

6ª Reunión de la
Sociedad Española de
Seguridad Alimentaria

LOGROÑO, 1 y 2 de Octubre de 2009

NUEVOS AVANCES EN NUTRICION: NUTRIGENETICA Y NUTRIGENOMICA

Dra. Maria Izquierdo

Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona.

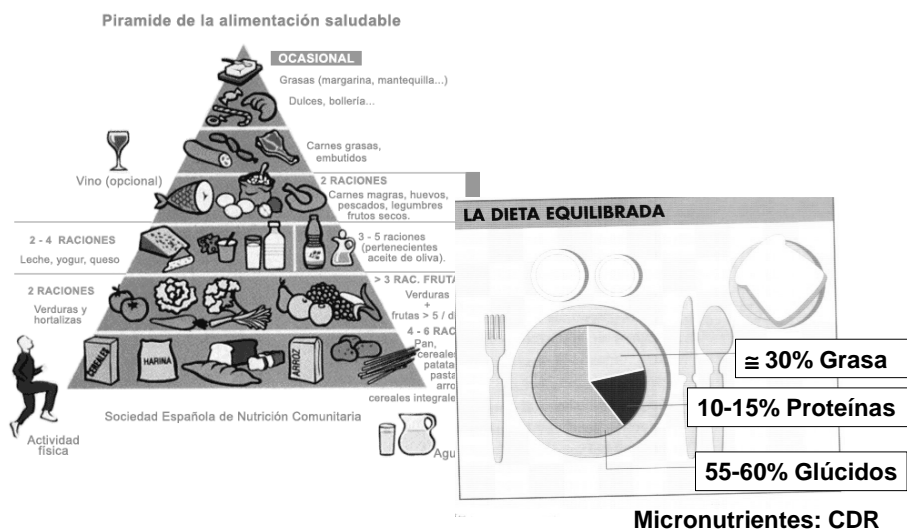


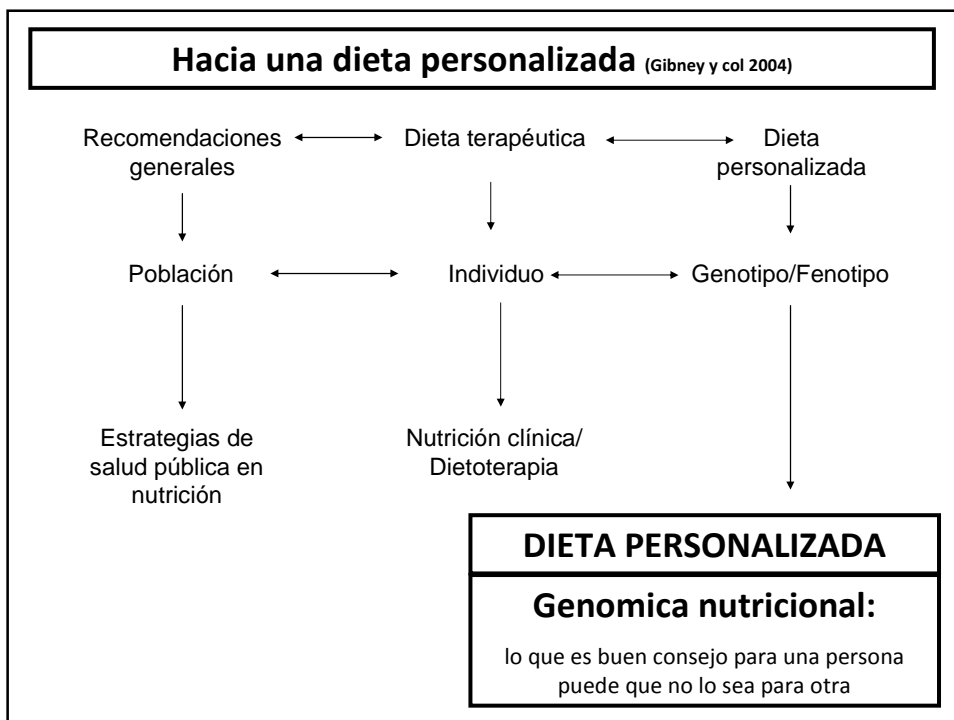
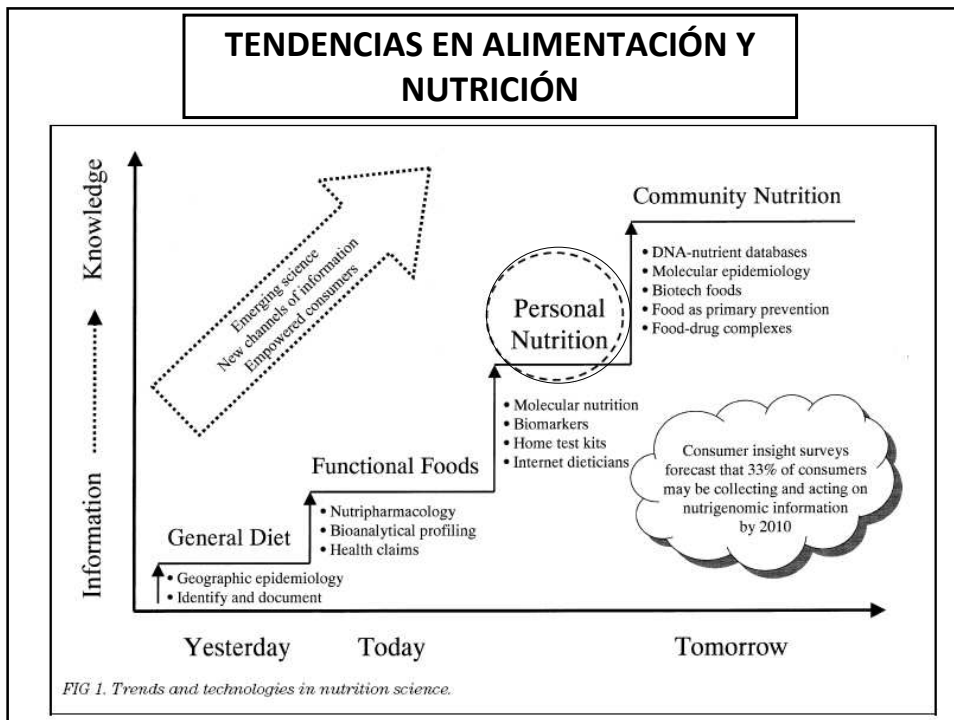
UNIVERSITAT DE BARCELONA

