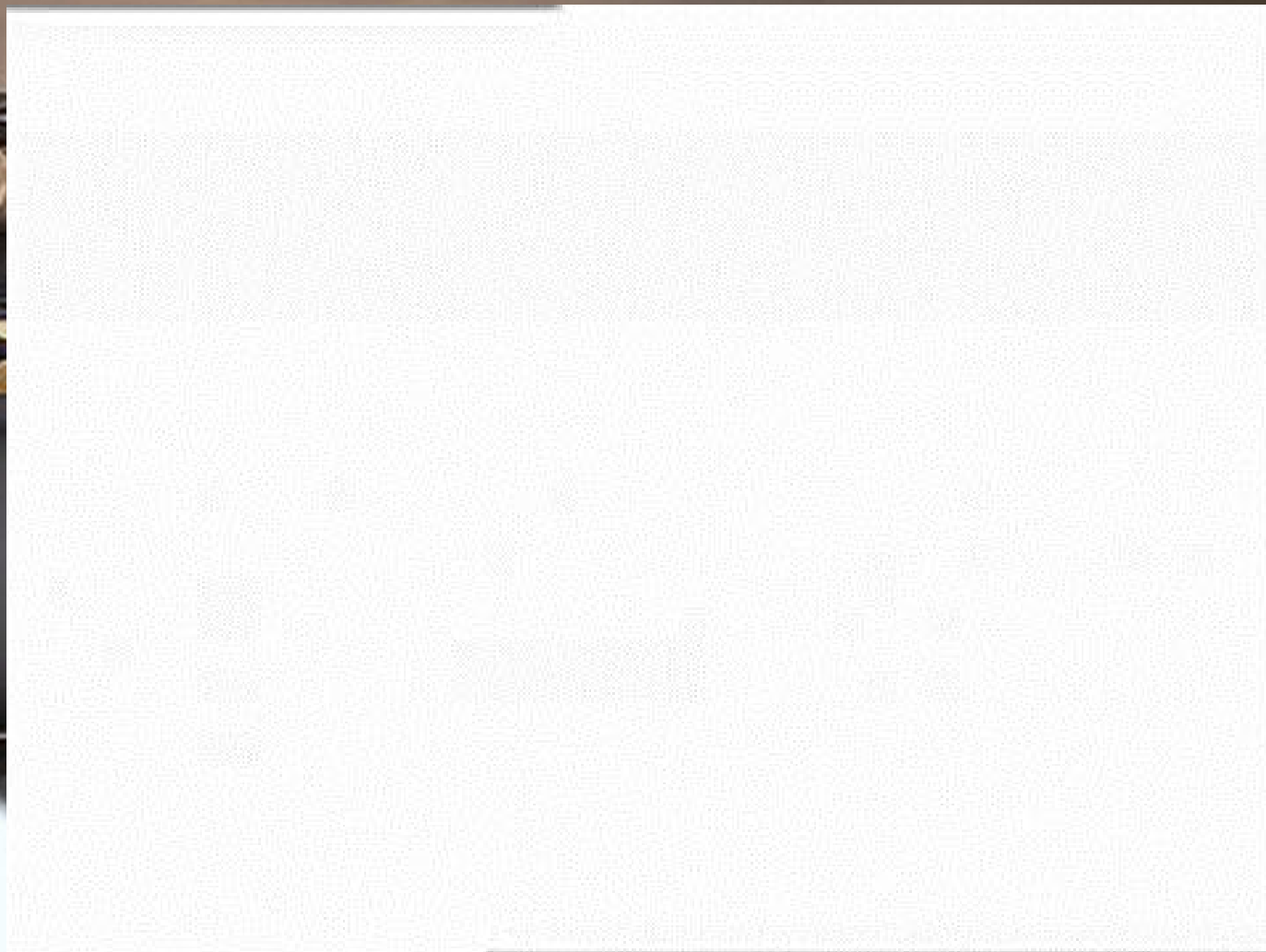
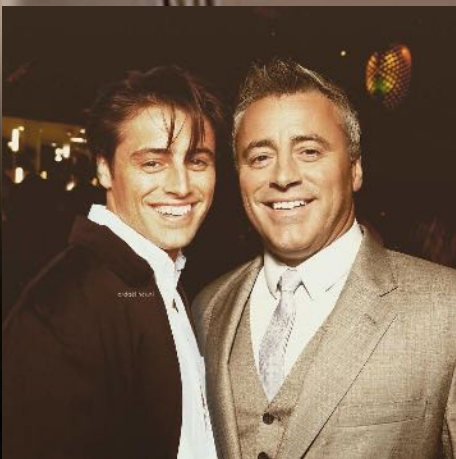


Sarcopenia y Obesidad Sarcopénica en Medicina Interna

Sheila Molinero Abad
L.E Medicina Interna
Hospital Universitario de Burgos

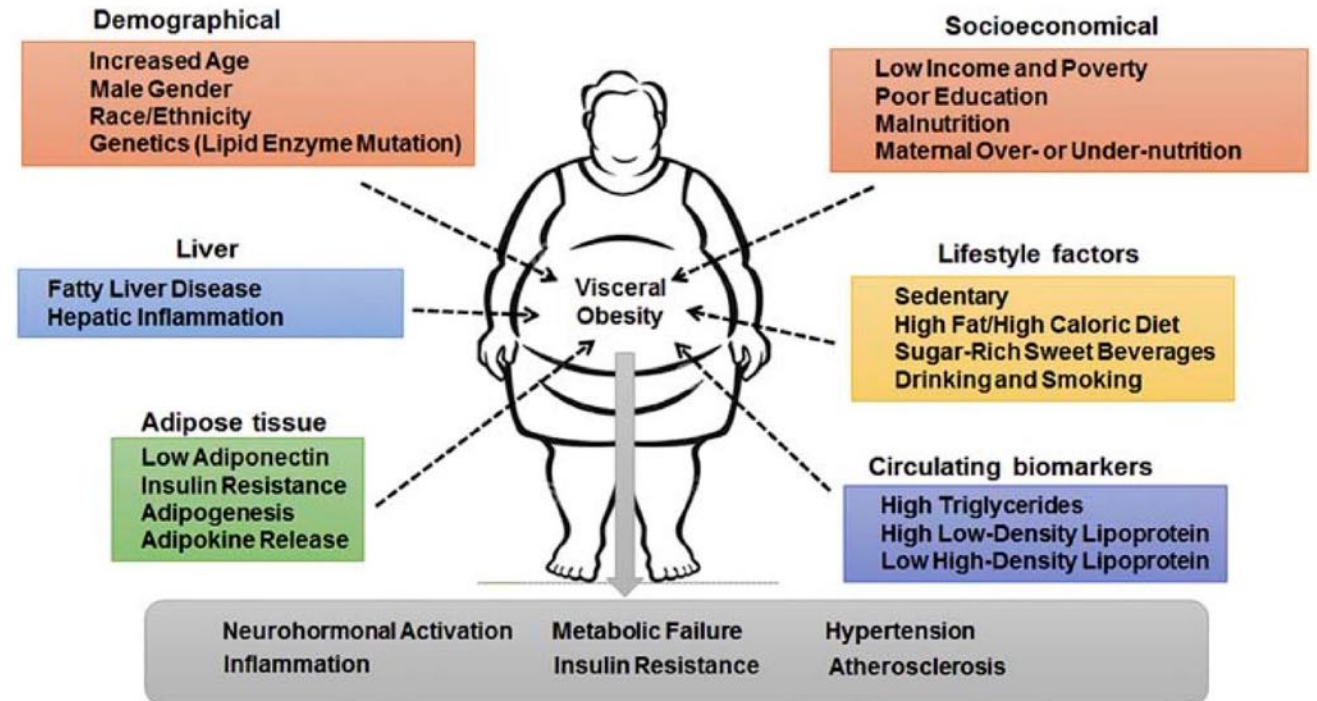
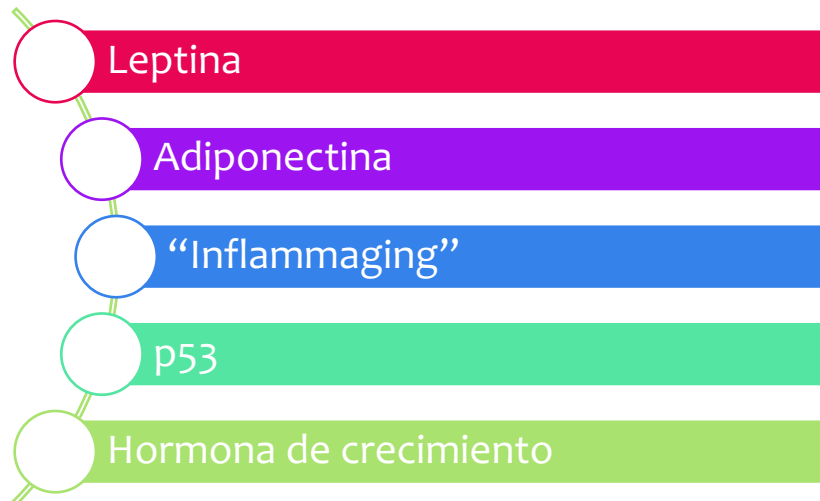
León

9 y 10 de Junio



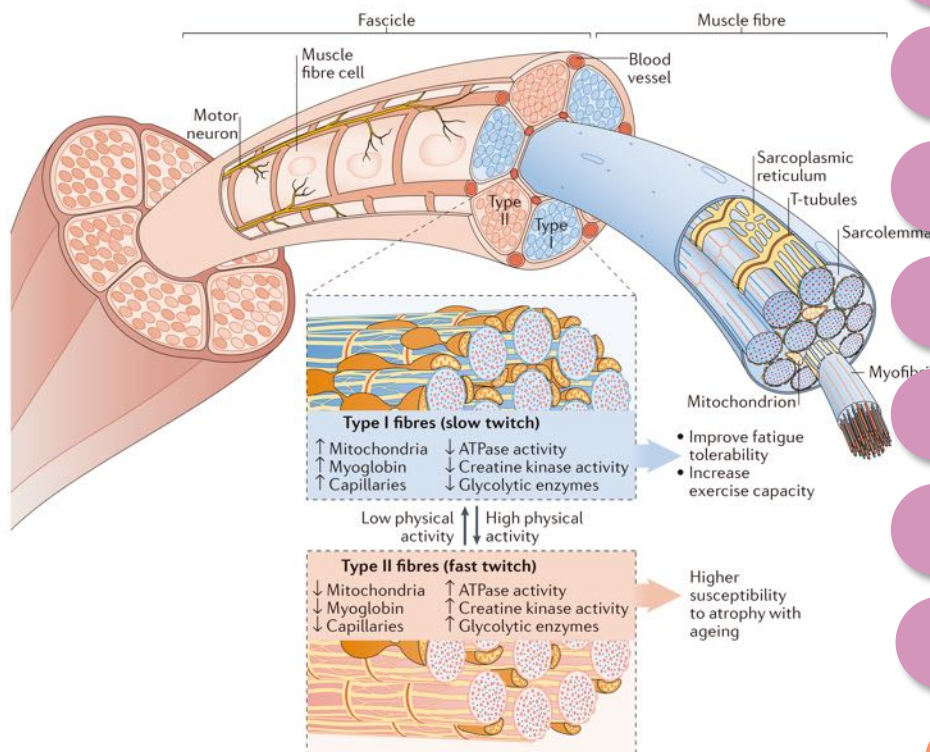
Con la edad...

Redistribución de la masa grasa con mayor acumulo a nivel abdominal y ectópico (musculo esquelético., hígado...)



Posibles factores que contribuyen a la adiposidad visceral. Tanto los factores modificables como los no modificables contribuyen a una mayor absorción de grasa, al depósito y almacenamiento de grasa en órganos viscerales y conducen a la obesidad visceral.

Con la edad...



