



Secretaría General para el Deporte
Instituto Andaluz del Deporte

Departamento de Formación
formacion.iad.ctcd@juntadeandalucia.es

DOCUMENTACIÓN

200606501

PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO

Dietas ricas, que además no engordan

Dra. Reyes Artacho Martín-Lagos
Dpto. de Nutrición y Bromatología de la Facultad de Farmacia
Universidad de Granada

Vejer de la Frontera (Cádiz)
2 de junio de 2006

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

Obesidad: enfermedad crónica; exceso de peso por acumulación de masa grasa

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$$

IMC < 18,5	Peso insuficiente
18,5 – 24,9	Normopeso
25 – 26,9	Sobrepeso grado I
27 -29,9	Sobrepeso grado II
30 – 34,9	Obesidad tipo I
35 – 39,9	Obesidad tipo II
40 – 49,9	Obesidad tipo III (mórbida)
> 50	Obesidad tipo IV (extrema)

Clasificación sobrepeso y obesidad (SEEDO, 2000)

OBESIDAD, ¿A QUÉ SE DEBE?

- Factores genéticos
- Endocrinos
- Neurológicos
- Psicológicos
- Ambientales: dieta, ejercicio físico

Nutrición: conjunto de procesos mediante los cuales el organismo utiliza, transforma e incorpora en sus estructuras una serie de sustancias químicamente definidas, denominadas **nutrientes**, que recibe del exterior formando parte de los alimentos, y elimina los productos de su transformación.

Funciones de los nutrientes:

- Proporcionar la energía necesaria para el mantenimiento del organismo y sus funciones (grasas, hidratos de carbono, proteínas).
- Edificar, renovar y reparar estructuras corporales (proteínas, calcio).
- Regular una multitud de reacciones químicas que se producen en el organismo (vitaminas y minerales).

Alimentación: es el acto voluntario y consciente por el cual introducimos en el organismo, normalmente por la boca, los productos que constituyen la dieta. Los hábitos alimenticios pueden ser modificables.

Dieta equilibrada

Permite, a un individuo concreto, el mantenimiento de un adecuado estado de salud (físico y psíquico) y un peso adecuado:

- ⇒ Debe alcanzar los requerimientos de cada uno de los nutrientes esenciales y energía.
- ⇒ El equilibrio alimentario se alcanzará con la combinación de los distintos grupos de alimentos.
- ⇒ No existe una dieta equilibrada ideal.
- ⇒ Tiene que adaptarse perfectamente a las necesidades nutricionales y culturales del individuo.
- ⇒ No utilizar alimentos enriquecidos o suplementos de forma generalizada (hay excepciones).
- ⇒ Se evalúa / planifica para un periodo de 10-15 días.

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

Ingestas recomendadas, objetivos nutricionales, guías de alimentación

- ⇒ El no cubrir las ingestas recomendadas no garantiza caer en una deficiencia ¡peligro!
- ⇒ Su utilidad queda restringida a personas sanas, no fumadoras y que no tomen fármacos ni cantidades elevadas de alcohol de forma habitual.
- ⇒ Los objetivos nutricionales son metas que conducirán a una reducción de la prevalencia de algunas enfermedades crónicas y/o degenerativas en toda la población.
- ⇒ Las guías alimenticias permiten planificar una dieta equilibrada.
- ⇒ Al planificar la alimentación de un individuo es preferible conseguir un ligero exceso que una ligera deficiencia (para cualquier nutriente).
- ⇒ El concepto de dieta variada y equilibrada es ambiguo y distinto para la población en general.
- ⇒ La dieta española presenta desequilibrios en el perfil calórico, diversas deficiencias en vitaminas y minerales y consumo insuficiente de fibra.
- ⇒ La obesidad puede ser prevenida y tratada mediante la alimentación.

Nuevas propuestas en la formulación de guías alimentarias:

http://www.fundacionsaborysalud.com/pdf/J_Aranceta-Guias%20alimentarias.pdf

Nutrición y salud:

<http://www.publicaciones-isp.org/productos/t017.pdf>

Dietary Referent Intakes (DRIs):

