

LOS NUTRIENTES NOS PROPORCIONAN MATERIA Y ENERGÍA.

LAS DIETAS MILAGROSAS NO EXISTEN

**“Biología humana, salud y hábitos saludables”
Molina de Segura, 22 febrero 2011
José A. Lozano Teruel**



1. Los principios

2. Los nutrientes

3. Los alimentos

4. La Ciencia

5. Los
desequilibrios

6. Alimentos y
salud

7. Aditivos y
modificaciones

Y
vamos
a
comentar...

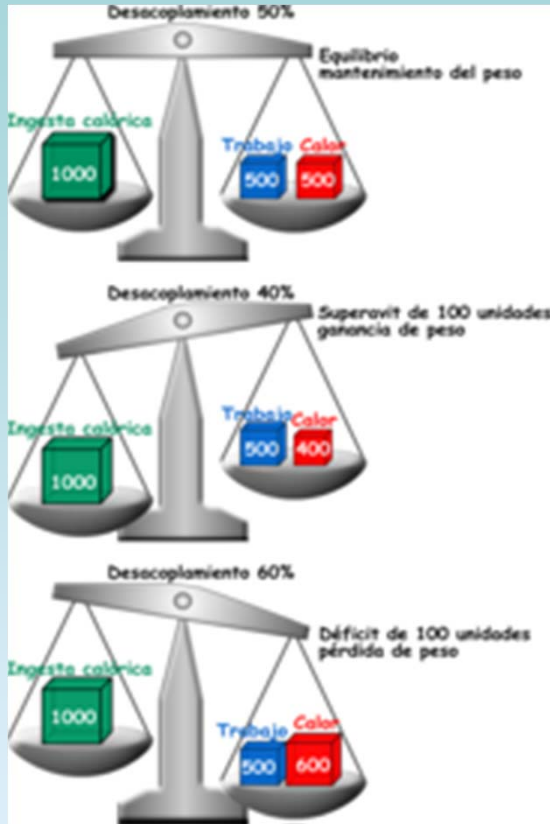


1. Los principios



Desacoplamientos energéticos

Misma actividad, ingestas iguales



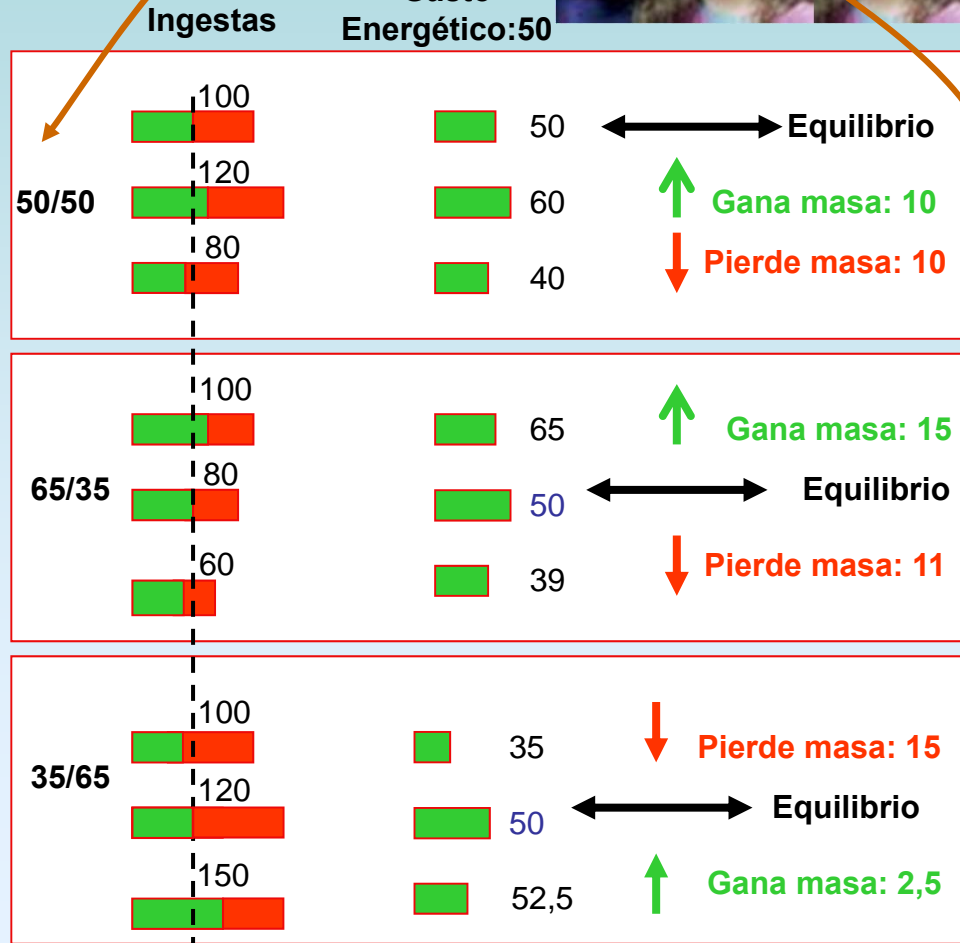
Termografía de mujer embarazada. Los diferentes colores representan la distinta temperatura cutánea, desde el negro (la más fría) hasta el blanco (la más caliente).

Misma actividad, ingestas variables



ATP

Gasto Energético: 50



2. Nutrientes: nos proporcionan energía



Rendimientos energéticos de los nutrientes			
	Carbohidratos	Lípidos	Proteínas
Cociente respiratorio	1	0,7	0,8
kcal/g	4	9	4
kcal/LO ₂	5	4,5	4,5
Moles ATP/g	0,17	0,39	0,39
MolesATP/LO ₂	0,24	0,19	0,17

Variables que afectan al Metabolismo basal

Edad
 Sexo
 Masa magra del cuerpo
 Enfermedad
 Heridas
 Temperatura ambiental
 Estado hormonal
 Estrés
 Embarazo
 Lactancia



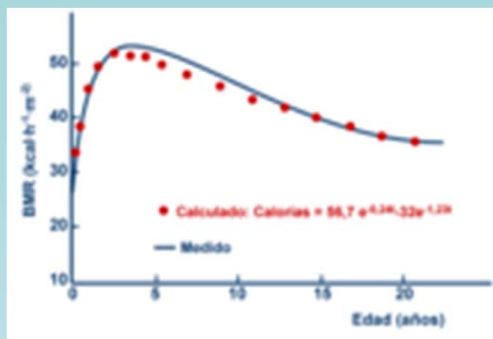
Espirómetros

CR	Energía kcal/LO ₂	% utilización	
		Carbohidratos	Grasas
0,70	4,69	0,0	100,0
0,75	4,74	15,6	84,4
0,80	4,80	33,4	66,6
0,85	4,86	50,7	49,3
0,86	4,87	54,1	45,9
0,90	4,92	67,5	32,5
0,95	4,99	84,0	16,0
1,00	5,05	100,0	0,0

Relación entre Cociente Respiratorio y Kcal/LO₂



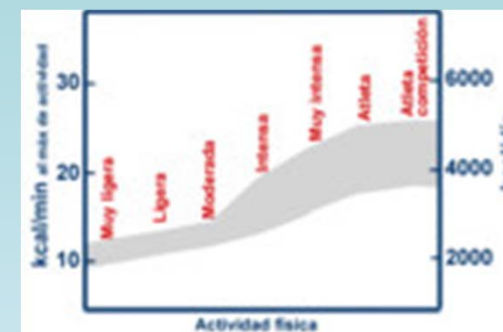
2. Nutrientes: nos proporcionan energía



Relación entre superficie (área) y energía por unidad de tiempo en función de la edad y el sexo



Tumbado quieto, despierto: 0,1 kcal/(kg·h)
Sentado tranquilamente: 0,4 kcal/(kg·h)
Escribir: 0,4 kcal/(kg·h)
Comer: 0,4 kcal/(kg·h)
De pie, relajado: 0,5 kcal/(kg·h)
De pie, atento: 0,6 kcal/(kg·h)
Pelar patatas: 0,6 kcal/(kg·h)
Vestirse y desvestirse: 0,7 kcal/(kg·h)
Cantar en alta voz: 0,8 kcal/(kg·h)
Conducir un automóvil: 0,9 kcal/(kg·h)
Mecanografiar rápidamente: 1,0 kcal/(kg·h)
Fregar platos: 1,0 kcal/(kg·h)
Escaleras. Bajar 15 escalones 0,012 kcal/kg
Barrer: 1,4 kcal/(kg·h)
Caminar (5 km/h): 2,0 kcal/(kg·h)
Ciclismo (velocidad moderada): 2,5 kcal/(kg·h)
Caminar rápidamente (6,5 km/h): 3,4 kcal/(kg·h)
Bailar: 3,5 kcal/(kg·h)
Escaleras. Subir 15 escalones 0,036 kcal/kg
Ciclismo (carrera de competición): 7,6 kcal/(kg·h)
Natación (3 km/h): 7,9 kcal/(kg·h)
Caminar a alta velocidad (8,5 km/h): 9,3 kcal/(kg·h)



Cambios de los requerimientos energéticos en función de la actividad física.



2. Nutrientes: nos proporcionan energía

Acción o efecto dinámica/o específica/o (ADE), efecto termogénico, termogénesis, o efecto térmico de los alimentos. Puede suponer entre un 10 y un 15% de las necesidades de energía, dependiendo de las características de la dieta.

	Grasas	Carbohidratos	Proteínas	Dieta normal
Digestibilidad (%)	95	97	91	95
ADE (% de kcal ingeridas)	3	10	20	7
Energía usada para Almacenamiento (% de kcal)	3	10	17	7

Característica	Total (g)	g/Kg peso	kcal	% energía
Peso	70.000			
Agua	42.000	600	-	
Grasas	15.400	220	138.600	69,78
Proteínas	10.850	155	57.520	28,96
Glucógeno	600	8	2.400 (anaerobio: 200)	1,20
Glucosa	20	0,3	80 (anaerobio: 8)	0,06
Iones y otros	1.130	15,1	-	-



Composición corporal

2. Nutrientes: nos proporcionan energía

Contenido en agua	
Feto	88%
Prematuro	83%
Al nacer	70%
Adolescente	65%
Adulto	60%
Anciano	55%

Característica	g/Kg	Total (g)	Kcal	%
Peso	70.000			
Agua	600	42.000	---	
Grasas	160	11.200	99.000	80
Músculo esquelético	250	17.500		
Proteínas		6.000	24.000	20
Glucógeno		600	2400 (Anaerobio: 200)	0,2-2
Glucosa		20	80 (Anaerobio: 8)	

Composición corporal

POR TÉRMINO MEDIO:

Ganancias/pérdidas de peso (equilibradas):
1g equivale a una 7 kcal

Una dieta hipocalórica con un déficit de 500 kcal diarias: unos 500 g semanales de peso

