

Tema 13

Grupos de alimentos. Tablas de composición

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

Grupos de alimentos

- ▶ Introducción
- ▶ Clasificación
 - Grupo de los cereales y derivados, y otros alimentos hidratos de carbono
 - Grupo de las frutas, verduras y hortalizas
 - Grupo de la leche (lácteos y derivados)
 - Grupo de los alimentos grasos
 - Grupo de la carne (proteicos)
- ▶ Bibliografía

Grupos de alimentos. Introducción

- ▶ Los alimentos se agrupan según sus nutrientes más significativos
- ▶ Existen varias clasificaciones
- ▶ Utilidad
 - Entender su composición nutritiva
 - Facilitar la confección de una dieta equilibrada

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: Cereales y derivados

- ▶ Valor nutricional global
 - Proteína
 - AA limitante lisina (maíz: triptófano)
 - Gluten
 - Hidratos de carbono: almidón
 - Fibra: capas externas
 - Grasas: aporte escaso (avena)
 - Vitaminas y minerales
 - Tiamina, ácido fólico, vitamina E
 - Calcio, hierro no hemo, zinc, fósforo (no disponible: fitatos)

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: Cereales y derivados

- ▶ **Pan**
 - Semi-integral
 - Integral
- ▶ **Pastas**
 - Pastas compuestas: huevo
- ▶ **Arroz**
 - Valor nutritivo en función del tratamiento tecnológico (arroz pulido ↔ arroz integral)
- ▶ **Maíz**
 - Proteína de calidad relativa: deficiente en Lys y Trp

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013



Grupos de alimentos: Cereales y derivados

- ▶ **Productos de pastelería y bollería**
 - Elevada densidad energética (400–500 kcal/100 g)
- ▶ **Miel**
 - Aporte escaso de vitaminas y minerales
- ▶ **Azúcar**
 - Aporte escaso de vitaminas y minerales por el refinado

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: Frutas, verduras y hortalizas

► Valor nutricional global

◦ Ricas en

- Agua
- Minerales
- Vitaminas
- Fibra

TRATAMIENTO CULINARIO

◦ Pobres en

- Proteína
- Grasas (aguacate)
- Hidratos de carbono (patata)

} Energía

Grupos de alimentos: Frutas, verduras y hortalizas

► Verduras y hortalizas

- Escaso aporte energético: utilidad en regímenes dietéticos hipocalóricos
- Fibra
- Minerales
 - Calcio (oxalatos)
 - Hierro no hemo
- Vitaminas
 - + Tiamina, riboflavina y niacina
 - ++ Ácido fólico, vitamina C, β -caroteno
- Carotenoides
- Flavonoides
 - Antioxidantes

Grupos de alimentos: Frutas, verduras y hortalizas

▶ Frutas

- Escaso aporte de proteína y grasas
- Fibra soluble
- Minerales: menor contenido que frutas y hortalizas
- Vitaminas
 - Vitamina C, ácido fólico, tiamina, riboflavina, niacina, B₆, B₁₂
- Carotenoides
- Flavonoides

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: Leche y derivados

▶ Leche de vaca

- Energía: 30–70 kcal/100 mL
- Proteína (3–3,5 %)
- Lípidos (0,5–8 %)
- Hidratos de carbono (4–5 %)
 - Lactosa: establecimiento de la flora bacteriana
- Minerales
 - Ca, P, Mg, K, Zn, Fe (escaso)
- Vitaminas
 - Tiamina, riboflavina, niacina, ácido fólico, vitamina A, vitamina D

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: Leche y derivados

▶ Leche fermentada: yogur

- Energía similar a la leche
- Proteína: Mayor digestibilidad (bacterias lácticas)
- Lípidos: menor contenido que el de la leche
- Hidratos de carbono
 - Lactosa: transformación a ácido láctico
 - Aumento en la tasa de absorción del calcio
 - Inhibición de la microflora patógena
 - Aumento de la secreción intestinal
- Minerales: Ca, P, Mg, K, Zn, I
- Vitaminas
 - Tiamina, riboflavina, niacina, B₆, B₁₂, ácido fólico, vitamina A

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: Leche y derivados

▶ Queso

- Energía
 - 170-420 kcal/100 g
- Minerales
 - Aumento: Ca, P, Zn, Na
 - Descenso: K
- Vitaminas
 - Aumento: vitamina A

