

# NUTRICION

MASA LIBRE DE GRASA Y SALUD

# Masa Libre de Grasa (MLG)

---

- El cuerpo humano esta constituido por masa grasa y masa libre de grasa (MLG).
- Esta MLG esta formada por músculo, órganos vitales, piel y huesos suponiendo el 75% del peso corporal total
- En ausencia de ingestión de nutrientes, el músculo es la fuente principal de los aminoácidos que se utilizan en la síntesis de proteínas
- Es importante preservar las proteínas musculares para garantizar una disponibilidad adecuada de aminoácidos cuando hay enfermedades o lesiones

La MLG se mantiene con un equilibrio apropiado de la síntesis de proteínas y su degradación.

- 
- El músculo es el mayor componente de la MLG (50-60%)
  - Mantener la MLG es clave para la fuerza, la actividad física y la inmunidad
  - A partir de los 40 años, los adultos pierden cerca de un 8% de MLG por década; a partir de los 70 años, la pérdida aumenta a un 15%

- 
- La hospitalización/encamamiento, heridas y enfermedades, aceleran significativamente la pérdida de MLG/masa muscular
    - Un anciano pierde hasta 1kg MLG en solo 3 días de hospitalización

# La MASA LIBRE de GRASA es esencial para...

---

- **El metabolismo de las proteínas**
- **La cicatrización de las heridas**
- **La fuerza física**
- **La función de los órganos**
- **La función inmunitaria**
- **Las actividades de la vida cotidiana**

# ¿Que situaciones producen perdida de MLG?

---

- **EDAD AVANZADA**
  - Anciano fragil
  - Sarcopenia
- **Enfermedad aguda**
  - Intervenciones quirúrgicas
  - Reposo en cama por gripe o infección
  - Neumonía
- **Enfermedad crónica**
  - Cáncer
  - Infección por VIH o SIDA
  - EPOC
  - Insuficiencia cardiaca congestiva

- 
- Las **proteínas, vitamina D y HMB** son fundamentales para el mantenimiento de la MLG y la salud muscular

# $\beta$ -hidroxi $\beta$ -metilbutirato (HMB)

---

- HMB: es un metabolito de la leucina, que es un aminoácido esencial
- HMB se produce de manera natural en las células musculares humanas
- HMB está presente de manera natural en algunos alimentos (aguacates, cítricos, coliflor...)

# Funciones del HMB – Mecanismo de Acción

---

1. Es un sustrato para la síntesis de colesterol en la célula muscular:
  - ayuda a mantener la integridad de la membrana de las células musculares y mantiene la célula muscular intacta
2. Regula la degradación de proteínas
  - Reduce la respuesta inflamatoria (la pérdida de MLG por enfermedades y agresiones aumenta las citocinas inflamatorias y el catabolismo proteico)
  - Reduce la degradación (catabolismo) proteico
  - Estimula la síntesis (anabolismo) proteico
  - Construye masa libre de grasa (MLG)

# Experiencia clínica con HMB

---

**Vukovich 2001:** La administración de 3 gramos diarios de HMB más el ejercicio, aumentaron significativamente la MLG en ancianos voluntarios sanos

Vukovich *et al. J. Nutr.* 2001;131:2049-2052

**Panton 1998:** La administración de 3 gramos diarios de HMB más el ejercicio, mejoraron la maniobra “levantarse y caminar” en ancianos voluntarios sanos

Panton. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 1998 Abstract p 194

**Panton 2000:** Independientemente del género o el entrenamiento, la suplementación con 3 gramos diarios de HMB en adultos jóvenes resulta en un aumento de fuerza y minimiza el daño muscular cuando se combina con un programa de ejercicios.