2. Nutrientes: nos proporcionan la materia de nuestras biomoléculas

LOS NUTRIENTES COMO COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS

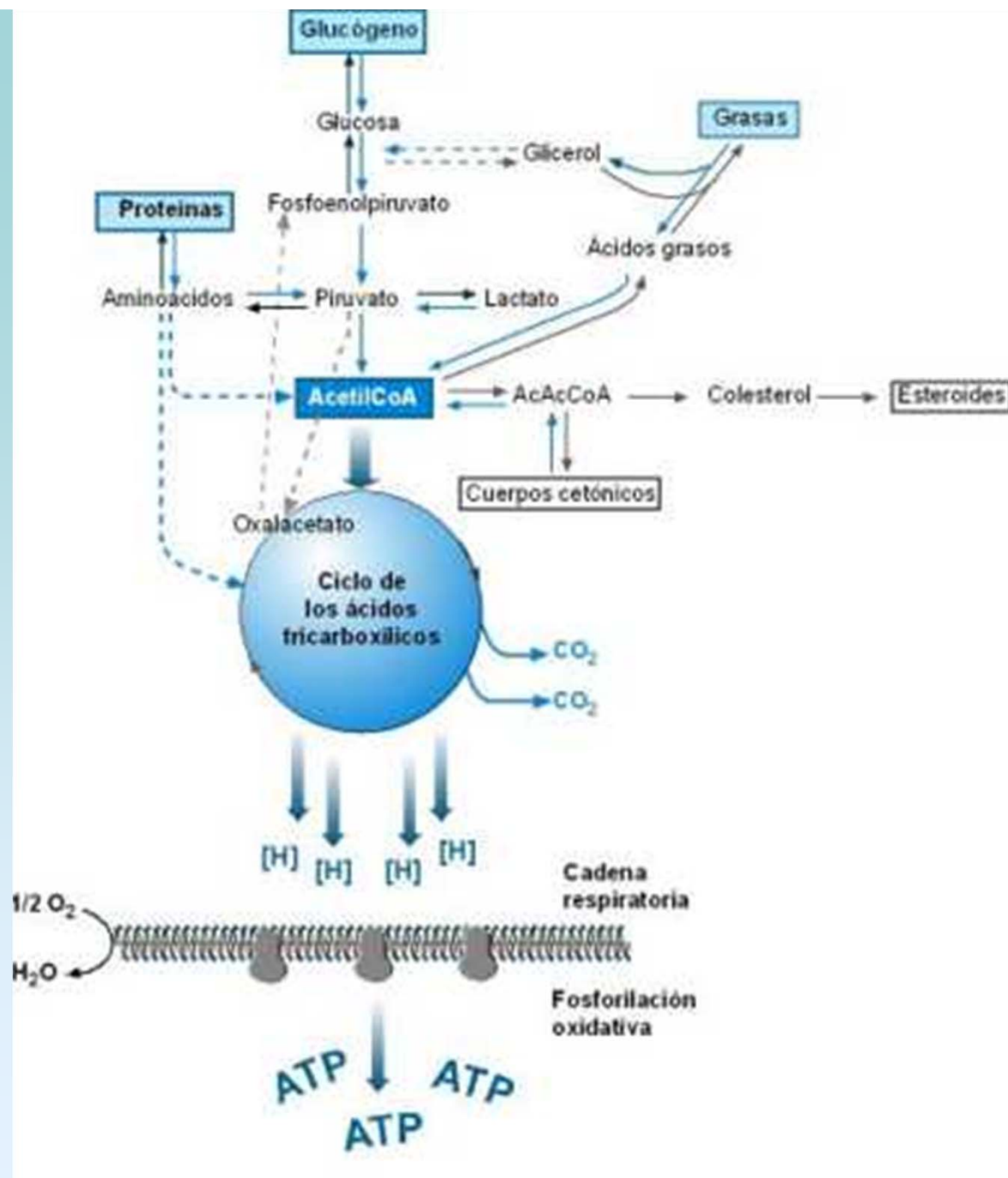
	% energía de la dieta*	Disponibilidad / costo	Digestibilidad y absorción	Energía kcal/g	Convertibilidad	Esenciales
Carbohidratos (C)	55%	Alta/bajo	99/98	4	Hasta G y P	No
Grasas (G)	30%	Media/medio	97	9	No hasta C	Algunos ácidos grasos (poliinsaturados)
Proteínas (P)	15%	Baja/alto	80	4	Hasta C y G	50% de los aminoácidos
Fibra (F)	-	Alta/bajo	-	-	-	Si
Vitaminas (V)	-	Alta/bajo *	variable	-	-	Si
Iones (I)	-	Alta/bajo *	variable	-	-	Si



La digestión de carbohidratos

Alimento	Carbohidratos g/100 g
Leche entera	5,0
Legumbres	49
Verduras y hortalizas	1-12
Frutas	1,3-21
Frutos secos	3,5-10

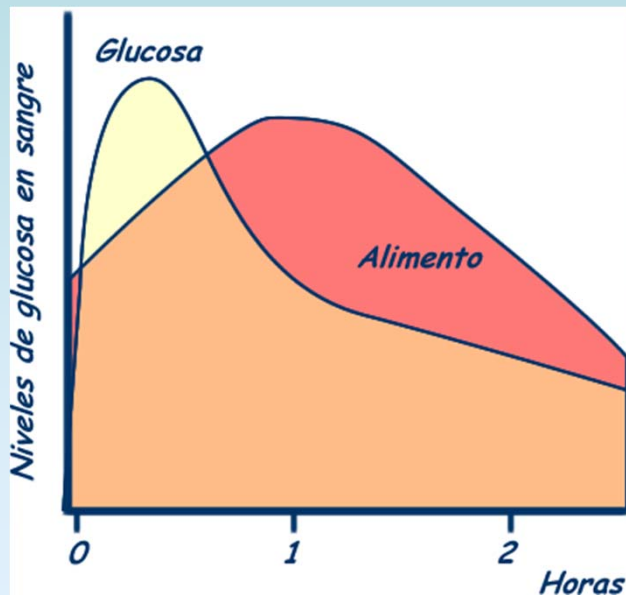




2. Nutrientes: nos proporcionan la materia de nuestras biomoléculas

Índice glicémico

Índice glicémico de diferentes alimentos y monosacáridos



Evolución de la glucemia tras la comida

ALIMENTO	IG
Maltosa	110
Glucosa	100
Puré de patatas	80
Patatas hervidas	70
Pan blanco	69
Arroz integral	66
Azúcar blanco (sacarosa)	59
Pasteles	59
Patatas fritas	51
Espaguetis	50
Espaguetis integrales	42
Naranjas	40
Helados	36
Leche entera	34
Judías	29
Lentejas	29
Melocotón	26
Fructosa	20
Soja	15

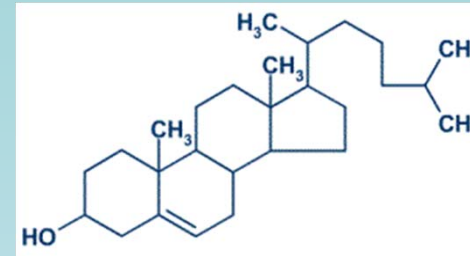
2. Nutrientes: nos proporcionan la materia de nuestras biomoléculas



Los lípidos



Estructura del ácido oleico del aceite de oliva



Estructura del colesterol



Digestión lipídica

Alimento	Grasa g/100g	Colesterol mg
Leche entera	3,5	14
Carne	10	65-87
Pescado	5-10	50-110
Huevos	12	500
Aceite	99,0	0
Frutos secos	40-60	0



2. Nutrientes: nos proporcionan la materia de nuestras biomoléculas

Proteínas

	% kcal totales	kcal	gramos (seco)	gramos en alimentos
Carbohidratos	55	1.320	330	1.000
Lípidos	30	720	80	90
Proteínas	15	360	90	300
Agua	-	-	-	1.500
Total	100	2.400	500	2.890

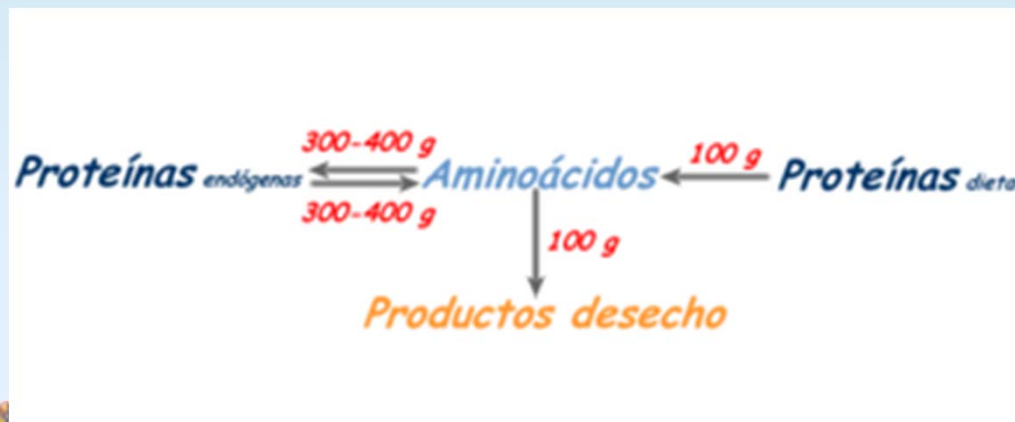
	g/día	g/(kg·día)
Bebes	13-14	1,6-2,2
Niños	12-28	1-1,2
Adolescentes	44-59	0,8-1
Hombres	56-63	0,8
Mujeres	45-50	0,7-0,8
Gestación	60	
Lactación	62-65	



Economía proteica global

Necesidades proteicas mínimas diarias

Digestión



2. Nutrientes: nos proporcionan la materia de nuestras biomoléculas

Proteínas



Estructura de la proteína mioglobina presente en la carne

Requerimientos de aminoácidos esenciales (en mg por día y kg) en diferentes etapas de la vida.

