

Nutrición y Dietética en Colectivos Específicos

Parte I. Nutrición y Dietética en la Ancianidad


Tema 2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados al envejecimiento

Dra. M. Arroyo Izaga

Dpto. Farmacia y Ciencias de los Alimentos. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)



Fotografía de Tobias Leeger

(publicada en Flickr con licencia  BY-NC-ND)
<http://www.fotopedia.com/items/flickr-2068274423>

ÍNDICE

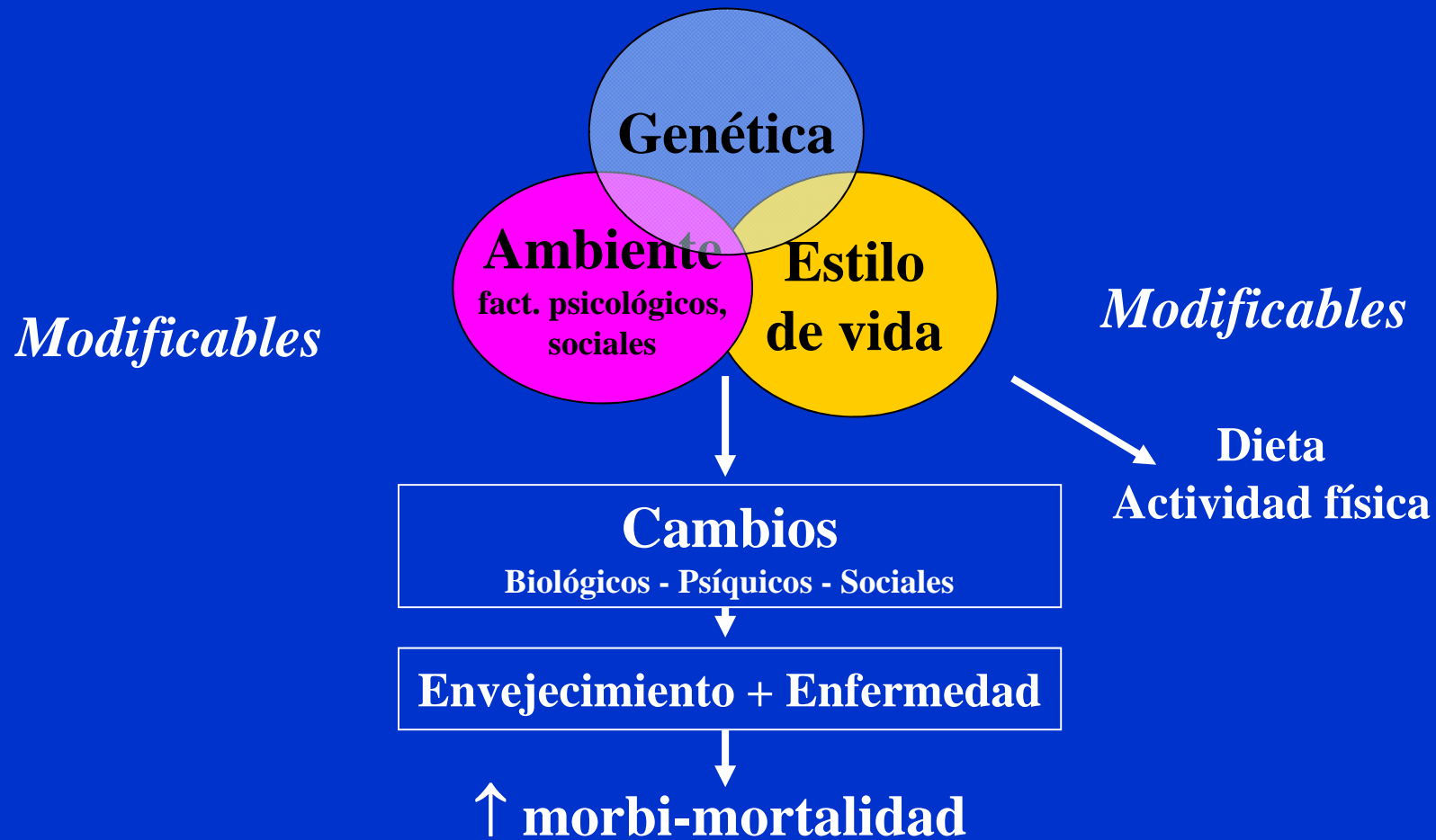
1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