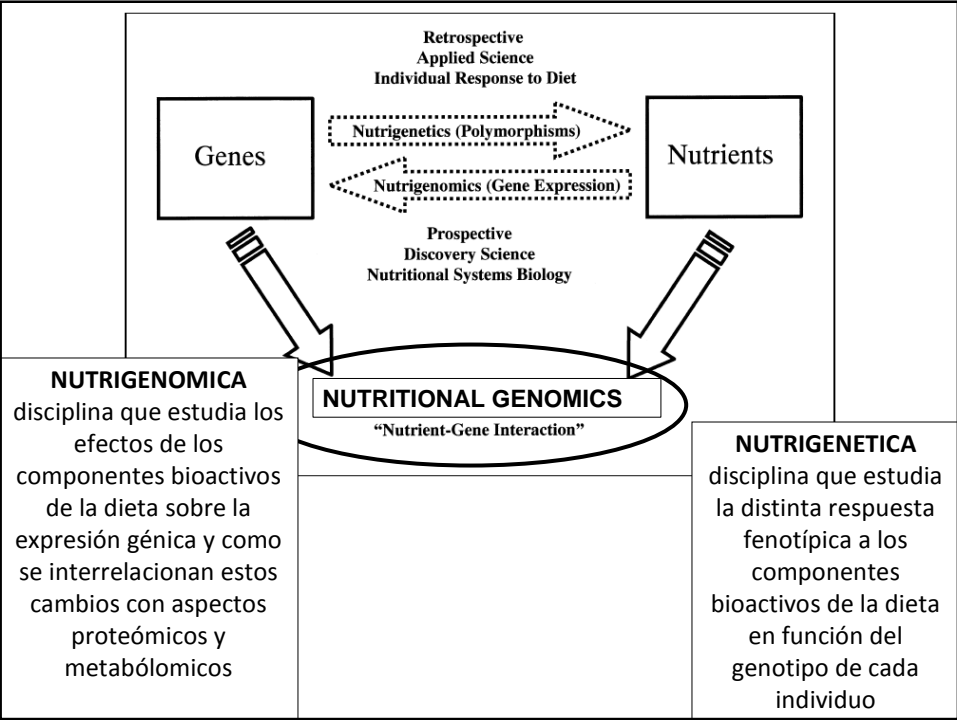
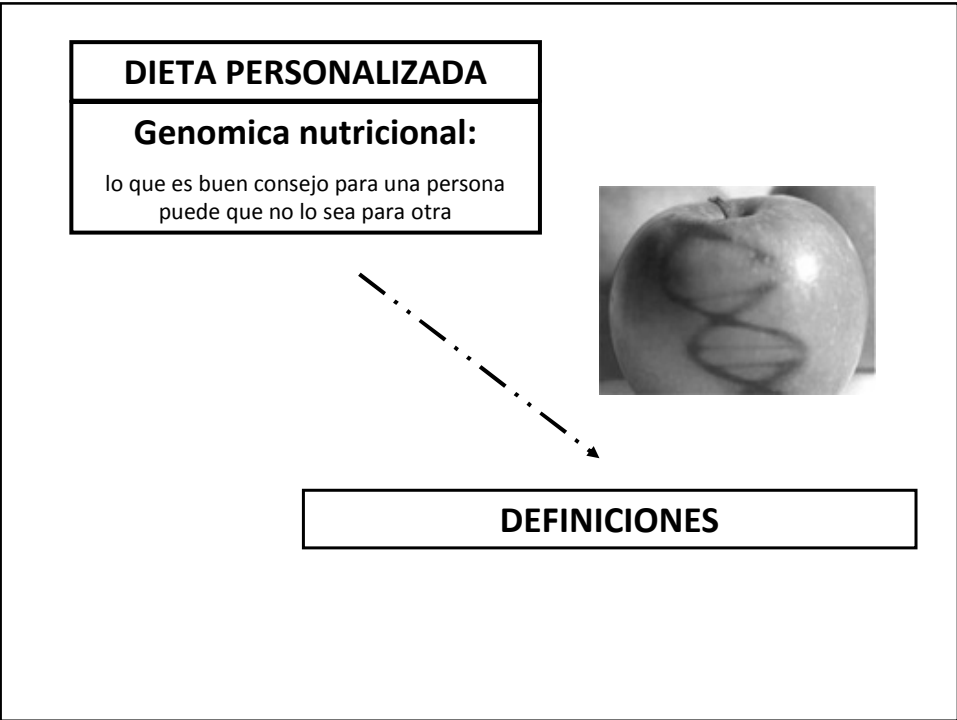


ESCENARIO ACTUAL:

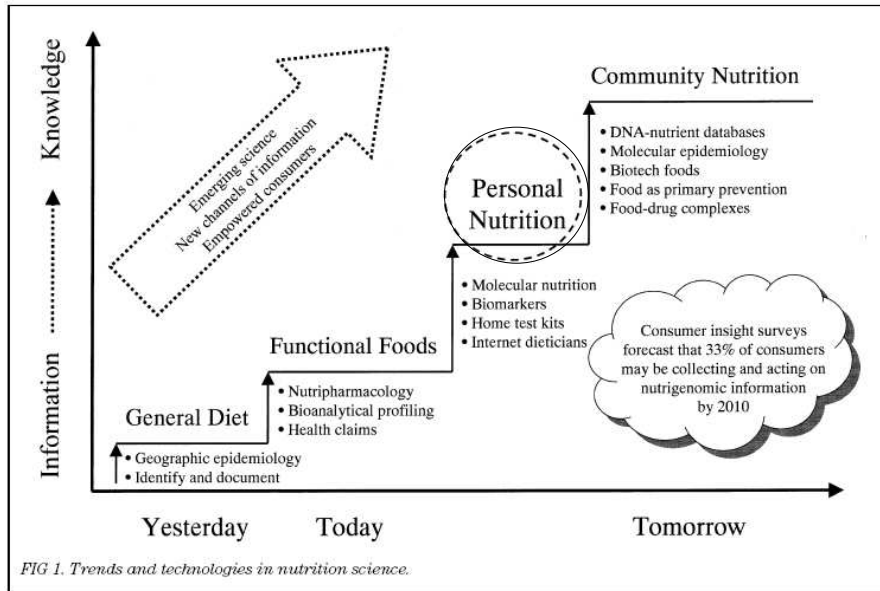
RECOMENDACIONES NUTRICIONALES lo que es buen consejo para una
persona lo es para otra