Ratio fibras Tipo I/Tipo II bajo

Sd Hipercatabolico

Estado proinflamatorio

Resistencia periférica a insulina

Escaso aporte de nutrientes (EEAs)

Autofagia

Sistema Ubiquitin-proteosoma

Infiltración grasa ms esqueletico

Disfunción mitocondrial

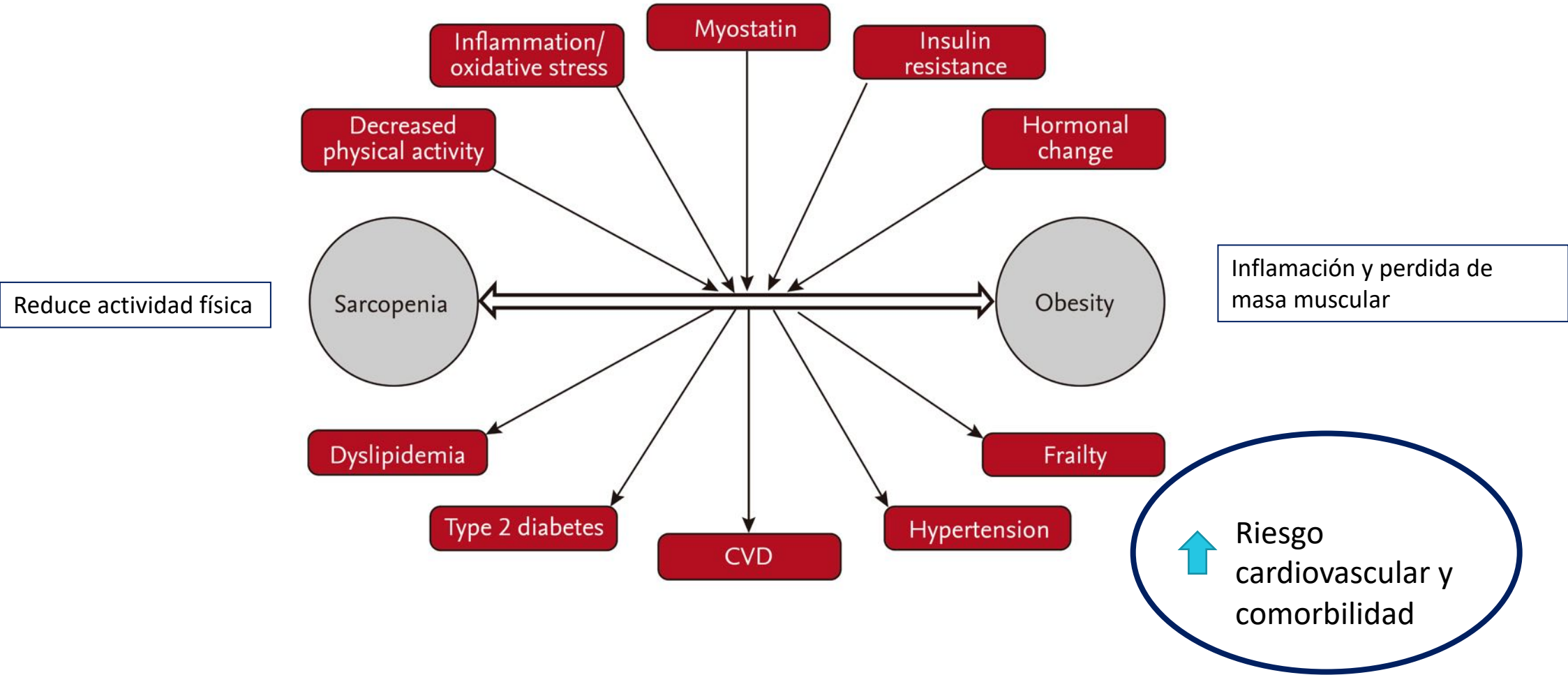
Atrofia y denervación fibras tipo II

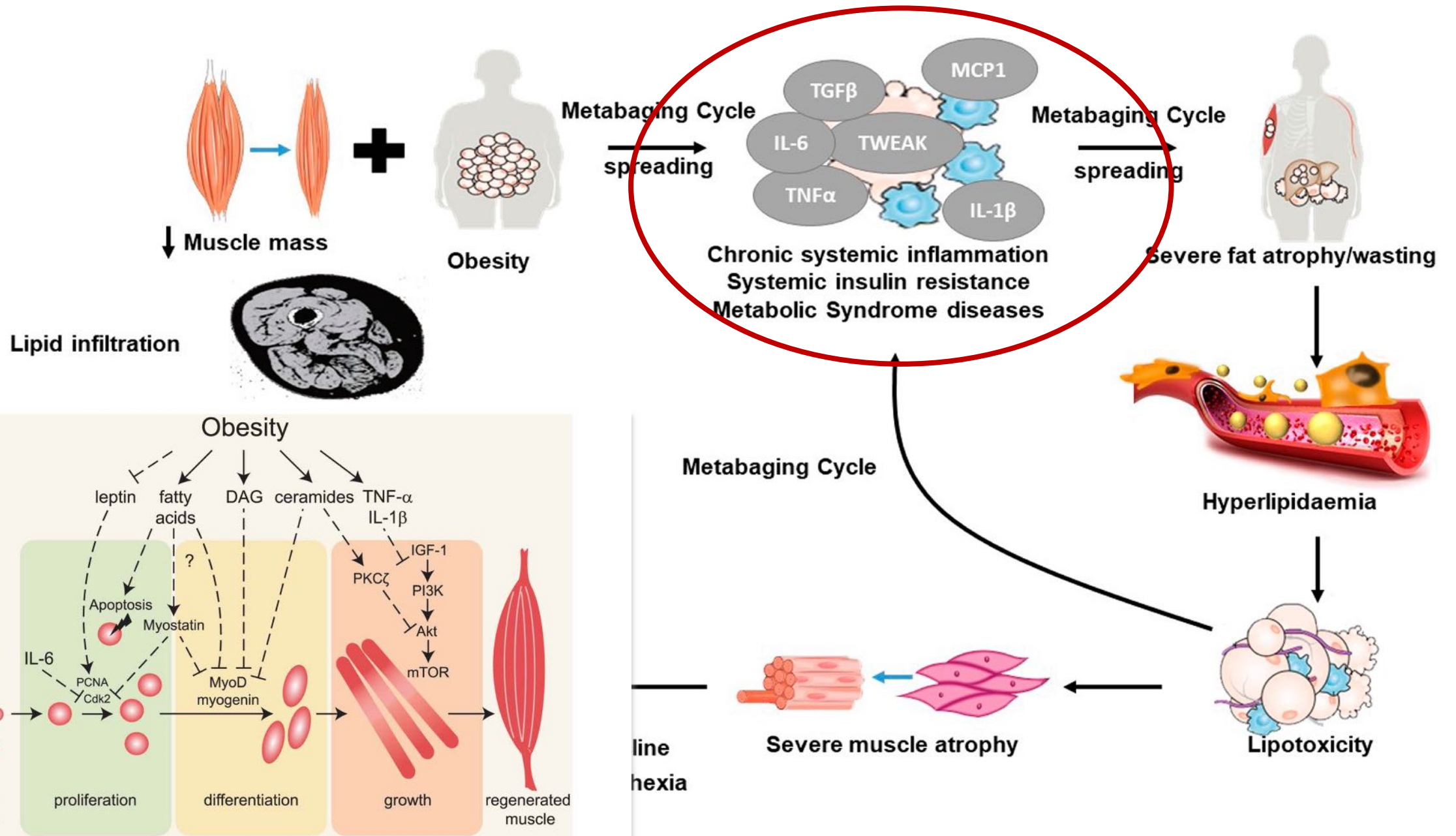
Inactividad y Malnutricion

**Pérdida MASA MUSCULAR
(SARCOPENIA)**

CAQUEXIA

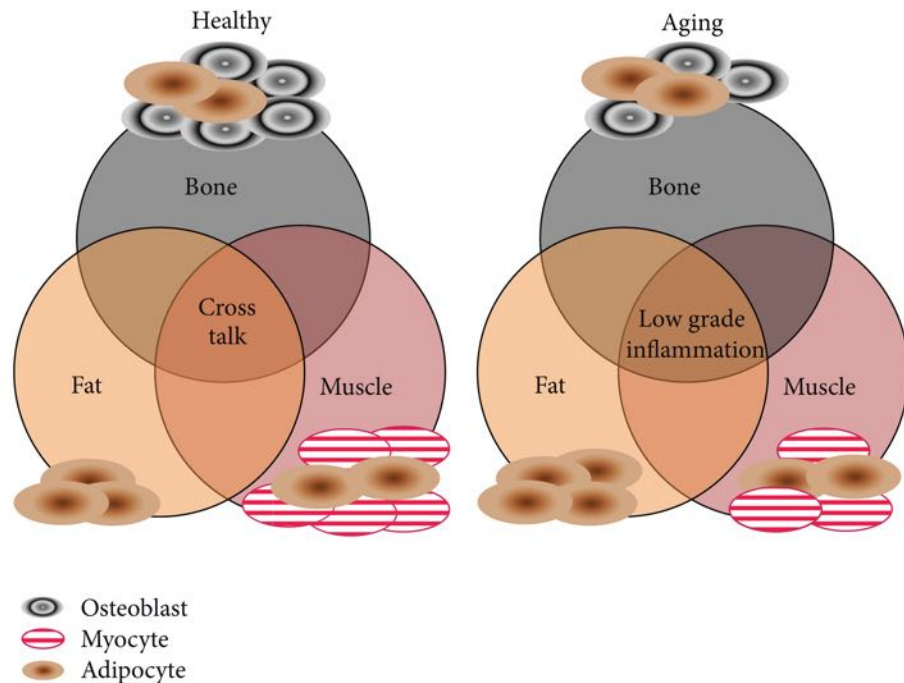
Con la edad... SARCOPENIA Y OBESIDAD





Cambios biológicos en la composición corporal con el envejecimiento

El estado proinflamatorio asociado a la edad conduce a un cambio en el linaje de las células madre mesenquimales que a su vez favorece la adipogénesis con un mayor acumulo graso en musculo y hueso



Tejido adiposo

Aumenta 0,3% en ♂ y 0,4% en ♀ al año.
Mayor hasta la 7ª década
Aumento grasa visceral → mayor
perímetro de la cintura

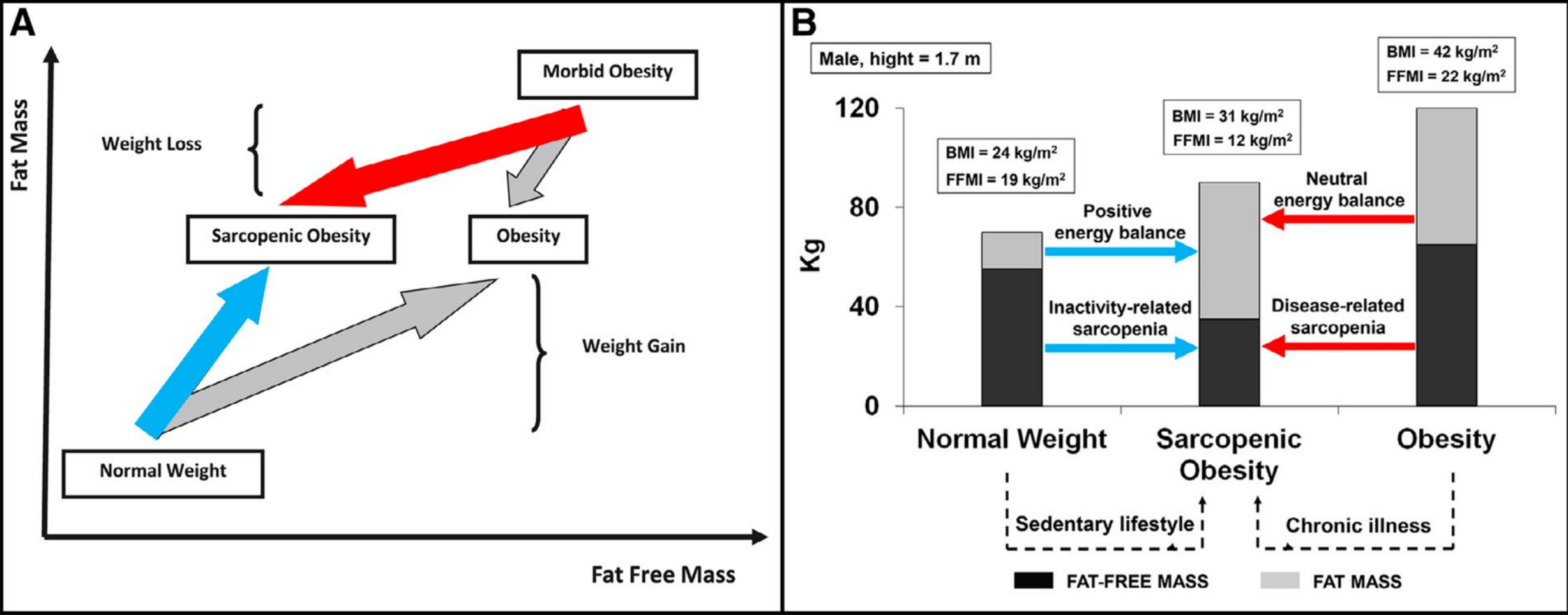
Tejido muscular

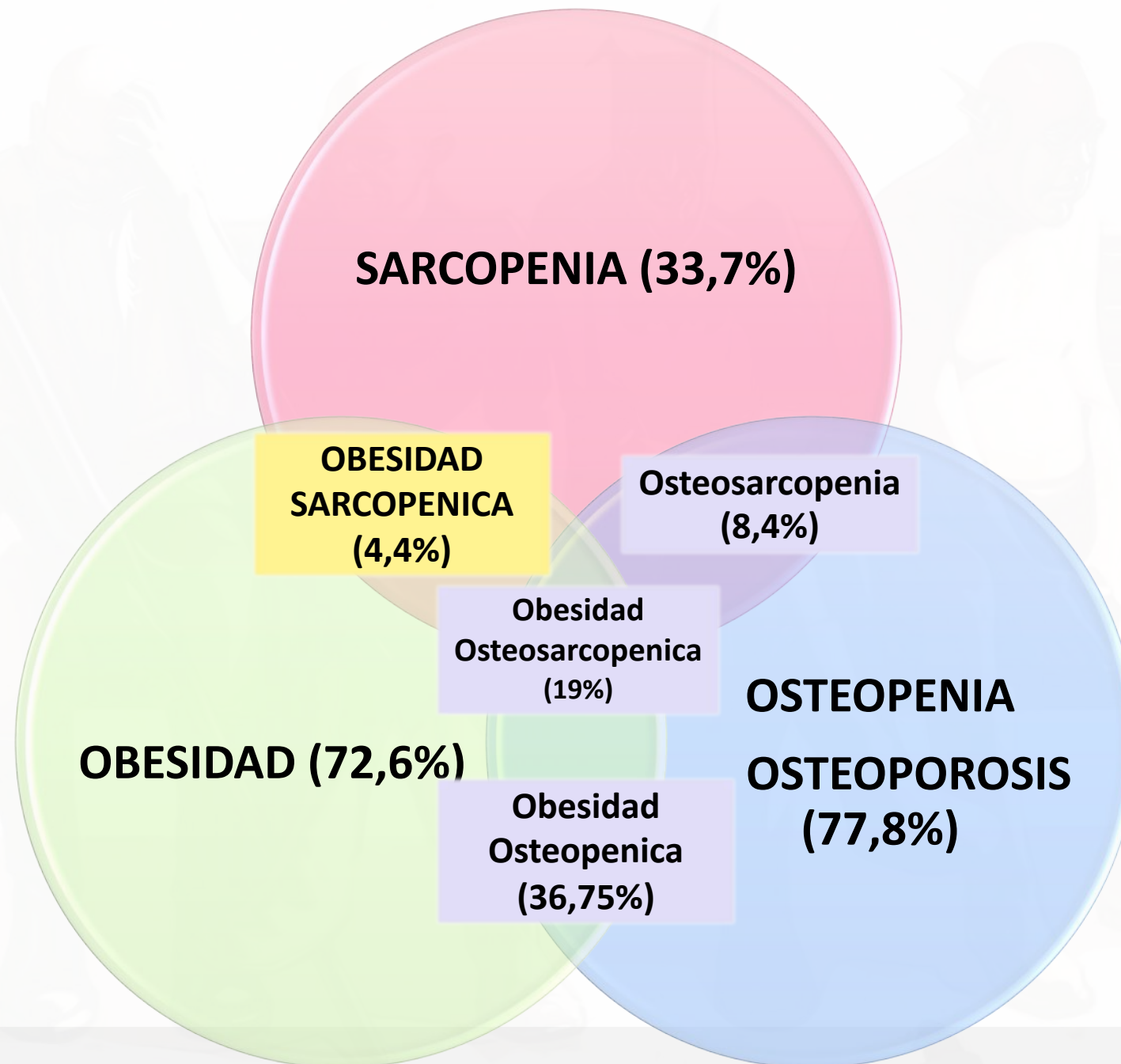
Disminuye 0,5-2 % al año. (Evidente desde la 4ª década).
Menor volumen mitocondrial → menor capacidad oxidativa muscular
Menor número de fibras musculares tipo II
Mayor infiltración grasa en el músculo.