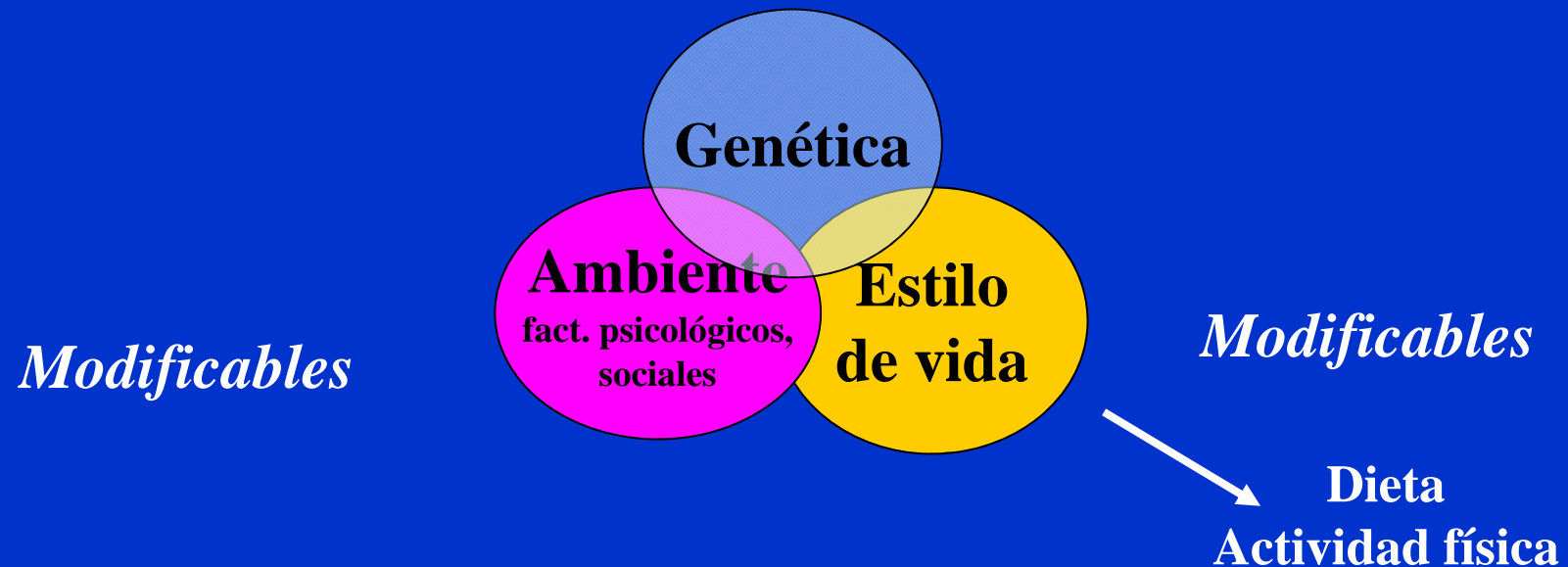
3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Factores que contribuyen al proceso de envejecimiento



*Adaptación de Barnett YA. Nutrition and the ageing process.
British Journal of Biomedical Sciences 1194;51:278-87 y de Carbajal, 2008.*

Factores que contribuyen al proceso de envejecimiento



- Aminorar cambios relacionados con envejecimiento.
- Mejorar la calidad de vida.
- Disminuir el riesgo de enfermedades.
- Recuperación de enfermedades.
- Ayudar a mantener vida independiente.

*Adaptación de Barnett YA. Nutrition and the ageing process.
British Journal of Biomedical Sciences 1194;51:278-87 y de Carbajal, 2008.*

La gente de edad avanzada es muy diferente...

- **Gran diversidad en esta población (entre personas de la misma edad).**
- **El estado nutritivo y las necesidades cambian a lo largo del proceso de envejecimiento.**
- **Grupo vulnerable de sufrir desequilibrios, carencias nutricionales:**
 - Baja densidad de nutrientes
 - Riesgo de ingesta inadecuadas
 - Malnutrición energético-proteica

Tanto sobrepeso como desnutrición

Exceso de peso

- Con la edad aumenta la prevalencia de obesidad.
- Aproximadamente el 23% de los ancianos son obesos.
- Riesgos asociados:
 - Cáncer
 - ECV
 - Diabetes mellitus
 - HTA
 - Osteoartritis

Bajopeso

- La prevalencia de bajopeso no está bien identificada.
- Bajopeso normalmente asociado a insuficiente ingesta de alimentos.
- Riesgos asociados:
 - . Fragilidad
 - . Pérdida de fuerza
 - . Sarcopenia
 - . Osteoporosis
 - . ↑ Mortalidad

IMC recomendado en ancianos:

- 22 - 27 kg/m² (*Nutrition Screening Initiative, 2002*)
- 24 - 29 kg/m² (*Allard et al., 2004*)

Adecuada intervención nutricional

- **Consejo dietético:**
 - Actividades de promoción de la salud:
 - Aumentar conocimientos y modificar aspectos relacionados con la alimentación.
- **Intervención dietética requiere:**
 - Conocimiento de la situación, y
 - evaluación periódica para comprobar la tolerancia.