TENDENCIAS EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN



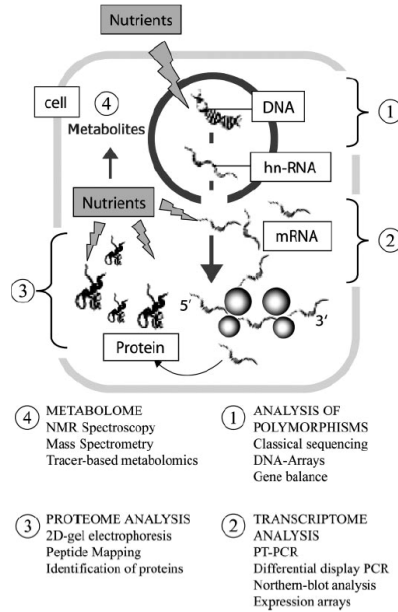
TENDENCIAS EN ALIMENTACIÓN

Alimento nutrigenómico:

Un alimento desarrollado utilizando la información obtenida por la genómica nutricional, con el objetivo de optimizar la ingesta de componentes bioactivos de la dieta (nutrientes o no) para conseguir un estado óptimo de bienestar o para prevenir o tratar enfermedades (a nivel individual o de poblaciones)



FLUJO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA



DISCIPLINAS INTEGRADAS EN LA GENÓMICA NUTRICIONAL

Nivel de análisis	Definición	Disciplina	Integración (Genómica nutricional)	Denominación
Genoma	Conjunto completo de genes de un organismo	Genómica	Dieta	Nutrigenética
Transcriptoma	Conjunto completo de moléculas de ARN mensajero presentes en una célula, tejido u órgano	Transcriptómica	Dieta	Nutrigenómica
Proteoma	Total de moléculas proteicas presentes en una célula, tejido u órgano	Proteómica	Dieta	Nutrigenómica
Metaboloma	Conjunto completo de metabolitos en una célula, tejido u órgano	Metabolómica	Dieta	Nutrigenómica

Corella, 2007

Hacia una dieta personalizada...

La idea que determinadas interacciones entre dieta/genoma pueden causar problemas no es nueva:

Fenilcetonuria (PKU) descrita por Asbjørn en 1934: Deficit en la fenilalanina hidroxilasa

Intervención dietética: Restringir en la dieta la fenilalanina

Galactosemia descrita por Goppart en 1917: Deficit en la GALT (galactosa-1-P-uridiltransferasa)

Intervención dietética: Restringir en la dieta lactosa (y galactosa)