Panton, L. *et al. Nutrition* 2000; 16

# Proteínas y MLG

---

- Menor tasa de síntesis proteica en mayores que en jóvenes
- Menor capacidad de recuperar pérdida MLG causada por inactividad o enfermedad, en mayores
- Las RDA's para proteínas (0,8 g proteína/kg/día) son insuficientes para que los mayores mantengan el balance nitrogenado.
- Nuevas evidencias apuntan hacia aportes proteicos de 1-1,5 g proteína/kg/día)

- 
- El 40% de los mayores de 70 años, consumen menos del 100% de las RDA's para proteínas
  - >50% de los pacientes hospitalizados no consumen toda la comida que se les sirve
  - Solo al 6-8% de los pacientes que comen la mitad o menos de una comida, se les ofrece suplementación nutricional

# Proteínas y MLG - soluciones

---

- Las proteínas de alta calidad, con aminoácidos esenciales, estimulan la síntesis de proteína muscular
- Los requerimientos proteicos para personas en riesgo, exceden las RDA's
- Distribución equitativa de proteínas en las comidas

# Vitamina D

---

- Vitamina liposoluble y hormona
- Se sintetiza en la piel estimulada por la luz solar, a partir de un precursor de colesterol (provitamina A)
- Se activa en el riñón: el metabolito activo es el 1,25 (OH)<sub>2</sub> D (1,25 di-hidroxi-colecalciferol)

# Vitamina D - Acciones

---

- ↑ Absorción calcio intestinal
- Mantiene los niveles séricos adecuados de calcio y fósforo, ayudando a la mineralización ósea
- Mantiene la masa muscular

# Vitamina D - fuentes

¿Cómo se obtiene la vitamina D?

- Por vía exógena:  
A través de los alimentos
  - (hongos: vit D<sub>2</sub>)
  - (vit D<sub>3</sub> o colecalciferol: origen animal)
- Por vía endógena:  
Síntesis en la piel, por acción de la luz solar



# Vitamina D – síntesis y metabolismo



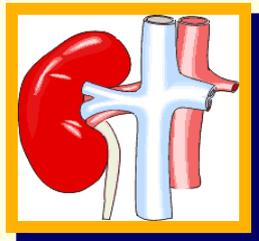
Piel →

7-dehidrocolesterol  
(provitamina D<sub>3</sub>; inactiva)



Hígado →

Calcidiol  
25 (OH)D o 25 hidroxicolecalciferol  
Es la forma circulante en sangre  
(niveles normales 25 ng/ml)



Riñón →

**Calcitriol**  
(Metabolito activo)

# Vitamina D – ingesta recomendada

---

- Hasta noviembre 2010, se han utilizado las recomendaciones del IOM (Institute of Medicine, US) de 1997
  - 200 UI/día para niños y adultos hasta 50 años
  - 400 UI/día para adultos 51-70 años
  - 600 UI/día para adultos >70 años
  - Límite superior tolerado: 2.000 UI/día (todas edades)
- Nov 2010: IOM publica las nuevas recomendaciones
  - **600 UI/día para niños y adultos hasta 70 años**
  - **800 UI/día para adultos >70 años**
  - Límite superior tolerado: 4.000 UI/día (>4 años)

[www.iom.edu/vitamind](http://www.iom.edu/vitamind)

# ¿Es suficiente con tomar el sol?

---

- En ancianos, la síntesis de vit. D disminuye hasta cuatro veces, respecto al adulto (síntesis en piel y activación en riñón)
- Elevada prevalencia de hipovitaminosis D en ancianos
  - 87% en mayores de 64 años (Área sanitaria Parc Taulí, Vaqueiro 2006)
  - Otros estudios españoles: 30- 70% en ancianos no institucionalizados
  - Del 70-100% en ancianos institucionalizados con pluripatología y alta dependencia funcional)

- Vaqueiro et al. Med Clin (Barc) 2007; 129: 287-91
- Larrosa et al. Med Clin (Barc) 2001; 116: 611-4

# recomendaciones para la población de riesgo

- Población de riesgo:
  - ancianos > 70 años
  - mujeres postmenopáusicas (> 50 años)
- Recomendaciones
  - Aumentar la exposición solar
  - Aumentar la ingesta de vit D
  - Administrar suplementos de vit D

