

Epidemiología nutricional

Nutrición óptima ↔ Salud óptima



Ángeles Carbajal Azcona - carbajal@ucm.es
Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid
<https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/> - <https://www.ucm.es/innovadieta/>

Tema 2

- **Epidemiología nutricional.** Introducción. Conceptos. La dieta como factor de riesgo o de protección en la enfermedad. Problemas nutricionales en países desarrollados y en países emergentes.

Epidemiología

Ciencia que estudia la frecuencia y la distribución de las enfermedades así como los factores y causas que las determinan en las **poblaciones humanas**.

¿Por qué algunos individuos enferman y otros no?

Diccionario de la Real Academia Española:
Epidemiología: tratado de las epidemias

Epi = prefijo griego = sobre

Demos (gr) = pueblo

Logos (gr) = tratado

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Un poco de historia

- Hipócrates, 400 aC

Usa los términos "epidémico" y "endémico". Atribuye la aparición de las enfermedades al ambiente malsano (*miasmas*) y a la falta de moderación en la dieta y las actividades físicas (López-Moreno y col., 2000)

- Gaspar Casal (1735)

Características epidemiológicas de la pelagra

- James Lind (1753)

Observa que frutas y hortalizas crudas pueden curar el escorbuto
Primer ensayo controlado

Ver pp: 19 del pdf

[Principles of Epidemiology in Public Health Practice](http://bscn2k15.weebly.com/uploads/1/2/9/2/12924787/principles_of_epidemiology_-_cdc2012.pdf), US Department of health and human services, CDC, 2012
http://bscn2k15.weebly.com/uploads/1/2/9/2/12924787/principles_of_epidemiology_-_cdc2012.pdf

Ver "Epidemiología"

<https://www.ucm.es/innovadieta/e>

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Un poco de historia

- William Farr (1807-1883)

Concepto de población en riesgo, grupo de comparación, duración de la exposición

- John Snow (1854)

Trabajo sobre el cólera. Padre de la epidemiología moderna

<http://www.johnsnowsociety.org/>

- 1930s – 1940s →

Epidemiología de las enfermedades no infecciosas (enfermedad crónica no transmisible)

Estudio Framingham. 1948. Estudio de los 7 países. Dieta y ECV

Doll y Hill, 1950. Cáncer de pulmón y tabaco

Yudkin, 1957, "diseases of affluence"

1990s Epidemiología genética y molecular

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Epidemiología, Objetivos

¿Por qué unos individuos se ven afectados por una enfermedad y otros no?

¿Por qué las enfermedades no están distribuidas al azar?
Buscar los factores relacionados

Epidemiología
(poblaciones)

Exposición
Determinantes
FR, FP

Enfermedad
(distribución)
(frecuencia)



Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Epidemiología, Objetivos

1. Describir la población:

- estado de salud
- estado nutricional:
 - consumo de alimentos, ingesta de E, N, bioactivos
 - composición corporal, bioquímica, AF, ...
- cuantificar la enfermedad
 - tamaño
 - frecuencia
 - distribución
 - tendencias

(Kleinbaum y col, 1982)

2. Explicar la etiología de la enfermedad y la naturaleza de la relación causa-efecto

3. Predecir el número de enfermos que se producirán

4. Controlar la distribución de la enfermedad entre la población:

- previniendo su aparición
- mejorando/tratando enfermos

5. Evaluar eficacia tratamiento

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

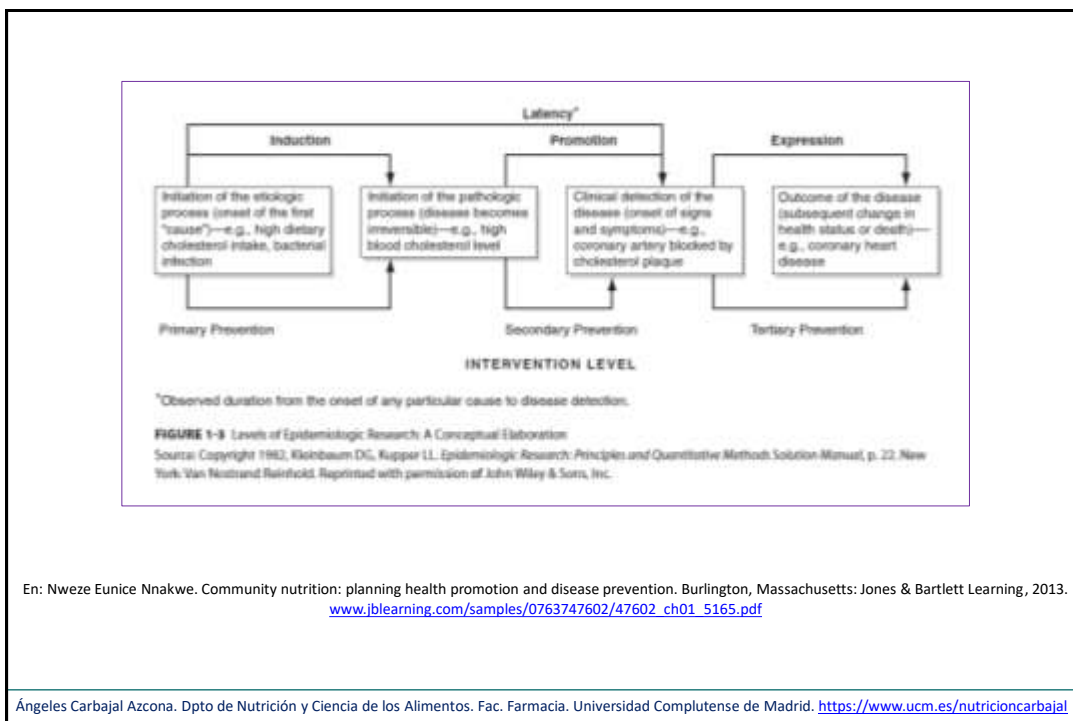
Dos objetivos generales:

Nivel de conocimientos

- **CONOCER Y COMPRENDER** la aparición y la etiología de la enfermedad a partir de la información acumulada.
- **INTERVENIR** para mejorar la salud pública.

Nivel de intervención

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>



Cronicidad de enfermedades

Duración	Latencia (Aparición)	
	Corta (agudas)	Larga (crónicas)
Agudas	Gripe Botulismo	Cáncer de páncreas Leucemia linfática aguda
Crónicas	Sífilis Tuberculosis	HTA Osteoartritis Demencia senil, Enfermedad crónica

(Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern DH. Epidemiologic Research Principles and Quantitative Methods. John Wiley & Sons, 1982. pp: 22)

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Estrategias de intervención

Descripción	Tipos de intervención	Objetivo de la intervención
Prevencción primaria	Modificar los factores de riesgo (ej. fibra/AGS, ..)	Prevenir o posponer la aparición de la enfermedad. Evitar la aparición de la enfermedad (incidencia)
Prevencción secundaria	Diagnóstico precoz de la enfermedad y tratamiento (ej. control colesterol sanguíneo, tensión arterial)	Mejorar el pronóstico de los enfermos (ej. Reducir la duración de la enfermedad o prolongar la vida) (prevalencia)
Prevencción terciaria	Tratamiento y rehabilitación	Reducir, estabilizar y prevenir efectos secundarios y disfunciones (que las consecuencias de la enfermedad sean menos severas)

Epidemiología

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

	Population	Strategies	Correspondence to staged approach for treatment of pediatric obesity ¹²	Example
Primary prevention	Population-wide interventions that include youth of all body sizes or weight	Eating and physical-activity messages or programs intended to prevent incidence of overweight/obesity and/or provide a supportive environment for weight maintenance	NA ^a	School-based health promotion programs for healthy eating and physical activity
Secondary prevention	Overweight or obese youth with no weight-related comorbidities	More structured and involved eating and physical-activity programs intended to help overweight and obese youth obtain a healthy weight; may require medical approval or limited supervision	Stage 1: Prevention Plus Stage 2: Structured Weight Management Stage 3: Comprehensive Multidisciplinary Intervention	Brief motivational interviewing on selected behaviors (eg, decreased consumption of sugar-sweetened beverages), with progression to other stages if warranted
Tertiary prevention	Overweight or obese youth with comorbidities Severely obese youth	Intensive and comprehensive treatments for overweight and obese youth conducted under medical supervision with a focus on resolving weight-related comorbidities or at least decreasing their severity	Stage 1: Prevention Plus Stage 2: Structured Weight Management Stage 3: Comprehensive Multidisciplinary Intervention Stage 4: Tertiary Care Intervention	Multidisciplinary program offered at a pediatric weight-management center, which may include pharmacologic treatment or bariatric surgery

^aNA: not applicable.

Figure 2. Definition of primary, secondary, and tertiary pediatric obesity prevention as compared with the staged approach for treatment of pediatric obesity.

