



Universidad de Valladolid

**Curso del Doctorado de la Univesidad de Valladolid  
Hospital "General Yagüe" de Burgos**

# **La Dieta Mediterránea: Es suficiente?**

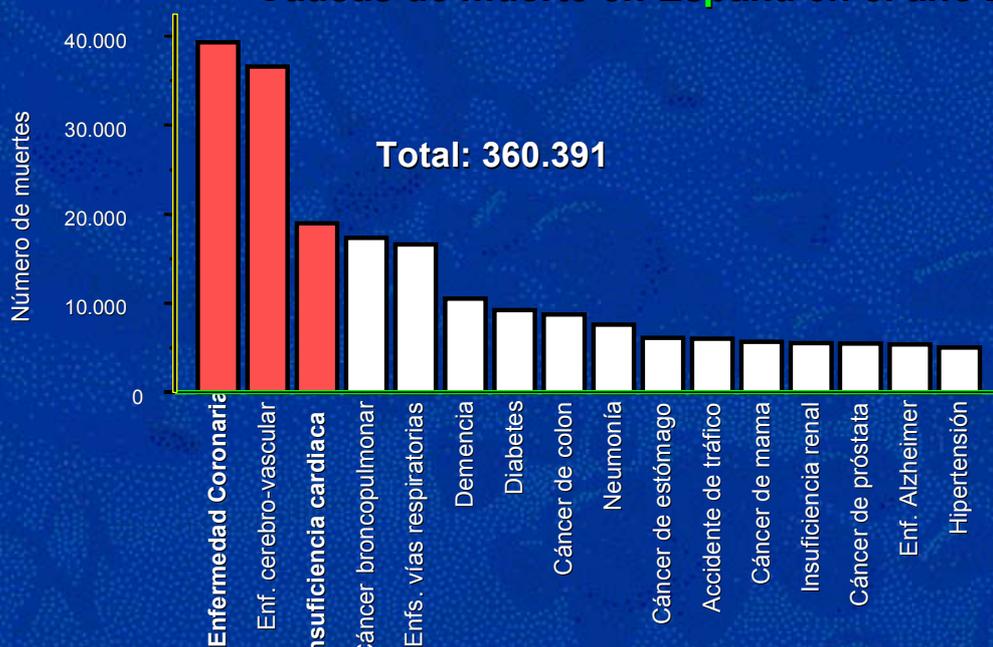
**Prof. Dr. Fernando Del Pozo Crespo**

**Incidencia y Prevalencia de las  
Enfermedades Cardiovasculares**

# Importancia de la Enfermedades Cardiovasculares

## IMPACTO SOCIAL

### Causas de muerte en España en el año 2000



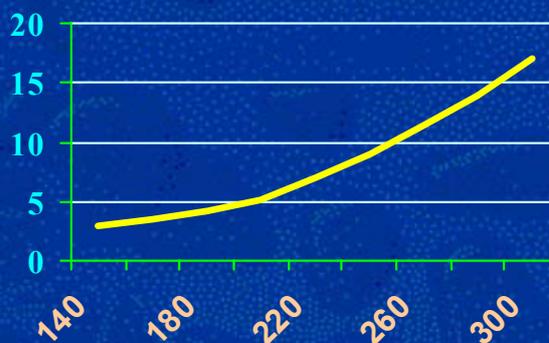
(Fuente: Instituto Nacional de Estadística)

## Colesterol como factor de riesgo Cardiovascular

### Multiple Risk Factor Intervention Trial

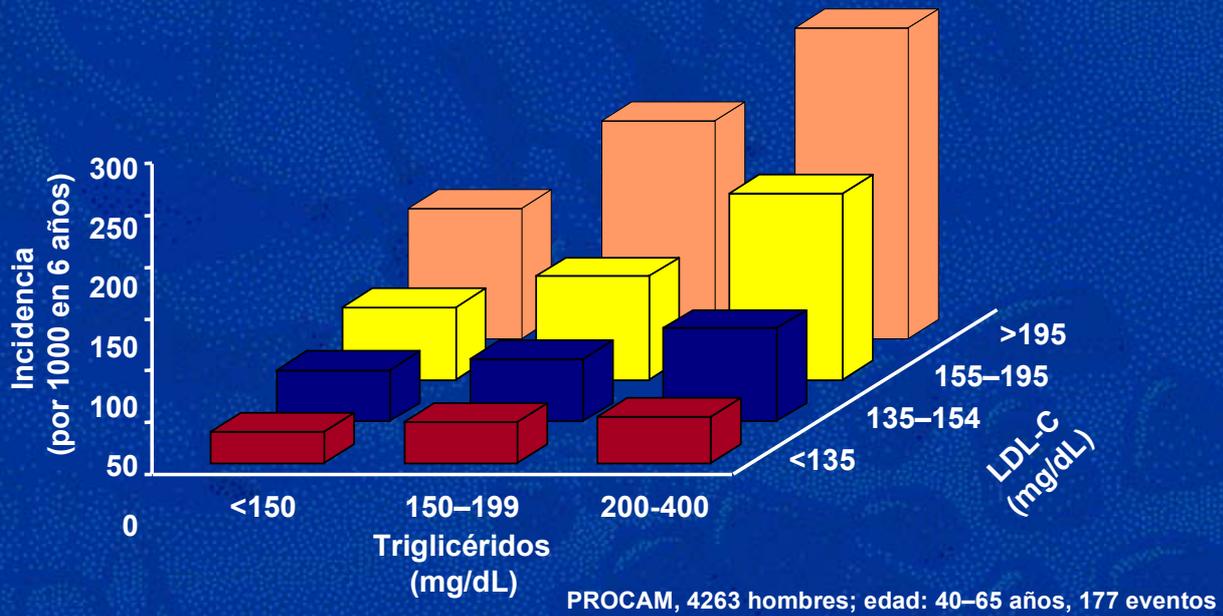
### MRFIT (1973-1981)

- 361.662 varones
- Estudio de población
- Mayor mortalidad cardiovascular a mayor nivel de colesterol



Estudio MRFIT (Multiple Risk Factor Intervention Trial). Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group, 1982.

