010)	-0.00522 (0.005)	-0.0172 (0.010)	-0.0129** (0.001)	-0.0318** (0.003)

Costes

Population Regression Model	AMI		CHF		PNA		Any Diagnosis	
	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV
Number of observations	20,870	20,870	38,418	38,418	47,477	47,477	667,684	667,684
Effect of any ONS use on episode of cost (SE)	13,207** (118.51)	-1538* (115.83)	5469** (36.53)	-1266** (37.76)	4581** (26.21)	-1516** (26.96)	5772** (10.84)	-3079** (11.14)
Predicted episode cost without ONS	23,076	30,404	12,580	16,166	10,964	14,261	14,671	19,506
Predicted episode cost with ONS	36,283	28,866	18,049	14,900	15,546	12,745	20,443	16,427
Change due to ONS use	57.2%	-5.1%	43.5%	-7.8%	41.8%	-10.6%	39.3%	-15.8%

\*Indicates statistical significance of <0.05, and \*\*indicates statistical significance of <0.01. Costs are denominated in 2010 USD.

AMI, acute myocardial infarction; CHF, congestive heart failure; PNA, pneumonia; ONS, oral nutritional supplements; SE, standard error; OLS, ordinary least squares; IV, instrumental variables.

Estancia media

Population Regression Model	AMI		CHF		PNA		Any Diagnosis	
	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV
Number of observations	20,870	20,870	38,418	38,418	47,477	47,477	667,684	667,684
Effect of any ONS use on LOS (SE)	3.411** (0.140)	-1.219** (0.228)	2.509** (0.117)	-1.281** (0.146)	2.367** (0.071)	-0.762** (0.119)	2.550** (0.031)	-1.219** (0.031)
Predicted LOS without ONS	8.81	11.12	7.13	9.03	7.40	8.96	8.25	10.80
Predicted LOS with ONS	12.22	9.90	9.64	7.75	9.77	8.20	10.80	8.25
Change due to ONS use	38.8%	-10.9%	35.2%	-14.2%	32.0%	-8.5%	31.0%	-14.2%

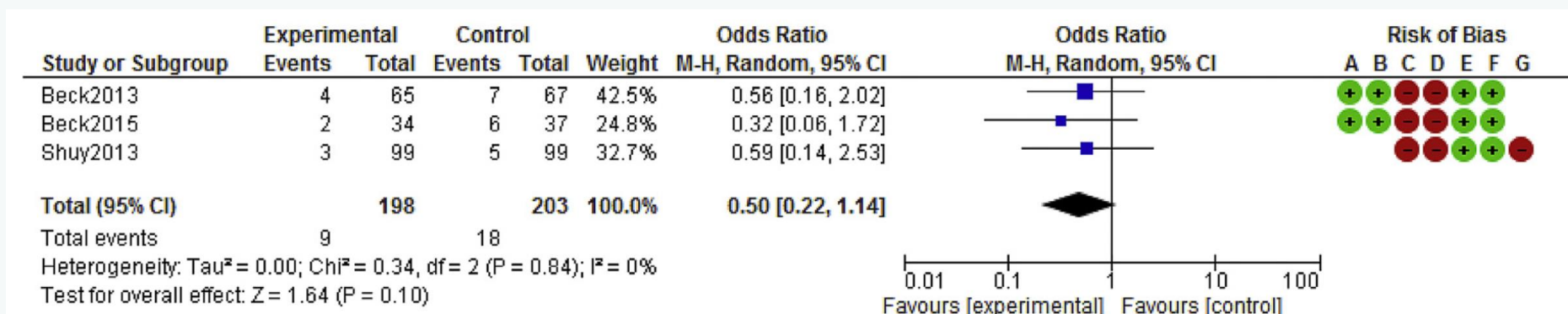
\*\*Indicates statistical significance of <0.01; AMI, acute myocardial infarction; CHF, congestive heart failure; PNA, pneumonia; ONS, oral nutritional supplements; SE, standard error; OLS, ordinary least squares; IV, instrumental variables.

*Patient (P):* Elderly patients, 65 years or older who were hospitalised  
*Intervention (I):* Multidisciplinary nutritional interventions, defined as interventions incorporating nutrition as a clearly identified integral component by more than one profession  
*Comparison (C):* Usual care  
*Outcomes (O):* Critical: Mortality, readmissions, and quality of life, Important: nutritional status, drop outs and adverse events  
*Study design (S):* Controlled trial