Hoelscher DM, Kirk S, Ritchie L, Cunningham-Sabo L. Position of the academy of nutrition and dietetics: interventions for the prevention and treatment of pediatric overweight and obesity. *J Acad Nutr Diet.* 2013;113:1375-94
<https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/hp/cdm/if-hp-ed-cdm-ns-5-6-2-peds-weight-mgt.pdf>

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

CHAPTER 4 Improving Nutrition and Public Health

Primary Prevention

- Health Promotion
 - Healthy eating plans
 - Reduce sedentary behavior
 - Physical activity promotion
 - Smoking cessation
 - Alcohol moderation
 - Hand hygiene education
 - Vaccination
- Specific Populations
 - Older adults (immunization)
 - Children (immunization)
 - Individuals at greatest risk
 - Individuals with chronic conditions
 - Individuals with mental health conditions
 - Individuals with substance use disorders
 - Individuals with chronic diseases
 - Individuals with disabilities

Tertiary Prevention

- Individuals with chronic conditions
- Individuals with mental health conditions
- Individuals with substance use disorders
- Individuals with chronic diseases
- Individuals with disabilities

Early Detection and Primary Prevention

- Screening services
- Immunization services
- Screening for substance use disorders
- Screening for mental health conditions
- Screening for chronic diseases
- Screening for disabilities

Secondary Prevention

- Individuals with chronic conditions
- Individuals with mental health conditions
- Individuals with substance use disorders
- Individuals with chronic diseases
- Individuals with disabilities

Figure 1-2 The Three Levels of Prevention and Intervention Approaches. Modified from: Mandel CL. Health Promotion Throughout the Lifespan. 5th ed. St. Louis: Mosby; 2002. *Public Health Nutrition Practice Group*, 1995. Also Owen AL, Splett PL, Owen GM. *Nutrition in the Community*. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 1999. En: Nweze Eunice Nnakwe. Community nutrition: planning health promotion and disease prevention. Burlington, Massachusetts: Jones & Bartlett Learning, 2013. www.jblearning.com/samples/0763747602/47602_ch01_5165.pdf

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Cambios patrón morbi-mortalidad

**Epidemiología tradicional:
enfermedad infecciosas, transmisibles**

**Epidemiología actual:
enfermedades crónicas, no transmisibles**

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

The World Health is in Transition

Epidemiological: NCD overriding Communicable Disease, & double burden of diseases in many developing countries

Demographic: Population ageing

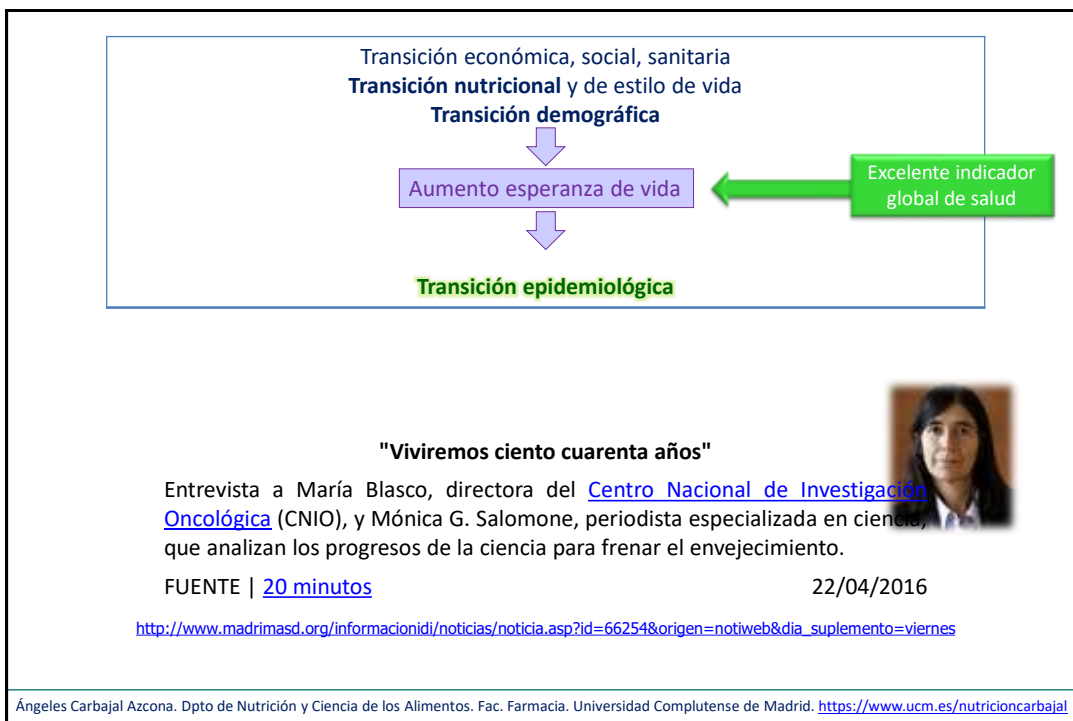
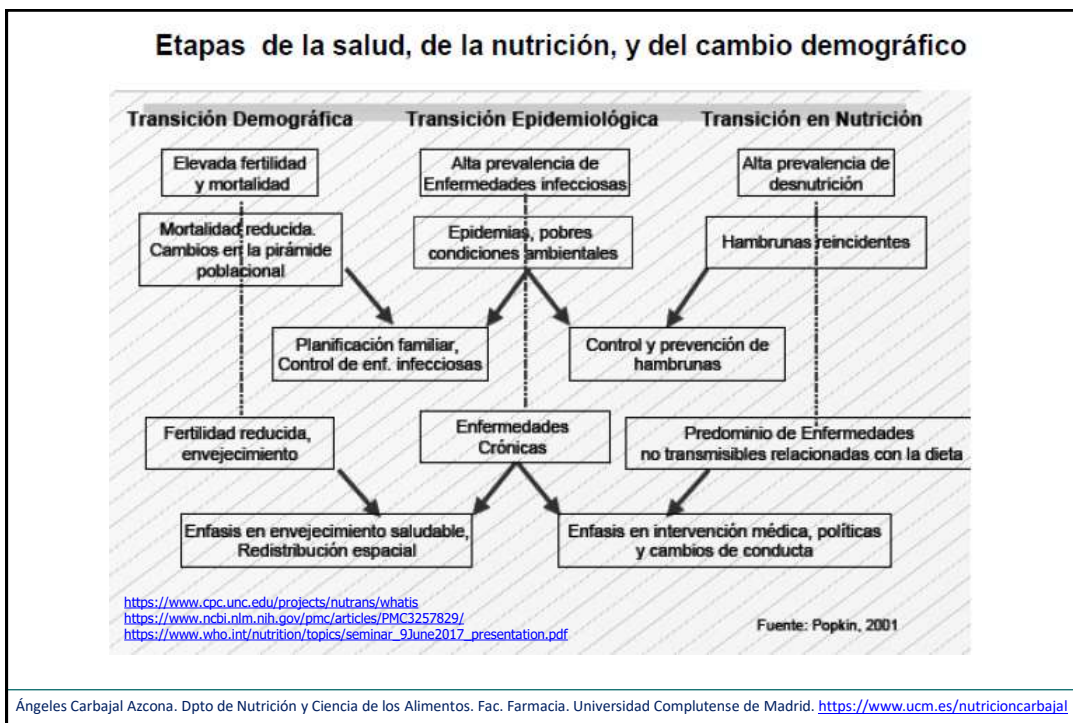
Lifestyles: Diets are rapidly changing
Physical activity reducing
Tobacco use increasing

Urbanization: Growing cities

Globalisation: Increasing global influences

http://www.who.int/mip/2003/other_documents/en/Pekka's%20Presentation.pdf
<http://www.kirolarne.net/congreso/admincongreso/documentos/UrsulaTruebswasser.pdf>

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>



Las mujeres españolas, las más longevas de Europa

Evolución de la esperanza de vida

Transición demográfica

1900 → 30 años
1945 → 48 años

Esperanza de vida al nacer (años)
(Eurostat, 2004)

Hombres	2003
Suecia	77.9
España	77.2
Italia	76.9

Esperanza de vida al nacer (INE)

2010-11
Mujeres: 84,91 años
Hombres: 78,94 años

2014
Mujeres: 85,7 años
Hombres: 80,2 años

http://www.lescasasviejas.net/salus/SALUS%20DOCUMENTOS/28HGEHU/temas/poblacion/pobl05.pdf

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Cae la esperanza de vida en España

El descenso rompe la tendencia al alza de casi medio siglo

Febrero de 2012

Evolución de la esperanza de vida

Población residente en España, en años.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

■ POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

En años. Mujeres y hombres.

Est. auton.	Mujeres	Hombres
Cataluña	82,84	78,85
Andalucía	77,77	69,66
Asturias	77,20	64,53
Extremadura	77,87	64,14
Com. Valenciana	76,62	64,29
Baleares	76,80	64,45
Madrid	76,69	64,26
Canarias	76,72	64,64
Sabida	76,26	65,12
Cantabria	76,33	65,54
Aragón	74,29	65,13
Castilla	73,18	65,17
Navarra	73,23	65,12
Pais Vasco	73,19	66,62
Castilla y León	69,81	66,25
Castilla-La Mancha	70,61	66,59
La Rioja	69,14	66,79
Madrid	68,45	66,04
Navarra	68,74	66,23
Total	76,84	64,91

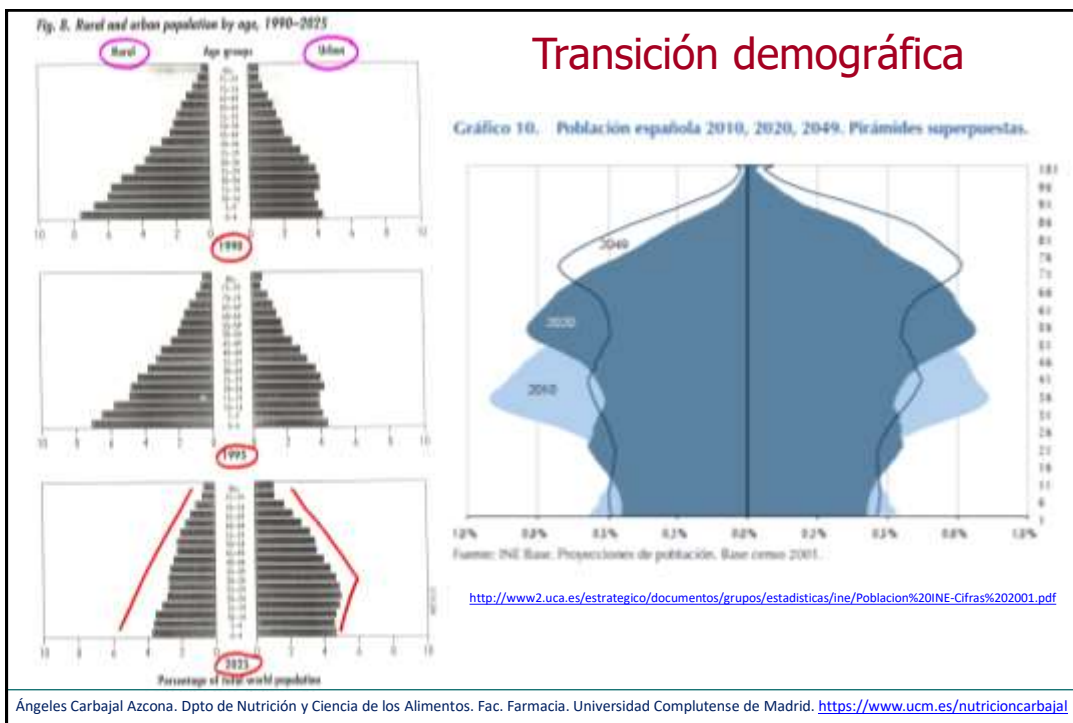
81,25

■ CRECIMIENTO VEGETATIVO

Nacimientos: 462.702
Defunciones: 387.673
Crecimiento: +95.029

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid - <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>