<http://www.iom.edu/Object.File/Master/21/372/0.pdf>

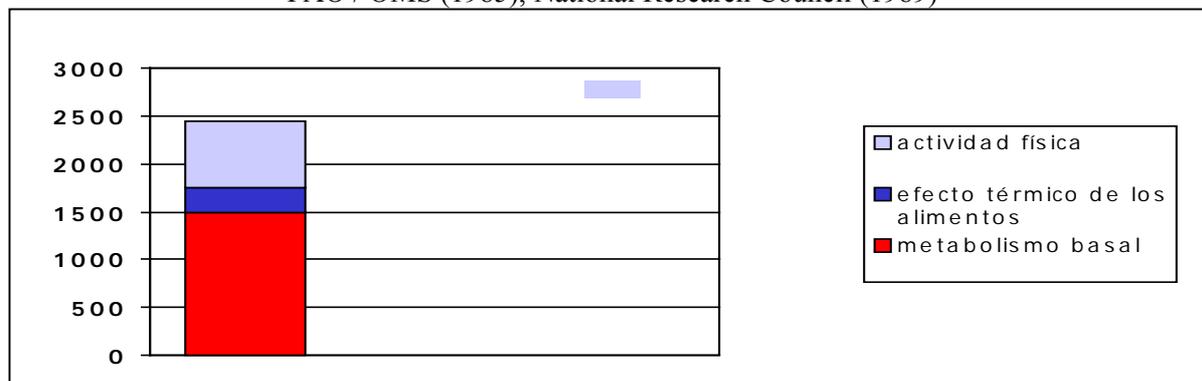
¿CÓMO SE ESTABLECE EL VALOR CALÓRICO DE LA DIETA?

- ⇒ La OMS no establece un aporte calórico concreto, sino el adecuado para mantener un **peso corporal deseable**.
- ⇒ Debe corresponder al consumo diario de energía del individuo.

Valor calórico total (VCT) = gasto calórico:

- Metabolismo basal = 60 – 75% E
- Termogénesis = 10% E
- Actividad física = 15 – 30% E

FAO / OMS (1985), National Research Council (1989)



Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

(años)	GER en kcal/día
Varones	
0-3	$(60.9 \times w) - 54$
3-10	$(22.7 \times w) + 495$
10-18	$(17.5 \times w) + 651$
18-30	$(15.3 \times w) + 679$
30-60	$(11.6 \times w) + 879$
>60	$(13.5 \times w) + 487$
Mujeres	
0-3	$(61.0 \times w) - 51$
3-10	$(22.5 \times w) + 499$
10-18	$(12.2 \times w) + 746$
18-30	$(14.7 \times w) + 496$
30-60	$(8.70 \times w) + 829$
>60	$(10.5 \times w) + 596$

w = peso en kilogramos

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES EXPRESADAS COMO MÚLTIPLO DEL GER

Ligera: dormir, reposar, estar sentado o de pie, pasear. Actividades que se hacen sentado o de pie, como pintar, estudiar, conducir, trabajo de laboratorio, escribir a máquina, planchar, cocinar, jugar a las cartas, tocar un instrumento musical, etc.

Moderada: caminar sobre superficie plana a 4-5 km/h, trabajo de taller, instalaciones eléctricas, carpintería, camarera, limpieza doméstica, tareas agrícolas mecanizadas, golf, vela, tenis de mesa.

Alta: trabajos agrícolas no mecanizados, cortar árboles, mineros, cavar con fuerza, segar a mano, baloncesto, escalada, fútbol, rugby, jogging, etc.

Factor de actividad

	Ligera	Moderada	Alta
Hombre	1,55	1,78	2,10
Mujer	1,56	1,64	1,82

$$E. \text{ TOTAL} = GER \times \text{factor de actividad}$$

Gasto energético de algunas actividades (mujer 10% menos)

Actividad	Kcal/kg/min	Actividad	Kcal/kg/min
Ciclismo en caminos planos	0.0734	Carrera	0.5514
Gimnasia	0,0734	Carrera en pendiente	0.2652
Carpintería	0.0564	Carrera en plano	0.2045
Trabajo de clase, conferencia	0.0245	Ducharse	0.0466