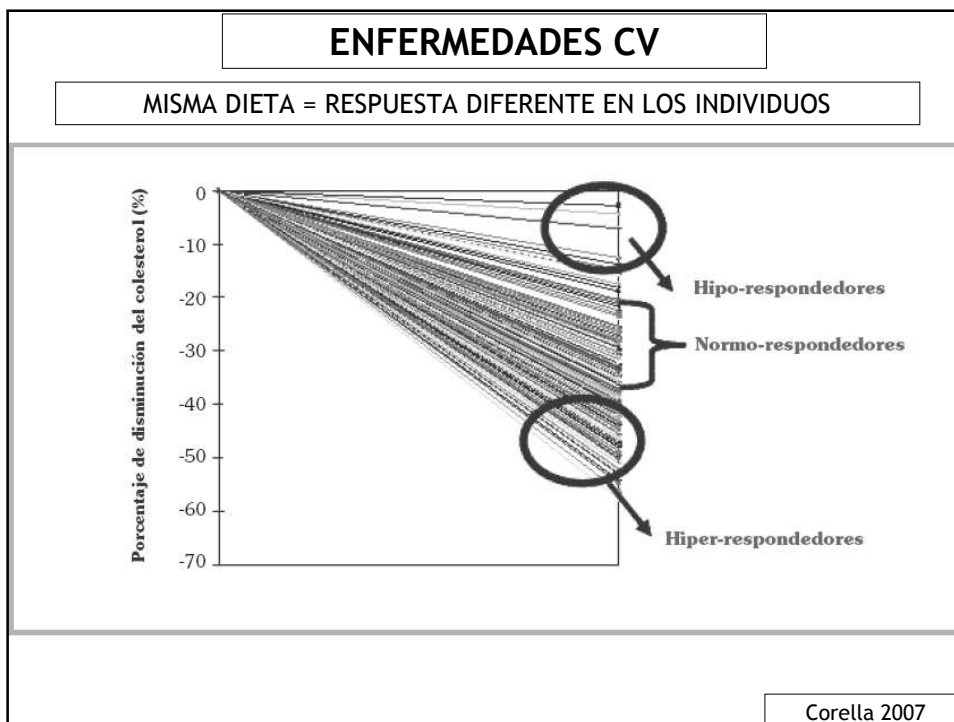
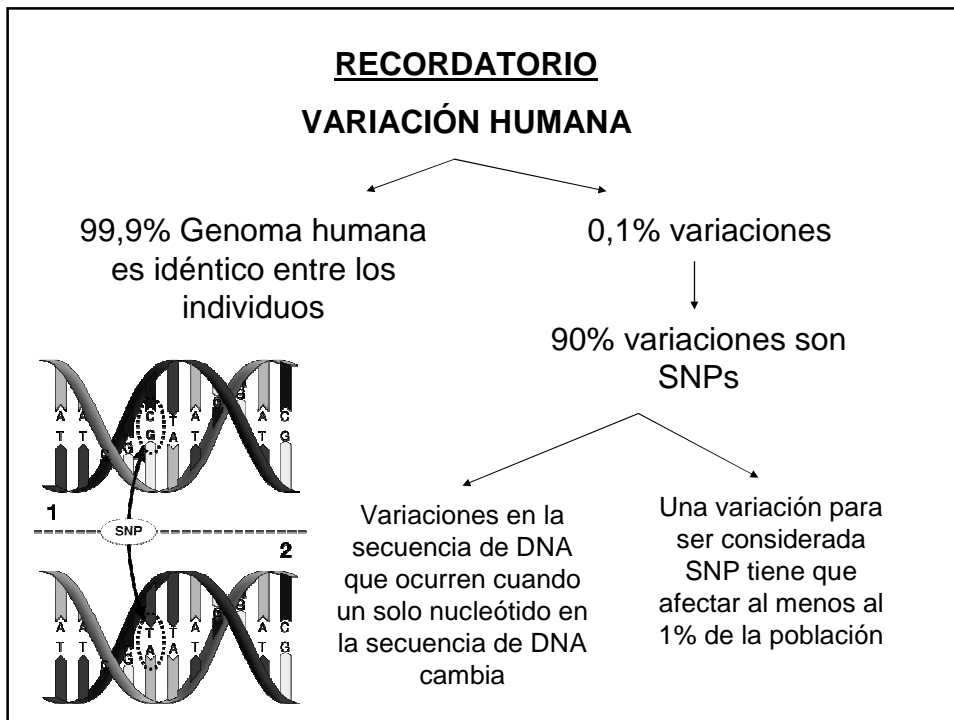
NUTRIGENÉTICA

Hacia una dieta personalizada... en la prevención de enfermedades crónicas.....