EL PAÍS INTERNACIONAL

EUROPA ESTADOS UNIDOS AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE ASIA AFRICA OTROS ESPAÑA GLOBAL OTROS PAÍSES

ANCIANOS CENTENARIO

La española Ana Vela se convierte en la persona más anciana de Europa a sus 115 años

La muerte de la italiana Emma Morano la sitúa como la más longeva del continente y cuarta del mundo.

ALVARO GARCÍA

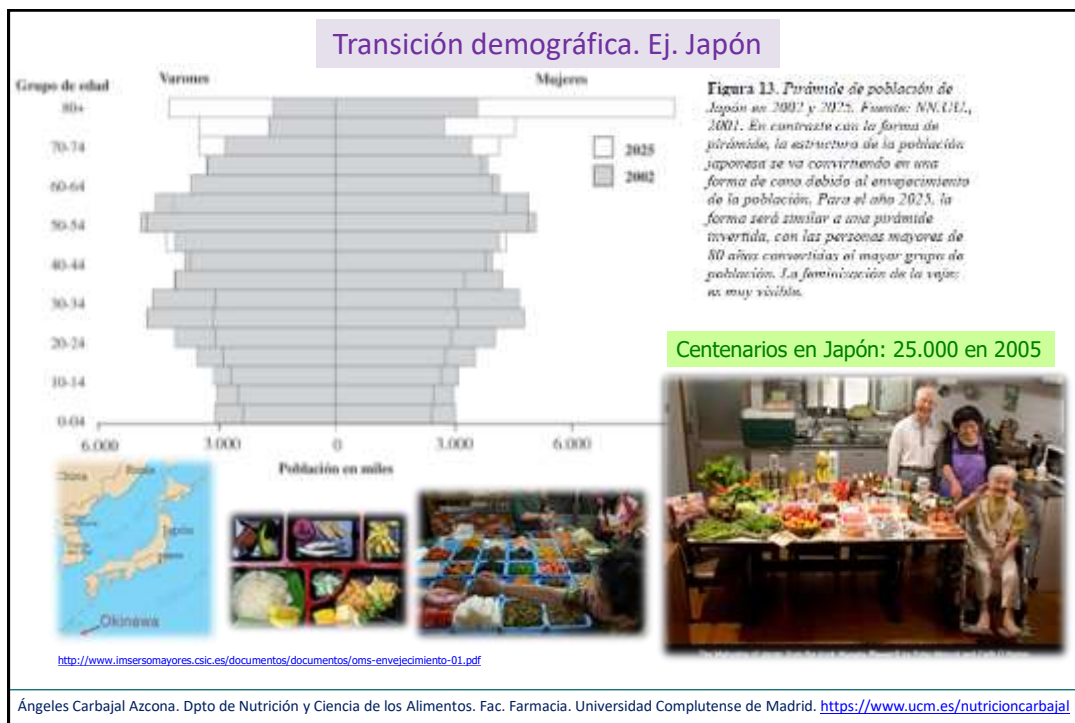
http://internacional.elpais.com/internacional/2017/04/16/actualidad/1492325577_121124.html

Zonas azules:

- Okinawa (Japón)
- Cerdeña (Italia)
- Icaria (Grecia)
- Costa Rica (península Nicoya)
- California (Loma Linda)

La OCDE sitúa a España como el país con mayor esperanza de vida al nacer con 83,2 años, solo por detrás de Japón, con 83,4 años. Cuando Ana Vela nació, la esperanza de vida para las mujeres era en España de 35,7 años.

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

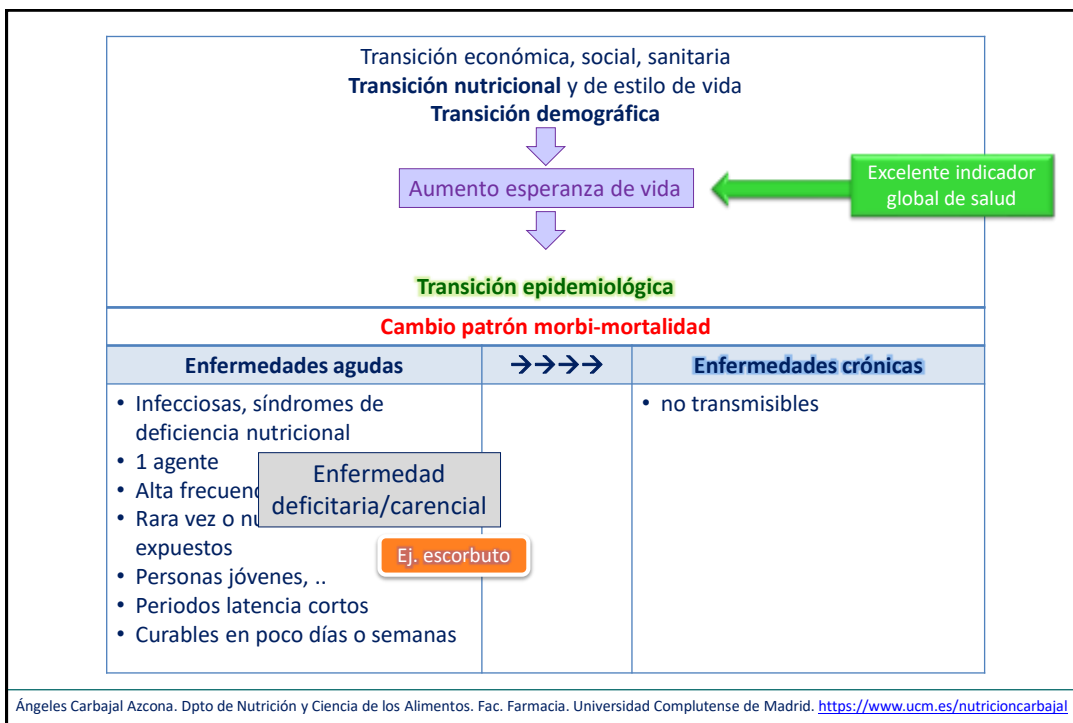


Longevidad de diferentes especies animales (Kirkwood T. El fin del envejecimiento. Ed Tusquest, 2000)

Especies	Longevidad (años)
Seres humanos (<i>Homo sapiens</i>)	122 (1)
Ballenas azules	110
Tortuga de las Galápagos	106+
Elefante Indio	81
Chimpancé	59+
Caballo	50
Gorila	49
Aguila real	48
Oso pardo	47
Gato doméstico	28
Ratón doméstico	3

(1) Jeanne Louise Calment (21 de febrero de 1875 - 4 de agosto de 1997). Mujer Francesa que vivió 122 años y 5 meses.