*...incluso en verano.*



# Vitamina D y salud muscular

---

- Uno de los factores que contribuye a la pérdida de MLG asociada a la edad muscular es el déficit de vitamina D
- Niveles bajos de vitamina D se relacionan con debilidad muscular y aumento del riesgo de caídas y de fracturas
- Suplementar con vitamina D mejora la función muscular y disminuye las caídas y las fracturas



- Bischoff-Ferrari. Am H Clin Nutr 2006; 84: 18-28
- Staud. Curr Rheumatol Rep. 2005; 7: 356-364
- Bischoff-Ferrari. JAMA 2004; 291: 1999-2006

# Ensure<sup>®</sup> Plus Advance

---



# Ensure<sup>®</sup> Plus Advance

---

- Fórmula completa oral
- La única con **NutriVigor<sup>™</sup>**, mezcla registrada de:
  - CaHMB (HMB unido al calcio para dar estabilidad en solución)
  - Proteína
  - Vitamina D
- Los ingredientes de **NutriVigor<sup>™</sup>** se asocian a:
  - Fuerza física
  - Capacidad de personas mayores para desempeñar las actividades de la vida diaria

# Ensure<sup>®</sup> Plus Advance - NutriVigor<sup>™</sup>

<b>CaHMB</b> 3g diarios	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ayuda a <b>construir MLG</b> para mantener/mejorar la fuerza física y la funcionalidad</li><li>■ <b>Estimula la síntesis de proteínas y atenúa el catabolismo proteico</b></li></ul>
<b>Proteína</b> Cantidades elevadas	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ayuda a <b>cubrir las necesidades proteicas aumentadas</b> en personas mayores y en situaciones de enfermedad/cirugía</li><li>■ Complementa la <b>ingesta diaria deficitaria</b> de la mayoría de las personas mayores</li><li>■ Ayuda a la formación y <b>mantenimiento de MLG</b>/masa muscular</li></ul>
<b>Vitamina D</b> 700-1000 UI diarias	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ayuda al mantenimiento de la <b>función muscular normal y la salud ósea</b></li><li>■ La suplementación con vitamina D ha demostrado <b>reducir la caídas y las fracturas</b></li></ul>



# Ensure® Plus Advance – otras características y beneficios

Hipercalórica	■ Ayuda a <b>cubrir el déficit calórico</b> en la dieta de muchos ancianos y personas enfermas
Fuente de FOS, (prebióticos)	■ Ayuda a mantener un <b>sistema inmunitario sano</b> , <b>estimula la absorción de calcio</b> y promueve la salud del tracto digestivo y <b>la regularidad</b>
Fuente excelente de vitaminas y minerales Vit C, D, E, B12, ácido fólico, calcio, hierro, zinc, y cobre	■ Las personas mayores tienen un <b>aumento de las necesidades</b> de ciertos micronutrientes y/o frecuentemente tienen una ingesta oral deficitaria a través de su dieta habitual



# Ensure<sup>®</sup> Plus Advance – situaciones en las se recomienda su uso

---

- Para construir o mantener MLG que se ha ido perdiendo de manera natural con los años (Sarcopenia)
- Recuperar la masa muscular perdida por causa de enfermedad, heridas o cirugía
- Recuperar la masa muscular para recuperar la fuerza y funcionalidad tras la hospitalización



# Ensure<sup>®</sup> Plus Advance – dosis recomendada

---

- 2 botellas de 220 ml al día para complementar la dieta habitual
- Aporte (2 botellas):
  - 660 calorías
  - 36 g de proteínas de alta calidad
  - 1000 UI de vitamina D
  - 3 g CaHMB, equivalente al HMB contenido en 60g de leucina (equivalente a 10 veces una comida de risotto de guisantes y champiñones, filete ternera con salsa de tomate, calabacines y queso, pan y fruta fresca)

MUCHAS GRACIAS!

---