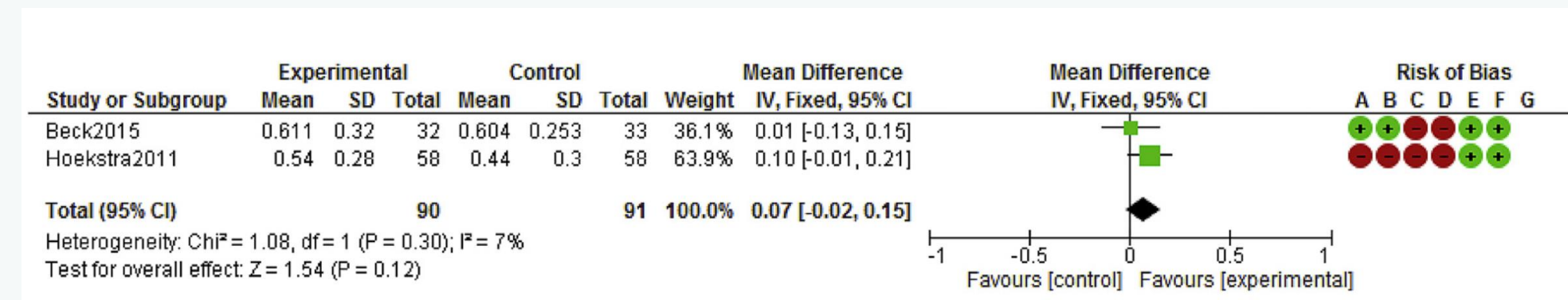
- Consejo nutricional
- Snacks entre las comidas
- Suplementación oral
- Seguimiento tras el alta

Outcome	Number of studies	Odds ratio, mean difference, (95% confidence interval) <sup>a</sup>	Heterogeneity I2 (%)
<b>Mortality</b>			
During intervention	4	OR 0.87 (0.22, 2.90), P = 0.82	0
Follow up	3	OR 0.50 (0.22, 1.14), P = 0.1	0
<b>Readmission</b>			
During intervention	3	OR 1.04 (0.40, 2.70), P = 0.93	54
Follow up	2	OR 0.84 (0.18, 3.82), P = 0.82	83
<b>Quality of life</b>			
During intervention, final data	2	MD 0.07 (−0.02, 0.15), P = 0.12	7
During intervention, change from baseline	2	MD 0.13 (0.03, 0.23) P = 0.01	16