Abreviaturas			Esenciales
Ala: alanina	Gly: glicina	Pro: prolina	Ile
Arg: arginina	His: histidina	Ser: serina	Leu
Asn: asparragina	Ile: isoleucina	Thr: treonina	Val
Asp: aspartato	Leu: leucina	Trp: triptófano	Trp
Cys: cisteína	Lys: lisina	Tyr: tirosina	Phe-Tyr
Gln: glutamina	Met: metionina	Val: valina	Lys
Glu: glutamato	Phe: fenilalanina		Met-Cis
			Thr
			Lys

Aminoácidos

Aminoácido	Bebés	Niño 2 años	Niños 10-12 años	Adultos
Histidina	28			8-12
Isoleucina	70	31	28	10
Leucina	161	73	42	14
Lisina	103	64	44	12
Metionina+Cisteína	58	27	22	14
Fenilalanina+Tirosina	125	69	22	14
Treonina	87	37	28	7
Triptófano	17	12,5	3,3	3,5
Valina	93	38	25	10



2. Nutrientes

Proteínas: Aminoácidos esenciales

Las mezclas proteicas compensan las deficiencias en AAs esenciales

Alimento	g/100 g
Leche entera	0,9
Carne	20
Pescado	18
Huevos	13
Legumbres	25
Cereales	10

	Contenido de treonina (mg)	Contenido de leucina (mg)	Proteínas para tener 490 mg Thr y 980 mg Leu
Proteína 1 (g gramos)	490	980	1 g
Proteína 2 (g gramos)	857	653	1,5g
Proteína 3 (g gramos)	367	1797	1,5g
Prot2 (0,5g gramos) + Prot3 (0,5g gramos)	612	1225	0,80g

Proteínas en alimentos

Alimento	Valor biológico %
Leche entera	100
Carne	75
Pescado	75
Huevos	100
Legumbres	60
Cereales	50

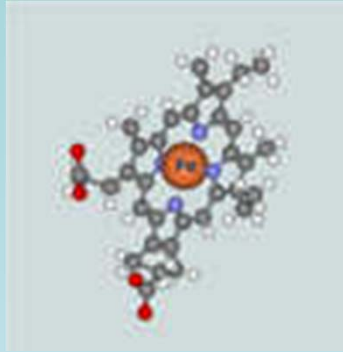
Valor biológico de algunas proteínas

Aminoácido	Tenera	Leche	Huevo	FAO
Isoleucina	4,8	6,4	6,8	4,0
Leucina	7,3	9,9	9,0	7,0
Lisina	8,4	7,8	6,3	5,5
Metionina+Cisteína	3,8	3,3	5,4	3,5
Fenilalanina+Tirosina	7,8	10,2	9,3	6,0
Treonina	4,3	4,6	5,0	4,0
Triptófano	1,4	1,4	1,7	1,0
Valina	5,1	6,9	7,4	5,0

Aminoácidos esenciales: Recomendados (FAO) y diversas fuentes



2. Nutrientes: algunos tienen un papel catalítico



Iones

El Fe forma parte de diversas moléculas

Macrominerales / bioelementos primarios	Microminerales/ oligoelementos
Calcio: Ca	Manganeso: Mn
Fósforo: P	Yodo: I
Potasio: K	Cobre: Cu
Azufre: S	Cobalto: Co
Sodio: Na	Cromo: Cr
Cloro: Cl	Cinc: Zn
Magnesio: Mg	Fluor: F
Hierro: Fe	Mg, Se, etc.

Requerimientos de algunos minerales

	Edad años	Calcio mg	Magnesio mg	Hierro mg	Yodo mg	Cinc mg
Bebés	0-0.5	500	60	7	35	3
Niños	0.5-1	600	85	7	45	5
	1-4	800	125	7	55	10
	4-6	800	200	9	70	10
	7-10	800	250	9	90	10
Hombres	11-15	1.000	350	12-15	130	15
	15-20	800	400	15	145	15
	20-25	800	350	10	140	15
	25-50	800	350	10	140	15
	51-	800	350	10	140	15
Mujeres	11-15	1.000	330	15	115	15
	15-20	800	330	15	115	15
	20-25	800	330	15	110	15
	25-50	800	330	15	110	15
	51-	800	300	10	110	15
Gestación		+600	+120	18	+25	+5
Lactancia		+700	+120	18	+45	+10



2. Nutrientes: algunos tienen un papel catalítico

Vitaminas

VITAMINAS HIDROSOLUBLES		
COENZIMA/COFACTOR	VITAMINA	FUNCIÓN
Pirofosfato de tiamina (TPP)	Tiamina: vit. B1	En enzimas descarboxilantes y otras
Flavina adenina dinucleótido (FAD) Flavina mononucleótidos (FMN)	Riboflavina: vit. B2	En muchas flavoenzimas del metabolismo energético
Nicotinamida-adenina dinucleótido (NAD) Nicotinamida-adenina dinucleótido fosfato (NADP)	Niacina: vit. B3	En procesos de oxidoreducción
Fosfato de piridoxal (PAL)	Piridoxina: vit. B6	En el metabolismo de aminoácidos
Coenzima A (CoA)	Ácido pantoténico: vit. B5	En el metabolismo energético
Tetrahidrofolato	Ácido fólico: vit B9	Transferencia de fracciones monocarbonadas
Coenzima B12	Cobalamina: vit. B12	Id.; síntesis de ácidos nucleicos
Biocitina	Biotina: vit. B8	Catabolismo de nutrientes
	Ácido ascórbico: Vit. C	Reducciones, hidroxilaciones, síntesis del colágeno
VITAMINAS LIPOSOLUBLES		
	Retinol: vit. A	Visión, síntesis mucopolisacáridos
	Vit. D	Metabolismo óseo
	Tocoferoles: Vit. E	Antioxidante
	Fitoquinona: Vit. K	Coagulación sanguínea



2. Nutrientes: algunos tienen un papel catalítico

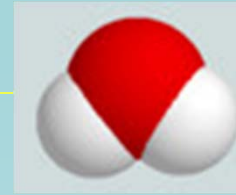
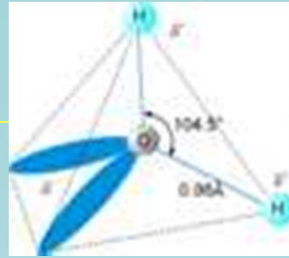
Requerimientos vitamínicos

	Años	Tiamina mg	Riboflavina Mg	Niacina mg	Vit B6 mg	Fólico µg	Vit B12 µg	Vit C mg	Vit A µg	Vit D µg	Vit E mg
Bebés	0-0.5	0,3	0,4	4	0,3	40	0,3	50	450	10	6
Niños	0.5-1	0,4	0,6	6	0,5	60	0,3	50	450	10	6
	1-4	0,5	0,8	8	0,7	100	0,9	55	300	10	6
	4-6	0,7	1,0	11	1,1	100	1,5	55	300	10	7
	7-10	0,8	1,2	13	1,4	100	1,5	55	400	5	8
Hombres	11-15	1,0	1,6	17	1,8	100-200	2	60	1000	5	11
	15-20	1,2	1,8	20	2,1	200	2	60	1000	5	12
	20-25	1,2	1,8	20	1,8	200	2	60	1000	5	12
	25-50	1,1	1,8	20	1,8	200	2	60	1000	5	12
	51-	1,0	1,6	18	1,8	200	2	60	1000	5	12
Mujeres	11-15	1,0	1,5	16	1,8	100-200	2	60	800	5	11
	15-20	0,9	1,4	15	2,1	200	2	60	800	5	12
	20-25	0,9	1,4	15	1,7	200	2	60	800	5	12
	25-50	0,9	1,4	15	1,6	200	2	60	800	5	12
	51-	0,8	1,2	14	1,6	200	2	60	800	5	12
Gestación		+0,1	+0,2	+2	+2,0	+200	+0,2	+20	800	+5	+3
Lactancia		+0,2	+0,3	+3	+1,5	+100	+0,6	+25	+500	+5	+5



3 Alimentos

Agua



Ingesta media
3000 ml



Bebida
1500

Alimentos
1000



Oxidación
Metabólica
500



Excreción media
3000 ml



Respiración
600



Transpiración
Evaporación
800



Orina
1500
Heces
100

Balance hídrico corporal normal

Contenido en agua	
Cerebro, riñón	83%
Corazón	79%
Hígado, músculo	70%
Cartílago	55%
Tejido adiposo	30%
Tejido óseo	20%
Dentina	10%

Alimento	g/100 g
Leche entera	88
Carne	50-67
Embutidos	45-48
Pescado	64-82
Mariscos	70
Huevos	75
Aceite	0
Legumbres	11
Verduras y hortalizas	69-90
Frutas	74-91
Pan	38
Pastas	10

Compartimentos acuosos			
	% peso total	Agua litros	% agua total
Líquido intracelular	40	28	67
Líquido intersticial	15	10,5	25
Plasma	5	3,5	8
Total	60	42	100

Contenido en agua	
Feto	88%
Prematuro	83%
Al nacer	70%
Adolescente	65%
Adulto	60%
Anciano	55%

3 Alimentos

Lácteos

Ácidos grasos	Leche	
	entera	modificada
saturados	63%	15%
monoinsaturados	32%	70%
polinsaturados	5%	15%

	Entera	Semidesnatada	Desnatada	Leche modificada lipídicamente	Leche enriquecida
Energía (kcal)	156	118	86	139	100
Proteínas (g)	7,9	8,4	8,6	7,2	9,6
Lípidos (g)	8,9	4,1	0,2	7,7	0,7
Carbohidratos (g)	12,0	12,0	12,0	10,6	13,7
Colesterol (mg)	33,6	21,6	0,0	0,0	0,0
Vitamina A (µg)	115,2	43,2	0,72	43,2	117,6
Vitamina D (µg)	0,6	0,06	Trazas	2,4	0,74
Vitamina E (mg)	0,17	0,19	0,00	0,00	0,00
Vitamina B2 (mg)	0,43	0,36	0,36	0,36	0,36
Vitamina B12 (µg)	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Calcio (mg)	290,4	300	290,4	290,4	392
Fósforo (mg)	206,4	240	240	240	314



3 Alimentos

Quesos	Contenido graso (%)
Extragraso	≥ 60
Graso	45-60
Semigraso	25-45
Semidesnatado	10-15
Desnatado	< 10%

Quesos

	Leche	Queso	
		Fresco	Curado
Energía (kcal)	78	175	375
Proteínas (g)	3,4	15	29
Lípidos (g)	4,5	11	28
Colesterol (mg)	17	17	87
Calcio (mg)	145	200	835
Fósforo (mg)	103	370	490
Vitamina A (µg)	58	250	300



3 Alimentos

Carnes: 100 g

	Ternera	Cordero	Cerdo	Pollo
Energía (kcal)	123	162	214	121
Proteínas (g)	20,3	20,8	18,1	20,5
Lípidos (g)	4,6	8,8	15,7	4,3
Ácidos grasos:				
Saturados (g)	1,9	4,2	4,4	1,4
Monoinsaturados (g)	2,1	3,3	5,6	1,8
Poliinsaturados (g)	0,2	0,4	2,3	0,8
Colesterol (mg)	59	79	64	57



3 Alimentos

Frutos secos: 100 g

	Almendra	Avellana	Cacahuete	Nueces	Castaña
Proteínas (g)	20	14,1	27	14	3
Lípidos (g)	53,5	54,4	49	59	2,6
Carbohidratos (g)	3,5	5,3	8,5	4	40
Fibra (g)	14,3	10	8,1	5,2	6,8
Calcio (mg)	254	192	61	77	34
Hierro (mg)	4,2	4	2	2,3	0,9
Magnesio (mg)	258	150	174	140	36
Tiamina (mg)	0,24	0,45	0,3	0,3	0,2
Riboflavina (mg)	0,67	0,08	0,14	0,12	0,2
Niacina (mg)	5,3	5,9	21,3	3,5	0,6
Ácido fólico (µg)	96	96	110	155	141