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal



Estado nutricional
↑ riesgo de enfermedad

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

*Salles N. Basic Mechanisms of the
Aging Gastrointestinal Tract. Dig Dis
2007;25:112–117*

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Cambios en el aparato digestivo

⌘ BOCA

- Pérdida de piezas dentales
- Prótesis mal adaptadas
- Enfermedades periodontales
(periodontitis, gingivitis, etc.)

Problemas de masticación



Modificación de
hábitos dietéticos

↑ consumo de lácteos
↓ carnes, frutas, verduras

Modificación de
aportes nutritivos



Ritchie & Joshipura. Oral health in nutrition. In: Bales CW, Ritchie CS; ed. Handbook of clinical nutrition and aging. Human Press. Totowa, NJ, 2004.

Cambios en el aparato digestivo

⌘ BOCA

- Pérdida de piezas dentales
- Prótesis mal adaptadas
- Enfermedades periodontales
(periodontitis, gingivitis, etc.)

Problemas de masticación

- Debilidad de encías y de musculatura masticatoria.
- Mala higiene bucal.
- Caries.
- Rigidez facial (ej. Parkinson: dificultad para abrir la boca y masticar).

Cambios en el aparato digestivo

⌘ BOCA

- Pérdida de piezas dentales
- Prótesis mal adaptadas
- Enfermedades periodontales (periodontitis, gingivitis, etc.)

Problemas de masticación

- Disminución de la salivación → **HIPOSIALIA** → inadecuada elaboración del bolo alimenticio → **DISFAGIA**

XEROSTOMÍA (sequedad de boca). Consecuencia de ...

- atrofia de papilas gustativas
- déficit de Zn
- fármacos (diuréticos, Parkinson, antidepresivos tricíclicos, etc.)

Cambios en el aparato digestivo

Cambios propios de la edad

- Dificultad para masticar y tragar, debido a mala salud dental y a baja motilidad del esófago.
- Hipoclorhidria
- Retraso vaciamiento gástrico
- Mucosa gástrica: tendencia a atrofia. Gastritis atrófica.
- Hemorragias.



... disfunciones

- Menor predigestión → ↓ ingesta
- Limitada actividad de proteasas
- Perjudica a la absorción de B12
- Menor protección antibacteriana.
- Riesgo de anemias.

Cambios en el aparato digestivo

Cambios propios de la edad

- Dificultad para masticar y tragar, debido a mala salud dental y a baja motilidad del esófago.
- Hipoclorhidria
- Retraso vaciamiento gástrico
- Mucosa gástrica: tendencia a atrofia. Gastritis atrófica.
- Hemorragias.
- Mala digestión de la lactosa, deficiencia de vitamina D y sobrecrecimiento bacteriano (consecuencia de la hipoclorhidria).



... disfunciones

- Menor predigestión → ↓ ingesta
- Limitada actividad de proteasas
- Perjudica a la absorción de B12
- Menor protección antibacteriana.
- Riesgo de anemias.
- Intolerancia a la lactosa, menor absorción de Fe, fólico, Ca, vitamina K, B12 y otros micronutrientes.

Cambios en el aparato digestivo

Cambios propios de la edad

- Dificultad para masticar y tragar, debido a mala salud dental y a baja motilidad del esófago.
- Hipoclorhidria
- Retraso vaciamiento gástrico
- Mucosa gástrica: tendencia a atrofia. Gastritis atrófica.
- Hemorragias.
- Mala digestión de la lactosa, deficiencia de vitamina D y sobrecrecimiento bacteriano (consecuencia de la hipoclorhidria).
- Tránsito intestinal más lento
- Reducción de motilidad y elasticidad.
- Divertículos.



... disfunciones

- Menor predigestión → ↓ ingesta
- Limitada actividad de proteasas
- Perjudica a la absorción de B12
- Menor protección antibacteriana.
- Riesgo de anemias.
- Intolerancia a la lactosa, menor absorción de Fe, fólico, Ca, vitamina K, B12 y otros micronutrientes.
- Estreñimiento (deshidratación, medicación, dieta, ejercicio físico).
- Dolor, flatulencias.

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

González y col. Alteraciones sensoriales y problemas de masticación y deglución. Disfunciones gastrointestinales. 2001-B-51.546-2001.