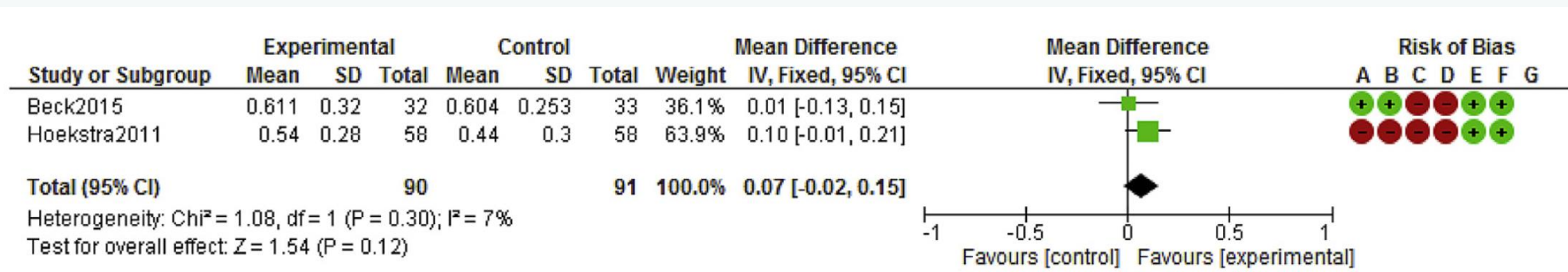
## Mortalidad



## Readmision

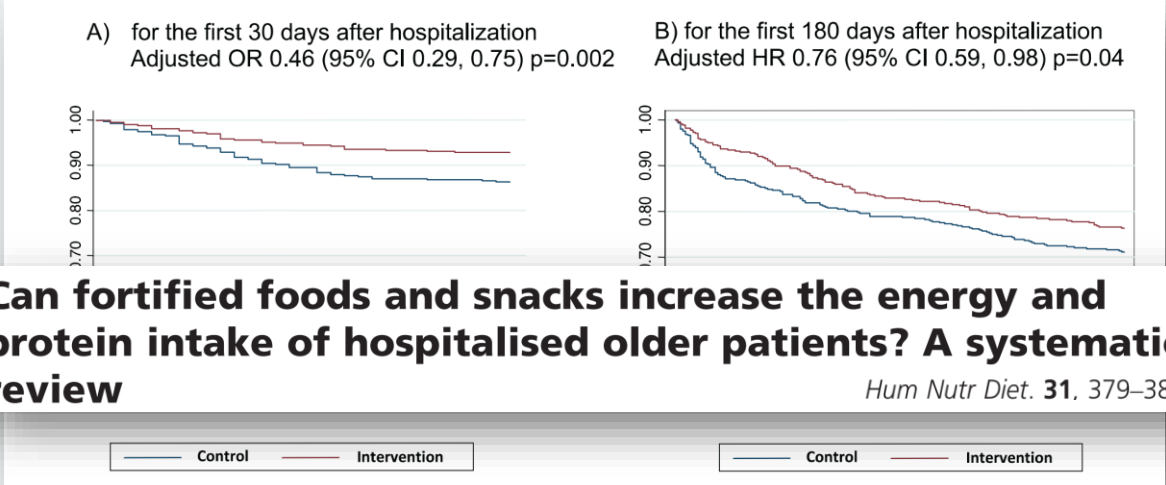
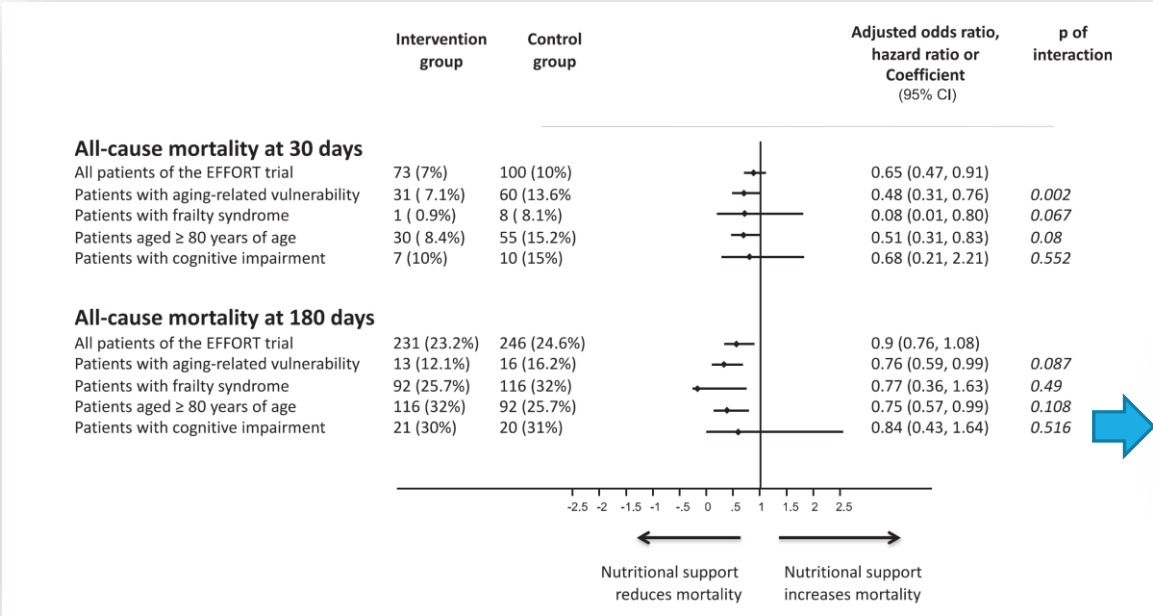