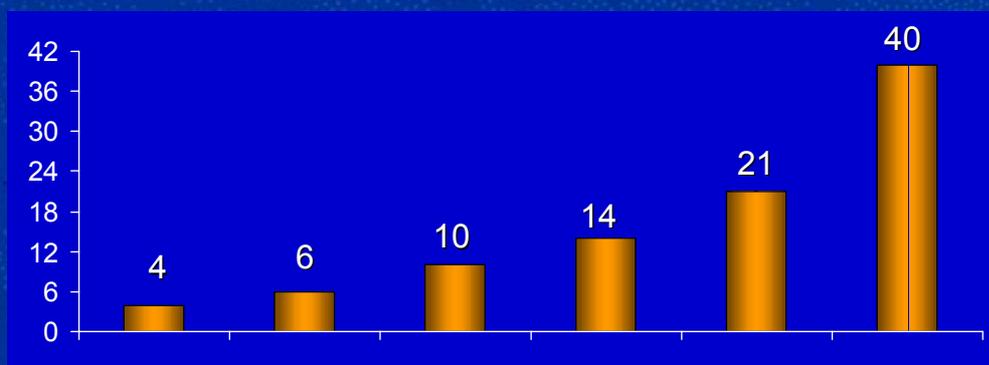
## Triglicéridos como factor de riesgo cardiovascular



Assmann G, Schulte H. Procarn Study. Zurich: Hedingen, 1986

## Efecto acumulativo de los factores de riesgo Estudio Framingham

Probabilidad de accidente coronario en los próximos 10 años



PAS	150-160	+	+	+	+	+	+
Colesterol	240-262	-	+	+	+	+	+
HDL-C	33-35	-	-	+	+	+	+
Diabetes		-	-	-	+	+	+
Tabaco		-	-	-	-	+	+
ECG-HVI		-	-	-	-	-	+

Kannel. Am J Hypertens. 2000;13:3S-10S.

## THE HUNT FOR THE PERFECT HEART HEALTH DIET

### Americanos adultos

Sobrepeso	BMI > 25	65 %
Obesos	BMI > 30	30 %
Diabéticos		8 %
Síndrome metabólico		24 %

Gau,GT (Mayo Medical School) Asia Pac J Clin Nutr 2004; 13 Suppl:S4



La Dieta Mediterránea consiste en un conjunto de hábitos alimentarios de raigambre milenaria en la que los alimentos se combinan de un modo peculiar, para proporcionar todos los nutrientes necesarios para el organismo humano.

El término Dieta Mediterránea refleja el patrón alimentario característico de los países de la cuenca mediterránea siendo acuñado en los primeros años de la década de los sesenta, siendo probablemente uno de los modelos alimentarios más saludables del planeta

El término de Dieta Mediterránea fue propuesto curiosamente por el americano Ansel Keys a final de los años 50 y 60 que realizó los primeros estudios observacionales en Italia, tomados en cuenta más tarde por la OMS.

Propulsor del estudio de los 7 países (Seven Countries) 1961 que puso de manifiesto la relación directa del colesterol y la E. Coronaria, y la disminución del riesgo con dietas de grasas monoinsaturadas

El Dr. Keys (Univers. Minnesota) murió a la edad de 100 años (Nov 2004), fue uno de los primeros científicos en reconocer que la Arterioesclerosis no es una inevitable consecuencia de la edad, y que la dieta rica en grasas saturadas es un factor de riesgo mayor en el desarrollo de la enfermedad coronaria.

Afincado en Nápoles en los últimos treinta años continuó trabajando acerca de los efectos beneficiosos de la Dieta Mediterránea sobre la salud y la longevidad

## PRUEBAS CIENTIFICAS A FAVOR DE LA VALIDEZ DEL MODELO ALIMENTARIO MEDITERRANEO EN LA PROTECCIÓN DE LA SALUD

### 1.- Pruebas basadas en la semejanza de los modelos propuestos en todo el mundo

(Dieta prudente sostenida por la comunidad científica internacional, European Atherosclerosis Society, American Heart Association, British Hyperlipidaemia Association y OMS, que se asemeja en mucho a la de los países mediterráneos en años 50-60)

### 2.- Pruebas basadas en el modelo alimentario mediterráneo

El consumo de grasas animales aumenta la frecuencia de las Enfermedades Cardiovasculares  
Presencia de fibra en la dieta es muy importante  
No excesos en el consumo de azúcares  
Ingerir muchas calorías favorece las enfermedades del "bienestar"

### 3.- Pruebas basadas en la investigación epidemiológica

Estudio de los Siete Países coordinado por el Prof. Keys (20 años) de hábitos alimenticios muy diversos (Holanda, Japón, Italia, Finlandia, Grecia, Yugoslavia, USA)

### 4.- Pruebas basadas en estudios de intervención

Estudio Karelia (54 p 6 semanas Dieta Mediterránea que disminuían niveles de Colesterol T y c-LDL  
Estudio Cilento (48 p sometidas a Dieta Bolognesa aumentaron niveles Colesterol T y LDL)

## Las Dietas Mediterráneas tradicionales se caracterizan por:

#### • Alimentos vegetales:



Pan, Pasta, Verduras, Hortalizas, Legumbres, Frutas y Frutos secos

#### • Aporte de grasa

Aceite de Oliva

#### • Consumo moderado

Pescado, Marisco, Aves de corral, Lácteos y Huevos

#### • Consumo de pequeñas cantidades

Carne roja

Esta dieta aporta escasa cantidad de Ac. Grasos saturados, gran cantidad de Carbohidratos y fibra, y alto contenido en AC. Grasos monoinsaturados que proceden del aceite de oliva y antioxidantes

## Modelo de la Piramide Nutricional



## Dieta Recomendada por las sociedades científicas

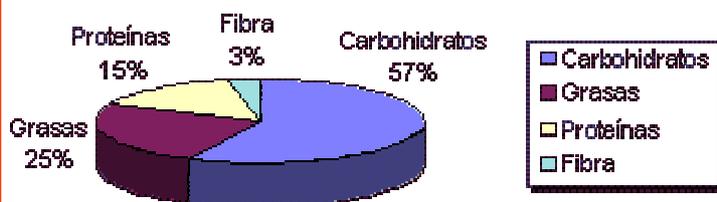
Grasa < 30% del aporte calorico global

< 10% Grasa Saturada y < 8% Poliinsaturada. resto Monoinsaturada

Proteinas 15% del aporte calórico total

Carbohidratos 55% del aporte calórico total

### La dieta equilibrada (RDA)



### RECOMENDACIONES RDA

(Recommended Dietary Allowances)

Carbohidratos 55-60% < 10% azucares

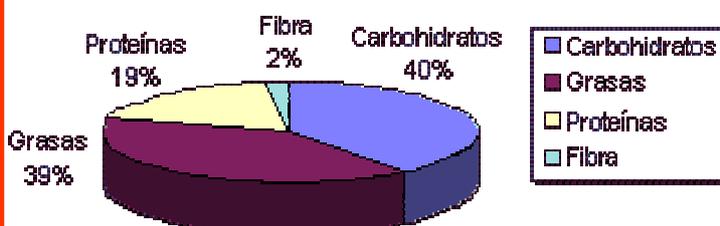
Grasas < 30% < 10% Grasas saturadas

Proteinas 15% 0,8 gr/kg/dia

Fibra vegetal > 22gr/dia

Sal 3 gr/dia

### La dieta de los españoles



### Dieta de los Españoles

Calorias ingeridas > 17% recomendadas

Demasiados alimentos de origen animal

Consumo de Proteinas > 71%

Recomendado

Carbohidratos insuficiente < 12%

Fibra aporte insuficiente < 14%

Exceso de grasas > 82% recomendado

## MODIFICACIONES INDUCIDAS POR LA ALIMENTACIÓN

**Ácidos grasos saturados:** aumentan c-LDL. El colesterol tiene poca repercusión sobre el c-LDL.

Deben suponer < 5%. Colesterol: debe suponer < 300 mg/día.