3 Alimentos

Ácidos grasos de diversos aceites

	Oliva	Maíz	Soja	Girasol	Colza	Cacahuete
C14:0	0	0,57	0,19	0,1	0	0,48
C16:0	11,46	13,37	9,55	5,54	3,34	10,22
C18:0	2,2	2,2	3,82	6,02	0,96	2,58
Saturados	14,04	16,43	14,05	13,09	5,35	18,83
C16:1	0,96	0,29	0,19	0,1	0,19	0
C18:1	68,76	28,65	23,88	31,52	23,02	46,8
C20:1	0	0,19	0,19	0,19	9,55	1,05
Monoinsaturados	69,72	29,32	24,26	31,81	64,28	47,85
C18:2	10,51	47,75	49,66	49,66	14,8	27,7
C18:3	0,67	1,53	7,07	0,29	10,03	0,76
Poliinsaturados	11,18	49,28	56,73	49,55	24,83	28,46

Dietas equilibradas

ALIMENTOS ENERGÉTICOS	Nutrientes
Grasa (aceites y mantequilla) Frutos secos (almendras, nueces, avellanas)	Lípidos
Cereales (arroz, harina, pastas, pan)	Hidratos de carbono complejos
Azúcar, miel, dulces, chocolate	Hidratos de carbono simples
ALIMENTOS PLÁSTICOS O ESTRUCTURALES	
Carnes, pescados y huevos Leche, yogur y quesos	Proteínas animales
Legumbres, cereales	Proteínas vegetales
Leche, yogur y quesos Frutos secos	Calcio
Huevos y vísceras rojas Legumbres	Hierro
ALIMENTOS REGULADORES O PROTECTORES	
Hígado, huevo, leche, quesos y mantequilla	Vitamina A y carotenos
Frutas (clorofiladas y coloreadas)	Vitamina A y Magnesio
Carne, Huevos Leche y derivados lácteos Cereales integrales	Vitaminas B
Verduras y frutas fresca	Vitamina C
Hígado Leche y derivados lácteos	Vitamina D
Aceites vegetales	Vitamina E

GRUPO	RACIONES	CONSEJOS
CEREALES Y LEGUMBRES	4-6	Algunos integrales
VERDURAS	2-4	Incluir ensaladas
FRUTAS	2-3	Incluir cítricos
LÁCTEOS	2-3	
CARNE, PESCADO Y HUEVOS	2-5	
ACEITES Y MANTEQUILLAS	40-60g	Para condimentar y cocinar (aceite de oliva)



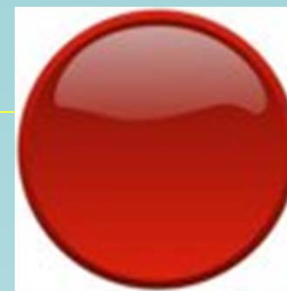
Dietas equilibradas

Grupos de alimentos	Frecuencia recomendada	Peso de cada ración, en crudo y neto	Medidas caseras
Patatas, arroz, pan, y pasta	4-6 raciones al día; ↑ formas integrales	60-80 g pasta, arroz; 40-60 g e pan, 150-200 g patatas	1 plato normal, 3-4 rebanadas o un panecillo, 1 patata grande o 2 pequeñas
Verduras y hortalizas	Dos o más raciones al día	150-200 g	1 plato de ensalada variada, 1 plato de verdura cocida, 1 tomate grande, 2 zanahorias
Frutas	Tres o más raciones al día	120-200 g	1 pieza mediana, 1 taza de cerezas, fresas ,2 rodajas de melón...
Leche y derivados lácteos	2 a 4 raciones al día	200-250 ml leche; 200-250 g yogur; 40-60 g queso curado; 125 g queso fresco	1 taza de leche, 2 unidades de yogu, 2-3 lonchas de queso, 1 porción individual
Pescados	3-4 raciones a la semana	125-150 g	1 filete individual
Carnes magras, aves y huevos	3-4 raciones de cada a la semana. Alternar su consumo	100-125 g	1 filete pequeño, 1 cuarto de pollo o conejo, 1-2 huevos
Legumbres	2-4 raciones a la semana	60-80 g	1 plato normal individual
Frutos secos	3-7 raciones a la semana	20-30 g	1 puñado o ración individual
Embutidos y carnes grasas	Ocasional y moderado		
Dulces, snacks, refrescos	Ocasional y moderado		
Mantequilla, margarina y bollería	Ocasional y moderado		
Agua de bebida	4-8 raciones al día	200 ml aprox.	1 vaso o 1 botellín
Cerveza y vino	Consumo opcional y moderado en adultos	100 ml vino: 200 ml cerveza	1 vaso o copa
Aceite de oliva	3-5 raciones al día	10 ml	1 cucharada sopera
Práctica de actividad física	Diario	Más de 30 minutos	



Dietas equilibradas

CONSUMO OCASIONAL	
Grasas (margarina, mantequilla) Dulces, bollería, caramelos, pasteles Carnes grasas, embutidos	
ALIMENTOS PLÁSTICOS O ESTRUCTURALES	
Pescados, carnes magras, huevos, legumbres	2-3 raciones semana
Frutos secos	2-3 raciones semana
ALIMENTOS REGULADORES O PROTECTORES	
Leche, yogur, queso	más 2 raciones día
Aceite de oliva	3-5 raciones día
Verduras y hortalizas	más de 2 raciones día
Frutas	más de 3 raciones día
Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas	4-6 raciones día
Agua	4-8 raciones día
Vino/cerveza (consumo opcional)	1 vaso o copa al día

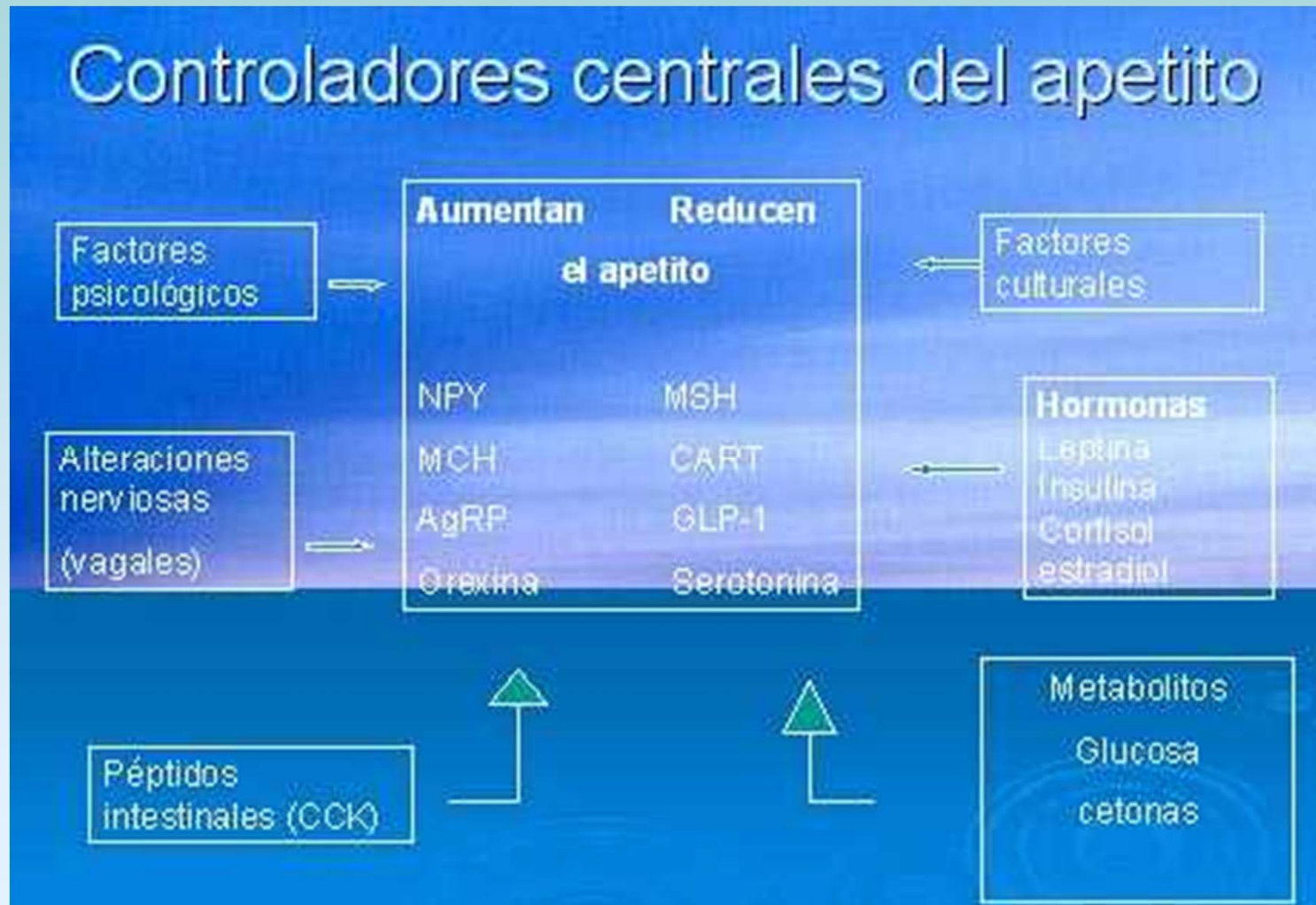


Banco de datos de los alimentos



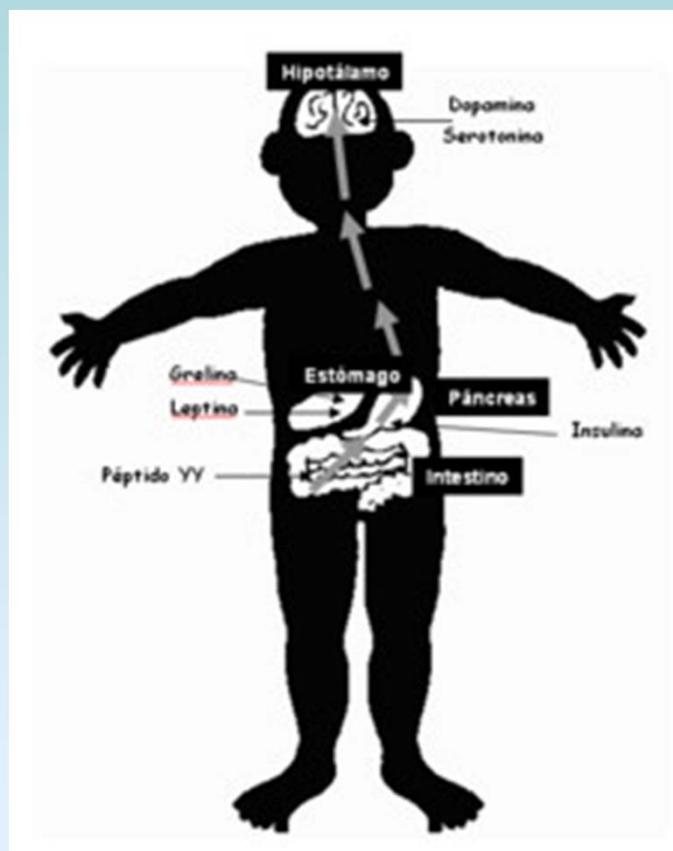
4. Ciencia

Hipotálamo y control del apetito



4. Ciencia

Regulación del apetito



Índices de saciedad

Bollería/panadería

Croissant	47
Bizcocho	65
Donuts	68
Pan blanco	100
Galletas	120
Crackers	127

Snacks

Barra Mars	70
Cacahuetes	84
Yogurt	88
Chips	91
Helados	96
Caramelos de gelatina	118
Palomitas de maíz	154