Tejido Oseo

Disminuye 0,6-3% al año. Mayor hasta la 7ª década
Mayor compresión vertebral → repercute en talla e IMC
Aumento resorción osea

OBESIDAD SARCOPENICA





Szlejf C, Parra-Rodríguez L,
Rosas-Carrasco O.
Osteosarcopenic Obesity:
Prevalence and Relation With
Frailty and Physical
Performance in Middle-Aged
and Older Women. *J Am Med
Dir Assoc.* 2017 Aug
1;18(8):733.e1-733.e5.

**EDAD, MALNUTRICION Y BAJA
ACTIVIDAD FISICA, ENFERMEDAD,
F. SOCIO ECONOMICOS**

**ALTERACIONES DE LA
COMPOSICIÓN CORPORAL**
SARCOPENIA
OBESIDAD
OBESIDAD SARCOPENICA
Osteosarcopenia

**ELEVADA
COMORBILIDAD**

**CAPACIDAD FISICA
(Fuerza, marcha , balance)**

Fragilidad

Caídas

**¿Por qué DEBEMOS ABORDAR
ESTE PROBLEMA?**

**DEPENDENCIA FUNCIONAL,
MALA CALIDAD DE VIDA,
MUERTE**

Paradoja de la Obesidad

Journal of the American College of Cardiology
© 2002 by the American College of Cardiology
Published by Elsevier Science Inc.

Vol. 39, No. 4, 2002
ISSN 0735-1097/02/\$22.00
PII S0735-1097(01)01802-2

Interventional Cardiology

The Impact of Obesity on the Short-Term and Long-Term Outcomes After Percutaneous Coronary Intervention: The Obesity Paradox?

Luis Gruberg, MD, Neil J. Weissman, MD, FACC, Ron Waksman, MD, FACC, Shmuel Fuchs, MD, Regina Deible, RN, Ellen E. Pinnow, MS, Lanja M. Ahmed, MD, Kenneth M. Kent, MD, PhD, FACC, Augusto D. Pichard, MD, FACC, William O. Suddath, MD, Lowell F. Satler, MD, FACC, Joseph Lindsay, JR, MD, FACC
Washington, D.C.

Paradoja de la Obesidad: Termino que surge en 2002. Lo plantea Gruberg et al para describir el hecho de que, en su estudio, los pacientes con sobrepeso y obesidad con enfermedad coronaria que habían sido sometidos a ICP tuvieron **mejores resultados** en cuanto a complicaciones y **mortalidad** que su homólogos con peso normal

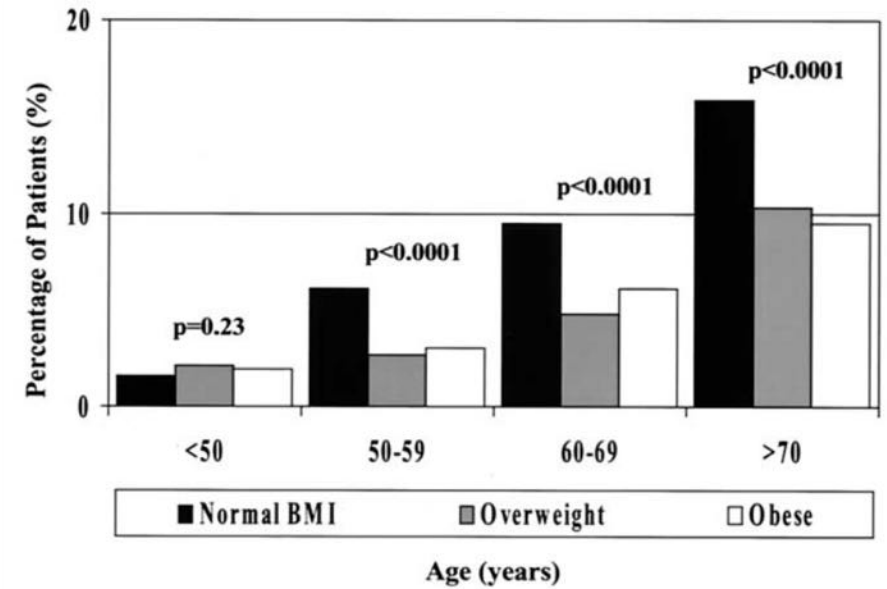


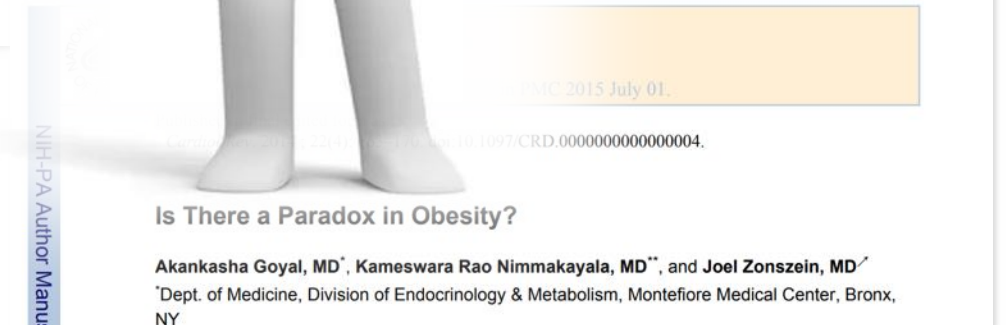
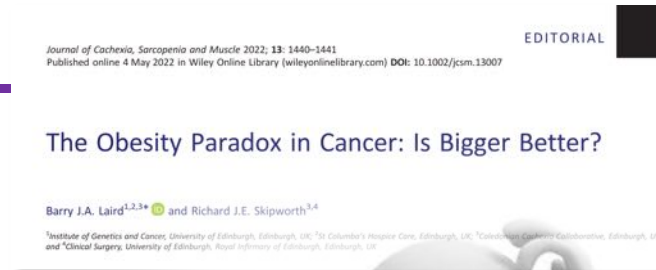
Figure 3. One-year mortality rates from all causes adjusted for age and body mass index (BMI) for all patients.

Paradoja de la Obesidad

Se ha analizado este efecto en múltiples patologías:

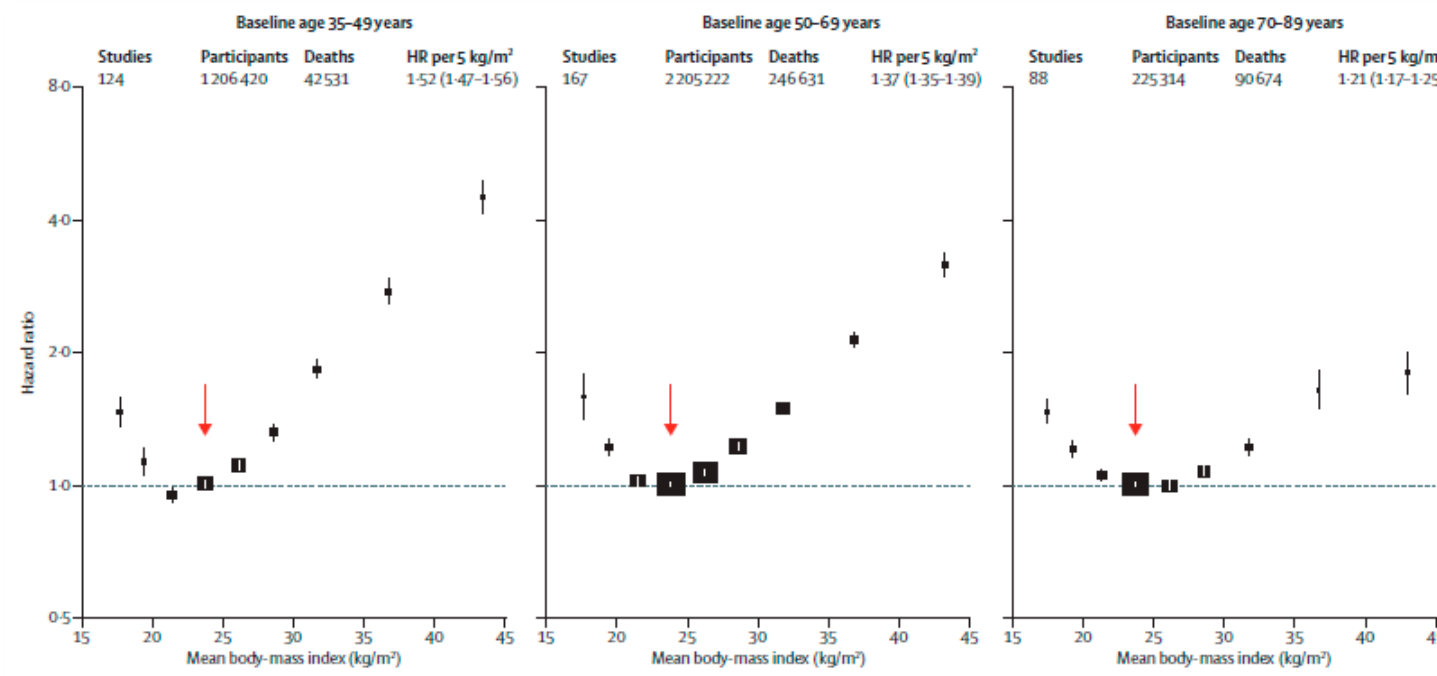
- Diabetes
- Enfermedad Renal
- Enfermedad coronaria
- Insuficiencia cardiaca
- Accidente cerebrovascular
- Cáncer
- ...

Y SI FUESE REAL....??



Paradoja de la Obesidad

Meta-análisis que confirma la paradoja de la obesidad pero plantea posibles factores de confusión que podrían ayudar a explicarla



Asociación entre el IMC y mortalidad. [Tomado de: The Global BMI Mortality Collaboration. 2016. Lancet].

A

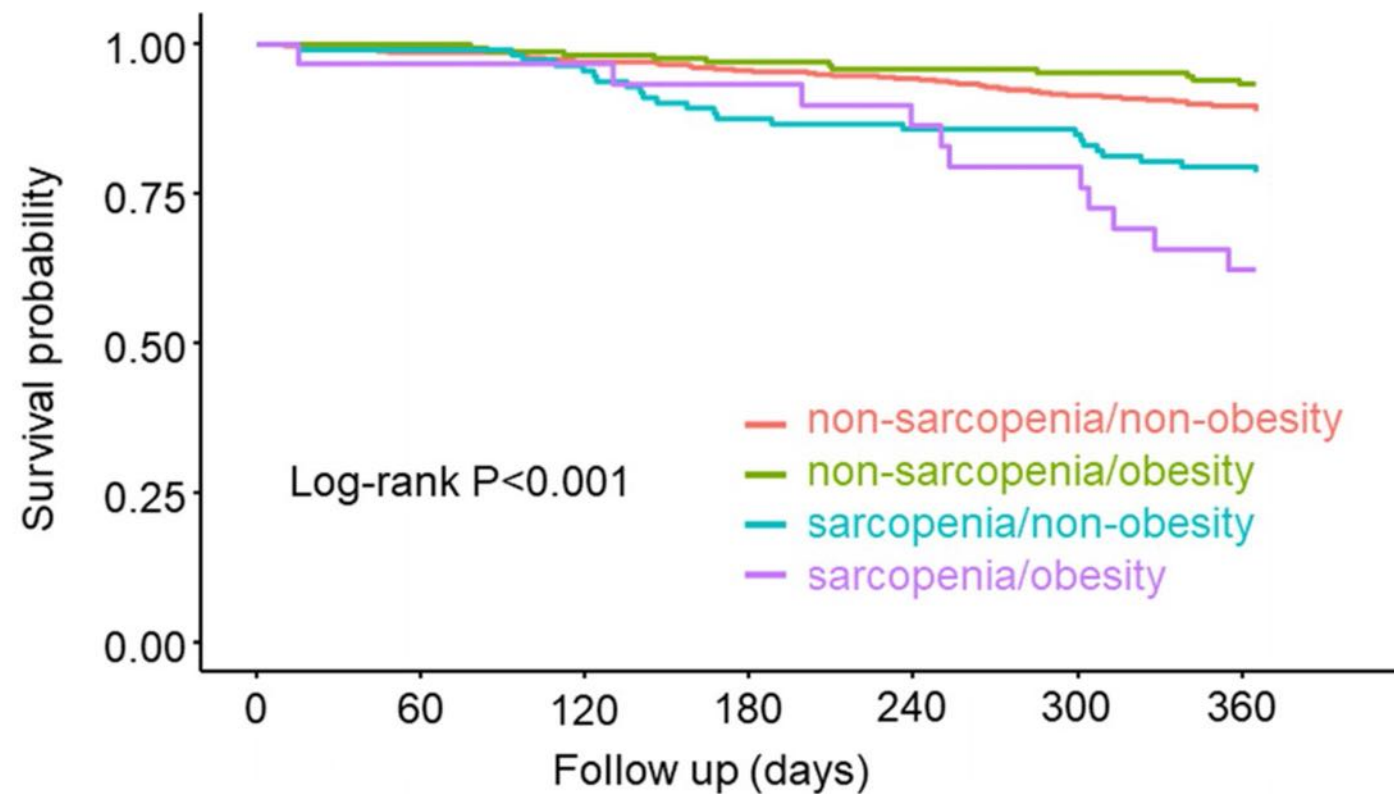
considerar...