ENFERMEDADES
CARDIOVASCULARES



NUTRIGENETICA disciplina que estudia la distinta respuesta fenotípica a los componentes bioactivos de la dieta en función del genotipo de cada individuo



ENFERMEDADES CV

MISMA DIETA = RESPUESTA DIFERENTE EN LOS INDIVIDUOS = GRAN VARIABILIDAD GENETICA EN LA apo E

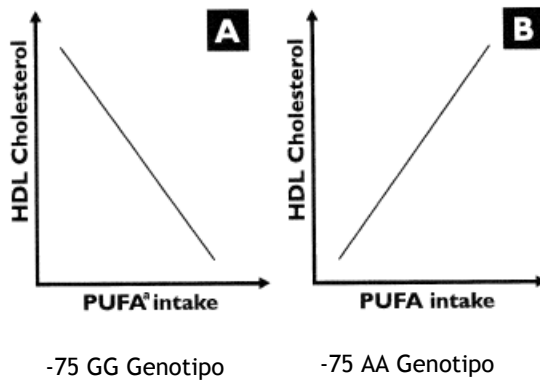
Apolipoproteina E (apo E)

- APOE2 (Hiporespondedores)
- APOE3 (Normorespondedores) (mayoritaria)
- APOE4 (Hiperrespondedores)

Apolipoproteina AI (apo AI): muy polimórfica

- APOAI-75 G->A

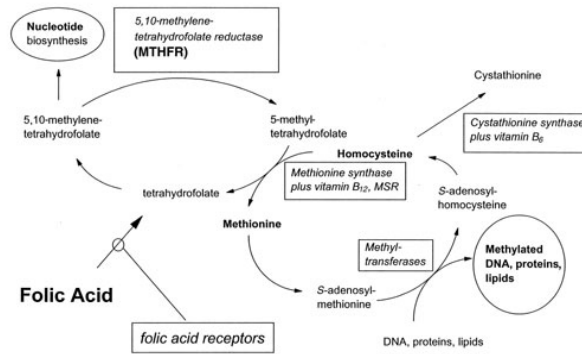
Figure 2. Effect of polyunsaturated fatty acid intake on high-density lipoprotein (HDL) cholesterol blood levels. Panel A depicts conventional wisdom as reflected in women with the -75 GG genotype at the *APOA1* gene (G allele frequency=0.835). Panel B illustrates a new understanding of gene-diet interaction, as reflected in women with the -75 G/A and A/A genotypes at the *APOA1* gene (A allele frequency=0.165). *PUFA=polyunsaturated fatty acid.



Debusk et al., 2005

ENFERMEDADES CV

Gen MTHFR: 5,10- metilentetradidrofolato reductasa



MISMA DIETA (ACIDO FÓLICO) = RESPUESTA DIFERENTE EN LOS INDIVIDUOS

ENFERMEDADES CV

Gen MTHFR: 5,10- metilentetradidrofolato reductasa

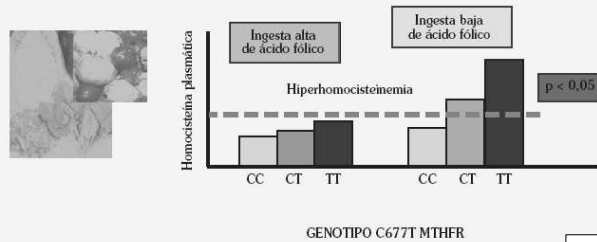
- Polimorfismo 677 (C/T)
- Enzima con una menor actividad
- Aumentan los niveles de homocisteína y el riesgo CV

Prevalencia población mediterránea

- CC: 32%
- CT: 52%
- TT: 16%

ENFERMEDADES CV

MISMA DIETA = ACIDO FÓLICO = RESPUESTA DIFERENTE EN LOS INDIVIDUOS



Corella, 2007

Consejo dietético

Mayor consumo de ácido fólico a las personas con el fenotipo TT para el SNP 677C/T en el gen MTHFR

HOMBRE

55 años

Padre fallecido a los 53 años por infarto de miocardio

LDL, HDL normal

Sobrepeso

Niveles elevados de la Proteína C-reactiva

Niveles elevados de homocisteína

Perfil genético:

Polimorfismo en MTHFR

Polimorfismo en IL1A, IL1B, IL1RN

¿ESCENARIO PRÁCTICO
POSIBLE?