Frutas

Plátanos	118
Uva	162
Manzanas	197
Naranjas	202

Alimentos ricos en proteínas

Lentejas	133
Queso	146
Huevos	150
Alubias cocinadas	168
Bistec de vacuno	176
Pescado tipo bacalao	225

Cereales

Muesli	100
Sustain (Kellog)	112
Special K (Kellog)	116
Maiz	118
Con miel	132
All-bran	151
Avena	209

Alimentos ricos en carbohidratos

Patatas fritas a la francesa	116
Pasta blanca	119
Arroz moreno	132
Arroz blanco	138
Pan de grano	154
Pan integral	157
Pasta Brown (italiana)	188
Patatas	323

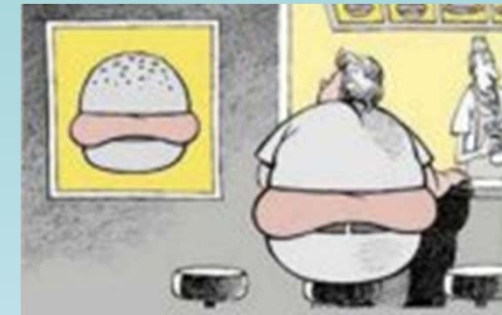


4. Ciencia

Índice de "llenado"

Brotos de habas	4.6
Melón de agua	4.5
Pomelo	4.0
Zanahorias	3.8
Naranjas	3.5
Pescado hervido	3.4
Pechuga pollo asada	3.3
manzanas	3.3
Filete de lomo plancha	3.2
Cereal avena	3.0
Palomitas maíz	2.9
Patata cocida	2.5
Yogur desnatado	2.5
Plátano	2.5
Macarrones y queso	2.5

Macarrones y queso	2.5
Arroz moreno	2.3
Spaghetti	2.2
Arroz blanco	2.1
Pizza	2.1
Cacahuetes	2.0
Helados	1.8
Pan blanco	1.8
Uva	1.6
Barritas Snicker	1.5
Miel	1.4
Azúcar	1.3
Glucosa	1.3
Patatas chips	1.2
Mantequilla	0.5



5. Los desequilibrios

ÍNDICE DE MASA CORPORAL: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (cm)}$

Niños y adolescentes (Valores normales)		
Edad	Niño	Niña
2	16.4	16.4
3	16	15.7
4	15.7	15.4
5	15.5	15.1
6	15.4	15.2
7	15.5	15.5
8	15.8	15.8
9	16.1	16.3
10	16.3	16.8
11	17.2	17.5
12	17.8	18
13	18.2	18.6
14	19.1	19.4
15	19.8	19.9
16	20.5	20.4
17	21.2	20.9
18	21.9	21.3

Valores normales de IMC en niños y adolescentes

Adultos	
< 16	Ingreso hospitalario
16 a 17	Infrapeso
17 a 18	Peso bajo
18 a 25	Normal; saludable
25 a 30	Obesidad grado I
30 a 35	Obesidad grado II
35 a 40	Obesidad grado III (premórbida)
40 a 45	Obesidad grado IV (mórbida)
> 45	Obesidad grado V (hipermórbida)

Categorías de IMC en adultos

	Valores de índice de masa muscular: IMC			
	<25	25-30	30-35	>35
Artritis	100	156	187	239
Cálculos biliares	100	197	330	548
Diabetes II	100	242	335	616
Enfermedad cardíaca	100	139	186	167
Hipertensión	100	192	282	377
Infarto miocardio	100	153	159	175

Valores IMC en España	Año 2005		Año 2015	
	V	H	V	H
Media	25,8	25,2	26,3	25,7
> 25 (%)	55,8	47,5	60,0	51,8
> 30 (%)	15,6	15,8	19	18,8



5. Los desequilibrios

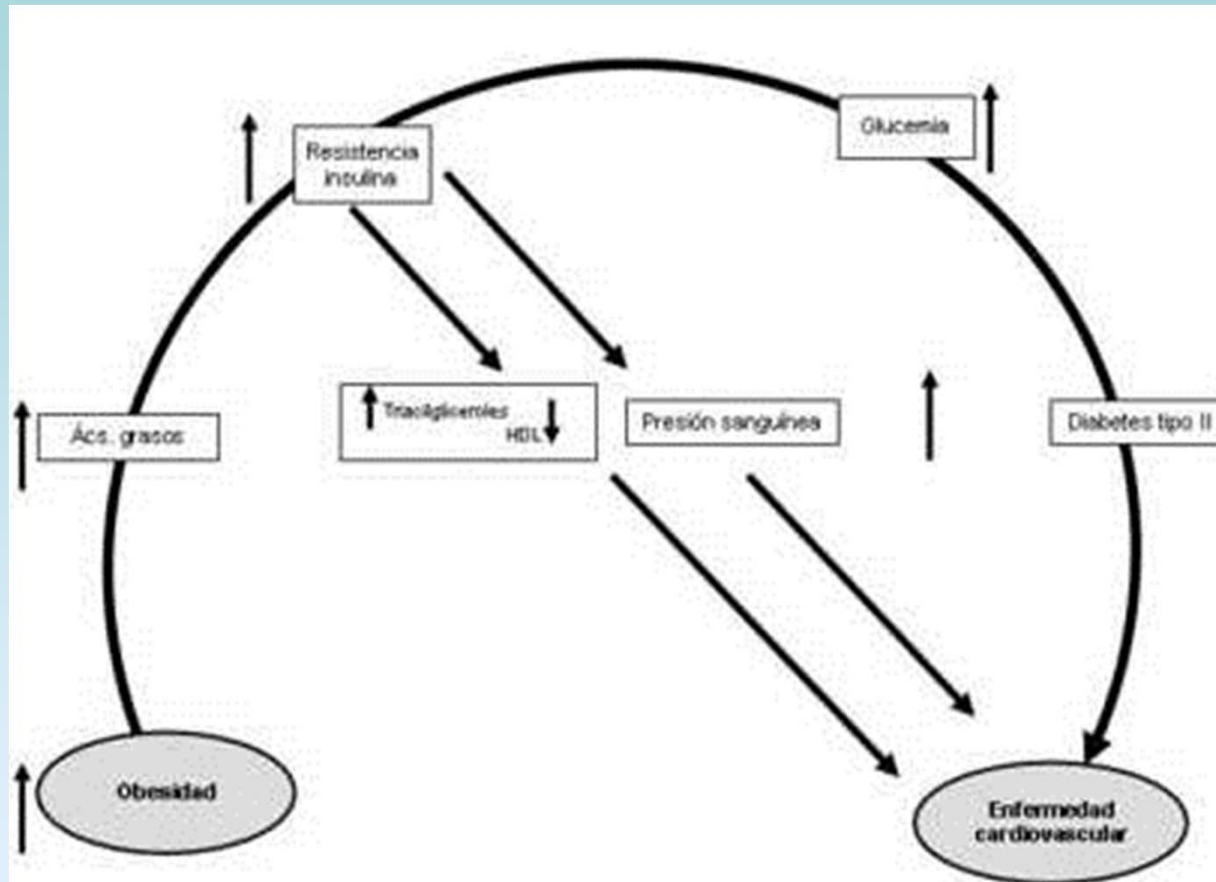
ALTERACIONES RELACIONADAS CON OBESIDAD

GENERALES	CARDIOVASCULARES	DIGESTIVAS	ENDOCRINAS	ESQUELETICAS	PSICOLOGICAS	RESPIRATORIAS
<ul style="list-style-type: none"> •Bajo rendimiento físico •Cáncer •Dermatitis y hongos •Incapacidad de movimientos •Infecciones postoperatorias •Insomnio y depresión •Síndrome de PickWeek •Somnolencia diurna •Varios tipos de seudotumor cerebral 	<ul style="list-style-type: none"> •Angina de Pecho •Aterosclerosis •Disminución sanguínea cerebral •Hiperlipidemia •Hipertensión Arterial •Infarto Agudo •Insuficiencia cardiaca •Insuficiencia circulatoria •Trombosis •Tromboembolia •Ulceras venosas en tobillos 	<ul style="list-style-type: none"> •Dispepsia •Esteatosis Hígado graso •Esofagitis •Estreñimiento •Hemorroides •Hernia hiato •Hernias •Meteorismo •Piedras vesiculares •Disfunción pancreática •Reflujo gastroesofágico 	<ul style="list-style-type: none"> •Alteraciones hormonales •Alteraciones menstruales •Diabetes mellitus •Hipotiroidismo •Infertilidad •Insuficiencia genital •Resistencia a la Insulina 	<ul style="list-style-type: none"> •Alteraciones de columna vertebral •Artrosis •Daño de cadera •Fracturas patológicas •Lesiones articulares 	<ul style="list-style-type: none"> •Anorexia •Baja autoestima •Bajo rendimiento laboral •Bulimia •Impotencia •Problemas interpersonales •Suicidio 	<ul style="list-style-type: none"> •Apnea del sueño •Fatiga respiratoria •Insuficiencia ventilatoria



5. Los desequilibrios

Obesidad y síndrome metabólico



6. Alimentos y salud

Homeostasis del agua

Eliminación	Causa
Renal	Mayor consumo de proteínas y minerales
Piel	Aumento temperatura ambiental/corporal Mayor actividad física
Pulmonar	Mayor actividad física Mayor frecuencia respiratoria
Digestiva	Diversas patologías como diarreas, etc.