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

Conversación	0.0269	Permanecer sentado, comer	0.0204
Carrera a campo través	1,0630	Dormir	0.0172
Baile, fox trot	0.0650	Carrera corta y rápida	0.3423
<i>Petronella</i>	0.0681	Estar de pie, normalmente	0.0356
Vals	0.0750	Nadar (por placer)	
Rumba	1.0014	Brazada de espalda 20m/min	0.0566
Moderado	0.0612	Brazada de espalda 25m/min	0.0778
Vigoroso	0.0831	Brazada de espalda 30m/min	0.1000
Vestirse	0.0466	Brazada de espalda 35m/min	0.1222
Conducir un auto	0.0438	Brazada de pecho 18m/min	0.0704
Ir en motocicleta	0.0531	Brazada de pecho 2m/min	0.1056
Trabajar la tierra, plantar, usar azadón, rastrillar	0.0686	Brazada de pecho 36m/min	0.1408
Trabajar en el jardín, cavar	0.1365	“Crawl” 40 m/min	0.1278
Jugar al golf	0.0794	“Crawl” 50m/min	0.1556
Planchar ropa	0.0627	Brazada de lado	0.1222
Permanecer tendido quieto	0.0195	Voleibol	0.0505
Hacer la cama	0.0572	Caminar en plano	
Fregar suelo	0.0665	3,6 km/hora	0.0513
Montañismo	0.1470	5,1 km/hora	0.0690
Higiene personal	0.0278	5,6 km/hora	0.0733
Jugar al béisbol (excepto lanzador)	0.0686	7,1 km/hora	0.0969
Fútbol	0.1308	7,3 km/hora	0.1212
Ping-pong	0.0566	8,2 km/hora	0.1382
Squash	0.1522	9,2 km/hora	0.1667
Tenis	0.1014	Bajar escaleras	0.0976
Descansar en la cama	0.0174	Subir escaleras	0.2540
Remar por placer	0.0734	Lavarse y vestirse	0.0382
		Lavarse y afeitarse	0.0419

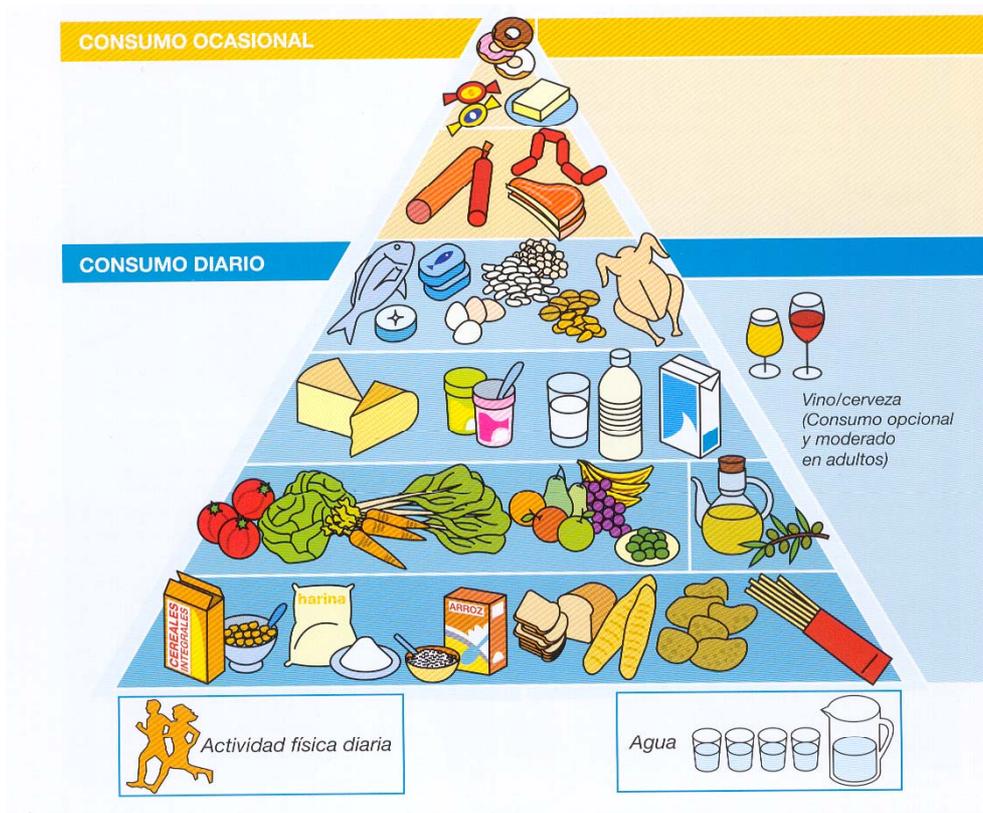
OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA ESPAÑA (resumen)

Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2001)

	Objetivos nutricionales intermedios	Objetivos nutricionales finales
Lactancia materna	4 meses (exclusiva)	≥ 6 meses
Fibra dietética	> 22 g/día	> 25 g/día
Folatos	> 300 µg/día	> 400 µg/día
Calcio	≥ 800 mg/día	≥ 800 mg/día
Sodio (sal común)	< 7 g/día	< 6 g/día
Yodo	150 µg/día	150 µg/día
Flúor	1 mg/día	1 mg/día
Actividad física	↑↑NI	PAL > 1,75
IMC (kg/m ²)	< 25	21 - 23
Grasas totales (% E)	≤ 35 %	30 - 35 %
AGS	≤ 10 %	7 - 8 %
AGMI	20 %	15 - 20 %
AGPI	5 %	5 %
Colesterol	< 350 mg/día	< 300 mg/día
Hidratos de carbono (% E)	> 50 %	50 - 55 %