## Calidad de vida





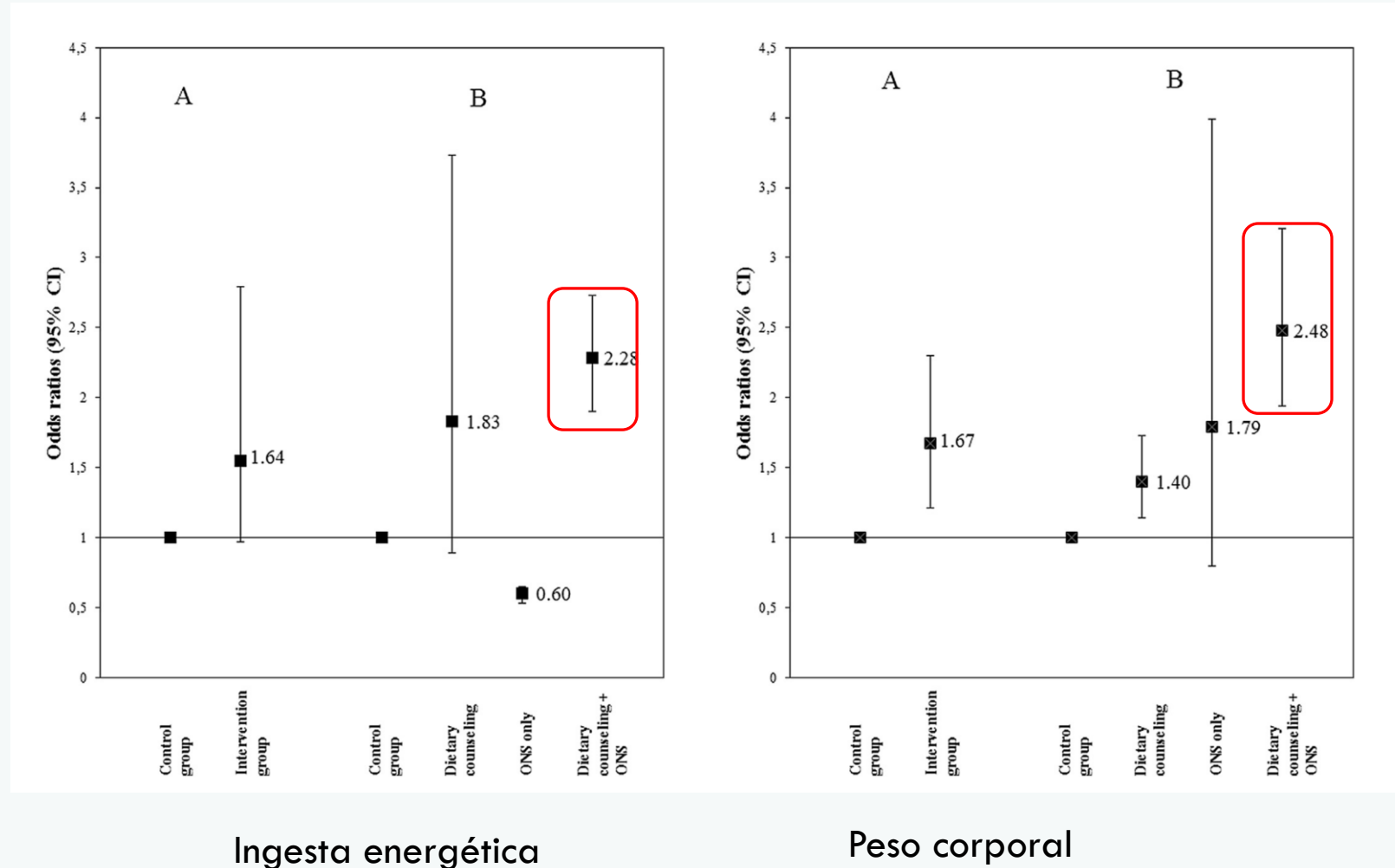
# The impact of nutritional support on malnourished inpatients with aging-related vulnerability