Ingesta	Respuesta fisiológica	Mecanismo de regulación	Respuesta fisiológica	Eliminación
Excesiva	↑ Eliminación renal ↓ Ingesta agua	↓ ADH ↓ Aldosterona + Centro sed	↓ Ingesta agua	Déficit
Déficit	↑ Reabsorción renal ↑ Ingesta agua	↑ ADH ↑ Aldosterona - Centro sed	↑ Ingesta agua	Excesiva



6. Alimentos y salud

Minerales y salud-1

	Funciones	Necesidades diarias	Patologías por deficiencias	Patologías por exceso	Fuentes
Calcio	Junto con magnesio, fósforo y vitamina D en formación de huesos y dientes. Fenómenos de transporte, actividad nerviosa y muscular, Acción energética del ATP. Con la vitamina K, para la circulación de la sangre y la curación de las heridas.	0,8 g	Raquitismo, osteoporosis, osteomalacia, caries, irritabilidad, palpitaciones, retraso en la maduración sexual	Debilidad muscular, incluso la muerte por déficit severo,	Leche y lácteos, tofu, huevos, frutos secos, carnes, pan entero de trigo, pipas de girasol, brócoli, semillas de sésamo, habichuelas, perejil, nabos. Levaduras, etc.
Cinc	Necesario para más de 100 proteínas diferentes	15 mg	Anorexia, Fatiga, pérdida de olfato y gusto, retraso en crecimiento, lenta cicatrización de las heridas	Desbalance metabólico de hierro, calcio, selenio, níquel, etc. Problemas gastrointestinales	Carne roja, hígado moluscos, habas, nueces
Cloro	Fenómenos de transporte, jugo gástrico, activador de enzimas, peptidasas y otras	0,75 g	Calambres musculares, deshidratación	Vómitos, fiebre, náuseas, diarreas	Aceitunas, algas
Cobre	Necesitado para muchas enzimas, junto con hierro para formar hemoglobina, y para la formación del pigmento melanina que colorea la piel y el cabello, esencial para la utilización de la vitamina C..	1,15 mg	Diarrea, debilidad general, Malformaciones óseas y dérmicas, pérdida del color del cabello, anemia, pérdida del sentido del gusto, Aumento de la presión sanguínea, etc.	Enfermedad de Wilson (genética), depresiones, diferentes enfermedades mentales (junto a deficiencias de azufre)	Hígado, ostras, sardinas, semillas de girasol, cacahuets, hongos, ciruelas secas, judías, cereales, granos, harina entera de trigo, frutos secos, pan, coco.
Cromo	Metabolismo glucosa e insulina	30-50 µg	Intolerancia a la glucosa	Cromo (6) produce dermatitis y es carcinógeno	Carnes, granos enteros, cereales, nueces, manzanas, cacahuets, plátanos, brócoli, especias



6. Alimentos y salud

Minerales y salud-2

	Funciones	Necesidades diarias	Patologías por deficiencias	Patologías por exceso	Fuentes
Flúor	Mineralización; endurecimiento de esmalte; antibacteriano	4 mg	Caries dental	Dientes moteados, aumento densidad ósea, alteraciones neurológicas, náuseas, diarreas	Te, pollo, sardinas, salmón, bacalao, vacuno, gambas, mariscos
Fósforo	Combinado con el calcio para formar huesos y dientes. También participa en el uso del complejo de vitaminas B, ...	700 mg (fosfato)	Ansiedad, pérdida apetito, dolor y fragilidad ósea	Su exceso deteriora el balance de calcio/fósforo y causa deficiencia de calcio en el cuerpo. Fatiga, respiración irregular, etc.	Mariscos, carnes, queso, pescados, nueces, legumbres, nueces, harina entera de trigo, judías, pan, lentejas, verduras verdes, frutos secos, bebidas carbónicas, etc
Hierro	Formación de hemoglobina y citocromos de la cadena respiratoria	10 mg y hasta 30mg en embarazadas	Anemia, fatiga, palidez, debilidad, uñas quebradizas, problemas respiratorios, otras enfermedades.	Hemocromatosis, cirrosis hepática	Más asimilable el de la carne que el de origen vegetal : Lentejas, avena, ciruelas, pasas, pan entero de trigo, albaricoques, higos, granadas, habichuelas, etc
Magnesio	Trabaja en conjunción con el calcio y fósforo como componente de los huesos. El balance del calcio y el magnesio es esencial, ...	315 mg	Latidos cardíacos irregulares, insomnio, ansiedad, nerviosismo, fatiga, dolor muscular, temblor, apatía, depresión, migrañas	Desórdenes cardiovasculares, piel seca, dolor en articulaciones, hipotensión, diarrea, osteoporosis	Nueces, almendras, trigo germinado, tofu, lentejas, harina entera de trigo, mariscos, verduras oscuras, frutas, ...
Manganeso	Control de radicales oxigenados (superóxido dismutasa)	4 mg	Alteración de la motilidad, vértigo, pérdida de audición	Envenenamiento en las minas de manganeso: enfermedad generalizada del sistema nervioso, Parkinson	Granos, frutos, vegetales
Potasio	Activación de enzimas, neurotransmisión, bomba sodio/potasio	1,6-2,0 g	Músculos débiles, reflejos pobres, estreñimiento	Debilidad muscular, muerte	Frutas, vegetales
Sodio	Cofactor de enzimas, sistemas de transporte, neurotransmisión, bomba sodio/potasio	0,5-2,4 g	Calambres musculares, deshidratación	Retención fluidos, hipertensión	Cereales, lácteos, carnes
Yodo	Función del tiroides, regulador metabólico	0,15g	Cretinismo, bocio, alteraciones cerebrales obesidad, piel y cabello seco	Efecto antitiroideo	Verduras verdes, sal marina, algas, cebollas, cereales, ...



6. Alimentos y salud

Vitaminas y salud-1

Vitaminas hidrosolubles	Función	Deficiencia	Exceso	Fuentes
B1, tiamina	Crecimiento, función correcta del sistema nervioso, obtención de energía de los carbohidratos, adecuado rendimiento de los músculos, del corazón y del cerebro	Beriberi, alteraciones nerviosas periféricas, de la memoria, falta de atención, reducción de la capacidad mental, fatiga, pérdida del apetito, edemas, fallos cardíacos, flaqueza muscular	—	Arroz integral (el blanco no), judías, harina entera de trigo, extracto de levadura, alubias, germen de trigo, tofu, nueces, cacahuets, avena, pan, lentejas
B2, riboflavina	Procesos redox, en obtención de energía, fabricación de anticuerpos, regeneración sanguínea, funciones hepáticas, cardíacas oculares.	Fisuras en la comisura de la boca, labios enrojecidos, afecciones en la piel, lesiones oculares, inflamación de la lengua	—	Aguacate, avellanas, escarola, espinacas, judías blancas, levadura de cerveza, nueces, perejil, plátano, melón
B5, niacina	Obtención de energía, cabello saludable, producción de hormonas sexuales, metabolismo de proteínas, hierro y calcio	Pelagra, dermatitis, lesiones en la lengua, gastrointestinales, nerviosas y mentales. Diarrea demencia, alucinaciones, delirios, amnesia	Sonrojamiento facial, quemazón y picores alrededor del cuello, cara y manos	Calabaza, cacahuets, levadura de cerveza, pimiento dulce, tofu, arroz integral, almendras, pipas de girasol
B6, piridoxina	Formación de hemoglobina y anticuerpos en la sangre, metabolismo de aminoácidos y proteínas	Irritabilidad, convulsiones, temblores musculares, dermatitis periorculares, litiasis renal	—	Levadura de cerveza, judías, lentejas, bananas, tofu, nueces, avellanas



6. Alimentos y salud

Vitaminas y salud-2

Vitaminas hidrosolubles	Función	Deficiencia	Exceso	Fuentes
Ácido pantoténico	Salud de cabello, uñas y piel, formación de hemoglobina, ayuda al sistema inmunológico	Fatiga, trastornos del sueño, fallos en coordinación, náuseas (en mujeres)	—	Cereales, vacuno, champiñones, pollo, pavo, leche, semillas de girasol, arroz blanco
Ácido fólico	Metabolismo de aminoácidos (homocisteína), división celular, metabolismo y protección de ácidos nucleicos, antianémico, síntesis neurotransmisores	Anemia, anomalías gastrointestinales, diarrea, lengua roja	—	Hígado, cereales, harina de soja, pavo, pollo, garbanzos, alubias, lentejas, espinacas, aguacate
B12, cobalamina	Poderoso antianémico, vital para la producción de hemoglobina, esencial para la división celular, crecimiento y obtención de energía de los carbohidratos, y sistemas nervioso y reproductivo	Anemia perniciosa, desórdenes neurológicos, cansancio, heridas en la lengua, indigestión, anemia megaloblástica, desórdenes nerviosos con degeneración de la espina dorsal e infertilidad femenina	—	Levadura de cerveza, leche de soja fortalecida, brotes de alfalfa, miso
Biotina	Necesaria para 4 enzimas .Catabolizante de grasas, carbohidratos y proteínas	Fatiga, depresión, náusea, dermatitis, dolores musculares	—	Huevo, germen de trigo, avena cocida, cereal de trigo, pancakes
C Ácido ascórbico	Crecimiento óseo, curación de heridas, previene infecciones, funciones nerviosas y cerebrales, piel saludable, dientes, encías, cabello, glándulas adrenales, incrementa la absorción de hierro y colabora en la formación de la hemoglobina, ...	Escorbuto, anomalías en piel, dientes, encías sangrantes hemorragias epiteliales, lenta curación de las heridas, depresión, dolor en las articulaciones	¿Litiasis renal?	Frutas (arándanos), brócoli, coles de Bruselas, cítricos, Espinacas y verduras verdes, patata, tomates, pimientos, pasas



6. Alimentos y salud

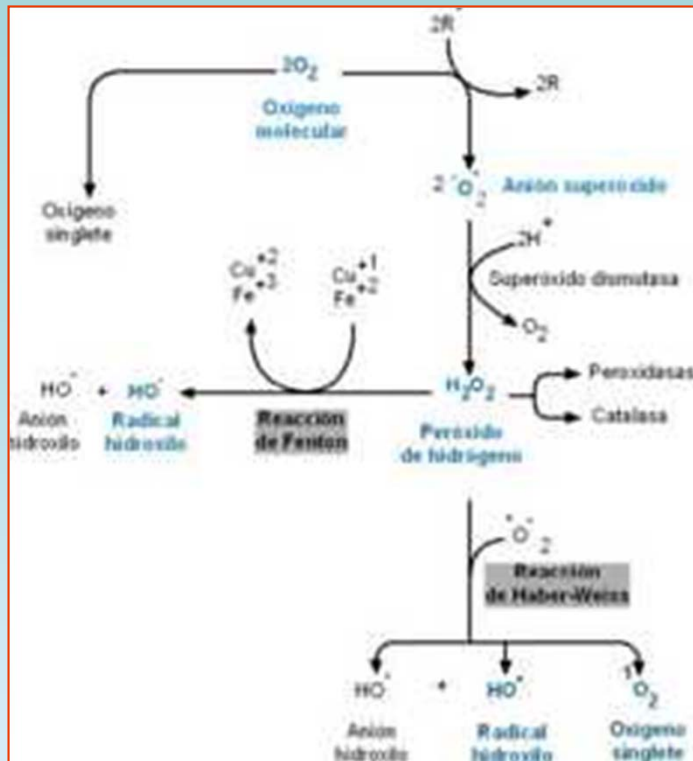
Vitaminas y salud-3

Vitaminas liposolubles	Función	Deficiencia	Exceso	Fuente
Vit. A, retinol	Crecimiento, piel saludable, cabello, dientes, ojos, resistencia a infecciones, esencial para la visión	Xeroftalmia, ceguera nocturna, ceguera permanente, heridas en la boca y en las encías, baja resistencia a las enfermedades, problemas de piel, ceguera nocturna, caspa, caída de las uñas	Dolor de cabeza, vómitos, descamación de piel, anorexia, hinchazón de los huesos largos	Zanahorias, tomates, espinacas, pasas, ciruelas, albaricoques, frijoles, judías verdes, perejil, peras, lechuga
Vit. D, coleciferol	Esencial para mantener y movilizar el calcio y el fósforo en el organismo, funcionamiento sistema nervioso corazón, piel, tiroides	Raquitismo infantil, deformaciones óseas, osteomalacia en adultos	Vómitos, diarrea, pérdida de peso, trastornos renales	Radiación solar
Vit. E, tocoferoles	Componente de todas las membranas celulares, baja la presión sanguínea, músculos saludables, reduce el colesterol en la sangre, ...	Anemia, esterilidad	¿Toxicidad hepática?	Aceites vegetales, vegetales, nueces, granos, legumbres, carne, lácteos
Vit. K, filoquinona	Función específica de coagulación sanguínea	Deficiencias condicionadas asociadas a grandes hemorragias, hemorragias internas. Difícil que pueda ser insuficiente, ya que los microorganismos intestinales la proporcionan	Relativamente atóxica- Las sintéticas a dosis altas pueden producir ictericia	Avena, patata, zanahoria, col, coliflor, guisantes, espinacas, soja, trigo, fresas
Vit. F	Nutre la piel, colabora con la vitamina D, vital para las membranas celulares, fibras nerviosas, células cerebrales, y para el funcionamiento normal de los órganos reproductivos	Eczema (enrojecimiento y descamación de una parte de la piel), granos y acné, diarrea, pérdida de peso, caspa, sequedad en uñas y cabello		Levadura de cerveza, soja, cacahuete, pistachos, lentejas, garbanzos, cereales (trigo, centeno, maíz, arroz), nueces, coliflor, almendras, pimientos, patatas, semillas, coco,