▶ Helados crema

- Energía
 - 200-250 kcal/100 g
- Lípidos (10%)
 - Grasa animal y vegetal (coco, palma)
- Minerales y vitaminas
 - Ca, riboflavina, vitamina A

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: alimentos grasos

Grasa saturada

- ▶ Carnes y derivados
- ▶ Grasa láctea y derivados
 - Mantequilla (>82%)
 - Margarina (80%)
 - Margarina baja en calorías (40-65%)
 - Productos lácteos para untar (20-40%)
- ▶ Aceites de coco y palma

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: alimentos grasos

Grasa insaturada

- ▶ Pescados
 - Serie n-3; C20:5 (EPA) y C22:6 (DHA)
 - Graso (azul): 5-15%
 - No graso (blanco): 1-3%
- ▶ Semillas
 - Girasol, maíz, soja, colza, cacahuete, cártamo
 - Fracción insaponificable
 - Fosfolípidos, clorofilas, carotenoides, α -tocoferol, sitosterol
- ▶ Oliva
 - Ácido oleico: 75%
 - Fracción insaponificable
 - Esteroles, clorofilas, α -tocoferol

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: alimentos grasos

Colesterol

- ▶ Visceras
 - Sesos e hígado

- ▶ Mariscos y pescados
 - Gambas, almejas, ostras, mejillones
 - Sardina

- ▶ Carnes y quesos grasos

- ▶ Mantequillas

- ▶ Huevo (yema)

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: grupo de la carne

▶ Carnes

- Energía
 - 130–250 kcal/100 g

- Proteína (20%)
 - Valor biológico: 75%
 - Gelatina (25%)

- Grasa
 - Carne magra \leq 6%
 - Carne grasa \leq 30%

- Vitaminas
 - Tiamina y riboflavina niacina, B₁₂
 - Trazas: vitaminas A, D y E

- Minerales: alta disponibilidad
 - Fe (hemo y no hemo), K, Se, Zn

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: grupo de la carne

▶ Vísceras

- Proteínas: porcentajes similares a la carne
- Grasas saturadas y colesterol
- Minerales: hierro (hígado), fósforo (sesos), selenio (riñones)
- Vitaminas: tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B₁₂
 - Hígado: ác. fólico, piridoxina y vitaminas A, D y E
- Purinas

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: grupo de la carne

▶ Embutidos

- Proteína
- Elevados contenidos en grasa y colesterol
- Vitaminas y minerales: contenidos similares a los de la carne

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: grupo de la carne

▶ Pescados

- Proteína: cantidades similares a la carne (16–23%)
- Contenido en grasa variable: pescado blanco o graso
- Minerales: Ca, I, Zn, Mg, Fe, Se
- Vitaminas: vitamina B₁₂, ácido fólico, vitaminas A y D

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: grupo de la carne

▶ Marisco

- Minerales: I, Fe, Zn, Se, Ca
- Colesterol
- Purinas

▶ Huevos

- Proteína de alto valor biológico
- Grasa (6–7 g/unidad)
- Colesterol (250–300 mg/unidad)

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: grupo de la carne

▶ Leguminosas

- Proteína: valor biológico limitado (aminoácidos azufrados)
- Hidratos de carbono complejos (oligosacáridos)
- Grasa rica en AGPI (1–5%, soja 20%)
- Minerales: Ca, Mg, Fe no hemo
- Vitaminas: tiamina, riboflavina y ác. fólico

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos: grupo de la carne

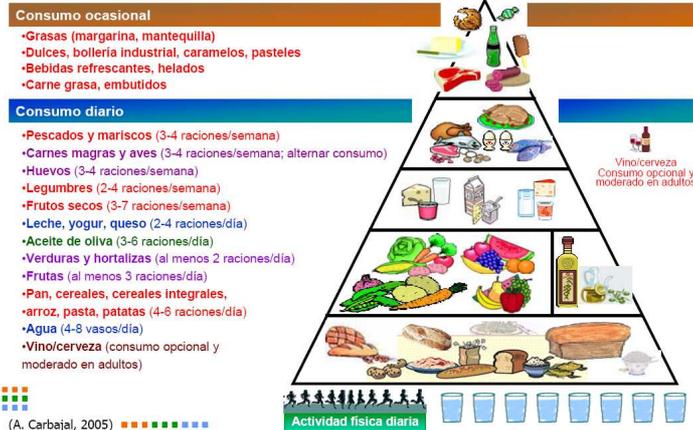
▶ Frutos secos

- Proteína: 14–27%; castaña: 1,6%
- Energía: 500–600 kcal/100 g
- Grasa rica en AGMI y AGPI (40–60%)
- Hidratos de carbono complejos: 3,5–20%
 - Fibra (3–14 g/100 g)
- Minerales: P, K, Mg, Ca, Mn, Fe no hemo, Cu
- Fitosteroles: β -sitosterol