**Ácidos grasos poliinsaturados:**

Omega 6 (girasol) disminuye el c-LDL y no tiene efecto sobre el c-HDL. Ómega 3 (pescado azul) es antiaterogénico, antiagregante y disminuye c-VLDL y TG, y aumenta c-HDL.

Deben suponer el 10%.

**Ácidos grasos monoinsaturados** (Ac.Oleico): Reduce el colesterol total y el c-LDL y aumenta el c-HDL.

Contiene antioxidantes (vit E). Deben representar el 15%.

**Hidratos de carbono** (60%): aumentan TG y c-VLDL y disminuyen el c-HDL.

## MODIFICACIONES INDUCIDAS POR LA ALIMENTACIÓN

**Fibra alimentaria:** Disminuye el c-LDL.

**Proteínas** (10%): Sin efecto en el perfil lipoproteico.

**Alcohol:** < 30g/día en varones y < 20g/día en mujeres son beneficiosos, al aumentar el c-HDL y por contener flavonoides antioxidantes.

**Sal:** Influye en la función endotelial y en el desarrollo de HTA. Café.

## Características de la Dieta Mediterránea en el consumo de diversos grupos de alimentos

Verduras Y Frutas	↑	Fibra-----Pectinas Vitamina C, B eta Caroteno,E	↑ Excreción Colesterol ↓ Oxidación de c-LDL
Aceites Vegetales (Oliva)	↑	Ac Grasos Monoinsaturados Ac. Grasos Poliinsaturados Vit E	↓ Disminuye la oxidación de c-LDL ↑ Factores Hemostáticos
Pescados (Esp Pescados azules)	↑	Ac. Poliinsaturados Omega 3 Calcio	Mejora perfil lipidico ↓ Agregación plaquetaria
Leguminosas	↑	Proteina Calcio y Magnesio Fibra	
Cereales	↑	Carbohidratos complejos Alto poder calórico	
Leche	↑	Calcio	
Carnes y derivados	↔	Proteinas Hierro Ac Grasos Saturados	
Huevos	↔	Proteinas	
Mantequilla y Margarina	↓	Ac Grasos Saturados	

**Fibras.**- Propiedades beneficiosas sobre tránsito intestinal y sensación de saciedad  
Propicia una mayor excreción de grasa intestinal. Mantiene la flora intestinal.  
Disminuye Colesterol y Glucosa en sangre

**Vitaminas.**- Efecto positivo sobre el sistema inmune

**Vit C. o Ac. Ascórbico:** Frutas y Verduras. Transporta Oxígeno e Hidrógeno

Disminuye el riesgo de cáncer de boca,

Faringe, esófago, pulmón, cervix

(Kiwi, Guayaba, Pimiento Rojo, Grosella, Perejil, Caqui, Limón, Coliflor, Espinacas, Fresa, Naranja)

**B6.**- Su déficit ocasiona deterioro de la inmunidad humoral y celular, imprescindible en

Metabolismo proteico

(Sardinas, Nueces, Lentejas, Garbanzos, Pollo, Atún, Avellanas, Plátanos)

**E.**- También necesaria para normal funcionamiento del sistema inmune

**Minerales.**-

**Zinc.**- Su déficit puede ocasionar atrofia linfocítica, Metabolismo de la fosfolipasa

**Cobre.**- Para maduración de células inmunocompetentes., Hemo y Mioglobina.

**Selenio.**- Algunos estudios lo relacionan con una mayor incidencia de tumores

# Dieta Mediterranea, Habito de vida y Mortalidad a 10 años en Europeos senectos

## Proyecto HALE (Healthy Ageing a Longitudinal Study in Europe) 1988-2000

Knoops, K.T.B et al JAMA 2004;292:1433 Mediterranean Diet, Lifestyle factors and 10 year mortality in Elderly European Men and Women

1507 varones  
832 mujeres

70-90 años de 11 países de Europa, Murieron durante segto 935  
371 de Enf CV; 233 de cáncer; 145 otras causas; 186 causa desconocida

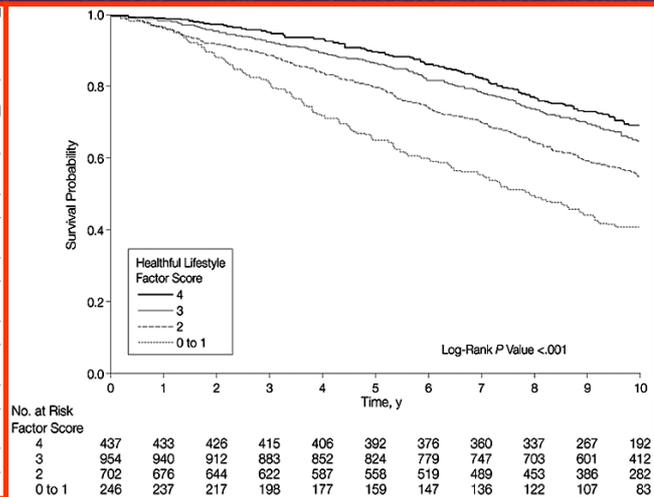
Adherencia a Dieta Mediterranea  
Uso moderado de alcohol  
Actividad física  
No fumadores

Asociado con menor riesgo de  
Mortalidad por todas las causas -50%

**Table 3.** Cox Proportional Hazard Ratios and Population-Attributable Risks of the Combined Diet and Lifestyle Factors for 10-Year All-Cause and Cause-Specific Mortality in Elderly Europeans

Mortality	No. of Protective Factors			
	0-1 (n = 246)	2 (n = 702)	3 (n = 954)	4 (n = 437)
All-cause				
HR (95% CI)	1.00	0.62 (0.51-0.75)	0.45 (0.37-0.54)	0.35 (0.28-0.44)
PAR (%)		14	37	60
Coronary heart disease				
HR (95% CI)	1.00	0.50 (0.29-0.85)	0.43 (0.26-0.71)	0.27 (0.14-0.53)
PAR (%)		18	38	64
Cardiovascular diseases				
HR (95% CI)	1.00	0.60 (0.44-0.82)	0.44 (0.33-0.60)	0.33 (0.22-0.47)
PAR (%)		13	38	61
Cancer				
HR (95% CI)	1.00	0.65 (0.45-0.96)	0.42 (0.28-0.62)	0.31 (0.19-0.50)
PAR (%)		14	38	60
Other causes				
HR (95% CI)	1.00	0.55 (0.34-0.90)	0.38 (0.23-0.61)	0.33 (0.19-0.58)
PAR (%)		20	40	61

Abbreviations: CI, confidence interval; HR, hazards ratio; PAR, population attributable risk.



Efectos de la Dieta Mediterránea sobre mecanismos inflamatorios y de la coagulación potencialmente envueltos en el proceso de la Arterioesclerosis

### Procesos inflamatorios:

PCR (Haverkate F. *Lancet* 1997;349:461-466),  
Citoquinas, IL-6, TNF- $\alpha$ , ICAM-1 (Danesh J. *JAMA* 1998;279:1477-1482).