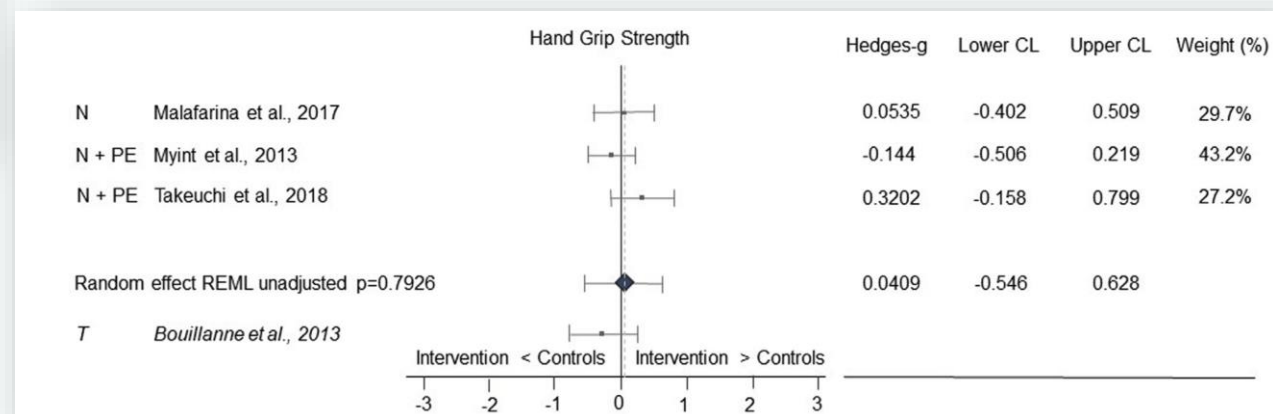
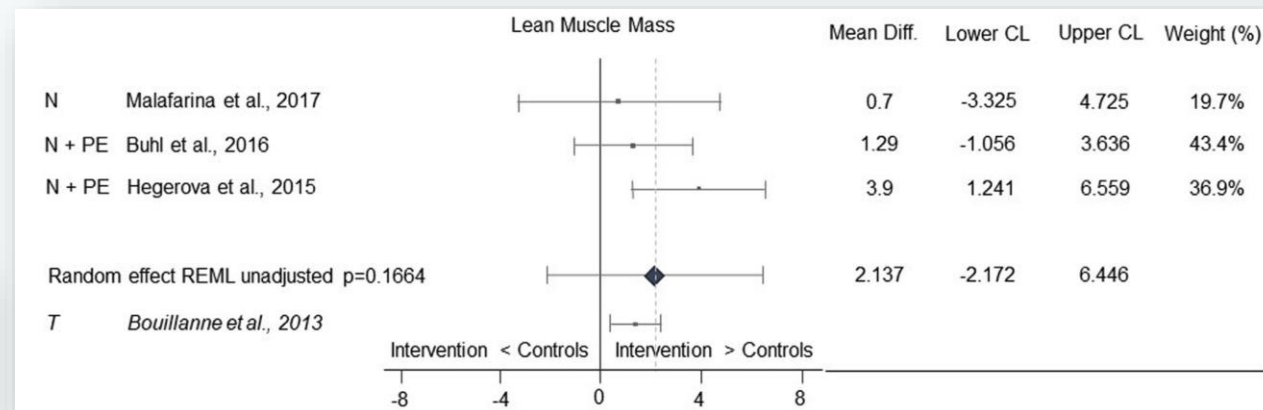
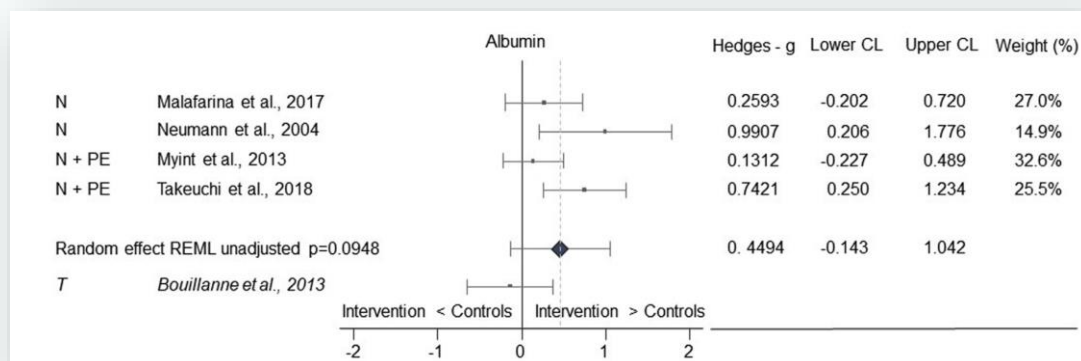
**Can fortified foods and snacks increase the energy and protein intake of hospitalised older patients? A systematic review**