6. Alimentos y salud

Estrés oxidativo



Condiciones asociadas con daños oxidativos

Artritis y enfermedades inflamatorias	Envejecimiento
Aterosclerosis	Esclerosis Múltiple
Cáncer	Lesiones de la piel
Cataratas	Oxidación lipoproteica Neonatal
Diabetes	Pancreatitis
Disfunción pulmonar	Reacciones a medicamentos
Enfermedades de Alzheimer y de Parkinson	Síndrome de inflamación crónica del intestino y colitis
Enfermedades renales y hemodiálisis	Traumatismos e isquemia

EOR	Antioxidantes específicos
Radical hidroxilo	Vitamina C, glutatión, flavonoides, ácido alfa-lipoico.
Radical superóxido	Vitamina C, glutatión, flavonoides, superóxido dismutasa.
Peróxido de hidrógeno	Vitamina C, glutatión, beta-caroteno, vitamina E, coenzima Q, flavonoides, ácido alfa-lipoico.
Peróxidos lipídicos	Beta-caroteno, vitamina E, coenzima Q, flavonoides, glutatión peroxidasa.



6. Alimentos y salud

Estrés oxidativo. Fitoquímicos naturales

Antioxidantes Endógenos

Bilirrubina; tioles, por ej., glutatión, ácido alfa lipoico, N-acetil cisteína; NADPH y NADH; ubiquinona (coenzima Q10); ácido úrico;

Enzimas:

- Superóxido dismutasa dependiente de cobre y zinc
- De cinc y manganeso
- Catalasa dependiente de hierro
- Glutatión peroxidasa dependiente de selenio

Antioxidantes de la Dieta

Vitamina C; Vitamina E; Beta-caroteno y otros carotenoides y oxicarotenoides, por ej, licopeno y luteína;
Polifenoles, por ej., flavonoides (flavonas, flavanonas, flavonoles, catequinas y proantocianidinas)

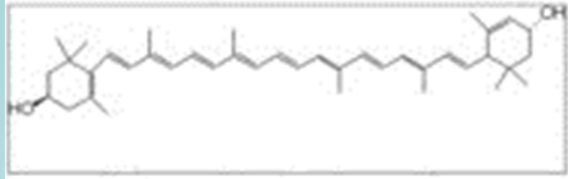
Proteínas ligantes de metales

Albúmina (cobre), ceruloplasmina (cobre), metalotioneína (cobre y zinc), ferritina (hierro), mioglobina (hierro), transferrina (hierro)



6. Alimentos y salud

Estrés oxidativo. Carotenoides



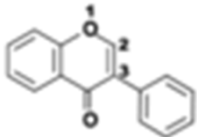
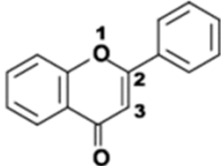
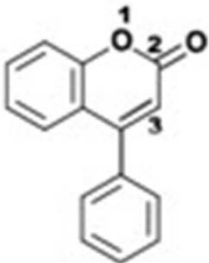
luteína

CLASES DE CAROTENOIDES		
Familias	Carácter	Denominación
Carotenos	Provitamínicos	α -caroteno
		β -caroteno
		γ -caroteno
	No vitamínicos	licopenos
		fitoenos
		fitoflueno
Xantofilas	Provitamínicos	β -criptoxantina
	No vitamínicos	luteínas
		zeaxantina
		cantaxantina
		equinenona

6. Alimentos y salud

Estrés oxidativo. Polifenoles y flavonoides

Clasificación de los flavonoides

Grupos	Estructura básica	Algunos ejemplos
Isoflavonoides		genisteína
		daidzeína
Flavonoides		chalconas
		flavonas
		flavanona
		flavonoles
		flavandioles
		antocianinas
Neoflavonoides		4-fenil-cumarina

Contenido de polifenoles en vegetales (mmol/100g)

Nuez	20,97	Aguacate	0,41
Granada	11,33	Lechuga	0,34
Fresa	6,88	Tomate	0,31
Semillas		Almendra	0,30
girasol	5,39	Manzana	0,29
Frambuesa	3,06	Coliflor	0,23
Uva	1,45	Ajo	0,21
Cebada	1,30	Pera	0,18
Naranja	1,14	Arroz	0,17
Ciruella	1,06	Perejil	0,10
Piña	1,04	Apio	0,09
Limón	1,02	Cacahuets	0,05
Espinacas	0,98	Patata	0,09
Kiwi	0,91	Pepino	0,05
Clementina	0,90	Zanahoria	0,04
Espárrago	0,85	Sandía	0,04
Mijo	0,75	Maíz	0,03
Cebolla	0,67	Col	0,02
Brócoli	0,58		
Avellana	0,49		

6. Alimentos y salud

Estrés oxidativo. Flavonoides

Clase	Nombre del flavonoide	Alimento	mg/kg
Flavonoles	Quercetina Miricitina Kaempferol	Aceitunas	270-830
		Cebollas	347
		Brécol	102
		Manzanas	21-72
		Judias verdes	49
		Endivias	45
		Té negro	20 mg/L
Flavonas	Apigenina Luteolina	Apio	130
		Aceitunas	6-29
Flavanoles	Catequina Epicatequina	Peras	70-420
		Manzanas	20-30
Isoflavonas	Genisteína Daidzeína	Vino tinto	274
		Habas soja	588-2407
		Harina de soja	1437-2363
		Tofu	280-499
		Yogur de soja	151
		Bebida de soja	105-251



6. Alimentos y salud

Estrés oxidativo. Índice antiinflamatorio

Poder antiinflamatorio decreciente		Calabaza	795
Guindillas	30963	Atún	758
Ajo en polvo	18782	Espárragos	690
Cabolla en polvo	6766	Pescado azul	652
Aceite de salmón	3080	Atún blanco en conserva	634
Espinacas	2250	Mezcla vegetales enlatada	600
Caviar	2058	Gambas	515
Berro	1928		
Aceite hígado bacalao	1682		
Pimientos	1489		
Lechugas	1452		
Endivias	1215		
Anchoas	1069		
Ostras	1064		
Zanahorias	1062		
Salmón	1048		
Brócoli	960		
Caballa	930		
Arenque	930		



Poder inflamatorio decreciente		Mermelada de naranja	-245
Pollo, corazón	-910	Cereales desayuno de arroz	-234
Vacuno, vísceras	-910	Carne de gamo	-234
Cordero, hígado, etc	-563	Salmón de granja	-232
Cerdo fresco y subproductos	-519	Arroz	-231
Candies y gelatinas dietéticas	-405	Harina de trigo	-207
Vacuno, filetes	-366	Cuscús	-196
Chicles sin azúcar	-365		
Azúcar	-282		
Pavo asado	-280		
Té instantaneo	-280		
Miel	-276		
Café expreso	-274		
Huevos	-269		
Flan caramelizado	-268		
Sucedáneo de mantequilla	-264		
Pasas, sin semillas	-260		
Puddings light	-253		
Pasas con semilla	-246		



Investigaciones epidemiológicas. Alimentos y efecto preventivo anticáncer (% de estudios con datos positivos)

Vegetales crudos	87% (40/46)
Zanahorias	81% (59/73)
Vegetales	80% (59/74)
Vegetales verdes	77% (68/88)
Allium (ajos)	77% (27/35)
Tomates	71% (36/51)
Cítricos	66% (27/41)
Crucíferas (brcol, col..)	69% (38/55)
Frutas	64% (36/56)



6. Alimentos y salud

Alimentos y cáncer-1

Tipos de cáncer	Boca, faringe, laringe	Nasofaringe	Esófago	Pulmón	Estómago	Páncreas	Vesícula	Hígado	Colorrectal	Mama premenopausia	Mama postmenopausia	Ovario	Endometrio	Próstata	Riñón	Piel
Clases de alimentos																
Alimentos con fibra									++							
Aflatoxinas								- - -								
Vegetales no amiláceos	+ ++		+ ++		++											
Allium					++											
Ajo									++							
Frutos	++		++	++	++											
Alimentos con folato						++										

+ Correlación saludable positiva

- Correlación saludable negativa

6. Alimentos y salud

Alimentos y cáncer-2

Tipos de cáncer	Boca, faringe, laringe	Nasofaringe	Esófago	Pulmón	Estómago	Páncreas	Vesícula	Hígado	Colorrectal	Mama premenopausia	Mama postmenopausia	Ovario	Endometrio	Próstata	Riñón	Piel
Clases de alimentos																
Alimentos con licopeno														++		
Alimentos con selenio														++		
Carne roja Carne procesada									- -							
Alimentos ricos en calcio									++					- -		
Alto contenido en sal					- -											
Bebidas alcohólicas	- - -		- - -					- -	- - -	- - -	- - -					
Alimentos con beta-caroteno				- -												
Lactancia materna										++ +	++ +					

+ Correlación saludable positiva
- Correlación saludable negativa

6. Alimentos y salud

Aceite de oliva y salud

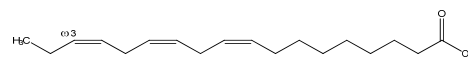
Variedad	Ac. oleico
Picual	76%
Hojiblanca	72%
Arbequina	64%
Imperial	58%

Componentes minoritarios en el aceite de oliva virgen	Partes por millón (ppm)
Alcoholes terpénicos	3500
Esteroles	2500
Hidrocarburos	2000
Escualeno	1500
Fenoles	350
b-caroteno	300
Alcoholes alifáticos	200
Tocoferoles	150
Ésteres	100
Aldehídos y cetonas	40