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>



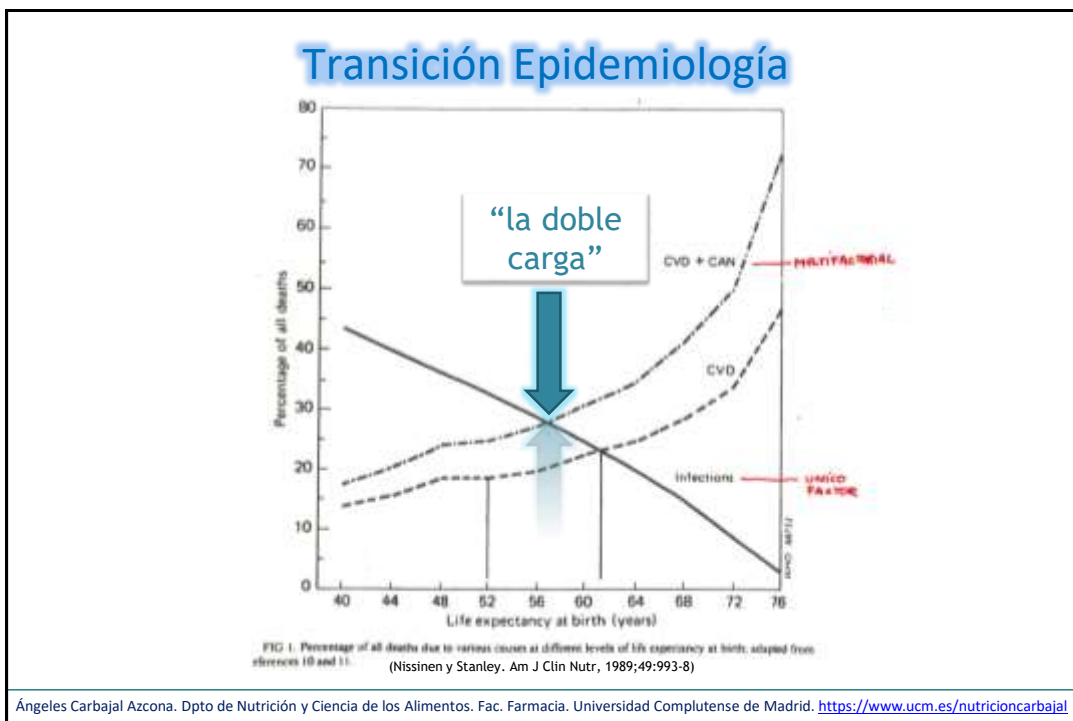
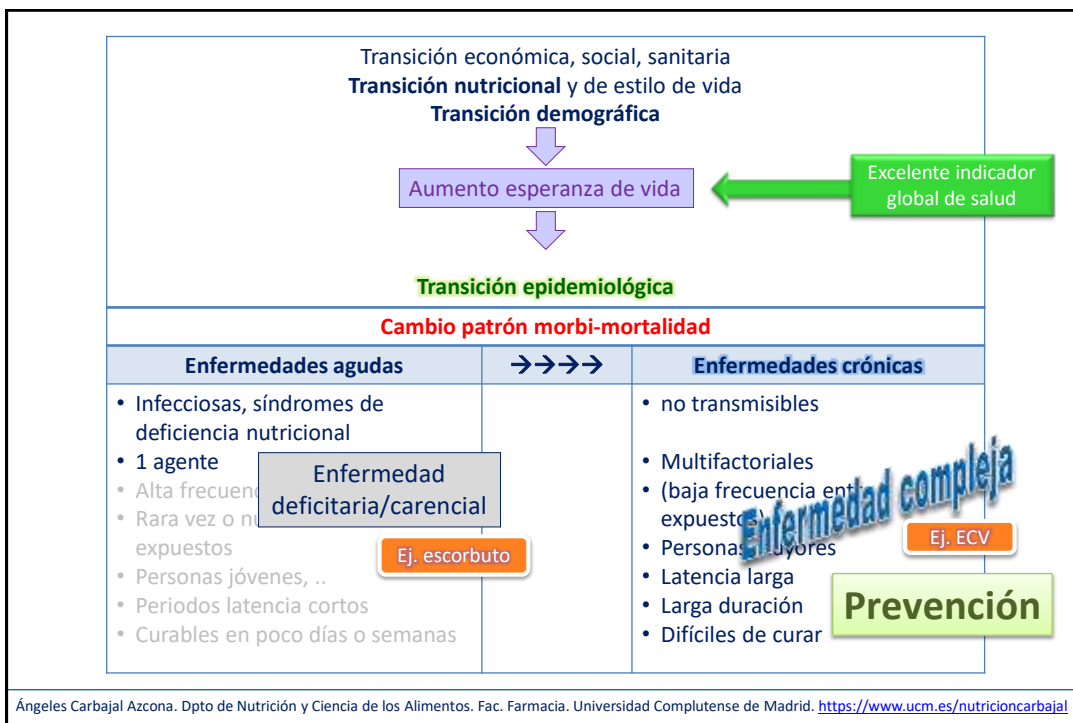
Enfermedades crónicas no transmisibles ??



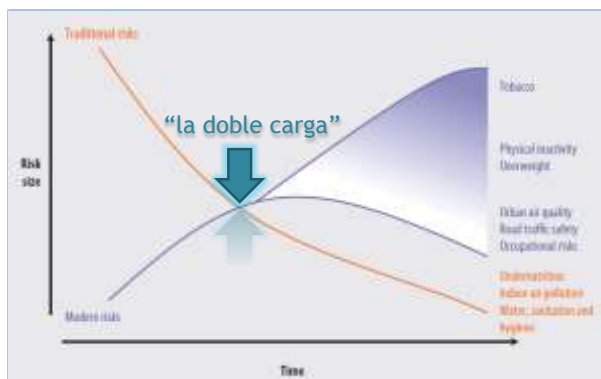
- ✓ Herencia genética
- ✓ Herencia sociocultural

Fernando Botero
 Una familia, 1989
 Óleo sobre lienzo
 241 x 195 cm.
 Museo Botero
 Bogotá

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>



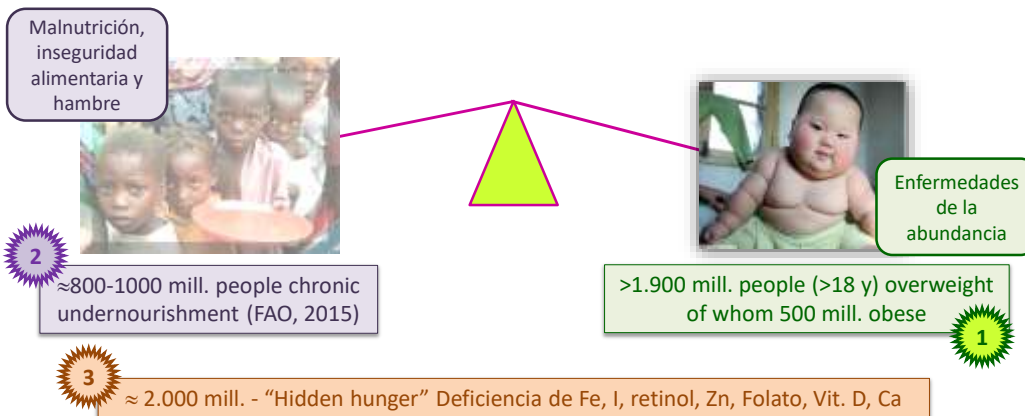
Transición Epidemiológica



GLOBAL HEALTH RISKS. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. WHO, 2009
www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf
 Figure 2: The risk transition. Over time, major risks to health shift from traditional risks (e.g. inadequate nutrition or unsafe water and sanitation) to modern risks (e.g. overweight and obesity). Modern risks may take different trajectories in different countries, depending on the risk and the context.

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

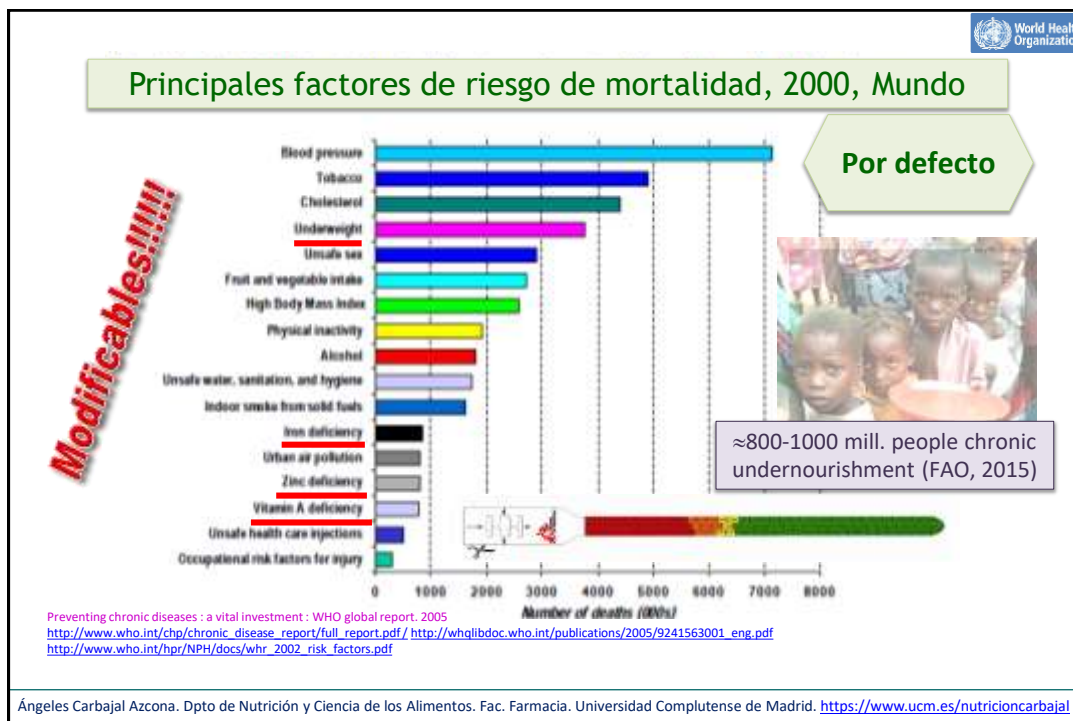
Y, ... La gran paradoja: “la Triple carga”



“Todo lo que se come sin necesidad se roba al estómago de los pobres”. Mahatma Gandhi

<http://www.who.int/nutrition/challenges/en/>
<http://www.fao.org/docrep/016/i3027e/i3027e00.htm>

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>



Y, La gran paradoja

EXPIRIE:IS
Healthcare
 INSIGHT INTO THE BUSINESS OF HEALTHCARE

Indian Paradox: 46 per cent children suffer from malnutrition while 30 per cent are affected by obesity

Published on Thursday, 25 October 2012 18:13

- **Foetal Programming: “the thrifty phenotype”** (the so-called “Barker hypothesis”): foetal undernutrition is an important contributor to the development of obesity and increased risk of NCDs in adult life. It may already explain the rapid increase in the prevalence of obesity in those developing countries that experienced a rapid transition from paucity and hunger to relative affluence and ample food energy supplies. The phenotypic predisposition in conjunction with the rapid nutrition transition.
- **Childhood undernutrition, stunting** → central obesity
- **Thrifty-genotype hypothesis**: postulates a genetic predisposition for a more efficient metabolism independent of the effects of intra-uterine growth retardation (IUGR) and foetal programming. Neel (1962)
 (Schmidhuber y col., 2004)

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

UNIDOS CONTRA EL HAMBRE

¿Seremos capaces de erradicar el hambre del mundo?

The trajectory of undernourishment in developing regions: actual and projected (projected towards the MDG and SDG targets)

The changing distribution of hunger in the world: numbers and share 1990-02 and 2014-16

África Subsahariana

Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Principales factores de riesgo de mortalidad en EUROPA, 2000

World Health Organization

Modificables

Por exceso

Diet and physical activity, together with tobacco and alcohol, are key determinants of contemporary public health

Six of the Seven Top Determinants of Mortality in Developed Countries Relate to How We Eat, Drink and Move

Epidemiological studies: a whole plant-based diet with high intake of fruits, vegetables, and other nutrient-rich plant foods (nuts, pulses, wholegrains) may reduce the risk.