**DATOS
OBSERVACIONALES
HETEROGENEIDAD
FACTORES DE
CONFUSION**

• **La relación entre IMC y mortalidad es muy compleja,** especialmente en personas mayores.

• **MÚLTIPLES FACTORES DE CONFUSION:** Tipo grasa, tabaco, comorbilidades, factores asociados a género, factores socioeconómicos...

- La pérdida de peso en las personas mayores podría indicar la presencia de patologías no diagnosticadas y difíciles de detectar.
- El IMC no refleja la composición corporal: Pacientes con IMC en el rango de la normalidad pero con valores elevados de perímetro de la cintura pueden tener menor masa libre de grasa, menor capacidad cardiorrespiratoria y mayor porcentaje de grasa perivisceral, con el consiguiente riesgo cardiometabólico asociado.
- La presencia de obesidad desde las fases iniciales de una determinada patología crónica (por ejemplo diabetes) podría condicionar que los pacientes fueran tratados de forma más precoz e intensa.
- Es indiscutible que una mayor adiposidad supone tener una mayor reserva de energía disponible en el caso de que se produzca una situación de estrés metabólico.



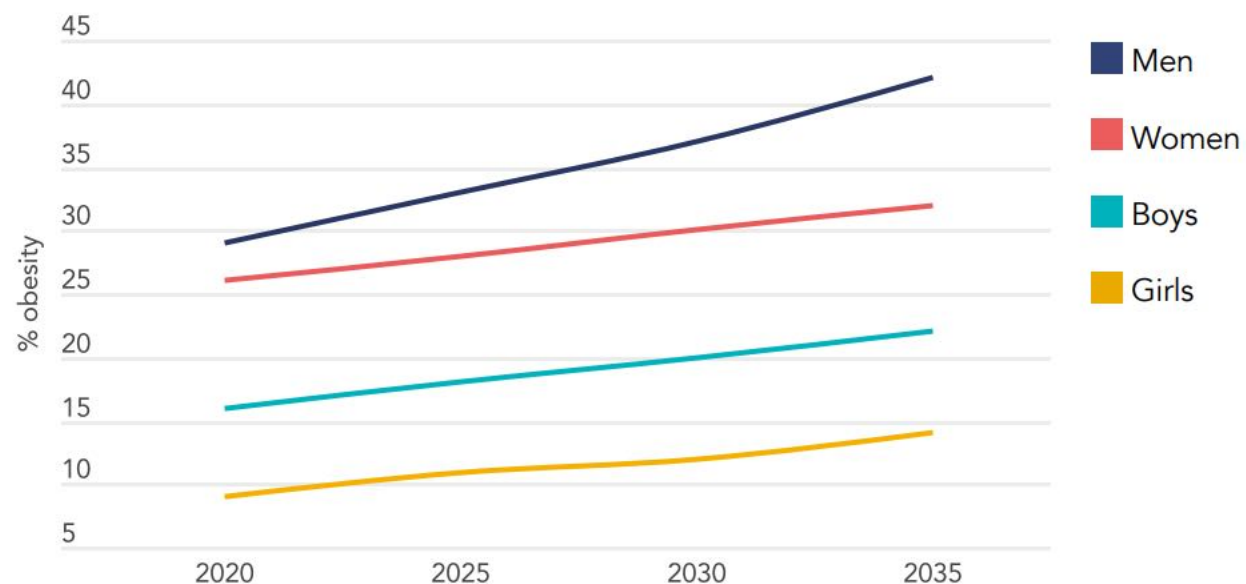
Number at risk							
non-sarco/non-obesity	444	432	420	409	399	384	363
non-sarco/obesity	171	169	165	159	155	150	141
sarco/non-obesity	117	114	108	99	96	95	86
sarco/obesity	31	30	28	27	25	23	18

Fig. 2 Kaplan–Meier curve for all-cause death based on the presence/absence of sarcopenia and obesity



Spain

PROJECTED TRENDS IN THE PREVALENCE OF OBESITY (BMI $\geq 30\text{kg/m}^2$)



ANNUAL INCREASE
IN ADULT OBESITY
2020–2035

1.9%

MEDIUM

ANNUAL INCREASE
IN CHILD OBESITY
2020–2035

2.5%

HIGH

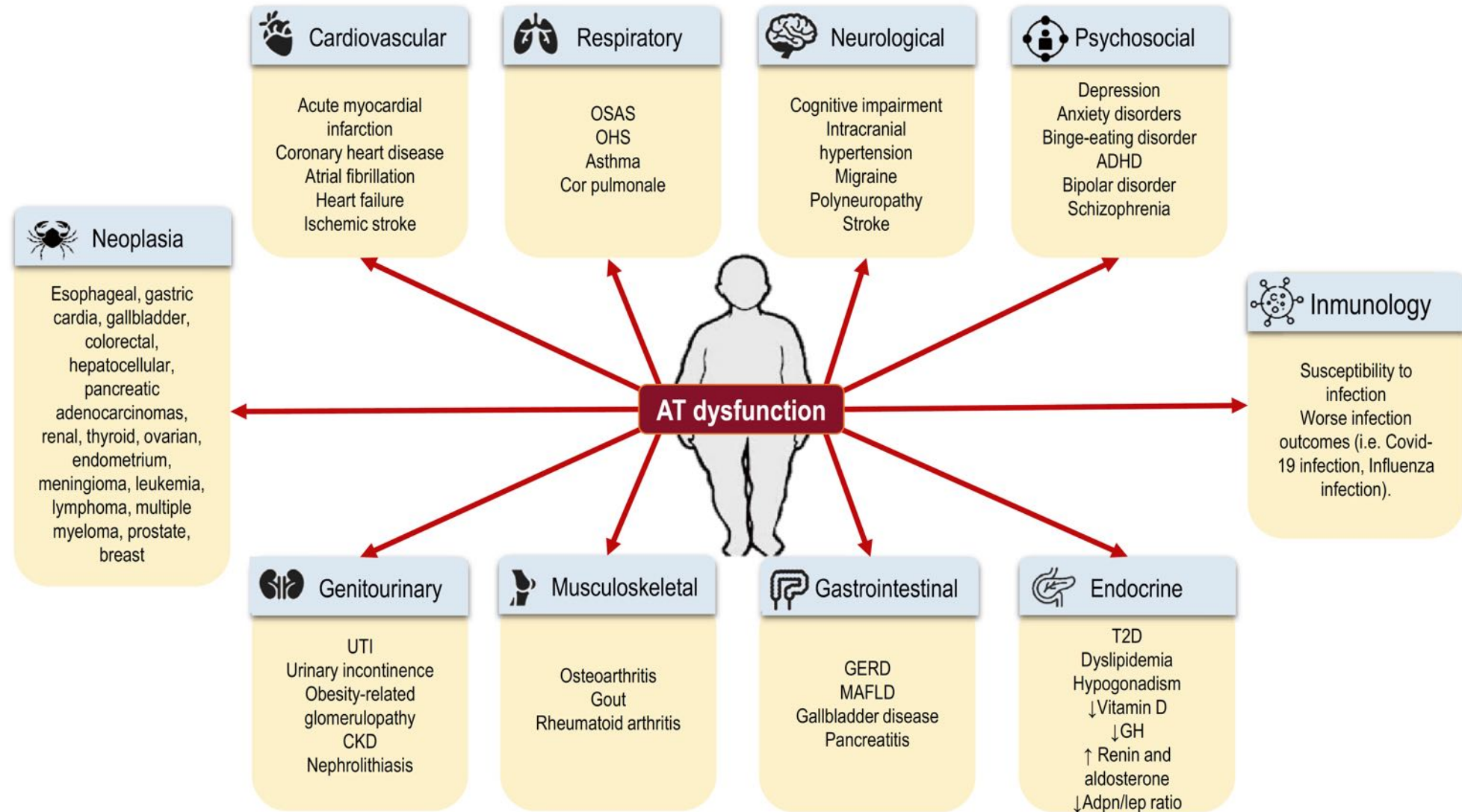


OVERWEIGHT
IMPACT ON
NATIONAL GDP
2035

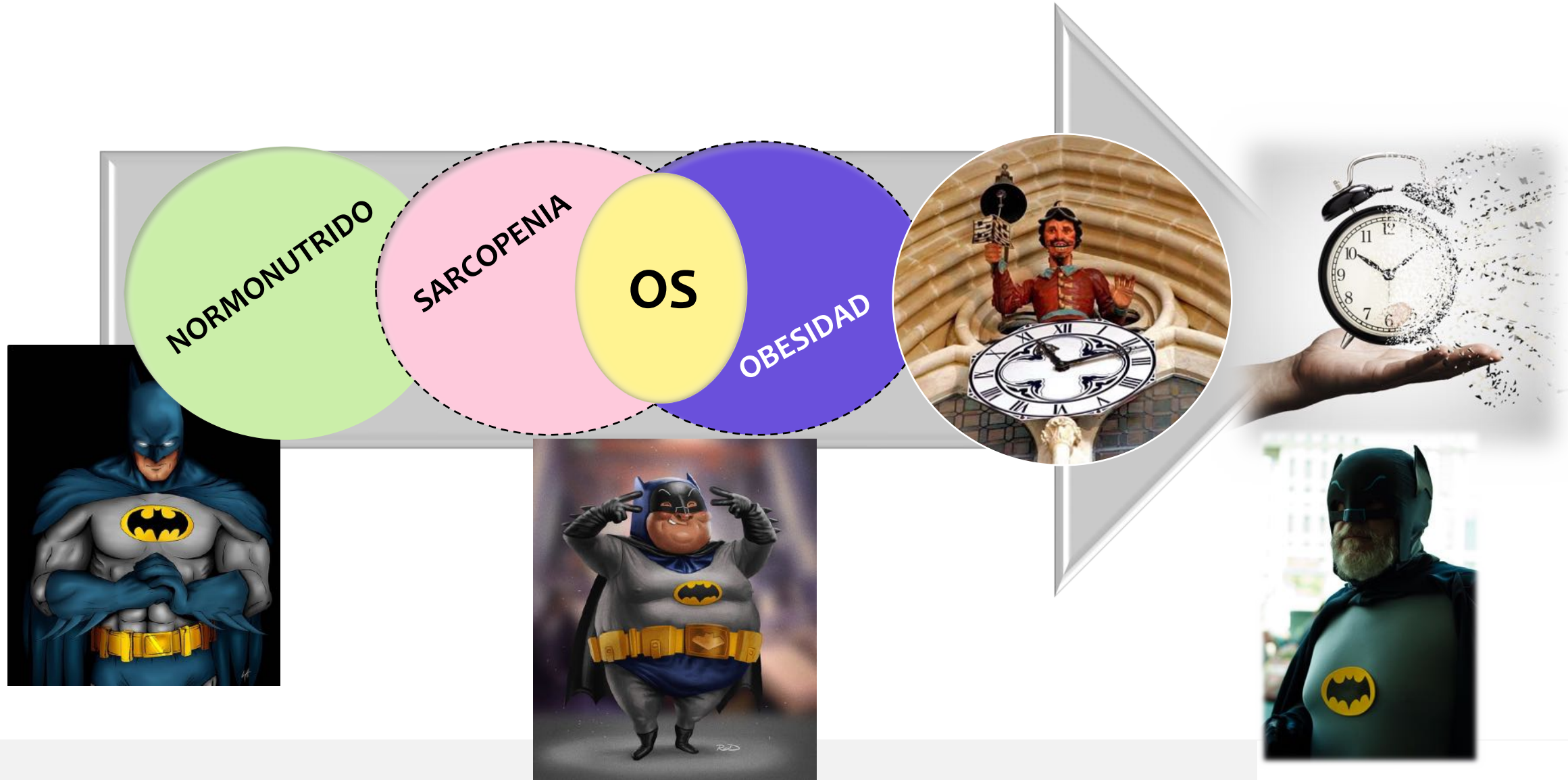
2.4%

VERY HIGH

REPERCUSIÓN SISTÉMICA DE LA OBESIDAD



¿Cuándo actuamos?



CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION

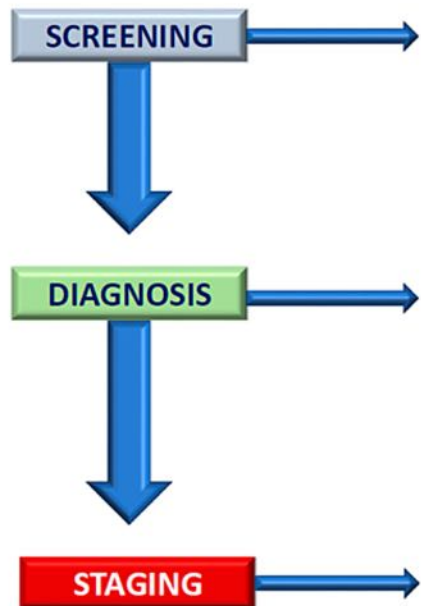
DIAGNOSTICO

- MALNUTRICION
- SARCOPENIA
- OBESIDAD
- O. SARCOPENICA

- DIETA
- ¿SUPLEMENTOS?
- FARMACOS
- EJERCICIO FISICO

TRATAMIENTO





- High BMI or WC (based on ethnic cut-points)
 - **Surrogate parameters for sarcopenia** [clinical symptoms, clinical suspicion or questionnaires (e.g. SARC-F in older subjects)]
- Both conditions must be present to proceed with the diagnostic process.*

It will be performed in **two steps**:

1. **ALTERED SKELETAL MUSCLE FUNCTIONAL PARAMETERS** considering strength (HGS, chair stand test)
If muscle functional parameters suggest the presence of SO, the diagnostic process will continue considering body composition.
2. **ALTERED BODY COMPOSITION**: increased FM (FM%) and **reduced muscle mass** assessed as ALM/W by DXA or as SMM/W by BIA
Both altered body composition and altered skeletal muscle functional parameters should be present to assess the presence of SO.

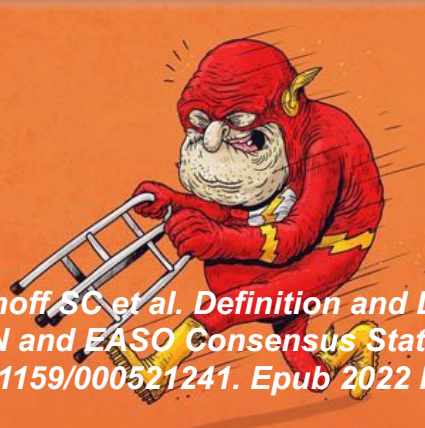
A **two-level STAGING** should be performed, based on the presence of complications **resulting from high FM and low ASMM**, to better mirror the progression/severity of SO:

- **STAGE I: NO complications**
- **STAGE II: presence of at least one complication attributable to SO** (e.g. metabolic diseases, functional disabilities, cardiovascular and respiratory diseases).

MASA I
SARCOPENIA

- Esquelético
- Miocardio
- Hueso

MASA GR
OBESIDAD



Donini LM, Busetto L, Bischoff SC et al. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. Obes Facts. 2022;15(3):321-335. doi: 10.1159/000521241. Epub 2022 Feb 23. PMID: 35196654; PMCID: PMC9210010.

CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION

DIAGNOSTICO

- MALNUTRICION
- SARCOPENIA
- OBESIDAD
- O. SARCOPENICA



1. ANAMNESIS CON HISTORIA DIETETICA
2. SCREENING → CUESTIONARIOS DE CRIBADO NUTRICIONAL

- MALNUTRICION → MINI NUTRITIONAL ASSESMENT (MNA)

El MNA® (Mini Nutritional Assessment)

- Herramienta de cribado nutricional válida para identificar pacientes geriátricos **en situación de riesgo nutricional y/o desnutridos**.
- **Ámbito comunitario, Hospitalario y en residencias geriátricas.**
- Validada para el cribado nutricional específicamente en población de **edad avanzada (≥65 años)**
- **Sencilla.** No necesita personal especialmente entrenado
- Su aplicación es **muy rápida**: entre 5 y 15 minutos, según la versión.
- Existen dos versiones del MNA: la versión larga o íntegra (MNA) y la versión abreviada o **MNA-SF (MNA Short Form)**.

Mini Nutritional Assessment

MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

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

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje	J Cuántas comidas completas toma al día? 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas
A Ha perdido el apetito? 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	☐
F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m) ² 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	☐
Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos) 12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R	☐ ☐
Evaluación	
G El paciente vive independiente en su domicilio? 1 = sí 0 = no	☐
H Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no	☐
I Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí 1 = no	☐
K Consume el paciente • productos lácteos al menos una vez al día? • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? • carne, pescado o aves, diariamente? 0.0 = 0 o 1 síes 0.5 = 2 síes 1.0 = 3 síes	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí	☐
M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...) 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos	☐ ☐
N Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad	☐
O Se considera el paciente que está bien nutrido? 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	☐
P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud? 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor	☐ ☐
Q Circunferencia braquial (CB en cm) 0.0 = CB < 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB > 22	☐ ☐
R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	☐
Evaluación (máx. 16 puntos)	☐ ☐ ☐
Cribaje	☐ ☐ ☐
Evaluación global (máx. 30 puntos)	☐ ☐ ☐
Evaluación del estado nutricional De 24 a 30 puntos ☐ estado nutricional normal De 17 a 23.5 puntos ☐ riesgo de malnutrición Menos de 17 puntos ☐ malnutrición	

Ref: Velaz B, Vilari H, Abellan O, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nut Health Aging 2006; 10: 455-466.
Rubenstein LT, Hanley JO, Salva A, Guigoz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001; 56A: M366-377.
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®): Review of the Literature - What does it tell us? J Nut Health Aging 2006; 10: 466-487.
© Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners.
© Société des Produits Nestlé SA 1994. Revision 2009.
Para más información: www.mna-identiv.com

El MNA-SF® (Mini Nutritional Assessment-Short Form)

31 CM...



Mini Nutritional Assessment

MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

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)² ☐
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) ☐ ☐

12-14 puntos: ☐ estado nutricional normal
8-11 puntos: ☐ riesgo de malnutrición
0-7 puntos: ☐ malnutrición

[Guardar](#)
[Imprimir](#)
[Reset](#)

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 2001;56A: M366-377.
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging 2009; 13:782-788.
© Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners.
© Société des Produits Nestlé SA 1994, Revision 2009.
Para más información: www.mna-elderly.com

CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION

DIAGNOSTICO

- MALNUTRICION
- SARCOPENIA
- OBESIDAD
- O. SARCOPENICA



1. ANAMNESIS CON HISTORIA DIETETICA
2. SCREENING → CUESTIONARIOS DE CRIBADO NUTRICIONAL

- MALNUTRICION → MINI NUTRITIONAL ASSESMENT (MNA)
- SARCOPENIA →
 - DEFINICION
 - SARC-F

SARCOPENIA

GUIDELINES

Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis

“Síndrome caracterizado por la pérdida progresiva y generalizada de masa muscular esquelética y fuerza con mayor riesgo de sufrir eventos adversos y por consiguiente de discapacidad física, empeoramiento de la calidad de vida y muerte”

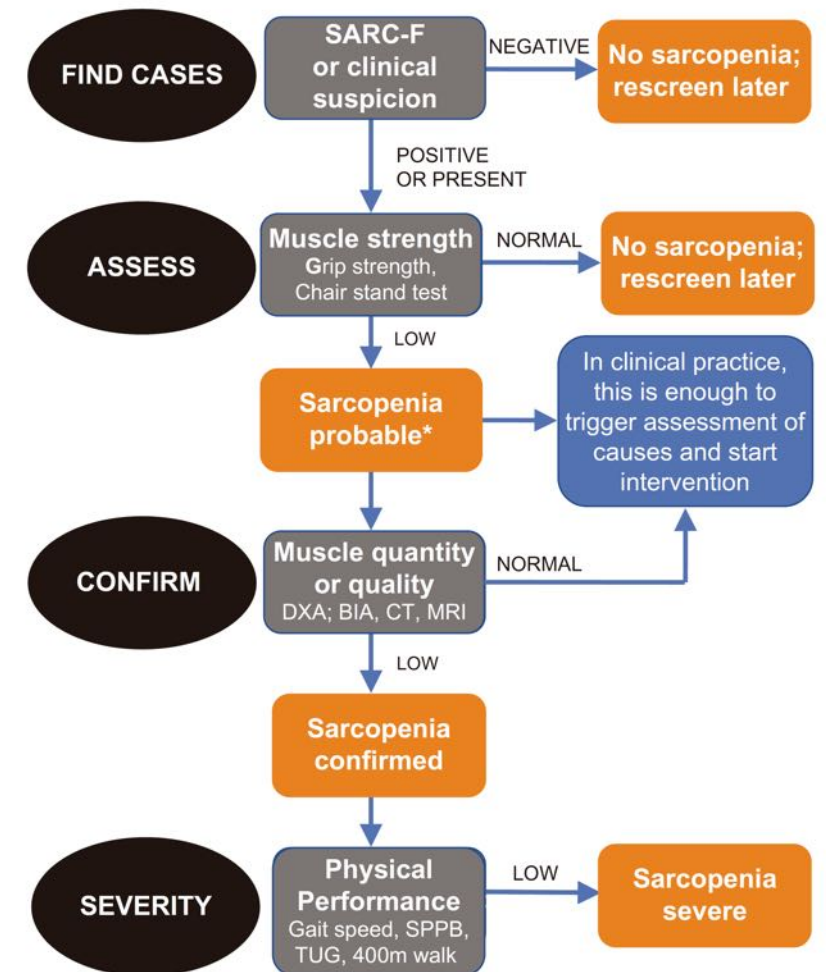
Probable sarcopenia: pérdida de fuerza muscular

Sarcopenia: pérdida de fuerza muscular asociado a pérdida de masa muscular (cantidad o calidad)

Sarcopenia grave: Asocia pérdida de capacidad física

Table 3. EWGSOP2 sarcopenia cut-off points

Test	Cut-off points for men	Cut-off points for women
EWGSOP2 sarcopenia cut-off points for low strength by chair stand and grip strength		
Grip strength	<27 kg	<16 kg
Chair stand	>15 s for five rises	
EWGSOP2 sarcopenia cut-off points for low muscle quantity		
ASM	<20 kg	<15 kg
ASM/height ²	<7.0 kg/m ²	<5.5 kg/m ²
EWGSOP2 sarcopenia cut-off points for low performance		
Gait speed	≤0.8 m/s	
SPPB	≤8 point score	
TUG	≥20 s	
400 m walk test	Non-completion or ≥6 min for completion	



SARCOPENIA



SARC-F

Objetivo:
Identificar la presencia de probable sarcopenia en la persona mayor.

Instrucciones:
Aplique el cuestionario, marcando la puntuación para cada pregunta. Sume los puntos, anote el puntaje total y marque la interpretación que corresponda.

Datos de la persona mayor

Nombre completo: _____
Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

Preguntas		Puntaje
Strength (Fuerza)	¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 4.5 kg?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
Assistance in walking (Asistencia para caminar)	¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares o incapaz = 2
Rise from chair (Levantarse de una silla)	¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz sin ayuda = 2
Climb stairs (Subir escaleras)	¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
Falls (Caídas)	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = 0 1-3 caídas = 1 4 o más caídas = 2

Puntuación total: _____

Interpretación

Alta probabilidad de sarcopenia = 4 o más probabilidades.

1, 2 ó 3 puntos = Baja probabilidad de sarcopenia.

Referencias:
• Tomado de: Parra-Rodríguez L, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the spanish-language version of the SARC-F to assess sarcopenia in mexican community-dwelling older adults. J Am Med Dir Assoc. 2016;17(12):1142. PMID: 27815111.



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriatria.



CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION

DIAGNOSTICO

- MALNUTRICION
- SARCOPENIA
- OBESIDAD
- O. SARCOPENICA



1. ANAMNESIS CON HISTORIA DIETETICA
2. SCREENING → CUESTIONARIOS DE CRIBADO NUTRICIONAL

- MALNUTRICION → MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)
- SARCOPENIA →
 - DEFINICION
 - SARC-F
 - EVALUACION FUNCIONAL
 - ✓ Short Physical Performance Battery (SPPB)
 - ✓ Hand-grip

Short Physical Performance Battery (SPPB)



LA FUNCIÓN MUSCULAR Y EL RENDIMIENTO FÍSICO DEFICIENTES SON IMPORTANTES FACTORES DE RIESGO EN PERSONAS MAYORES¹

✓ Valora la funcionalidad de tus pacientes con la batería reducida para la valoración del rendimiento físico (SPPB)²

⌚ 10min ⚙️ 4 metros de suelo, marcas para el suelo, cronómetro, silla con respaldo

1. TEST DE EQUILIBRIO²

Pedir que coloque los pies en cada una de las distintas posiciones durante 10 segundos

PIES JUNTOS
Pies juntos
1 pt = 10 segundos
0 pt = menos de 10 segundos
Si puntúa cero, vaya directamente al test de velocidad de la marcha

SEMI-TÁNDEM
Talón del pie a la altura del dedo gordo del otro pie durante
1 pt = 10 segundos
0 pt = menos de 10 segundos
Si puntúa cero, vaya directamente al test de velocidad de la marcha

TÁNDEM
Un pie delante de otro, tocando el talón de uno la punta del otro
2 pt = 10 segundos
1 pt = entre 3-9,99 segundos
0 pt = menos de 3 segundos
Vaya al test de velocidad de la marcha

2. TEST DE VELOCIDAD DE LA MARCHA²

Medir el tiempo empleado en caminar 4 metros a velocidad normal



PUNTUACIÓN

<4,82 s	4 pt
4,82 - 6,20 s	3 pt
6,21 - 8,70 s	2 pt
8,70 s	1 pt
No puede realizarlo	0 pt

3. TEST DE LEVANTARSE DE LA SILLA²

Pedir que cruce los brazos sobre el pecho e intente levantarse de la silla (pre-test)

No puede realizarlo = 0 pt



Si puede realizar el pre-test

5 REPETICIONES

Medir el tiempo que tarda en levantarse 5 veces de la silla lo más rápido posible y sin pararse

PUNTUACIÓN

<11,19 s	4 pt
11,20 - 13,69 s	3 pt
13,70 - 16,69 s	2 pt
16,70 - 59,99 s	1 pt
> 60 s o no puede	0 pt