Homocisteína (ácido fólico y vitaminas B)  
(Malinow MR. *Circulation* 1999;99:178-182).

### Factores infecciosos:

*Chlamydia pneumoniae* (Danesh J. *Lancet* 1997;350:430-436).

### Factores genéticos:

Polimorfismos de apolipoproteína B, apolipoproteína CIII, apolipoproteína E, Ip(a), lipoproteín-lipasa, ECA, receptor de AT-II, fibrinógeno y PAI-1.

## **Efecto de la Dieta Mediterránea sobre Disfunción Endotelial y marcadores de Inflamación Vascular en Síndrome Metabólico**

Esposito, K et al. *JAMA* 2004;292:1440-6 Effect of a Mediterranean-Style Diet on Endothelial Dysfunction and markers of Vascular Inflammation in the Metabolic Syndrome

180 pts 99 varones y 81 mujeres con Síndrome Metabólico (ATP III) ;  
Sométidos a Dieta Mediterránea 90: Legumbres, Frutas, Vegetales, Frutos secos, Ac. Oliva....)  
Y 90 control con dieta prudente (Carbohidratos 50-60%; Proteínas 15-20% y Grasas < 30%)

### **Resultados a 2 años seguimiento**

Actividad física aumento en ambos grupos 60% sin diferencia entre ambos  
Peso corporal disminuyó más en grupo de DM (Media 1,1 Kg a 0,6 Kg)  
PCR hs (p < 0,01)  
Interleukina 6 (p < 0,04)  
Interleukina 7 (p < 0,03)  
Resistencia a la Insulina (p < 0,001)  
Score de Disfunción Endotelial (HOMA) (p < 0,001)

# Adherencia a la dieta Mediterranea atenúa los procesos de Inflamación y Coagulación: ATTICA Study

1514 varones

1528 mujeres

Aquellos que mostraban los terciles de mayor adherencia a la DM

PCR - 20%      Recuento de células blancas -14%  
 Il-6 - 17%      Fibrinógeno -6%  
 Homocisteina -15%

TNF y Amiloide A dieron unos resultados borderline respecto a la dieta

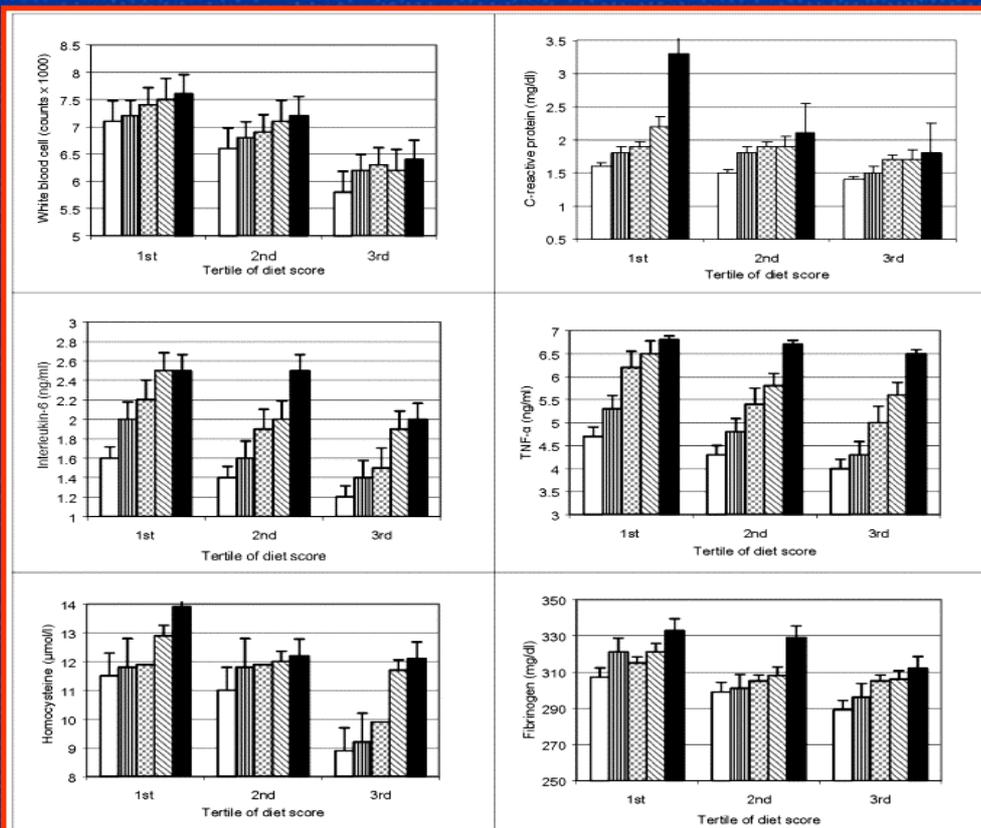
**Table 3.** Inflammation and Coagulation Markers by Tertile of the Mediterranean Diet Score

	Tertile of Diet Score			p Value*
	1st (0-20)	2nd (21-35)	3rd (36-55)	
White blood cell (×1,000 counts)	7.4 ± 1.3	6.9 ± 2.7	6.2 ± 1.4	0.001
C-reactive protein (mg/l)	2.0 ± 1.8	1.8 ± 2.1	1.6 ± 1.5	0.01
Fibrinogen (mg/dl)	319 ± 79	309 ± 76	302 ± 74	0.02
Interleukin-6 (pg/ml)	2.1 ± 0.9	1.84 ± 1.1	1.45 ± 0.99	0.02
Homocysteine (μmol/l)	12.4 ± 5.8	11.7 ± 6.4	10.5 ± 6.0	0.03
Tumor necrosis factor-alpha (pg/ml)	5.8 ± 1.3	5.5 ± 1.4	5.1 ± 2.1	0.07
Amyloid A (mg/l)	5.2 ± 6.2	4.4 ± 4.6	3.6 ± 5.4	0.19

\*Unadjusted p values by analysis of variance. Data are presented as the mean value ± SD.