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Cambios sensoriales

⌘ VISTA:

- Defecto funcional más frecuente → calidad de vida.
- Visión insuficiente para las actividades diarias.
- Cataratas.

⌘ AGUDEZA VISUAL Y FUNCIÓN AUDITIVA:

- Menor autonomía en la cocina.
- Soluciones: comida preparada, electrodomésticos con señales luminosas, etc.

⌘ SENTIDOS DEL GUSTO Y OLFATO:

- Pérdida de papilas gustativas → ↓ gusto → **HIPOGEUSIA**
- Pérdida de habilidad para el gusto (dulce y salado).
- Atrofia del bulbo olfatorio → ↓ olfato → **HIPOSMIA**

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Cambios metabólicos

- Menor tolerancia a glucosa (\uparrow resistencia a insulina) \rightarrow riesgo de diabetes.
- Reducción de la tasa metabólica en reposo (3% por década desde los 20 años).
- Predominio del catabolismo.

ÍNDICE

1. Introducción

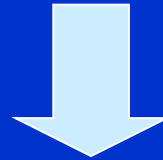
2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Cambios hormonales

⌘ ↓ hormona del crecimiento, melatonina, dehidroepiandrosterona (DHEA), estrógenos y testosterona.



⌘ Cambios en la composición corporal (patogénesis de la obesidad).

⌘ Capacidad para regular la glucemia, la cantidad de agua y T^a corporal.

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

OMS/TUFTS. Keep fit for life: meeting the nutritional needs of older persons. 2002.

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Disminución de la función inmune

Mayor riesgo de

- ⌘ infecciones,
- ⌘ artritis, cáncer, daño vascular, alteraciones autoinmunes....

⌘ Deficiencias nutricionales (mayores necesidades de: Zn, Se, Cu, vitaminas B6 y E).

⌘ Mejora del estado nutricional → mejora de la respuesta inmune.

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Cambios en el sistema cardiovascular

- ⌘ Endurecimiento de las paredes arteriales (pérdida de elasticidad) y
- ⌘ Aumento de la resistencia periférica total (elevación de la presión arterial).

⌘ Influencia de la dieta en la aterogénesis.

⌘ Hiperhomocisteinemia → enfermedad cardio- y cerebrovascular.

⌘ Metabolismo de homocisteína: vit. B6, B12 y ác. fólico.

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Cambios en la función renal

- ⌘ Disminución de la capacidad funcional: 50% entre 30-80 años.
- ⌘ ↓ velocidad de filtración glomerular.
- ⌘ ↓ respuesta ácido-base.
- ⌘ ↓ capacidad de concentración de la orina.
- ⌘ ↑ dificultad para eliminar productos del metabolismo proteico y electrolitos.

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Cambios neurológicos

⌘ Parkinson, Alzheimer, demencia senil, estados de confusión...



⌘ Alimentación:

- ☒ Manías y rarezas
- ☒ Incapacidad para comer solo

⌘ Trastornos cognitivos:

- ☒ Descuido de la alimentación (comidas repetitivas, olvidan comer, comen compulsivamente, etc.).

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Cambios en la composición corporal

- ⌘ ↓ agua (intra y extracelular)
- ⌘ ↓ masa magra (tejido muscular)
- ⌘ ↑ tejido adiposo (distribución)

Cambios en el agua corporal

↓ Agua intra y extracelular

↓ sed

↑ riesgo de
deshidratación

- Vómitos
- Diarreas
- Sudoración excesiva
- Diuréticos

Cambios en el agua corporal

⌘ Agua corporal:

- ☒ adulto joven: 70% del peso corporal
- ☒ anciano: ↓ 10-15% el agua corporal

Factores que influyen:

- ↓ sensibilidad de los osmorreceptores,
- alteraciones renales:
 - ↓ filtrado glomerular, aclaramiento de agua libre, aclaramiento de creatinina, cap. para concentrar la orina.

Cambios en la masa grasa

- ☒ Hombre: joven (15%), >60 a. (25%)
- ☒ Mujer: joven (18-23%), >60 a. (32%)

Factores que influyen:

- Menor actividad física.
- Cambios hormonales (↓ testosterona y hormona del crecimiento).

- ☒ **Cambios en distribución** (↓grasa subcutánea y la localizada en extremidades) (↑grasa abdominal).

Cambios en la masa muscular

⌘ Masa muscular: ↓ 6,3% en cada década a partir de los 30 años.

☒ Músculo esquelético:

☒ 45% del peso corporal a los 20 años,

☒ 27% a los 70 años.