6. Alimentos y salud

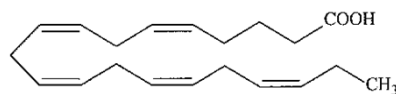
Ácidos omega-3



Ácido linolénico (w3)



Ácido eicosapentaenoico (EPA)



Ácido docosahexaenoico (DHA)

Algunos ácidos poliinsaturados
omega-3



6. Alimentos y salud

Ajo y salud

Investigaciones sobre el efecto del ajo

Efecto	Investigaciones	En humanos
Cardiovascular	344	104
Antimicrobiano	252	35
Cáncer	221	12
Antioxidante	60	4
Hipoglucémico	28	3
Antiinflamatorio	11	1

Efectos del ajo

Sistema Cardiovascular

- ↓ "Colesterol malo"
- ↓ Triglicéridos plasmáticos
- ↓ Triglicéridos hepáticos
- Anticoagulante, antitrombótico
- ↑ Tiempo de coagulación
- ↓ Presión sanguínea
- ↓ Arterioesclerosis
- ↑ Circulación sanguínea
- ↑ vasodilatador

Antibacteriano y antivírico

- "Antibiótico natural"
- Antifúngico y antilevaduras
- Antiparasitario intestinal
- Anti *Helicobacter pylori*

Efectos del ajo

Sistema Inmune

- ↑ Leucocitos y macrófagos

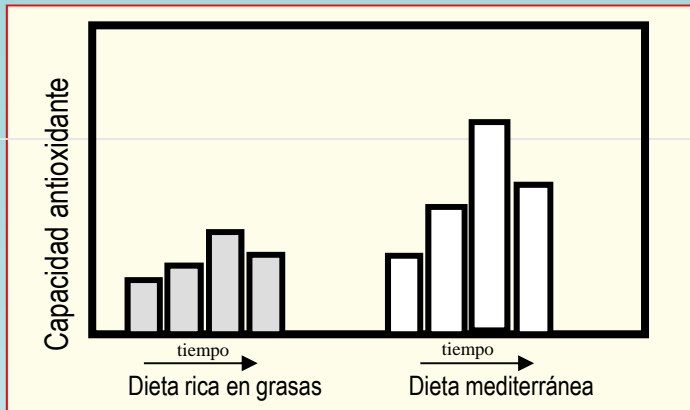
Otros

- Expectorante
- ↓ Asma, ↓ Bronquitis
- ↑ Secreción gástrica y biliar
- ↓ Cáncer: gastrointestinal, estómago, colon,
- Diabetes: hipoglucemiante
- Diuréticos
- Antirradicales libres
- Analgésico, varices, hemorroides, artritis, artrosis, reumatismo, gota, ciática, ,
- ↓ Acné, verrugas



6. Alimentos y salud

La Dieta mediterránea



Evolución de la capacidad antioxidante a lo largo del tiempo en personas que ingieren "comida basura" o una dieta mediterránea.

Nutriente	% calorías
Proteínas	18
Carbohidratos	55
Grasas (G) totales	27
G. Saturadas	7
G. Monoinsaturadas	13
G. Poliinsaturadas	7
Colesterol	< 270 mg/día
Fibra	40-50 g /día

Componentes

Cereales, fibra alimentaria

Hortalizas, esteroides vegetales

Verduras, legumbres, legumbres, frutas
carotenoides, flavonoides, esteroides, vit.C

Pescado (omega-3)

Vino (etanol)

Ácido fólico

Potasio

Calcio

↓ densidad energética

Efectos

↓ tiempo tránsito intestinal ↓
↓ cLDL ("colesterol malo")

↓ hiperglicemia postprandial

↓ cLDL, antioxidantes

↓ TG, antiagregación plaquetaria

↑ cHDL ("colesterol bueno")

↓ Homocisteína

↓ Presión arterial

Prevenición osteoporosis

↓ obesidad



7. Aditivos

Aditivos de alimentos funcionales

ADITIVOS/COMPONENTES	EFFECTOS
Ácido fólico	Prevención espina bífida
Calcio y vitaminas	Mineralización, osteoporosis
Carotenoides	Antirradical
Fenoles	Antioxidantes
Fibra	Prevención cardiovascular, algunos cánceres
Fitoesteroles	Prevención cardiovascular, antioxidantes
Fitoestrógenos, isoflavonas	Prevención cardiovascular, disminución c-LDL
Flavonoides	Antirradicales
Glucosinolatos, indoles, isotiocianatos	Antirradicales, antimalignización
Lecitina, taurina	Mejora en atención y memorización, cáncer
Omega-3	Prevención cardiovascular, algunos cánceres
Prebióticos	Confort digestivo
Probióticos	Inmunidad
Sulfuros/tioles	Disminución cLDL, mejora inmunológico



7. Aditivos

El enriquecimiento con omega-3

	DHA+EPA (mg/100g)	Total omega-3 (mg/100g)
Salmón fresco	5.175	5.531
Bonito fresco	2.326	2,372
Trucha fresca	1.473	1.640
Lácteo 1 enriquecido	44	47
Lácteo 2 enriquecido	35	40
Lácteo 3 enriquecido	0	127
Bebida láctea enriquecida	32	35
Bebida soja enriquecida	0	140
Mezcla aceite enriquecido	455	650
Aceite refinado enriquecido	0	2.650
Grasa para untar	528	3.138





CIENCIA Y SALUD



5. LA ALIMENTACIÓN

5.5. Alimentación, salud y enfermedad

Omega-3 18-02-2005

Diariamente deberíamos ingerir 2-3 gramos de ácidos omega-3. ¿De dónde? a) Los aceites de pescado contienen altas proporciones (sardina 21%, hígado de bacalao 18%), los pescados frescos también (salmón 2,1%, trucha 1,15%, pescados azules, sardinas en aceite, atún blanco: 1%); b) Asimismo, algunos productos vegetales poseen una baja proporción omega-6/omega-3. Así, por 100g, las semillas de lino 5 g y 20 g respectivamente; las de calabaza 20 y 8; las de cáñamo, 21 y 7; las nueces 28 y 6, es decir, en todos los casos su relación es menor de 5:1, por lo que su consumo puede ayudarnos a mejorar el cociente procedente del resto de nuestros alimentos. En el futuro, cuando sean más usuales, podría ser interesante el consumo de queso y leche orgánicas obtenidos de animales alimentados con pastos, no con maíz, que es tremendamente rico en omega-6.



7. Aditivos

Relación entre alimentos fortificados y medicamentos

Semejanzas	Diferencias
Demostrables beneficios para la salud	Presentación diferente: como alimentos
Existe una dosis efectiva y una dosis tóxica	Demostrado (por ahora) que sus efectos saludables son sólo a largo plazo
Su investigación se basa en la búsqueda de moléculas con propiedades terapéuticas	Sólo son efectivos dentro de una dieta regulada, controlada y equilibrada
En el futuro sus efectos se parecerán más al de los medicamentos	Su regulación es menos estricta que la los medicamentos



- PORTADA
- CIENCIA
- UNIVERSO
- PASADO Y CIENCIA
- MM.AA. Y VIDA SALUDABLE
- ALIMENTACIÓN
- MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA
- TECNOLOGÍAS
- BIOLOGÍA Y FISIOLÓGIA
- LA MEDICINA
- GENÉTICA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA



CIENCIA Y SALUD

5. LA ALIMENTACIÓN

- 5.1 Nutrición y Ciencia
- 5.2 Alimentos, Tecnologías
- 5.3 Nutrientes y complementos
- 5.4 Obesidad
- 5.5 Alimentación, salud y enfermedad

<http://cienciaysalud.laverdad.es/>

- PORTADA
- CIENCIA
- UNIVERSO
- PASADO Y CIENCIA
- MM.AA. Y VIDA SALUDABLE
- ALIMENTACIÓN
- MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA
- TECNOLOGÍAS
- BIOLOGÍA Y FISIOLÓGIA
- LA MEDICINA
- GENÉTICA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA




CIENCIA Y SALUD

BLOQUES TEMÁTICOS

- | | |
|--|--|
| 1. LA CIENCIA | 2. EL UNIVERSO |
| 1.1 Ciencia y Sociedad | 2.1 Quié |
| 1.2 Ciencia en el Mundo | 2.2 Cómo |
| 1.3 Ciencia actual | 2.3 Investigación espacial |
| 2. PASADO Y CIENCIA | 4. MEDIO AMBIENTE Y VIDA SALUDABLE |
| 2.1 Hominización | 4.1 Clima y fenómenos naturales |
| 2.2 Personajes | 4.2 Energía |
| 2.3 Historias | 4.3 Medio ambiente |
| | 4.4 Vida saludable |
| 5. LA ALIMENTACIÓN | 6. LAS MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA |
| 5.1 Nutrición y Ciencia | 6.1 Matemáticas |
| 5.2 Alimentos, Tecnologías | 6.2 Física |
| 5.3 Nutrientes y complementos | 6.3 Química |
| 5.4 Obesidad | |
| 5.5 Alimentación, salud y enfermedad | |
| 7. LAS TECNOLOGÍAS | 8. BIOLOGÍA Y FISIOLÓGIA |
| 7.1 Comunicación e Informática | 8.1 Biología Vegetal |
| 7.2 Otras | 8.2 Biología Animal |
| | 8.3 Biología Humana |
| | 8.4 Biología Molecular y Celular |
| | 8.5 Evolución y Genética |
| 9. LA MEDICINA | 10. LA GENÉTICA MOLECULAR Y LA BIOTECNOLOGÍA |
| 9.1 Virus y bacterias | 10.1 Proyecto Genoma Humano y Terapia génica |
| 9.2 Neuromedicina y enfermedades genéticas | 10.2 Clonaciones, células precursoras y neoórganos |
| 9.3 Cáncer y trasplantes | 10.3 Aplicaciones biotecnológicas |
| 9.4 Fraudes | |
| 9.5 Terapias | |
| 9.6 Diversos | |

José Antonio Lozano Taras



Coordinador de Biología y Física (Instituto Tecnológico de Guayaquil, Universidad de Guayaquil)

• **Resumen científico**

Temas publicados en el diario LA VERDAD desde julio de 1994 hasta la actualidad, siempre, en forma de 100 palabras.

1994-1995: **Sencillos de Ciencia**, Murcia, 1995

1996-1997: **Preguntas con respuesta**, Murcia, 1996

1998-1999: **La Ciencia que viene**, Murcia, 2000

2000-2001: **Ciencia con experiencia**, Murcia, 2002

2002-2003: **La Ciencia del siglo XXI**, Murcia, 2004

2004: **Ciencia @ propositos**, Murcia, 2006

• **Zinevra en La Verdad (2003/2008)**



ARTÍCULOS DE OTROS AUTORES

BUSCADOR DE PALABRAS

Y... para terminar, dos citas:

"Dime lo que comes y te diré quién eres"

**Anthelme Brillant-Savarin
(1755-1826), gastrónomo francés.**

**"Una comida bien equilibrada es como una especie
de poema al desarrollo de la vida"**

**Anthony Burgess (n. 1917).
Escritor y político inglés.**