Preventing chronic diseases: a vital investment : WHO global report, 2005
http://whalibdoc.who.int/publications/2005/9241563001_eng.pdf
http://www.who.int/hpr/NPH/docs/whr_2002_risk_factors.pdf

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Top 10 health risk factors and their estimated relative contribution to the burden of disease

Risk factor	Burden of disease (%)
1. Tobacco use	11.7
2. Alcohol use	11.4
3. High blood pressure	11.3
4. Overweight and obesity	7.8
5. High cholesterol	5.9
6. Physical inactivity	5.5
7. High blood glucose	4.8
8. Low F&V intake	2.4
9. Occupational risks	1.7
10. Illicit drug use	1.6

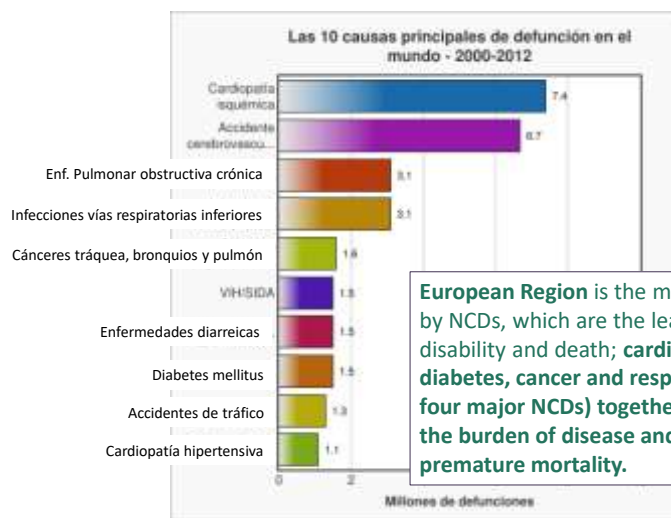
Fuente: World Health Organization (2009). Global Health Risks Summary Tables. WHO: Geneva, Switzerland
<http://www.eufic.org/en/healthy-living/article/fruit-and-vegetable-consumption-in-europe-do-europeans-get-enough>

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Mundo, 2012 → murieron 56 millones de personas
 > 68% por enfermedades de la abundancia (NCDs) (60% en el 2000)

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/>

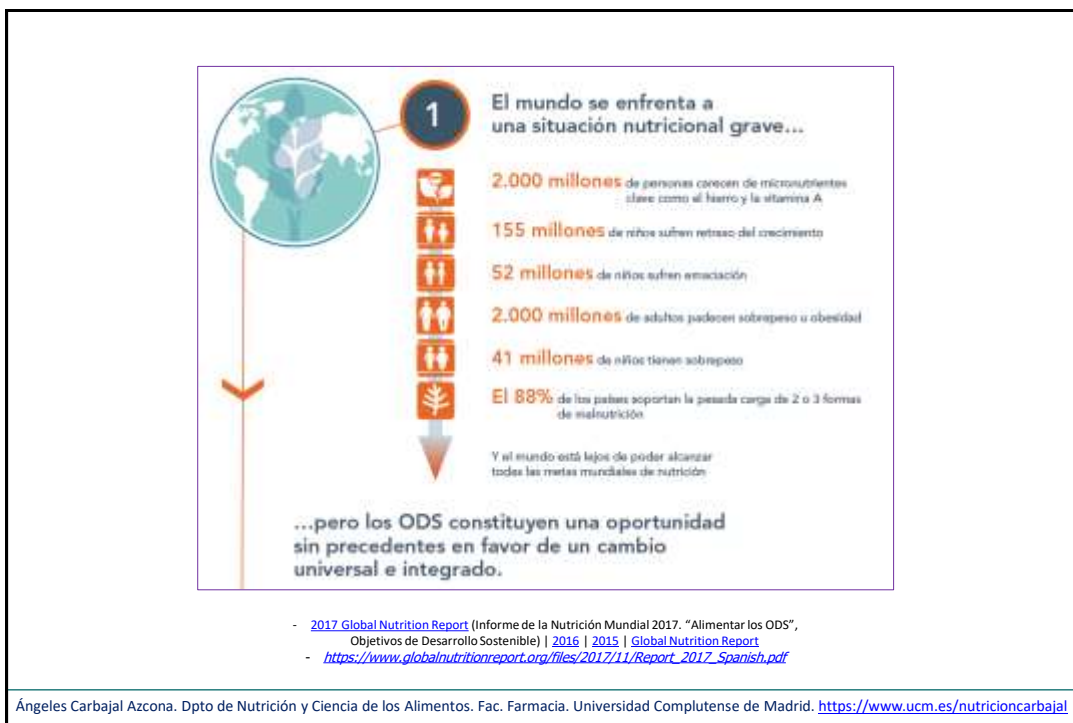
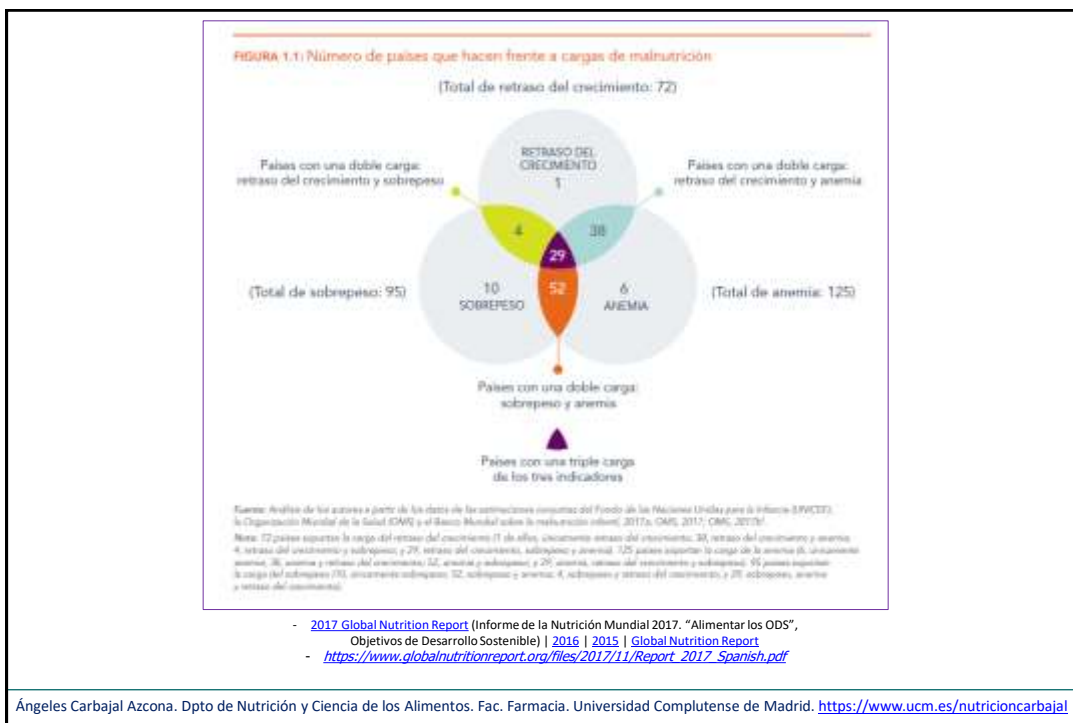
Por exceso

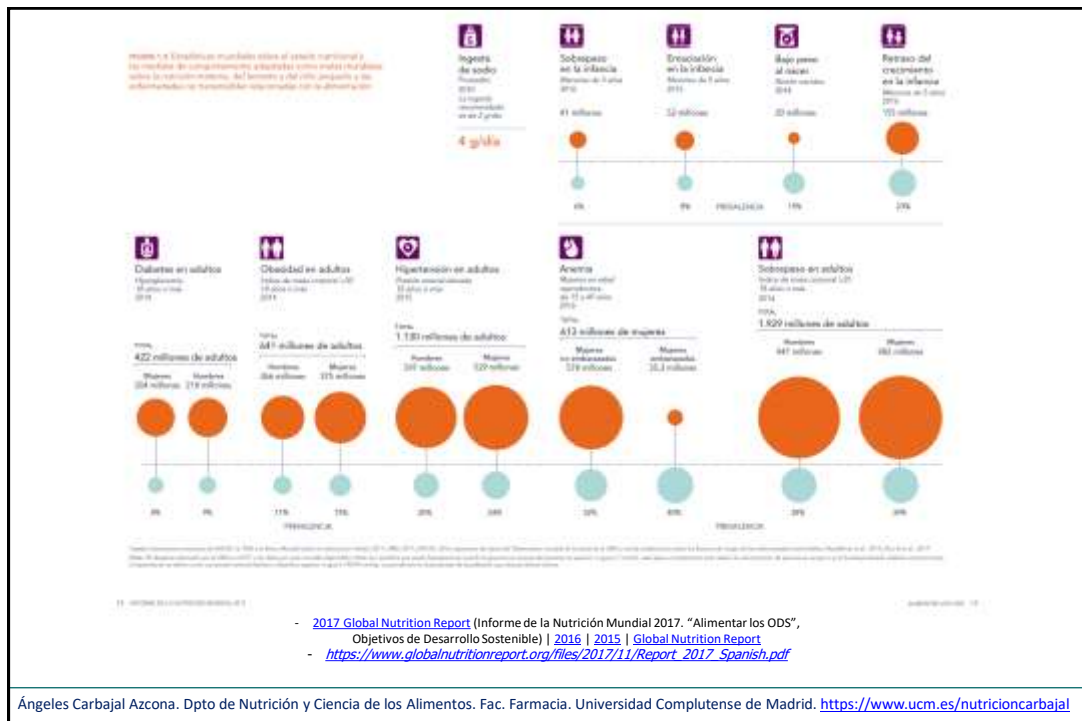


European Region is the most severely affected by NCDs, which are the leading cause of disability and death; **cardiovascular disease, diabetes, cancer and respiratory diseases (the four major NCDs) together account for 77% of the burden of disease and almost 86% of premature mortality.**