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Grupos de alimentos

Pirámide de la Alimentación Saludable (SENC, 2004)



Pirámide de la alimentación

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Tablas de composición de alimentos

- ▶ Introducción: Razones para la elaboración
- ▶ Limitaciones
- ▶ Elaboración
- ▶ Modelos
- ▶ Simbología
- ▶ Listas de intercambio

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Tablas de composición: introducción

- ▶ La salud y la prevención de enfermedades se basa en una dieta equilibrada
- ▶ Excesos nutricionales \Rightarrow mayor incidencia de enfermedades crónicas
- ▶ Herramienta: consumo de alimentos \rightarrow aportes energéticos y nutricionales
 - Tablas de composición de alimentos (TCA)
 - Bases de datos nutricionales (BDN)

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Tablas de composición: introducción

- ▶ Las TCA y BDN permiten
 - Conocer el aporte de nutrientes de una dieta
 - Elaborar dietas nutricionalmente saludables
 - Establecimiento del estado nutricional
 - Industria alimentaria
 - Diseñar alimentos
 - Información sobre materias primas
 - Etiquetado
 - Políticas alimentarias

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Tablas de composición: limitaciones

- ▶ No están incluidos todos los nutrientes
 - Pocas informan de composición en aminoácidos, ácidos grasos, tipos de hidratos de carbono o contenido en alcohol
 - Elementos traza
- ▶ Digestibilidad
- ▶ Pérdidas por tratamiento culinario o almacenamiento
- ▶ Metodología analítica empleada

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Tablas de composición: elaboración

- ▶ Métodos de elaboración
 - Directa
 - Inconvenientes
 - Complejidad de la matriz
 - Variabilidad por especie, condiciones de cultivo, clima...
 - Indirecta
 - Inconvenientes
 - Menor fiabilidad: metodología analítica o procesado diferente
 - Mismo alimento con diferente nombre
 - Mixta

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Tablas de composición: modelos

- ▶ Directorios de TCA
 - Española
 - <http://www.bedca.net>
 - Europea
 - http://www.eurofir.net/eurofir_knowledge/european_databases
 - América Latina
 - <http://www.rlc.fao.org/es/conozca-fao/que-hace-fao/estadisticas/composicion-alimentos>
 - Centroamérica
 - http://www.incap.org.gt/index.php/es/acerca-de-incap/cuerpos-directivos2/consejo-directivo/doc_download/80-tabla-de-composicion-de-alimentos-de-centroamerica
 - Estados Unidos de Norteamérica
 - <http://ndb.nal.usda.gov/>

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Fecha de último acceso a los enlaces: julio 2013

Listas de intercambio

- ▶ Definición
 - Consisten en agrupaciones de alimentos que en determinadas cantidades tienen un aporte similar de nutrientes
- ▶ Objetivos
 - Elaboración de dietas variadas
 - Aplicación en tratamientos de enfermedades

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Listas de intercambio

Grupo de lácteos	
Cantidad de alimento por unidad de intercambio	Alimento
200 mL	Leche
250 g	Yogur, flan, cuajada
100 g	Queso fresco

Ejemplo de lista de intercambio

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013

Bibliografía

- ▶ Joyanes M, Lema L (2006). Criteria for optimizing food composition tables in relation to studies of habitual food intakes. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 46: 329–336.
- ▶ Miller GD, Drewnowski A, Fulgoni V, Heaney RP, King J, Kennedy E (2009). It is time for a positive approach to dietary guidance using nutrient density as a basic principle. *J Nutr*, 139: 1198–1202.
- ▶ Moreiras O, Carvajal A, Cabrera L, Cuadrado C (2009). *Tablas de Composición de Alimentos*. Editorial Pirámide, 13ª edición. Zaragoza.
- ▶ *Tratado de Nutrición*, 2010. Tomo 2. *Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos*. Editor Á Gil. Editorial médica Panamericana, Madrid.

Alfredo Fernández (UPV/EHU)
OCW 2013