Faulkner et al. Clin Exp Pharmacol Physiol 2007;34:1091-6;

Seidell JC, Visscher TLS. Eur J Clin Nutr 2000;54/6:pS33-39

Pérdida de masa muscular ... consecuencia de la inactividad



Fotografía de Abercynafon

(publicada en Geograph con licencia  BY-SA)

<http://www.geograph.org.uk/photo/692073>

- Mantenimiento de músculo y hueso
- Mayor sensibilidad a la insulina
- Adecuado consumo energético
- Micronutrientes (vitamina D, Ca, Mg, Zn)

¿Cuál es su nivel
de actividad física?



Fotografía de Bruno Unna

(publicada en Flickr con licencia  BY)

<http://es.fotopedia.com/items/flickr-719548101>

- Pérdida de músculo y hueso
- Ingesta inadecuada
- Déficit de micronutrientes

Nutrición inadecuada + falta de ejercicio →

SARCOPENIA → ↑ riesgos relacionados con la salud



¿Qué es la sarcopenia?

⌘ Pérdida de masa muscular y de fuerza que se relaciona con debilidad muscular, incapacidad funcional, mayor riesgo de caídas y problemas en la función respiratoria.

- Más frecuente en hombres que en mujeres.
- Más frecuente conforme avanza la edad.
- Pérdida de masa muscular a lo largo del proceso de envejecimiento $\approx 15\%$.

❖ Factores implicados:

- ↓ hormonas.
- Daño en DNA mitocondrial.
- Ingesta dietética inadecuada.
- Vida sedentaria, inmovilidad por dolor.
- ↓ inervación muscular.

**La estabilidad en el peso
puede enmascarar la
pérdida muscular en
personas mayores**

Pérdidas de masa ósea

⌘ *Etiología multifactorial:*

- ↓ estrógenos,
- ↓ ingesta vitamina D y Ca,
- ↓ exposición al sol,
- ↓ capacidad de síntesis de vitamina D a nivel de la piel.

⌘ *Alteraciones más frecuentes en mujeres:*

- Pierden el 40% del Ca a lo largo de su vida.
- 1/2 en los 5 primeros años después de la menopausia, y el resto a partir de los 60.

ÍNDICE

1. Introducción

2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:

- a. Aparato gastrointestinal
- b. Nivel sensorial
- c. Nivel metabólico
- d. Nivel hormonal
- e. Nivel inmune
- f. Nivel cardiovascular
- g. Nivel renal
- h. Nivel neurológico
- i. Composición corporal

3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional

Patrones de conducta (hábitos dietéticos)

- ⌘ **Difíciles de cambiar.**
- ⌘ **Situaciones que pueden afectar a la alimentación:**
 - Incapacidad física.
 - Enfermedad o muerte del cónyuge.
 - Hospitalización prolongada.
 - Pérdida de poder adquisitivo.
 - Alejamiento de la familia o del entorno habitual.

Factores psico-sociales que pueden modificar la alimentación

- ❖ Abandono de la actividad laboral (sensación de pérdida de productividad).
- ❖ Aislamiento, soledad, marginación y dependencia (monotonía, comidas preparadas, etc.).
- ❖ Falta de conocimientos sobre nutrición (mitos y tabúes).
- ❖ Pobreza (compra de alimentos).
- ❖ Depresión, apatía, confusión, ansiedad (hiperconsumo o anorexia).

Cuadrado C, Beltrán B, Carbajal A. Alimentación y Nutrición en las Personas Mayores. Máster Universitario en Nutrición y Salud. Servicio Editorial de la UPV/EHU. p. 72. Disponible en: http://www.argitalpenak.ehu.es/p291-content/es/contenidos/libro/se_cvidapdf/es_cvidapdf/adjuntos/Alimentacion-y-Nutricion-en-las-Personas-Mayores.pdf

ÍNDICE



- 1. Introducción**
- 2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados a la vejez:**
 - a. Aparato gastrointestinal
 - b. Nivel sensorial
 - c. Nivel metabólico
 - d. Nivel hormonal
 - e. Nivel inmune
 - f. Nivel cardiovascular
 - g. Nivel renal
 - h. Nivel neurológico
 - i. Composición corporal
- 3. Condicionantes psicosociales, económicos y culturales del estado nutricional**

Tema 2. Cambios fisiológicos, funcionales y patológicos asociados al envejecimiento

CONCEPTOS CLAVES

- ⌘ Grupo heterogéneo y vulnerable.
- ⌘ Cambios que afectan al consumo de alimentos, al estado nutricional y a la capacidad de adaptación → riesgo de malnutrición.
- ⌘ Inactividad física y cambios en composición corporal.
- ⌘ Adecuada intervención nutricional → mejor calidad de vida.