*Hum Nutr Diet.* 31, 379–389

# Effectiveness of nutritional interventions in older adults at risk of malnutrition across different health care settings: Pooled analyses of individual participant data from nine randomized controlled trials



# Effects of Nutritional Interventions on Nutritional and Functional Outcomes in Geriatric Rehabilitation Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis



# Review

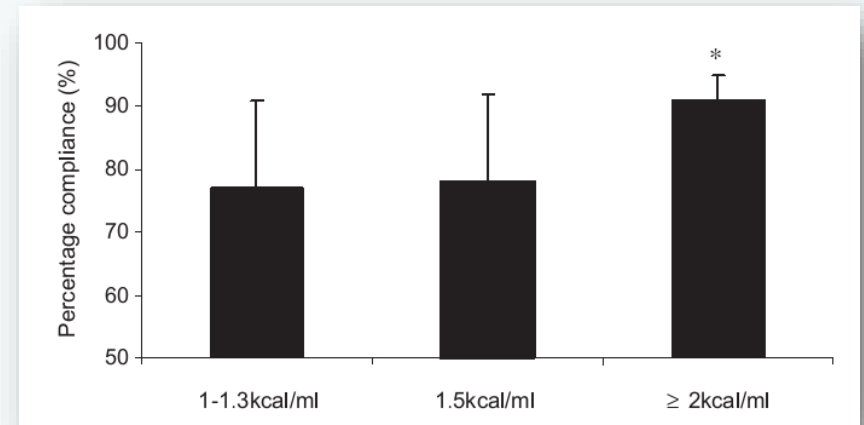
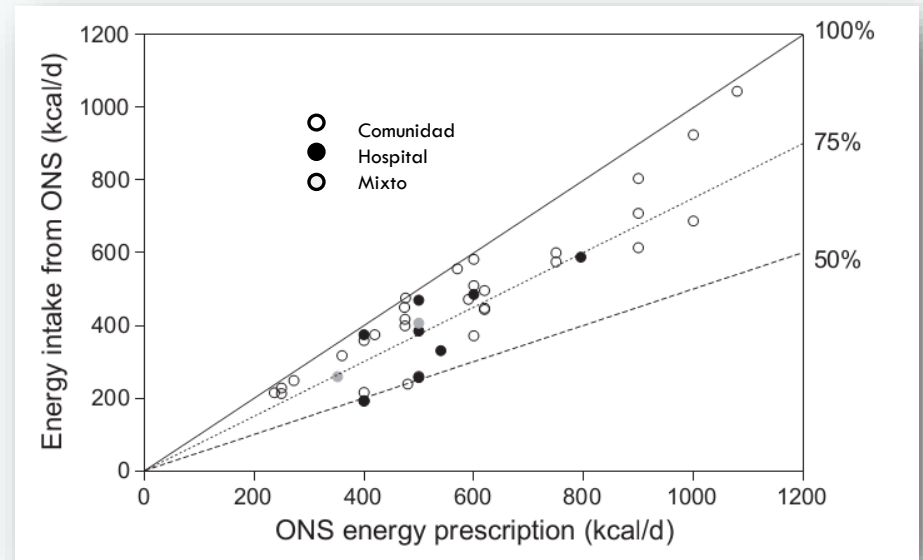
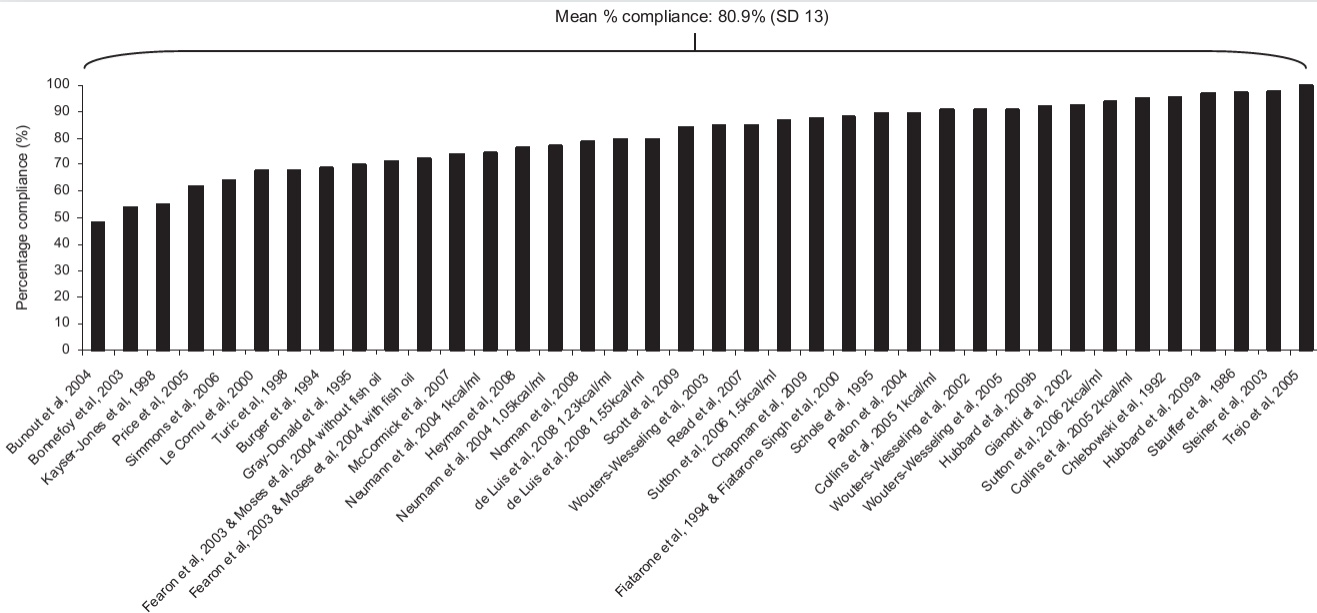
## A systematic review of compliance to oral nutritional supplements☆

Gary P. Hubbard<sup>a,\*</sup>, Marinos Elia<sup>b,d</sup>, Anne Holdoway<sup>c,f</sup>, Rebecca J. Stratton<sup>a,b,e</sup>

<sup>a</sup> Medical Affairs Dept, Nutricia, Whitehorse Business Park, Trowbridge, Wiltshire, BA14 0XQ, UK

<sup>b</sup> Institute of Human Nutrition, University of Southampton, Southampton General Hospital, Mailpoint 113, Tremona Road, Southampton SO16 6YD, UK

<sup>c</sup> Nutrition & Dietetic Services, Great Western Hospitals NHS Foundation Trust and Wiltshire Community Health Services, Marlborough Road, SN3 6BB, UK



# Evaluating Gaps in Care of Malnourished Patients on General Medicine Floors in an Acute Care Setting

Characteristics	With Gap <sup>a</sup>
<b>Discharge gap</b> ( <i>n</i> = 165)	
Discharge diet not consistent with RDN recommendations, <i>n</i> (%)	162 (98.2) <sup>b</sup>
Reasons for inconsistency between discharge and RDN recommendations, <sup>a</sup> <i>n</i> (%)	
No ONSs	116 (71.6)
Overly restrictive diet	26 (16.1)
Inappropriate texture	24 (14.8)
Wrong EN/PN prescription and/or instructions	12 (7.4)
Not restrictive enough	28 (17.3)
Instructions did not have a discharge diet included	2 (1.2)