Chrisohou, C. et al. (J Am Coll Cardiol 2004;44,152-8)

## Niveles de los factores inflamatorios por terciles en la dieta y número de factores de riesgo (Tabaquismo, Hipertensión, Hipercolesterolemia, Diabetes y Obesidad ATTICA Study



Chrisohou, C. et al. (J Am Coll Cardiol 2004;44,152-8)

## Efecto de la Dieta Mediterránea sobre valores plasmáticos del factor VII activado en personas sanas

Factor VIIa, asociado a Vit K, desempeña un papel importante en iniciación de la cascada de la coagulación (via extrínseca)

Diversos estudios han demostrado la actividad coagulante del factor VIIa esta asociada a un mayor riesgo de presentar Enf. Coronaria.

ademas estos valores de Factor VIIa son independientes de otros factores de riesgo como TA, Triglicéridos, Obesidad

### 16 varones sanos recibieron durante 4 semanas 3 dietas

1ª.- Rica en grasa saturada 38% grasa - 20% saturada

2ª.- Rica en H de C y pobre en grasa 28% grasa - 10% saturada

3ª.- Dieta Mediterránea 38% grasa - 22% monoinsaturada

La dieta 1ª se asoció con un incremento significativo de Colesterol Total, c-LDL, Apo A, y Apo B, No diferencias de dietas 2ª y 3ª sobre estos parametros

Descenso significativo de los valores de Factor VIIa de dieta 1ª a DM

Gomez, P., et al Rev Esp Cardiol 2005;58:285-9

TABLA 3. Concentraciones plasmáticas de lípidos y apolipoproteínas (mmol/l) al final de cada periodo dietético

	Dieta SAT	Dieta HC	Dieta MED
Colesterol, mmol/l	4,35 ± 0,6 <sup>ab</sup>	3,62 ± 0,4	3,79 ± 0,5
Triglicéridos, mmol/l	0,91 ± 0,3	0,85 ± 0,4	0,80 ± 0,3
cHDL, mmol/l	1,60 ± 0,2	1,16 ± 0,3	1,24 ± 0,3
cLDL, mmol/l	2,67 ± 0,5 <sup>ab</sup>	2,06 ± 0,4	2,18 ± 0,5
Apo A-1, g/l	1,20 ± 0,1 <sup>ab</sup>	1,08 ± 0,2	1,12 ± 0,2
Apo B, g/l	0,58 ± 0,1 <sup>ab</sup>	0,46 ± 0,1	0,50 ± 0,1
FVIIa, mU/ml	101,5 ± 19,2	67,8 ± 11,5	34,6 ± 15,3 <sup>ac</sup>

Apo: apolipoproteína; cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; HC: dieta rica en hidratos de carbono; IMC: índice de masa corporal; MED: dieta rica en grasa monoinsaturada; SAT: dieta rica en grasa saturada.

<sup>a</sup>Significativamente diferente de la dieta HC (p < 0,004).

<sup>b</sup>Significativamente diferente de la dieta MED (p < 0,0004).

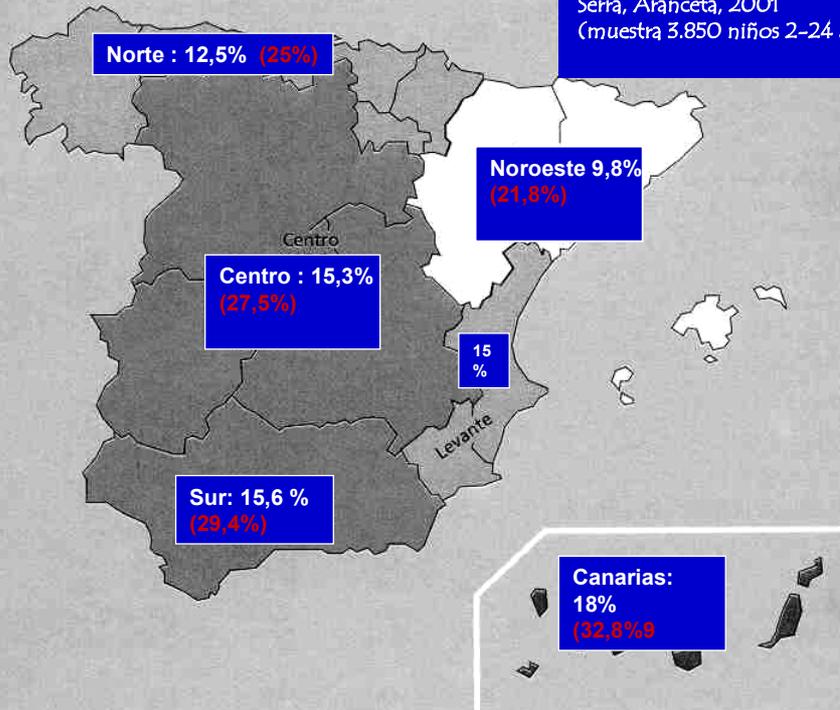
<sup>c</sup>Significativamente diferente de la dieta SAT (p < 0,002).

## Panorama de la alimentación en Castilla León

# Obesidad Infanto-Juvenil en España

Media española 13,9 obesidad (26,3% sobrepeso)

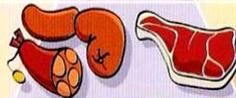
OBESIDAD INFANTO-JUVENIL  
ESTUDIO ENKID  
Serra, Aranceta, 2001  
(muestra 3.850 niños 2-24 años)



CONSUMO OCASIONAL



Grasas (margarina, mantequilla...)  
Dulces, bollería...



Carnes grasas,  
embutidos...

CONSUMO SEMANAL



Alternar los alimentos de este nivel  
no sobrepasando 2 raciones diarias  
Carnes magras, pescado,  
huevos, legumbres y frutos secos

CONSUMO DIARIO

2-4 RACIONES  
Leche, yogur, queso



3-5 RACIONES  
(Preferentemente aceite de oliva)