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DISCAPACITADO Limitación grave ¹				FRÁGIL Limitación moderada ¹			PREFRÁGIL Limitación leve ¹			AUTÓNOMO Limitación mínima o sin limitación ¹		
Asociada a un mayor riesgo de muerte ²						Asociada a discapacidades relacionadas con la movilidad ²			Factor predictor de pérdida de la capacidad de caminar ²			



Fuerza de prensión de la mano (hand grip). Dinamometria

- ✓ Método mas utilizado para medir la fuerza muscular
- ✓ Utiliza un DINAMOMETRO
- ✓ Valora la contracción de los músculos intrínsecos y extrínsecos de la mano
- ✓ Barato, rápido, fácil, resultados inmediatos, con puntos de corte validados

Alternativa para evaluar la pérdida de masa muscular porque:

ES UN BUEN SUSTITUTO DE LA MEDIDA DE LA MASA MUSCULAR*



ES UN MARCADOR INDEPENDIENTE

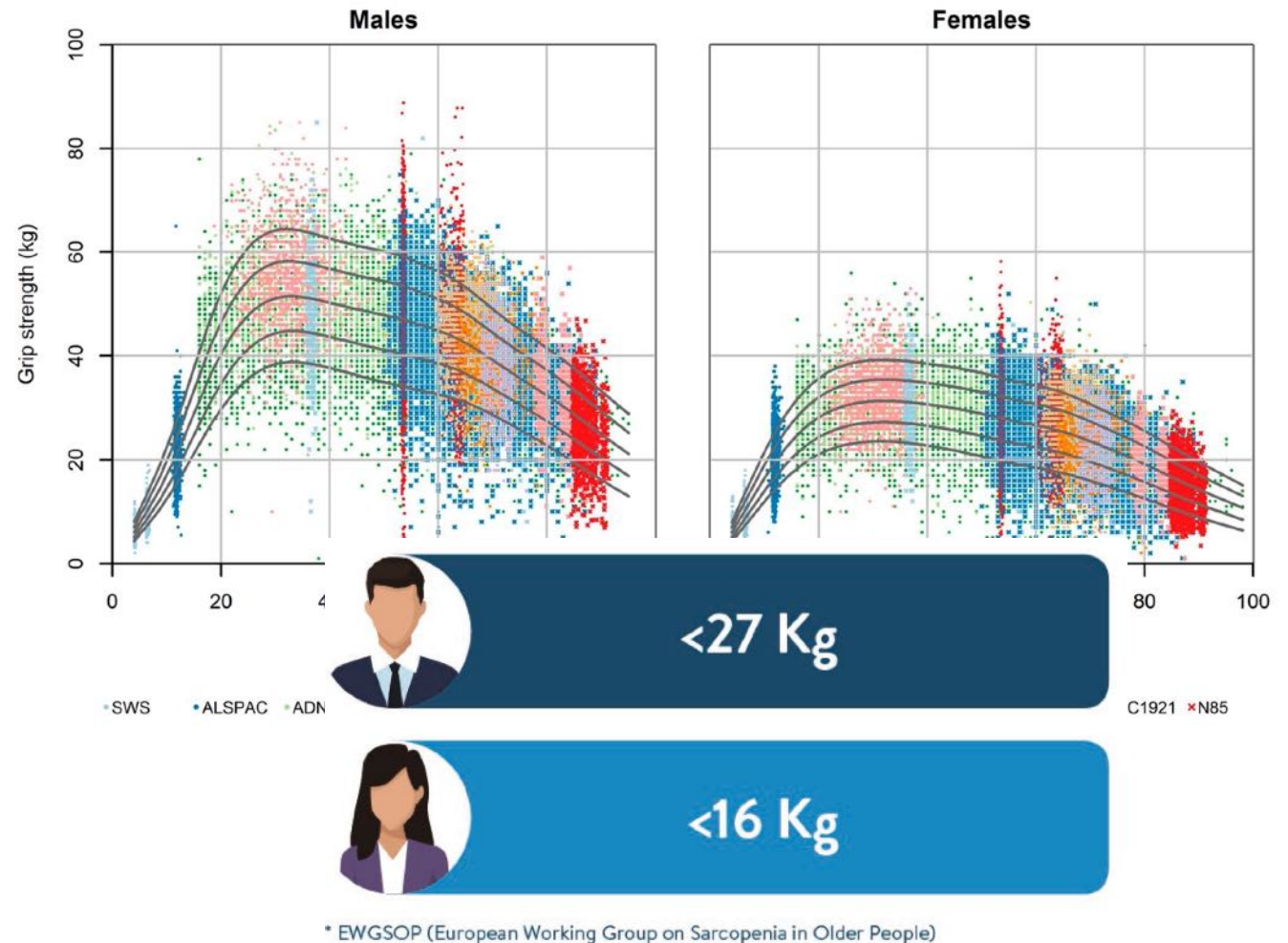
“la fuerza es un predictor potente de eventos adversos en los pacientes”

CONSENSO GLIM*

EWGSOP2**

* en caso de que las técnicas de evaluación de masa muscular no estén disponibles

** European Working Group on Sarcopenia in Older People 2



CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION

DIAGNOSTICO

- MALNUTRICION
- SARCOPENIA
- OBESIDAD
- O. SARCOPENICA



1. ANAMNESIS CON HISTORIA DIETETICA
2. SCREENING → CUESTIONARIOS DE CRIBADO NUTRICIONAL

- MALNUTRICION → MINI NUTRITIONAL ASSESMENT (MNA)
- SARCOPENIA
- OBESIDAD

CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION

DIAGNOSTICO

- MALNUTRICION
- SARCOPENIA
- OBESIDAD
- O. SARCOPENICA



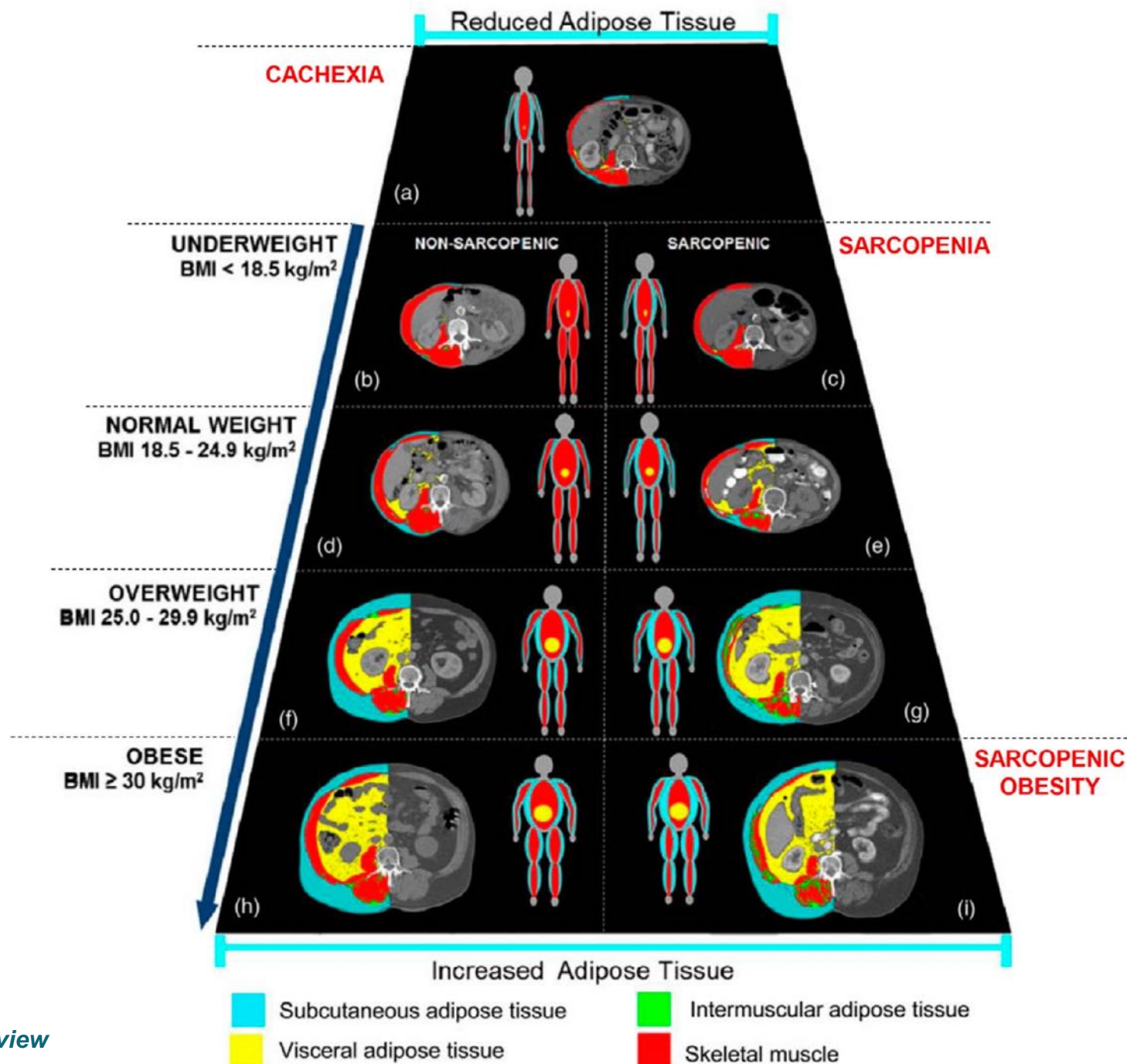
1. ANAMNESIS CON HISTORIA DIETETICA
2. SCREENING--> CUESTIONARIOS DE CRIBADO NUTRICIONAL

- MALNUTRICION → MINI NUTRITIONAL ASSESMENT (MNA)
- SARCOPENIA
- OBESIDAD

3. COMPOSICION CORPORAL

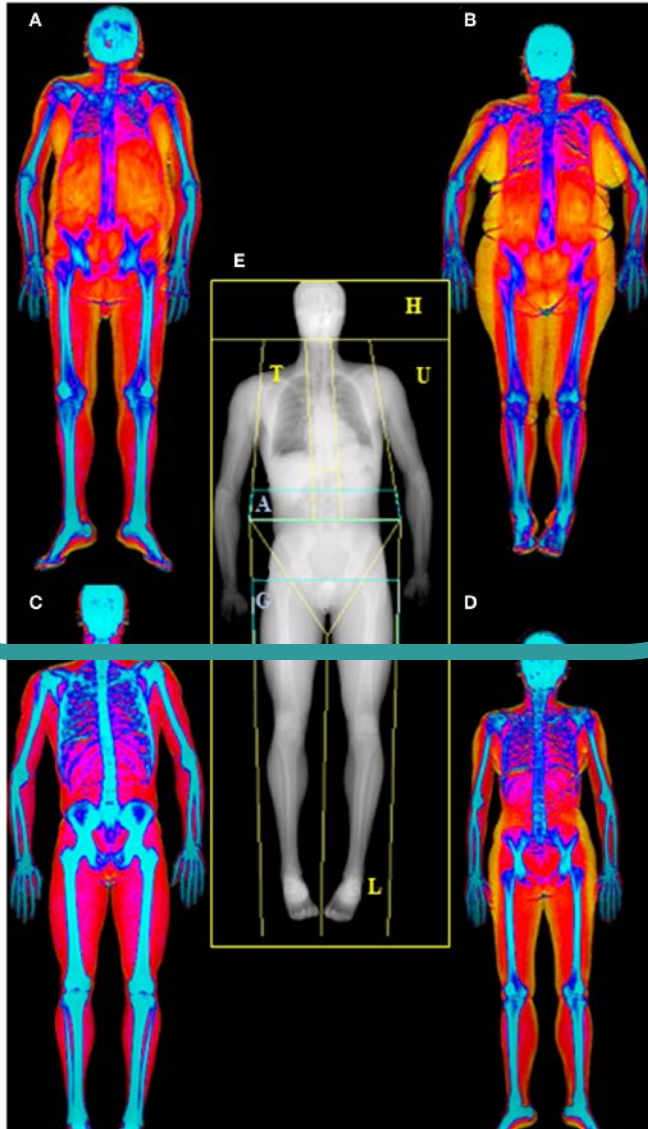
- ✓ BIOIMPEDANCIA ELECTRICA (BIA)
- ✓ Dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA).
- ✓ Tomografía axial computarizada (TAC)
- ✓ Resonancia magnética nuclear (RMN)
- ✓ ECOGRAFIA (CUADRICEPS)

**EL PESO
NO ES CRITERIO
SUFICIENTE PARA
ESTABLECER EL
DIAGNOSTICO DE
SARCOPENIA ni
EVALUA LA
CANTIDAD TOTAL
DE MASA GRASA**