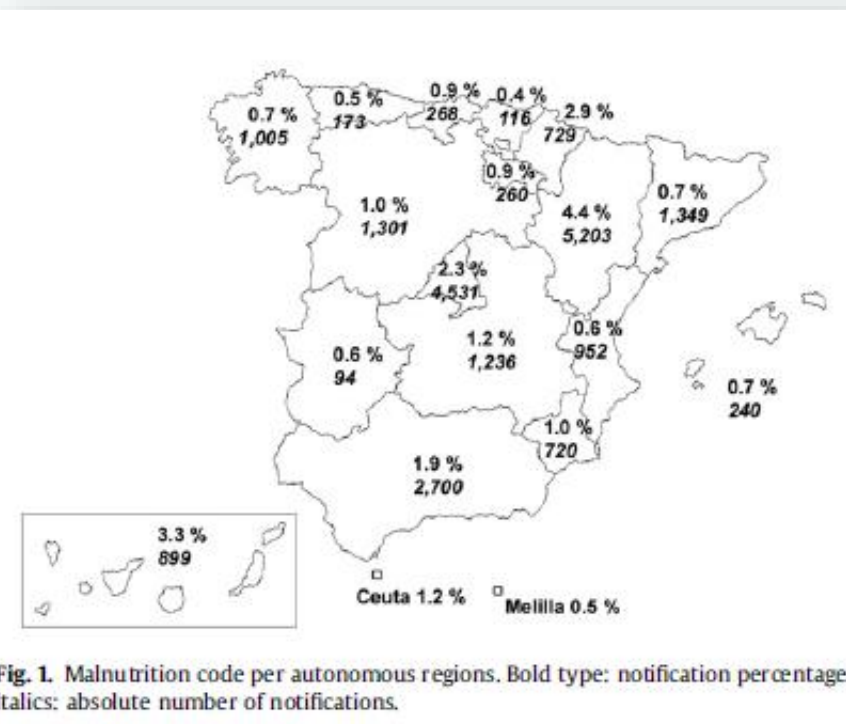


Characteristics	Gap in Care			
	Any Gap	Discharge <sup>a</sup>	Procedures/Testing <sup>a</sup>	Communication <sup>a</sup>
Gap, <i>n</i> (%)	185 (76.5)	165 (68.1)	64 (26.5)	32 (13.2)
Severe malnutrition, <i>n</i> (%)	149 (80.5)	135 (81.8)	49 (76.6)	26 (81.3)
<i>P</i> -value <sup>b*</sup>	.979	.509	.344	.918
Acute context, <i>n</i> (%)	36 (19.5)	31 (18.8)	11 (17.2)	9 (28.1)
Chronic context, <i>n</i> (%)	142 (76.8)	128 (77.6)	50 (78.1)	22 (68.8)
Behavioral context, <i>n</i> (%)	7 (3.8)	6 (3.6)	3 (4.7)	1 (3.1)
<i>P</i> -value <sup>b**</sup>	.037	.175	.981	.157