MÁS DE 2 RACIONES  
Verduras y hortalizas



MÁS DE 3 RACIONES  
Frutas  
MÁS DE 5 RACIONES/DÍA  
Total de Verduras y Frutas



4-6 RACIONES  
Pan, cereales,  
cereales integrales,  
arroz, pasta, patatas



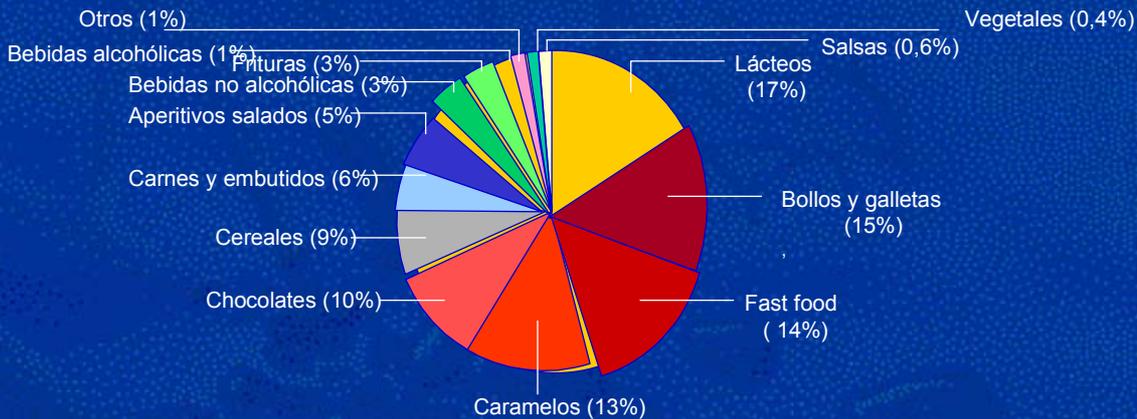
ACTIVIDAD FÍSICA



AGUA

PIRAMIDE ALIMENTARIA

**ALIMENTOS MAS ANUNCIADOS: % SOBRE EL TOTAL DE PUBLICIDAD EN ALIMENTACION**

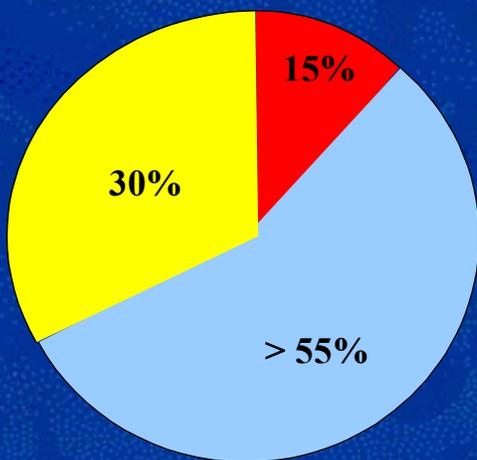


**DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA DE LOS P. INMEDIATOS**

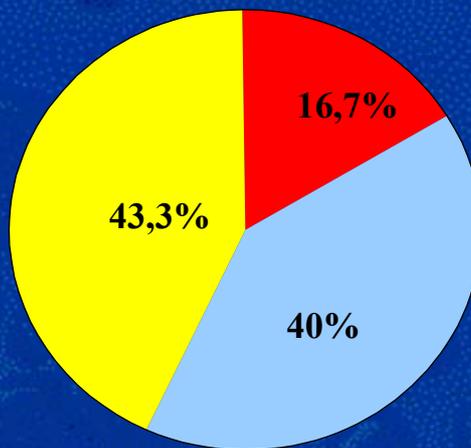
ESTUDIO NUTRICIONAL CASTILLA Y LEON

5129 niños y jóvenes

■ PROTEINAS     
 ■ LÍPIDOS     
 ■ HIDRATOS DE CARBONO



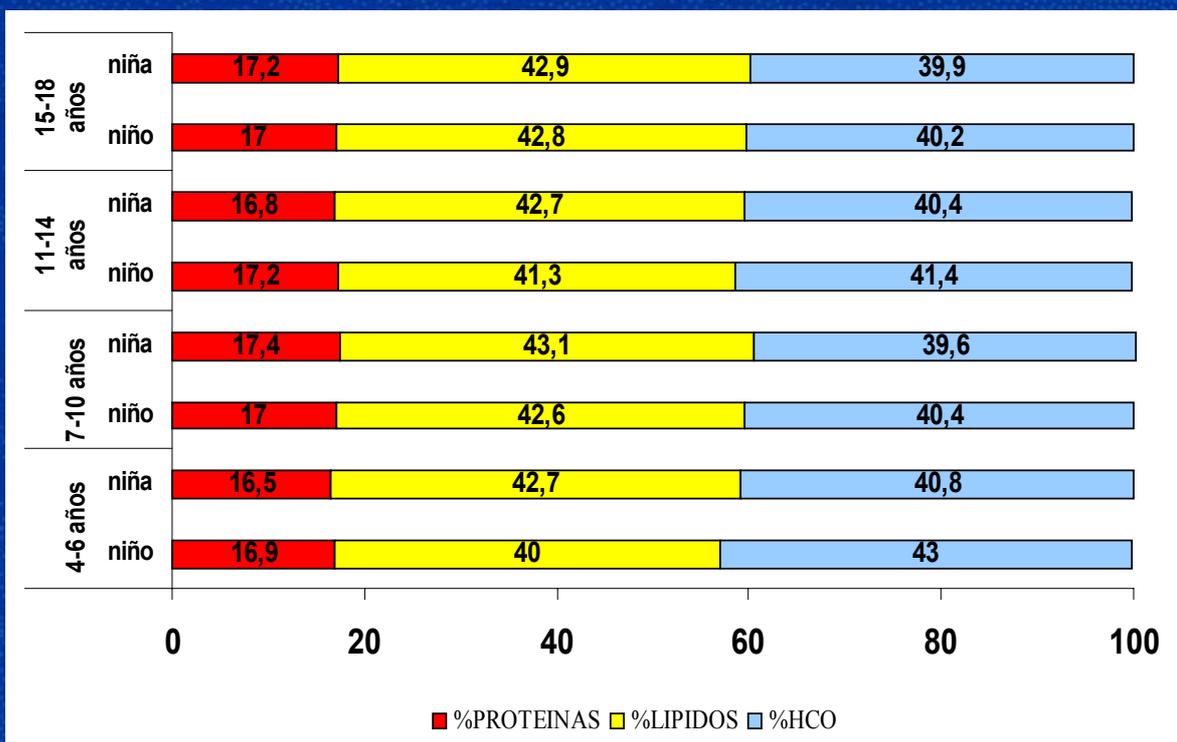
recomendaciones



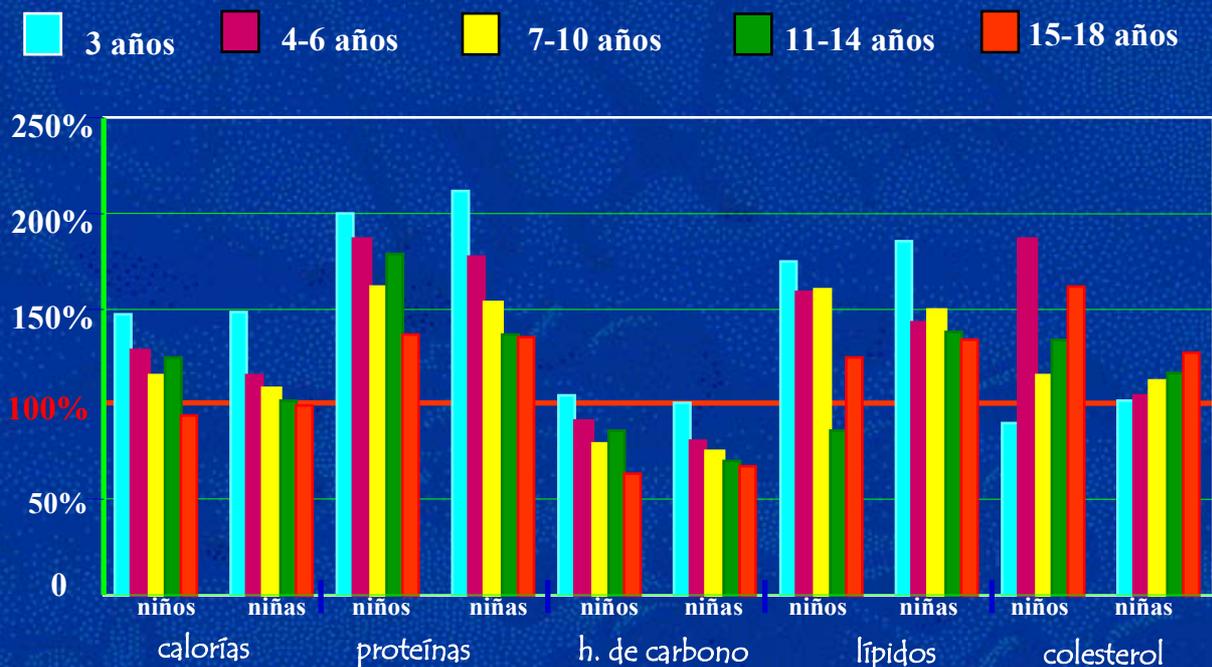
muestra estudiada

Estudio de Campo 1999

## CONTRIBUCION PORCENTUAL de proteínas, lípidos e hidratos de carbono al total de la ingesta energética por grupos de edad