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

Guía de la alimentación saludable (SENC, 2004):
<http://www.aesa.msc.es/aesa/web/AESA.jsp>



CONSUMO OCASIONAL		
	Grasas (margarina, mantequilla)	
	Dulces, bollería, caramelos, pasteles	
	Bebidas refrescantes, helados	
	Carnes grasas, embutidos	
CONSUMO DIARIO		
	Pescados y mariscos	3-4 raciones semana
	Carnes magras	3-4 raciones semana
	Huevos	3-4 raciones semana
	Legumbres	2-4 raciones semana
	Frutos secos	3-7 raciones semana
	Leche, yogur, queso	2-4 raciones día
	Aceite de oliva	3-6 raciones día
	Verduras y hortalizas	≥ 2 raciones día
	Frutas	≥ 3 raciones día
	Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas	4-6 raciones día
	Agua	4-8 raciones día
Vino/cerveza	Consumo opcional y moderado en adultos	
Actividad física	Diaria (>30 minutos)	

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

Distribución de la ingesta energética:

	% de las kcal
Desayuno	20-25
Almuerzo	30-35
Merienda	15
Cena	30

Perfil calórico de la dieta

Proteínas:

- 10-15% del valor calórico total (VCT)
- 0,8 g proteínas/kg de peso corporal y día
- Al menos el 40% de origen animal
- Tener en cuenta la complementación

Lípidos:

- 30 - 35% de la energía
- AGS: 7%
- AGMI: 13-18%
- AGPI: <10%
- Ácido linoleico: 2-6%
- Ingesta máxima de colesterol: 300 mg/día.

Hidratos de carbono:

- Cantidad recomendable (100-150 g/día)
- ON: 50-60% de la energía de la dieta
- Los HC sencillos <10% de la energía

Ejemplo práctico de elaboración de la dieta: mujer de 25 años de edad y de 59 kg de peso, con una actividad moderada:

$$1363 \times 1,8 = 2.455 \text{ kcal. Dieta de 2.500 kcal}$$

Perfil calórico:

Proteínas: 15-20%

- 15% (2.500 x 15): 400 = 93,75 g
- 20% (2.500 x 20): 400 = 125 g

Lípidos: 30-35%

- 30% (2.500 x 30): 900 = 83,3
- 35% (2.500 x 35): 900 = 97,2

Hidratos de carbono: 50-60%

- 50% (2.500 x 50): 400 = 312,5 g
- 60% (2.500 x 60): 400 = 375 g

⇒ Distribución de las calorías a lo largo del día según los hábitos alimentarios:

1. Desayuno: 20-25 % VCT
2. Almuerzo: 30-35% VCT
3. Merienda: 15% VCT
4. Cena: 30% VCT

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

- ⇒ A partir del planteamiento de la dieta, se realizan los menús. Hay que:
- Combinar de forma adecuada los alimentos que vamos a introducir en un plato.
 - Combinar los platos para componer un menú.
 - Combinar los menús para elaborar la dieta solicitada.

Índices de calidad de la dieta:

- Densidad de nutrientes: cantidad de nutriente/1.000 kcal
- Perfil lipídico
- Relación proteínas de origen animal y vegetal
- G de proteína/kg peso corporal y día
- Vitaminas

¿CÓMO EVITAR SOBREPESO Y OBESIDAD?

Pautas psicológicas:

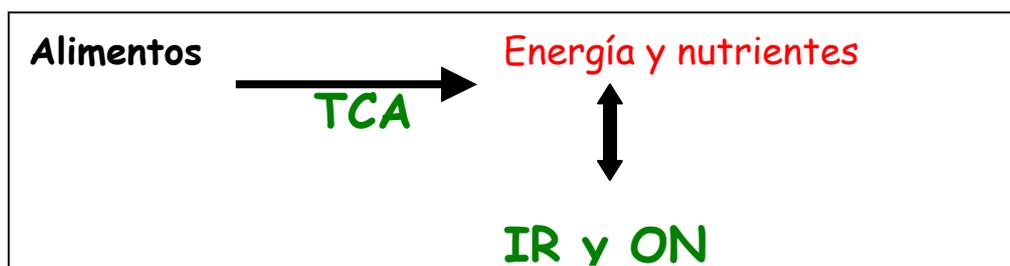
- Respetar horarios. No saltarse comidas.
- Comer de forma relajada y tranquila.
- Comer en platos pequeños.
- Planificar con tiempo los menús.
- Comprar con lista y sin hambre.
- Ir apuntando todo lo que se come y pica.