COMPOSICION CORPORAL

La composición corporal varía con la edad

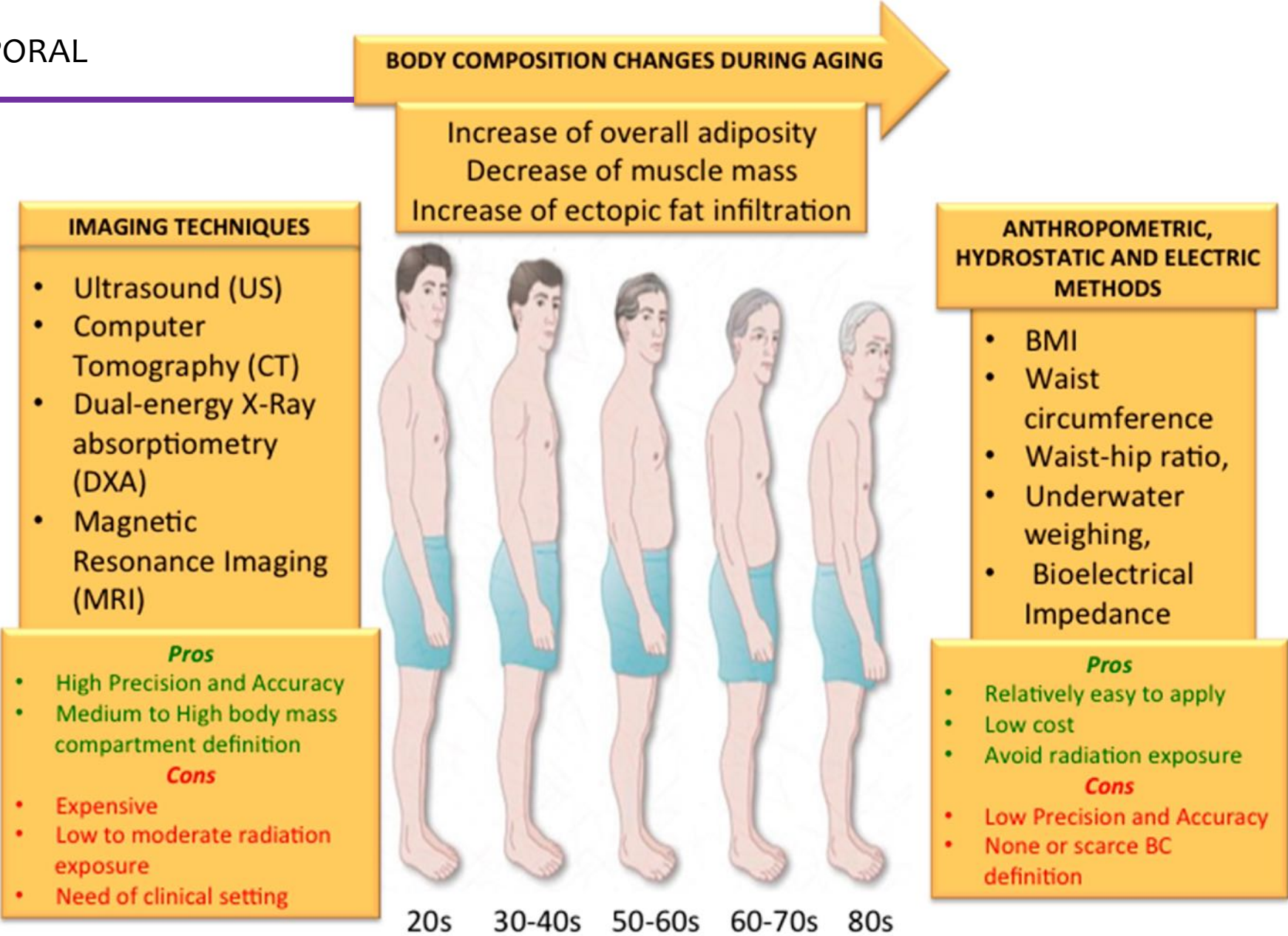


Body Composition and Obesity Phenotypes

	Normal weight	Athlete	Nonsarcopenic Obese	Sarcopenic Obese
BMI (kg/m ²)	18.5-25	≥30	≥ 30	≥ 30
Fat Mass	Normal	Decreased	Increased	Increased
Lean Mass	Normal	Increased	Increased	Decreased
Cardio - Respiratory Fitness	Normal	Increased	Mild Impairment?	Severe Impairment?

- A. VARON ANCIANO
- B. MUJER ANCIANA
- C. VARON JOVEN
- D. MUJER JOVEN

COMPOSICION CORPORAL



COMPOSICION CORPORAL- BIOIMPEDANCIA ELECTRICA (BIA)

- Mide la propiedad eléctrica del organismo y a partir de esta, infiere la composición corporal aplicando unas ecuaciones que proceden de una población de referencia determinada.
- Todos los cálculos los realiza el mismo aparato (impedanciometro). Introducir los datos de: edad, sexo, talla y peso
- Permite la estimación del agua corporal total (ACT) y de la MLG en sujetos sin alteraciones hidroelectrolíticas importantes.
- Por derivación permite estimar la masa grasa (MG):

$$\text{MLG (kg)} = \text{peso (kg)} - \text{MG (kg)}$$

➤ Antes de realizar la medida:

- Pesar y tallar al paciente
- Paciente en decúbito supino brazos separados del tronco 30° y las piernas 45°. Dejarlo así 5-10 minutos antes de la medición.
- Paciente en reposo y en ayunas o no haber consumido alimentos 8 horas previas. No haber realizado ejercicio 8 horas previas
- Vejiga vacía.
- Temperatura de la habitación 22-25°.
- Comprobar que no toca nada metálico.
- Verificar la integridad de los electrodos, respetando un mínimo de 5 cm entre los mismos.

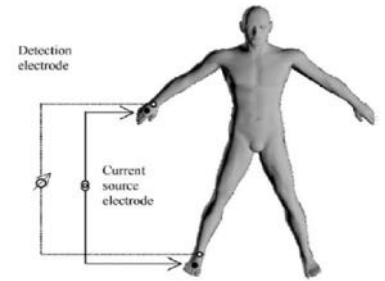


Figure 5 Standard placement of electrodes on hand and wrist and foot and ankle for tetrapolar single (SF-BIA) and multiple-frequency (MF-BIA) BIA.

CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION



TRATAMIENTO

- DIETA
- ¿SUPLEMENTOS?
- FARMACOS
- EJERCICIO FISICO

Dieta MEDITERRANEA.

WEBMD HEALTH NEWS

Best Diets in 2023: Mediterranean Diet Wins Again



Written by **Kathleen Doheny**

Jan. 3, 2022 – It's officially 2023, and if history repeats, millions of Americans are likely vowing that this year will be one when they drop those unwanted pounds for good. After all, weight loss usually lands one of the top spots on New Year's resolution surveys.

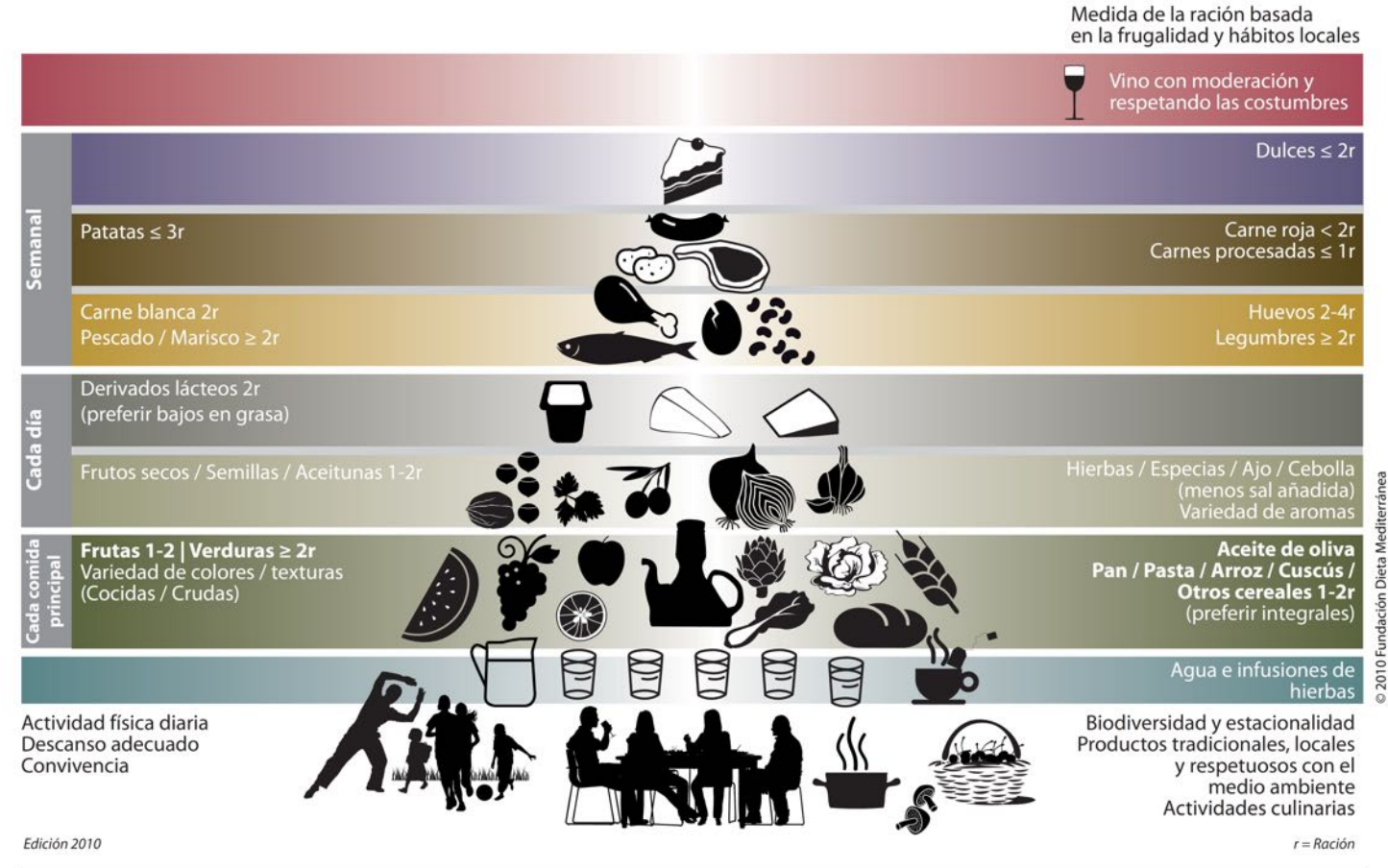
And just in time, there's guidance to pick the best plan. Released today are *U.S. News & World Report's* annual rankings of **the best diet plans**.

Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta

Dieta MEDITERRANEA.

- Caracterizada por:
 - elevado consumo de aceite de oliva, frutas y vegetales frescos, legumbres, cereales y pescado
 - baja ingesta de carnes y grasas saturadas (<8%), azúcares simples
- Esto supone un **mayor consumo de grasas insaturadas (AGM 15-25%), alto contenido en fibra y antioxidantes** y menor aporte de proteínas y azúcares



© 2010 Fundación Dieta Mediterránea
El uso y la promoción de esta pirámide se recomienda sin ninguna restricción



Fundación
Dieta Mediterránea

ICAF
International Commission on the
Anthropology of Food and Nutrition

FORUM ON
MEDITERRANEAN
FOOD CULTURES

Predimed
Prevención con Dieta Mediterránea





CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION



- DIETA
- ¿SUPLEMENTOS?
- FARMACOS
- EJERCICIO FISICO

TRATAMIENTO

1. DIETA MEDITERRANEA
2. ¿SUPLEMENTOS?

SUPLEMENTACION ORAL



- Fuerza muscular
- Actividad
- Agudeza mental
- Curación heridas
- Capacidad resistencia infecciones
- Estabilidad emocional
- Función miocárdica
- Estabilidad cardiovascular
- Perfusión tisular
- Función respiratoria

Review

Beneficial Effects of Leucine Supplementation on Criteria for Sarcopenia: A Systematic Review

Francisco M. Martínez-Arnau ^{1,2,*}, Rosa Fonfría-Vivas ^{2,3} and Omar Cauli ^{2,3,*}

Am J Physiol Endocrinol Metab 291: E381–E387, 2006.
First published February 28, 2006; doi:10.1152/ajpendo.00488.2005.

A high proportion of leucine is required for optimal stimulation of the rate of muscle protein synthesis by essential amino acids in the elderly

Christos S. Katsanos,¹ Hisamine Kobayashi,² Melinda S. ...
Adele Aarsland⁴ and Robert D. Wolfe¹

Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care

Articles & Issues ▾ Videos ▾ For Authors ▾ Journal Info ▾

AGEING: BIOLOGY AND NUTRITION: EDITED BY JÜRGEN M. BAUER AND JOHN E. MORLEY

Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate and sarcopenia from biological plausibility to clinical evidence

Landi, Francesco; Calvani, Riccardo; Picca, Anna; Marzetti, Emanuele

Author Information

DOI:

Review

Whey Protein, Leucine- and Vitamin-D-Enriched Oral Nutritional Supplementation for the Treatment of Sarcopenia