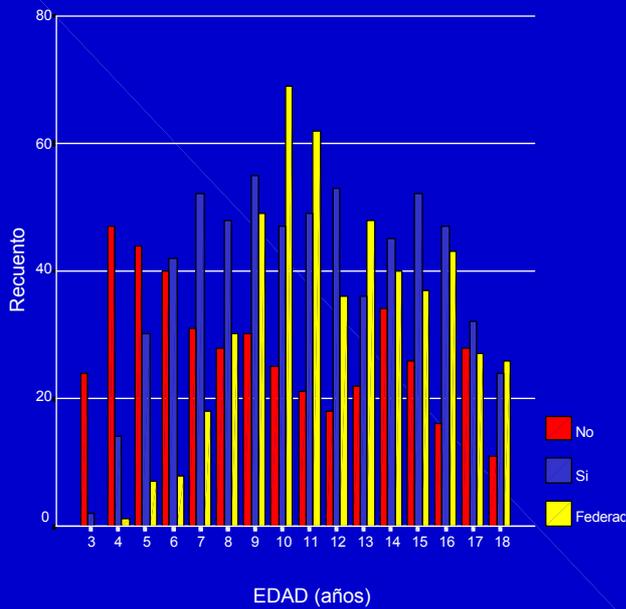


## INGESTA CASTILLA y LEON. PORCENTAJES DE LAS RECOMENDACIONES

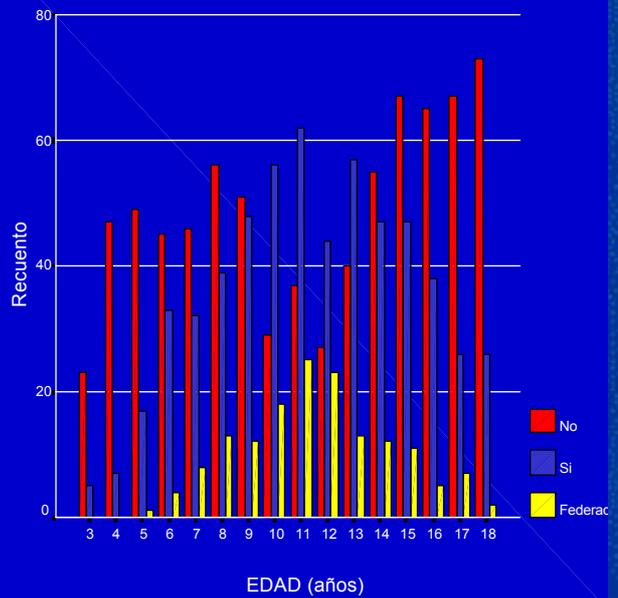


# ACTIVIDAD FISICA

## NIÑOS



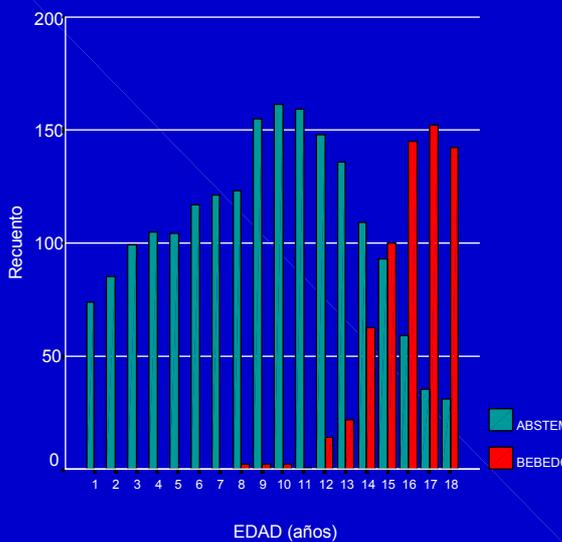
## NIÑA



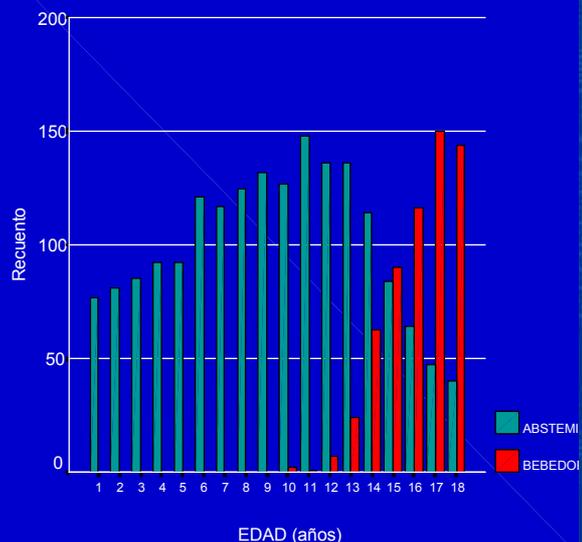
UNIDADES DE ENDOCRINOLOGIA Y NUTRICION,  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