DIETAS PERSONALIZADAS

HOMBRE

55 años
LDL, HDL normal
Sobrepeso
Niveles elevados de la Proteína C-reactiva y de homocisteína

Perfil genético:

Polimorfismo en gen MTHFR

Polimorfismo en IL1A, IL1B, IL1RN

Reducción calórica para disminuir su sobrepeso.

Ejercicio físico

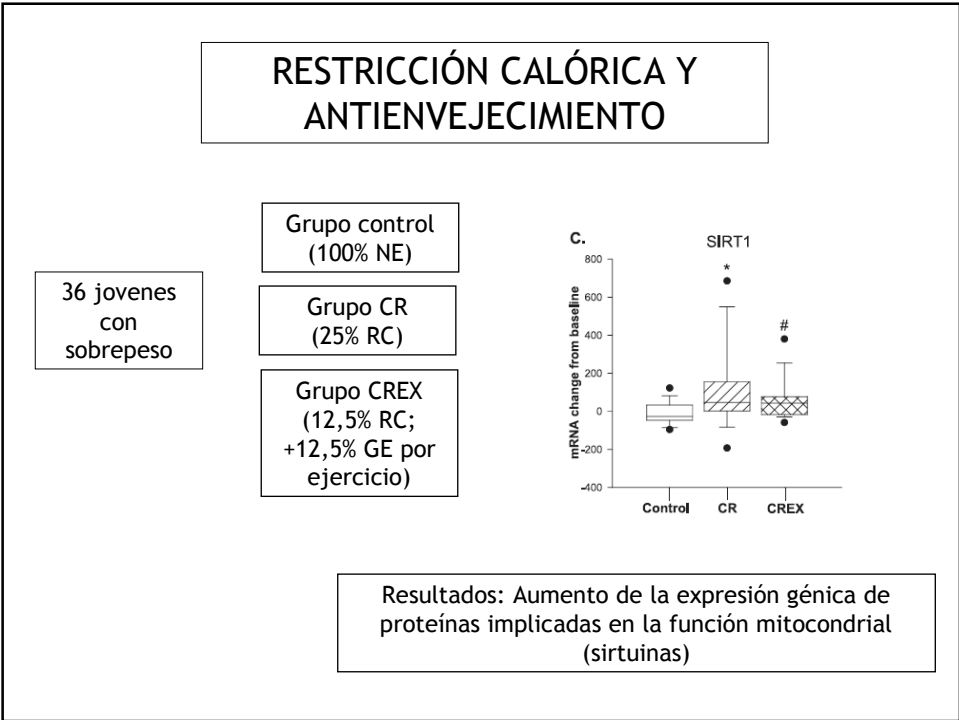
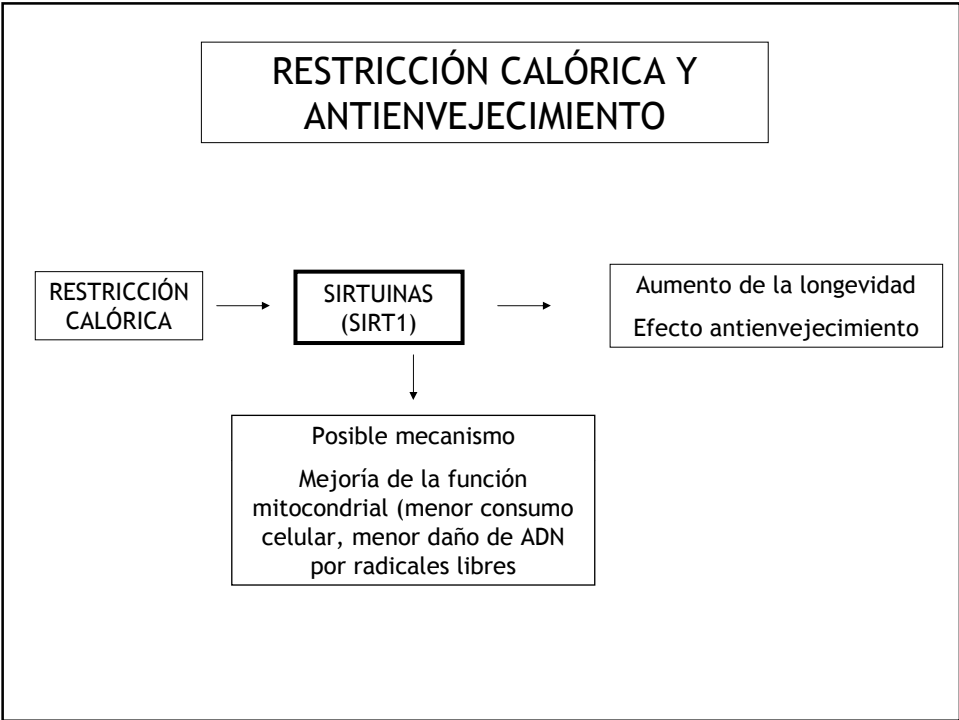
Aumentar la ingesta de ácido fólico