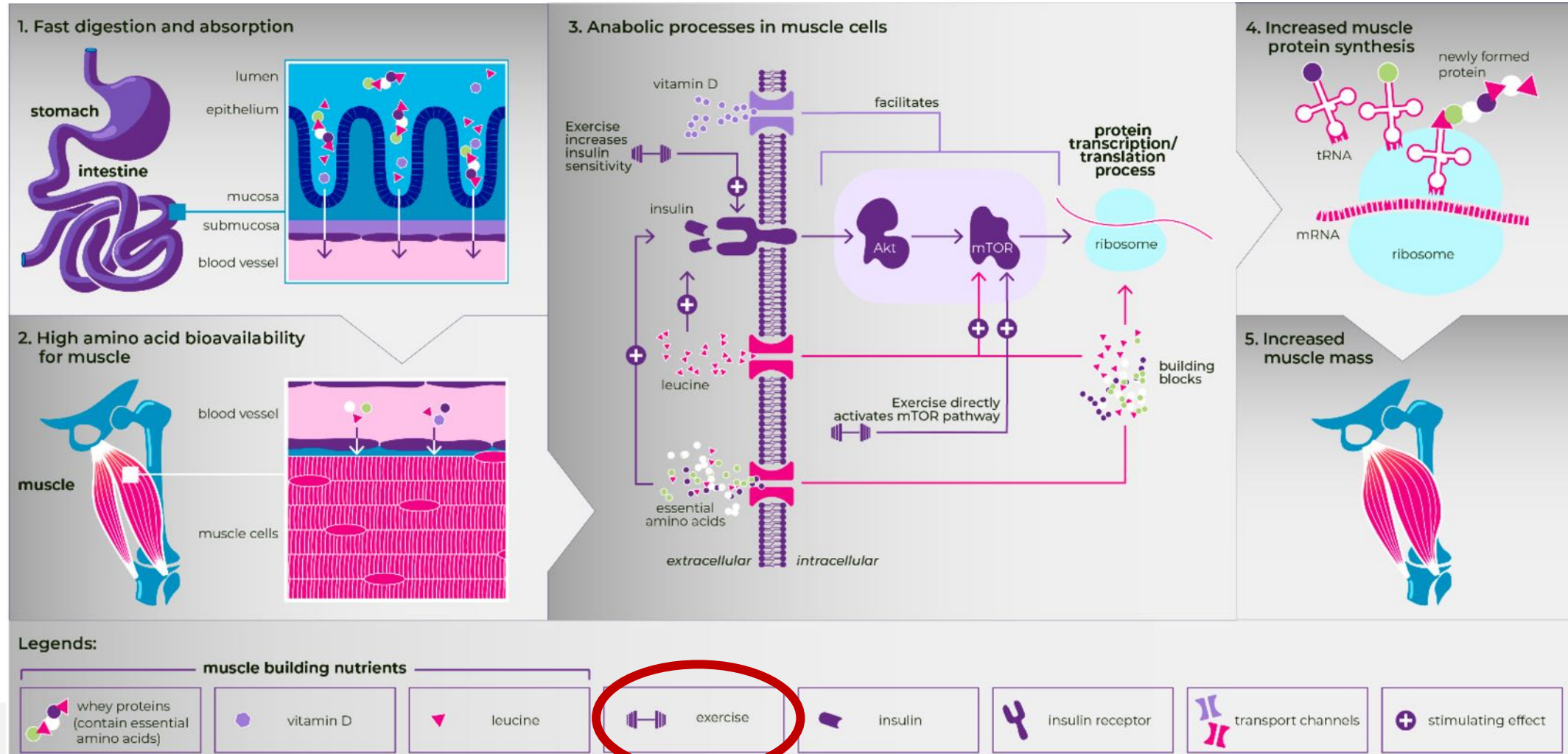
Emanuele Cereda ^{1,*}, Roberto Pisati ¹, Mariangela Rondanelli ^{2,3} and Riccardo Caccialanza ¹

SUPLEMENTACION ORAL

Review

Whey Protein, Leucine- and Vitamin-D-Enriched Oral Nutritional Supplementation for the Treatment of Sarcopenia

Emanuele Cereda ^{1,*} , Roberto Pisati ¹, Mariangela Rondanelli ^{2,3}  and Riccardo Caccialanza ¹ 



CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION

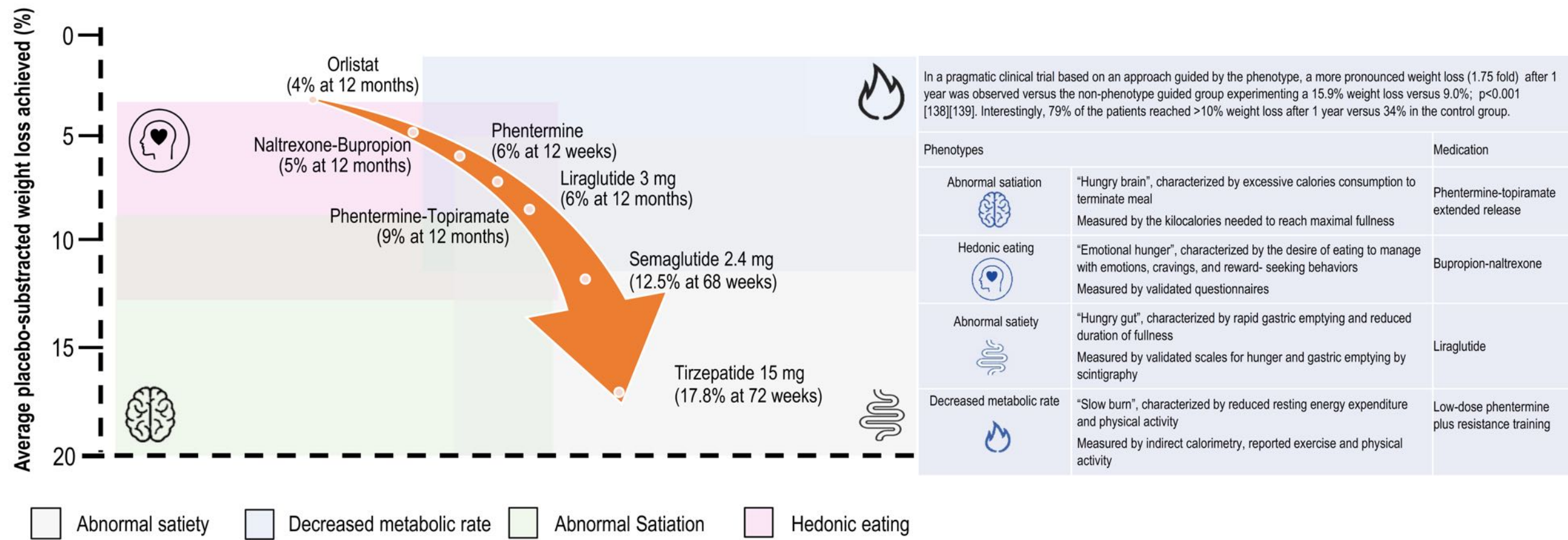


- DIETA
- ¿SUPLEMENTOS?
- FARMACOS
- EJERCICIO FISICO

TRATAMIENTO

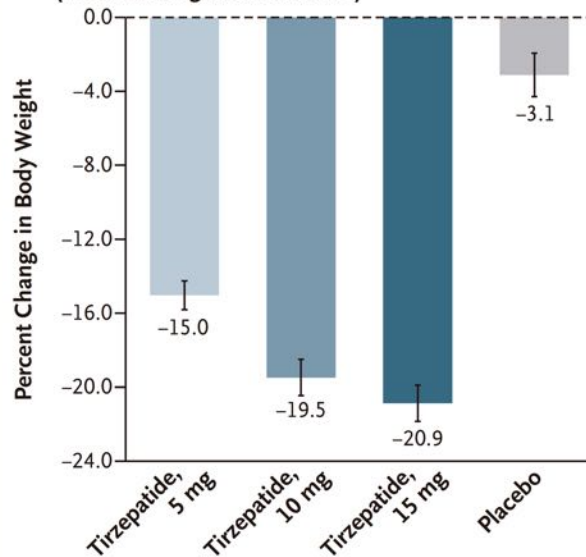
1. DIETA MEDITERRANEA
2. ¿SUPLEMENTOS?
 - Leucina, HMB..
3. FARMACOS

Take into account the weight loss goal, patient characteristics and circumstances

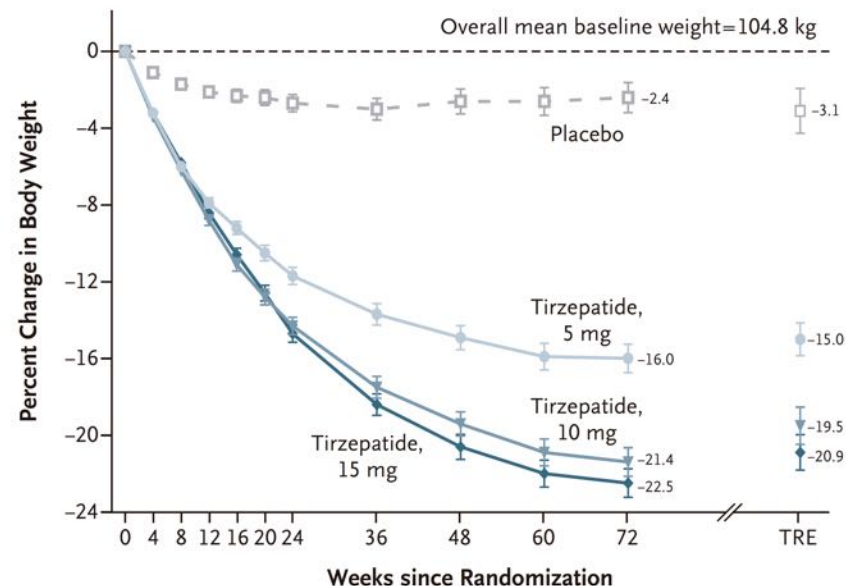


■ Tirzepatide, 5 mg ■ Tirzepatide, 10 mg ■ Tirzepatide, 15 mg ■ Placebo

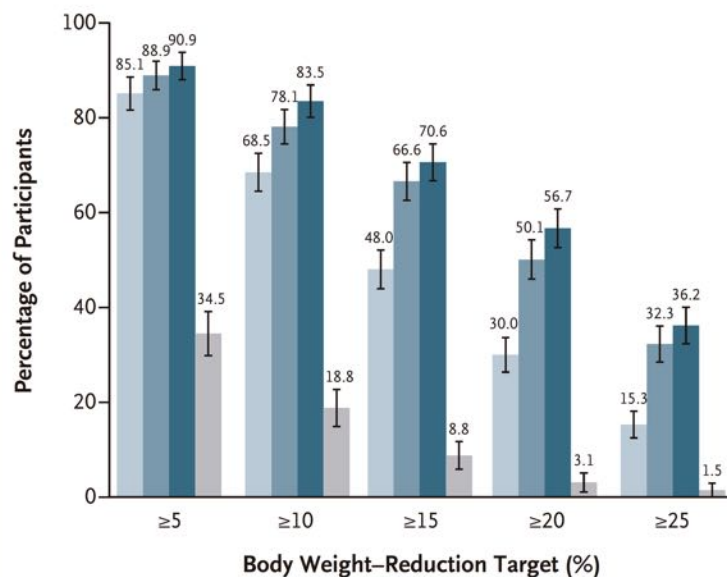
A Overall Percent Change in Body Weight from Baseline (treatment-regimen estimand)



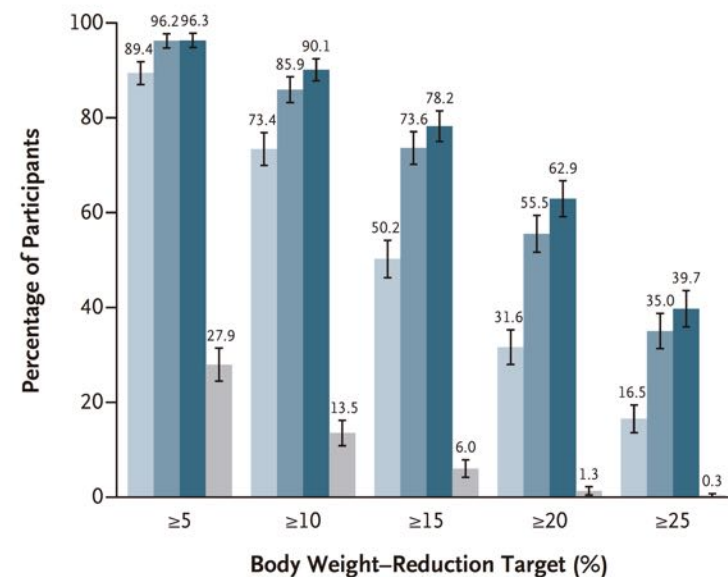
B Percent Change in Body Weight by Week (efficacy estimand)



C Participants Who Met Weight-Reduction Targets (treatment-regimen estimand)



D Participants Who Met Weight-Reduction Targets (efficacy estimand)



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JULY 21, 2022

VOL. 387 NO. 3

Tirzepatide Once Weekly for the Treatment of Obesity

Ania M. Jastreboff, M.D., Ph.D., Louis J. Aronne, M.D., Nadia N. Ahmad, M.D., M.P.H., Sean Wharton, M.D., Pharm.D., Lisa Connery, M.D., Breno Alves, M.D., Ahihiro Kiyosue, M.D., Ph.D., Shuyu Zhang, M.S., Bing Liu, Ph.D., Mathijs C. Bunck, M.D., Ph.D., and Adam Stefanski, M.D., Ph.D., for the SURMOUNT-1 Investigators*

CONOCEMOS LA TEORIA → PASEMOS A LA ACCION



- DIETA
- ¿SUPLEMENTOS?
- FARMACOS
- EJERCICIO FISICO

TRATAMIENTO

1. DIETA MEDITERRANEA
2. ¿SUPLEMENTOS?
 - Leucina, HMB..
3. FARMACOS



Fármacos

Indicación:

IMC ≥ 30 kg/m² ó $\geq 27-30$ kg/m² (al menos una comorbilidad).



Liraglutida 3.0 (sc 3 mg/24 h).



Semaglutide 2.4 mg (sc semanal)*

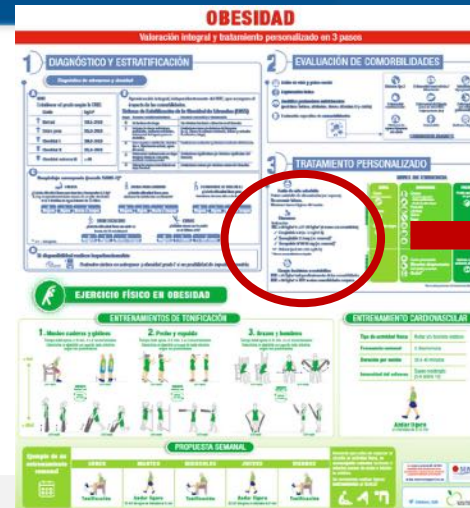


Tirzepatide 5/10/15 mg (sc semanal)*



Orlistat (oral 60-120 mg/8 h).

* Aún no comercializado en España



**El ejercicio es fundamental para
lograr objetivos**

Doy paso al experto...





G



R



A



C



I



A



S