# CONSUMO DE ALCOHOL

## NIÑOS

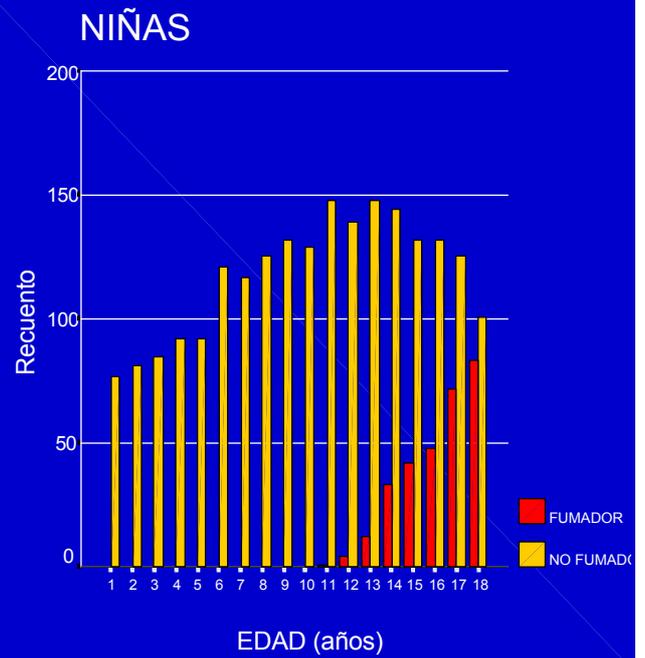
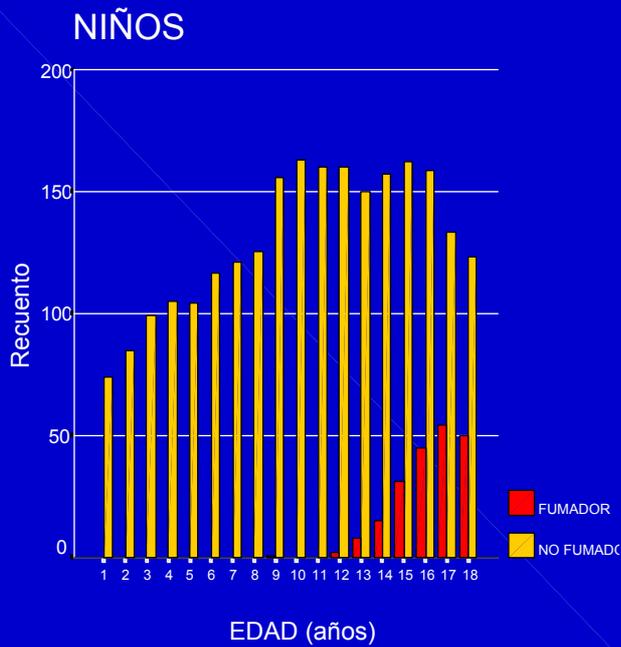


## NIÑA



UNIDADES DE ENDOCRINOLOGIA Y NUTRICION,  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

# CONSUMO DE TABACO



UNIDADES DE ENDOCRINOLOGIA Y NUTRICION.  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

**Mantenimiento y Promoción de la Dieta Mediterránea**

## Elementos implicados en el mantenimiento y promoción de la Dieta Mediterránea en España

### Factores que influyen en la disponibilidad de alimentos

- Clima
- Orografía
- Tradición agrícola
- Infraestructura de transportes
- Comunicaciones

### Factores que influyen en la elección de alimentos

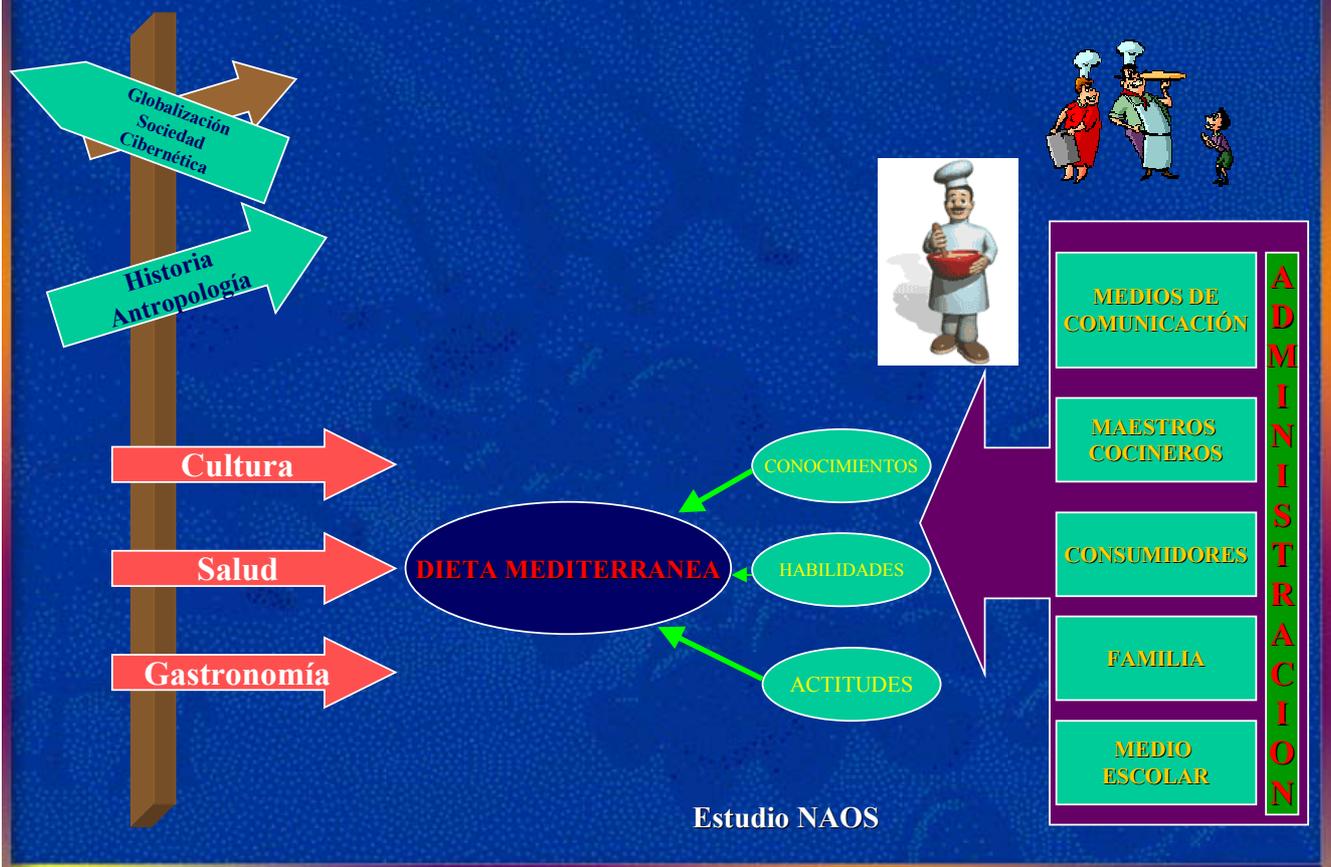
- Personales, Psicológicos, Culturales
- Educación Nutricional
- Medios de Comunicación y Publicidad
- Relaciones sociales
- Recursos económicos
- Etc

## Elementos implicados en el mantenimiento y promoción de la Dieta Mediterránea en España

### DIETA MEDITERRÁNEA



## ACTORES IMPLICADOS Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA MANTENER Y FOMENTAR LA DIETA MEDITERRÁNEA



### Algunos consejos a seguir fáciles de recordar

- 1.- Subdividir la alimentación diaria en 4-5 tomas diferentes
- 2.- Consumir legumbre o pasta 80-100 gr. (no abuso de ingredientes grasos)
- 3.- Pequeña cantidad de pan
- 4.- No es mal consejo la comida de plato único mixto
- 5.- Acompañamiento de verdura, hortalizas
- 6.- Utilizar el Aceite de oliva
- 7.- Carnes blancas (Pollo, Conejo, Caza, Cerdo) la carne de vacuno es más cara y menos saludable, desde el punto de vista de la dieta prudente)
- 8.- Si no hay más remedio que realizar "Fast Food", que sea a la manera mediterránea con carbohidratos y vegetales
- 9.- Complementar con verdura y fruta fresca
- 10.- Acompañar con una moderada cantidad de vino

FIN