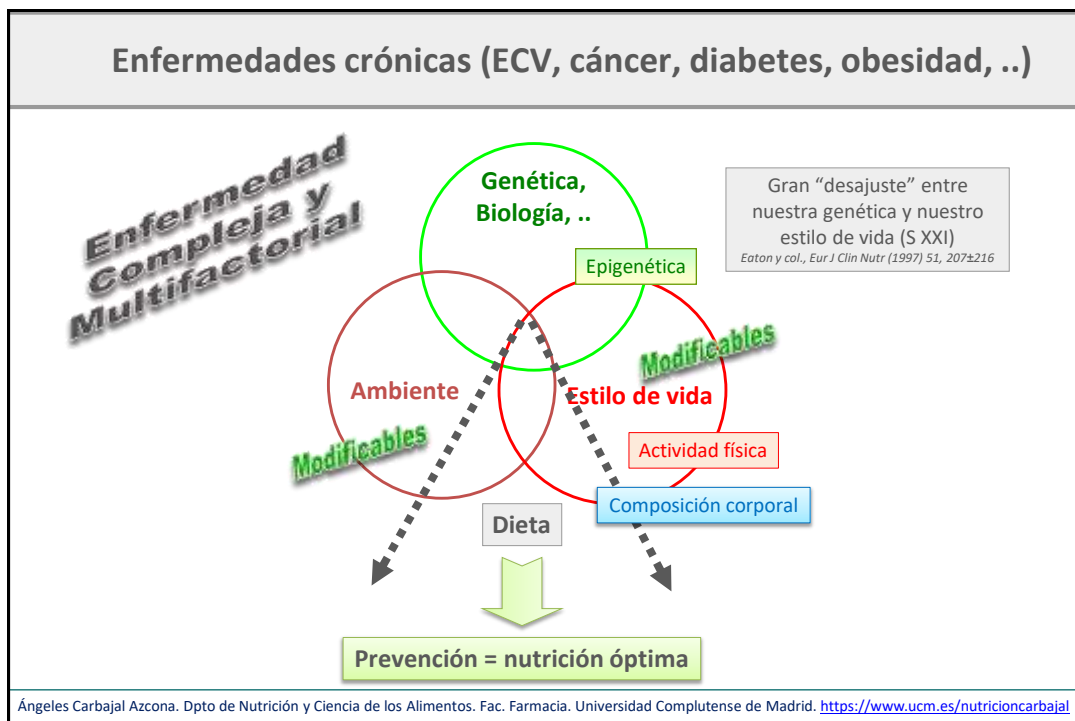
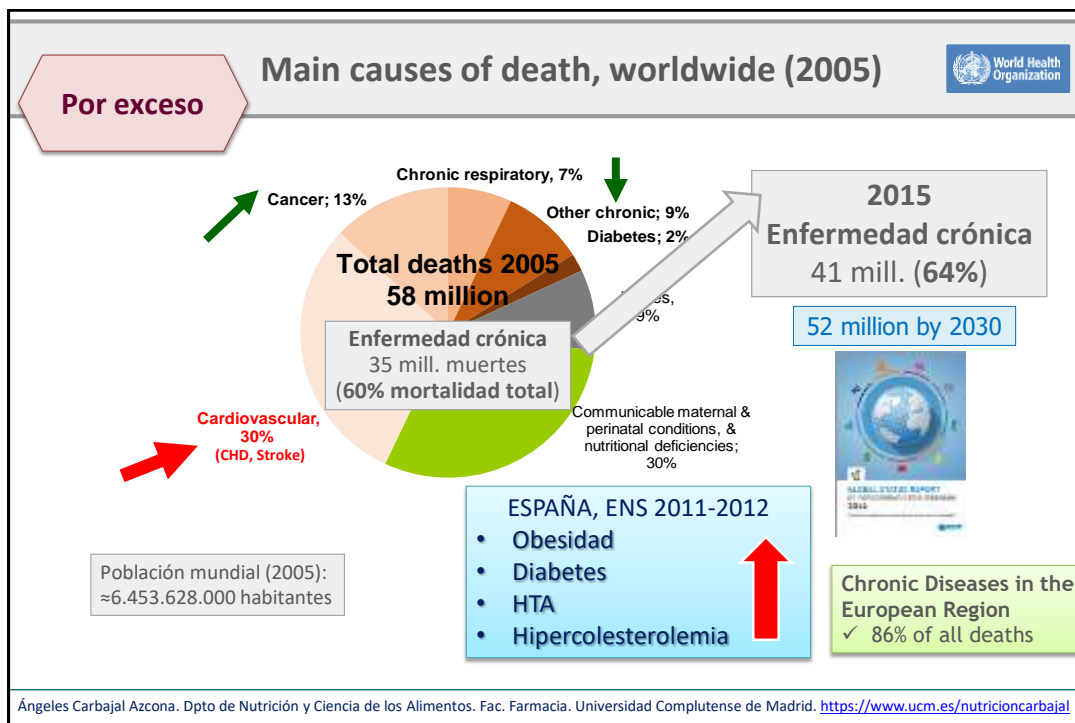
Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>





Enfermedades crónicas, especialmente ECV:

- Principal problema de salud en países desarrollados
- Importante causa de muerte y problema en rápido crecimiento en países emergentes



La prevención/retraso de la EC es posible

4 FR modificables:

- Cambios en la dieta**
- Peso corporal adecuado**
- Incremento actividad física**
- Dejar de fumar**

Mensaje es muy sencillo:
 "Consuma más alimentos de origen vegetal"

↓

Prevención:
 ≈ 80% CHD/ECV
 90% DM2
 33-60% Cáncer

WHO, 2003; Strong y col. Lancet 2005;366:1758, Epping-Jordan y col. Lancet 2005;366:1667

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Epidemiología nutricional. OBJETIVO FINAL

- 1. Observaciones y resultados EN**
- 2. Política nutricional, Guías alimentarias, Objetivos nutricionales**
- 3. Nutrición preventiva (EC)**
- 4. Mejorar la salud de la población: repercusión social y económica**
- 5. SALUD PÚBLICA**

Los científicos producen la **Mejor evidencia posible** (Research Epidemiology)

↑

↓


Los políticos toman decisiones, **Política nutricional** → **Recomendaciones dietéticas** (Public Health Epidemiology)

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Summary of strength of evidence on lifestyle factors and risk of developing cardiovascular diseases (WHO, 2003)

Evidence	Decreased risk	No relationship	Increased risk
Convincing	Regular physical activity Linoleic acid Fish and fish oils (EHA and DHA) Vegetables and fruits (including berries) Potassium Low to moderate alcohol intake (for coronary heart disease)	Vitamin E supplements	Myristic and palmitic acids Trans fatty acids High sodium intake Overweight High alcohol intake (for stroke)
Probable	α-Linolenic acid Oleic acid NSP (fibra) Wholegrain cereals Nuts (unsalted) Plant sterols/stanols Folate	Stearic acid	Dietary cholesterol Unfiltered boiled coffee
Possible	Flavonoids Soy products		Fats rich in lauric acid Impaired fetal nutrition Beta-carotene supplements
Insufficient	Calcium Magnesium Vitamin C		Carbohydrates Iron

Los científicos producen la Mejor evidencia posible (Research Epidemiology)





Los políticos toman decisiones, Política nutricional → Recomendaciones dietéticas (Public Health Epidemiology)

EPA, eicosapentaenoic acid; DHA, docosahexaenoic acid; NSP, non-starch polysaccharides
 WHO/FAO. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916. 2003.
<http://www.fao.org/WAIRDOCS/WHO/AC911E/AC911E00.HTM>

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

2000 - Global Strategy Prevention and Control of Noncommunicable Diseases





2002 Global Strategy on Infant and Young Child Feeding

2003 WHO Framework Convention on Tobacco Control

2004 Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health

2008 2008-2013 Action Plan on the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases

2014 Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013-2020

Meta mundial:
 Reducir la tasa de mortalidad por Se dispone de conocimientos cien Se podrían salvar 36 millones de vmas.


Tobacco control
Promoting healthy diet
 To reduce the impact of foods high in saturated fats, trans-fatty acids, free sugars, or salt
Promoting physical activity
Reducing the harmful use of alcohol



Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

<http://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

23

WHO European Action plan for Food and Nutrition Policy 2007-2012-2016



Health challenges:

- to reduce the prevalence of diet-related non-communicable diseases
- to reverse the obesity trend in children and adolescents
- to reduce the prevalence of micronutrient deficiencies
- to reduce the incidence of foodborne diseases.

- < 10% of daily energy intake from saturated fatty acids
- < 1% of daily energy intake from trans fatty acids
- < 10% of daily energy intake from free sugars
- < 5 g a day of salt

↑ **Plant foods: wholegrain cereals, fruits and vegetables:**

- ≥ 400 g fruits and vegetables a day


'5 a day' programmes in Germany, Poland, Spain, Sweden, the United Kingdom, **'6 a day'** in Denmark and **'10 a day'** in France and equivalent marketing-based initiatives in other countries (e.g., '3 a day' in Hungary).