# Malnutrition in older adults: how interprofessional teams see it? A systematic review of the qualitative research

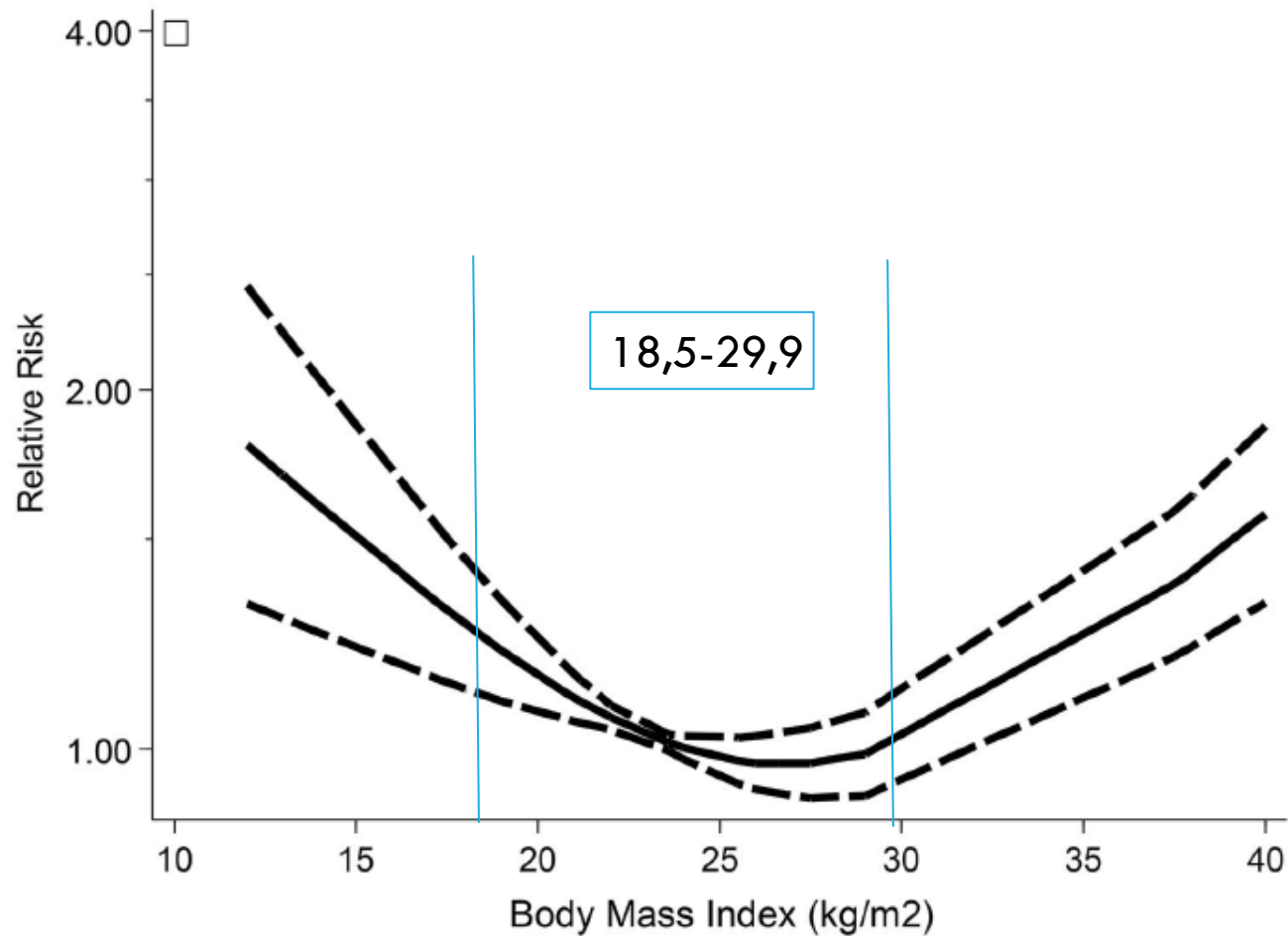
*Family Practice*, 2021, 43–48

Variables	Malnutrition code		P
	Yes	No	
	N = 21,804	N = 1,545,855	
Age in years (SD)	72.37 (17.89)	70.82 (7.21)	<0.001
Charlson index > 2 – n- (%)	6115 (28.0)	363,585 (23.5)	<0.001
Live in residential home – n-(%)	858 (3.9)	371 (1.7)	<0.001
Sex			
Male – n- (%)	1921 (54.7)	82,5780 (53.4)	<0.001
Pathology			
Dementia – n- (%)	3423 (15.7)	89,659 (5.8)	<0.001
Neoplasm – n- (%)	2965 (13.6)	162,314 (10.5)	
HIV infection – n- (%)	1439 (6.6)	27,825 (1.8)	
Chronic renal failure – n- (%)	1395 (6.4)	24,733 (1.6)	
Hepatopathy	1814 (2.1)	19,990 (1.3)	
Pressure ulcers	2888 (7.0)	18,916 (1.2)	
Average length of stay in days (SD)	18.08 (21.4)	9.8 (11.4)	<0.001
Mortality – n -(%)	4248 (19.5)	150,723 (9.8)	<0.001
Cost per patient in € (SD)	5228.46 (4593.04)	3537.8 (2858.07)	<0.001
Relative weight applied to each DRG (SD)	2.6 (2.1)	1.1 (1.4)	<0.001



**Fig. 1.** Malnutrition code per autonomous regions. Bold type: notification percentage. Italics: absolute number of notifications.

## Relación IMC y riesgo de fragilidad



- Primera revisión sistemática
- Interesa IMC y perímetro abdominal
- Tejido adiposo como factor proinflamatorio.
- Relacionado con obesidad sarcopénica
- Obesidad y depresión, deterioro cognitivo
- IMC ideal añade sobrepeso



HOSPITALIZACIÓN

Cambios de organización

A. PRIMARIA

Despistaje  
Valoración nutricional

Cálculo de requerimientos

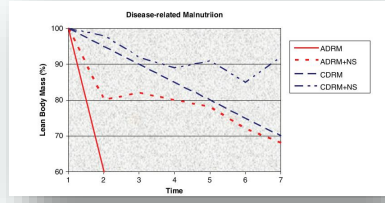
- Macronutrientes
- Micronutrientes



Necesidad de proteínas

DIETA OPTIMIZADA

Disfagia



EJERCICIO FCO

Nutrientes específicos

Continuidad al alta

COMORBILIDAD

FRAGILIDAD

Papel de suplementación oral

N. Enteral o N. parenteral

Alta

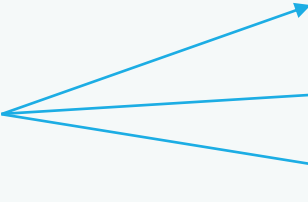
Seguimiento



Valoración cognitiva  
Valoración funcional  
Valoración afectiva



Búsqueda de recursos



Apoyo domicilio + comida a domicilio

Centro de día

Residencia