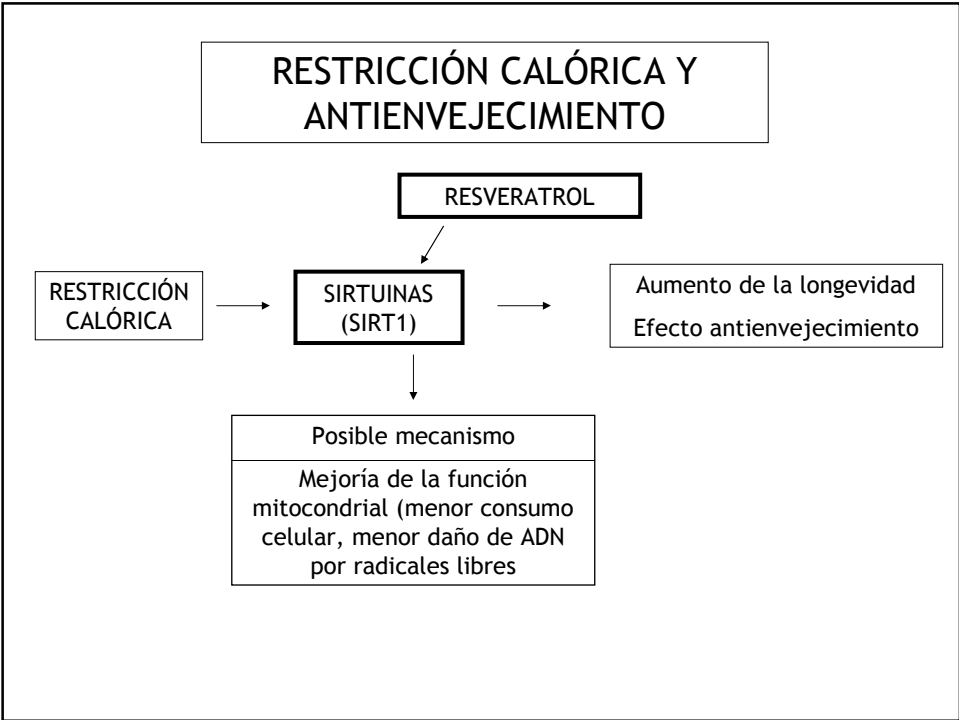
Alimento funcional que contiene componente bioactivo A que le ayudará a modular su propensión a la inflamación

Hacia una dieta personalizada... en la prevención de enfermedades crónicas

- OBESIDAD
(Clinica circagen)
- CANCER
- OTRAS







MUCHAS GRACIAS

 **6^a Reunión de la Sociedad Española de Seguridad Alimentaria**
www.sesal.org
LOGROÑO, 1 y 2 de Octubre de 2009