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/non-communicable-diseases/obesity/publications/pre-2009/who-european-action-plan-for-food-and-nutrition-policy-2007-2012>
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/74402/E91153.pdf



Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

España





Estrategia NAOS, para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (2005)

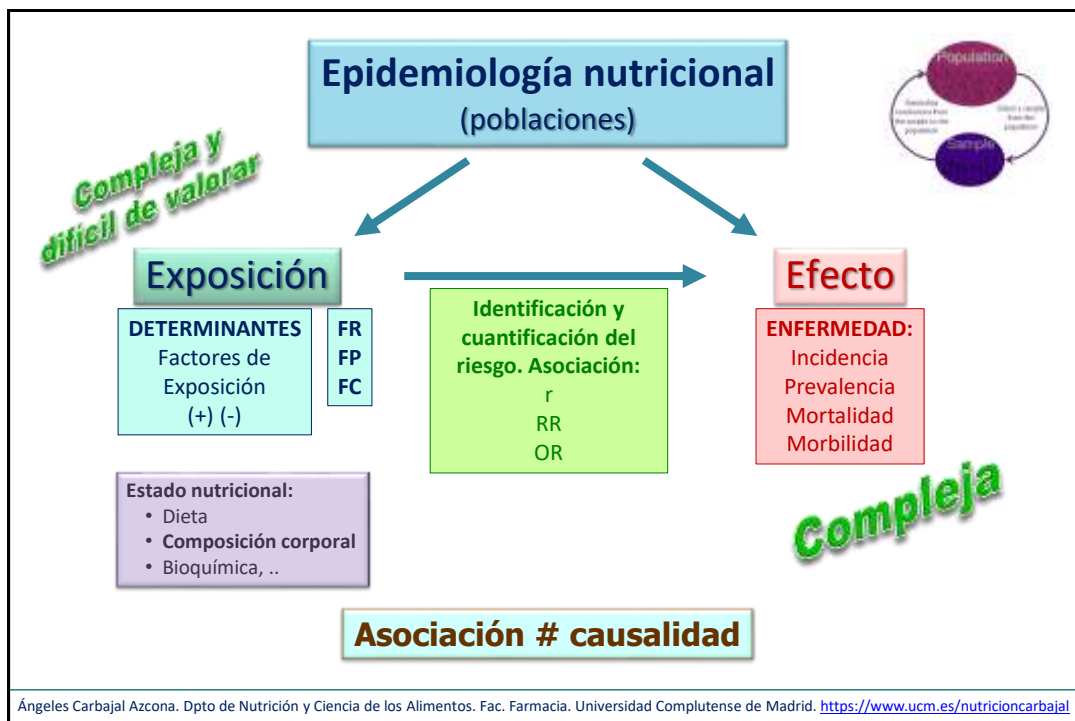
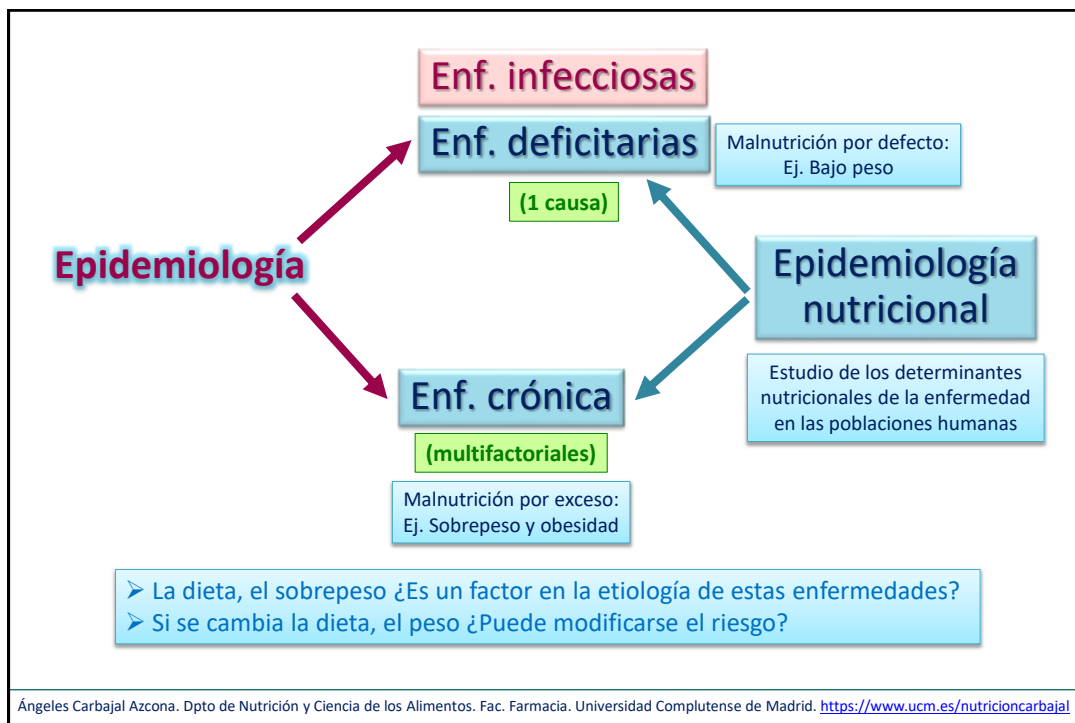
Objetivo: Mejorar las hábitos alimentarios e impulsar la práctica regular de actividad física, poniendo especial atención en la prevención durante la etapa infantil.

Administración pública, expertos independientes, federaciones, organizaciones, industria,

Decálogo de hábitos alimentarios saludables.
Código PAOS
Programa PERSEO

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>



Enfermedades crónicas:

(ECV, Cáncer, Diabetes, Obesidad, osteoporosis, HTA,)

Enfermedad compleja

- Multifactoriales (genética, estilo de vida, dieta, ambiente)
- Múltiples factores dietéticos (solos o en combinación)
- Deficiencias, excesos o desequilibrios
- Acumulación de exposición durante años (o exposición relativamente escasa años atrás)
- Largos períodos de latencia
- Larga duración
- No son fácilmente reversibles ni curables
- La prevención es crucial

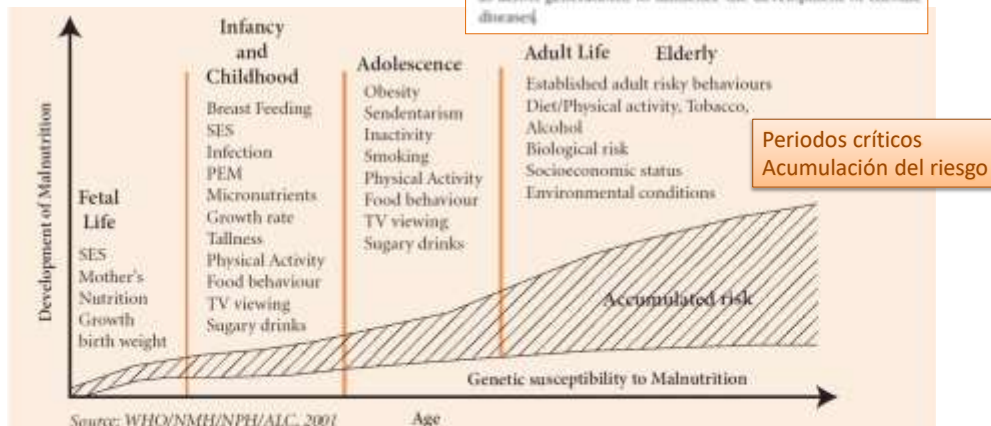
Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

A Life Course Approach to Chronic Disease Epidemiology (Lynch y col., 2005)

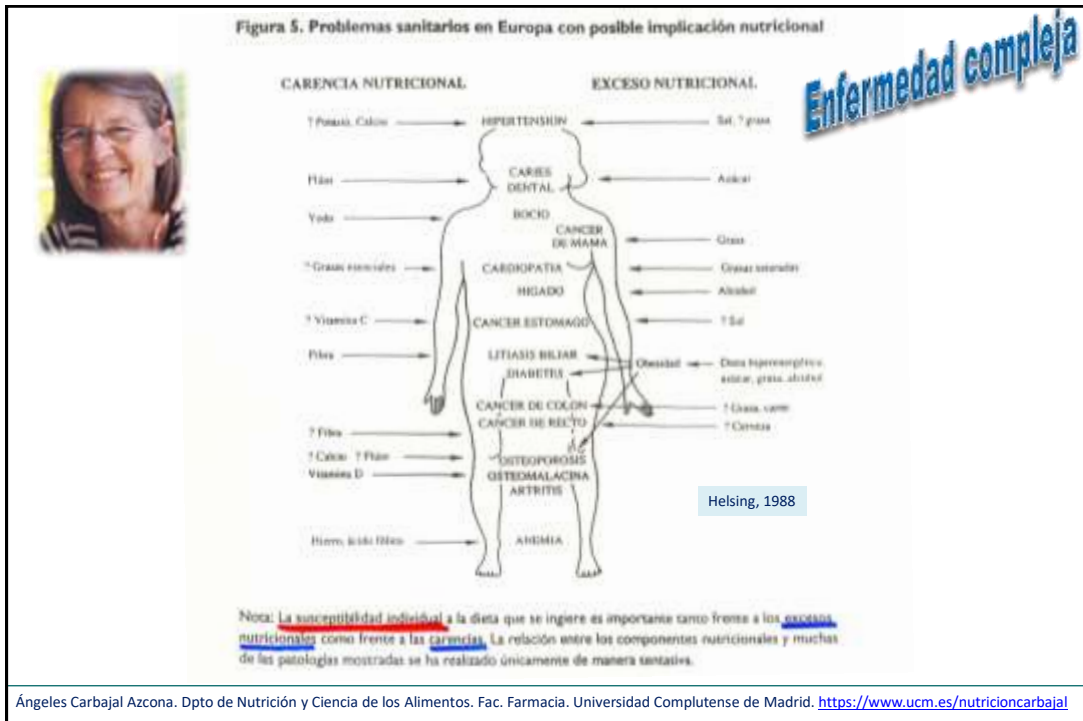
Early-life anthropometry and growth are linked to CHD in adulthood

Hipótesis de Barker: asociación entre desnutrición en la etapa fetal y las ECV en la edad adulta

We have defined a life course approach to chronic disease epidemiology¹ as the study of long-term effects on chronic disease risk of physical and social exposures during gestation, childhood, adolescence, young adulthood and later adult life. It includes studies of the biological, behavioral and psychosocial pathways that operate across an individual's life course, as well as across generations, to influence the development of chronic diseases.



Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>



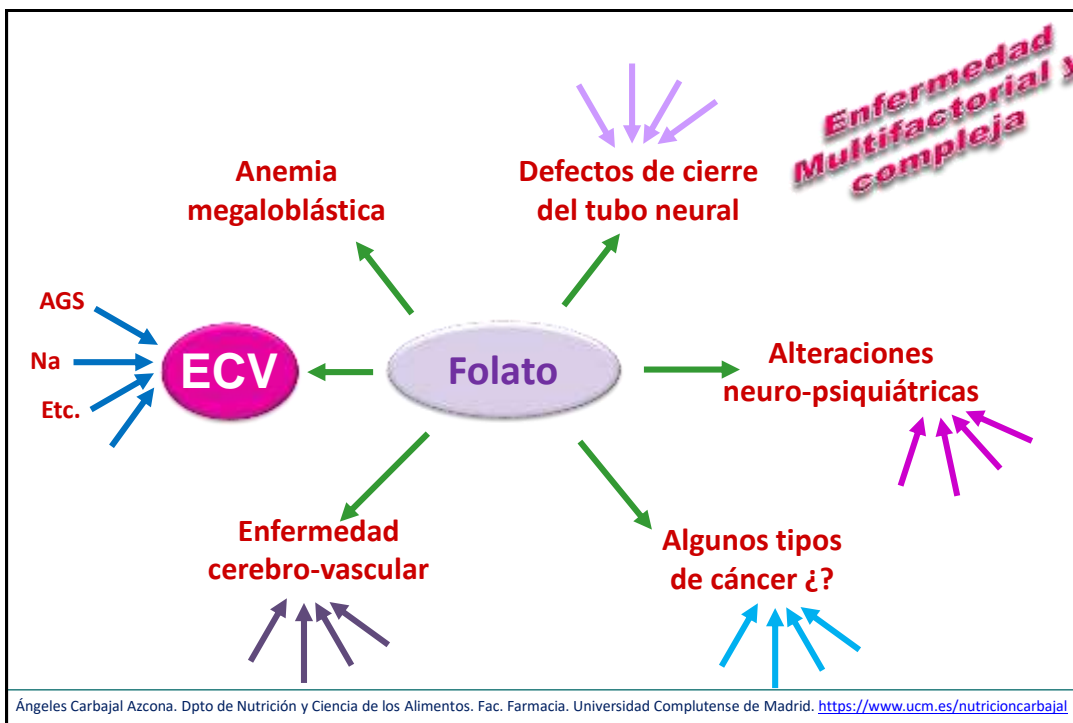
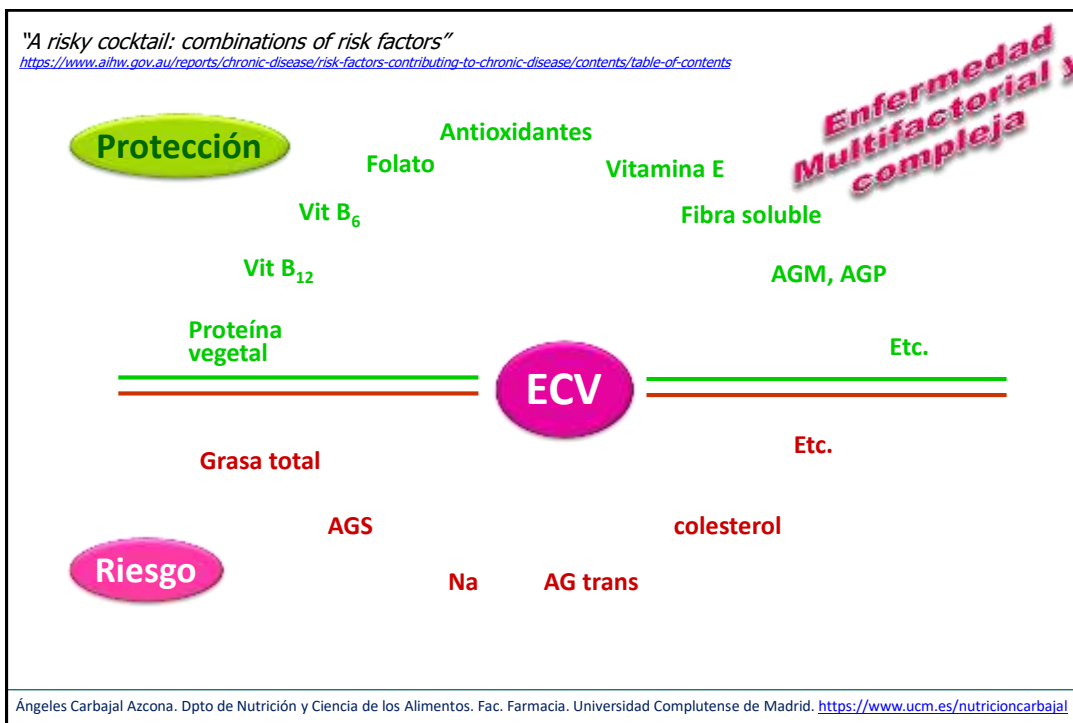
ECV

Por ejemplo

Enfermedad Multifactorial y compleja

- No modificables**
 - Edad
 - Sexo
 - Hª familiar
 - Estado menopáusico
- Modificables**
 - Peso (← kcal de la dieta, ...) ← Actividad física
 - Presión arterial (← Na de la dieta, peso, AF, ...)
 - Colesterol sanguíneo (← calidad de la grasa, peso, AF, ...)
 - Grado de oxidación lipoproteínas (← antioxidantes, ...)
 - Niveles de homocisteína (← vitaminas grupo B, ...)
 - Alcohol, tabaco, actividad física,

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>





Tabaquismo:

- ¿Vd fuma? Sí No
- Nº de cigarrillos/día
- Marca
- Edad a la que empezó a fumar
- Edad a la que dejó de fumar

Dieta:


- ¿Vd come? Sí No !!!
- ¿Qué come? Pues depende !!!

Dieta compleja


Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Componentes de la dieta

Dieta compleja



Nutrientes	No nutrientes	
<div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; color: red;">N ≈ 50</div> <ul style="list-style-type: none"> Proteínas Lípidos CHO Fibra Minerales Vitaminas Agua 	<div style="font-weight: bold; color: green;">Componentes naturales bioactivos en tejidos animales, hongos, bacterias y <u>vegetales</u> (fitoquímicos)</div> <div style="font-weight: bold; color: green; font-size: 1.2em;">N = ???</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px; display: inline-block; border: 1px solid black; margin: 5px 0;"> <div style="font-weight: bold; color: black; font-size: 0.8em;">Bioactivos</div> <div style="font-size: 0.7em;">Protección enfermedad crónica</div> </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px; font-weight: bold; color: black; font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Dieta mixta: 60.000 – 100.000 ≈ 1,5 g/día (Leitzmann, 2002)</div>	<div style="color: orange;">Aditivos y contaminantes</div> <div style="font-weight: bold; color: orange; font-size: 1.2em;">N = ???</div> <div style="font-size: 0.7em; margin-top: 5px;">(Modificado de Varela y Ruiz-Roso, 1991)</div>



España ≈ 3,5 g/día

(Saura y Goñi, 2009)

“He who does not know food, how can he understand the diseases of man?”
Hipócrates de Cos (460-377 aC)

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

- La exposición no puede categorizarse como:
 - Presente
 - Ausente
- Variable continua. A veces con rango de variación pequeño

Dieta compleja

Mín.
Máx.

- La ingesta no es equivalente a disponibilidad biológica
- Los alimentos son muy heterogéneos
- Dificultad para separar FR-FP
- No hay buenas técnicas
- Bases de datos incompletas
- Cambios involuntarios:
 - Al ser observado
 - Al plantear una intervención
- Correlación entre componentes de la dieta y FC
- Dietas muy homogéneas para ver cambios
-

“Tan importante es lo que se come como lo que se deja de comer !!!”

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Antes: * Nutrientes aislados
Alimentos } SALUD

Ahora: * Patrones dietéticos

- Analisis cluster (grupos)
- Scores
 - Healthy Eating index (10 items)
 - Diet Quality index
 - Dietary Variety Score
 - Dietary Diversity Score
 - score de Dieta Mediterránea

*** Dieta + estilo de vida**

El establecimiento de un perfil nutricional debe tener en cuenta el contenido de diferentes nutrientes y sustancias con efecto nutricional o fisiológico, en particular el de grasas, grasas saturadas, ácidos grasos trans, sal o sodio, y azúcares, para los que no se recomiendan ingestas excesivas en la dieta total, así como el de AGP y AGM, hidratos de carbono disponibles diferentes de los azúcares, vitaminas, minerales, proteínas y fibras. Al establecer los perfiles nutricionales, deben tenerse en cuenta las diferentes categorías de alimentos y el lugar y la función de estos alimentos en la dieta total y deben tomarse debidamente en cuenta los distintos hábitos dietéticos y pautas de consumo de los Estados miembros.

Dieta total

** Perfil nutricional de un A
norma de seguridad (18-09-08-08)*

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Características de la dieta Mediterránea tradicional
(Mediterranean diet score)
(Trichopoulou y col., 1995; 2000)

1. Alta relación AGM/AGS
2. Consumo moderado de alcohol (vino)
3. Alto de leguminosas
4. Alto de cereales (integrales y pan)
5. Alto de frutas
6. Alto de verduras y hortalizas
7. Bajo de carnes y derivados
8. Moderado de leches y derivados
9. Alto consumo de pescados

Óptimo = score de 9

Dieta total





Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