Pautas dietéticas para reducir calorías:

- Controlar alimentos con alto contenido de energía.
- Técnicas culinarias adecuadas.
- Controlar grasa visible y grasa invisible.
- Controlar azúcares sencillos, empleo edulcorantes acalóricos.
- No abusar de fruta.
- Alcohol son calorías vacías.
- Incluir alimentos ricos en fibra.
- Empezar con ensaladas y/o caldo desgrasado.
- Platos de pequeño tamaño, guarniciones vegetales.
- Agua: 2-2,5 l/día

Evaluación o planificación de una dieta:

- ⇒ Transformar los alimentos en energía y nutrientes y comparar la ingesta obtenida con las IR y ON.

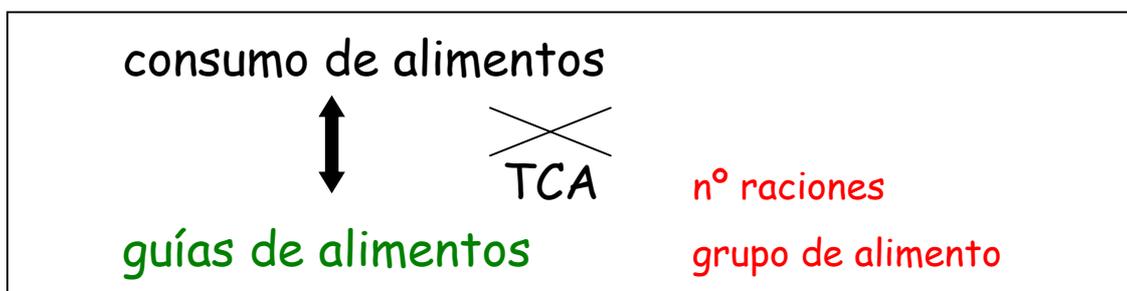


Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

Se utilizan por profesionales en el campo de la nutrición, como patrones de referencia para juzgar y planificar la alimentación de individuos y colectivos.

- ⇒ Utilizar las guías de alimentación y comparar el consumo de alimentos habitual con el aconsejado.

Para informar a la población y para dar unas pautas de mejora.



$$\text{Ca IR} = 800 \text{ mg/día} = \text{nº de raciones de los grupos de alimentos}$$

- ⇒ Listas de intercambio de alimentos.

A partir de una dieta base, se pueden intercambiar distintos alimentos sin modificar la cantidad de determinados nutrientes.

Tablas de composición de alimentos

Tablas de intercambio
Concepto de equivalente

Utilidad:

- Valorar las ingestas de energía y nutrientes.
- Planificar la alimentación individual y colectiva de personas sanas y enfermas.

Metodología:

- Código.
- Nombre de los alimentos. Grupos de alimentos.
- Fuente de obtención de los datos.
- Porción comestible: contenido en nutrientes y valor calórico por 100 g de PC.
- Alimentos en crudo: pérdidas por cocción.
- Parámetros nutricionales: energía: 1 kcal = 4,184 kJ (SI).
- Principios energéticos:
Valores de Atwater (1g proteínas = 4 kcal, 1 g HC = 4 kcal, 1 g lípidos = 9 kcal)

¿Cómo se usan las tablas de composición de alimentos?

Cantidad de nutrientes expresado en 100 g de PC

Alimento	PC	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	HC (g)
Lentejas	1	336	24	1,5	56
Sofrito	1	116	1,6	8,5	8,8
Chorizo	1	468	17,6	44,2	-
Pollo	0,7	121	20,5	4,3	-

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

Lechuga	1				
Pan	1				
Melocotón	0,86				
Aceite oliva	1				

60 g de lentejas:

- Energía: 336 x 60/100 kcal
- Proteínas: 24 x 60/100 g
- HC: 56 x 60/100 g
- Lípidos: 1,5 x 0,6 g

250 g de pollo bruto equivale a $250 \times 0,7 = 175$ g de pollo (p comestible)

175 g de pollo:

- Energía: 121 x 175/100 kcal
- Proteínas: 20,5 x 175/100 g
- Lípidos: 4,3 x 175/100 g

Tabla de composición de alimentos:

http://www.senba.es/recursos/tablas_comp_alim.htm

Ración: es la cantidad normal o estándar que la población consume habitualmente de un determinado alimento. Se utiliza para realizar recomendaciones generales de consumo de alimentos.

Equivalente: expresa los gramos de cada alimento que aportan un valor de kcal y/o nutrientes idéntico y estipulado en función de un objetivo dietoterápico.

1 equivalente = g de alimento que contienen 10 g de su principal nutriente

La educación nutricional permite: facilitar la modificación voluntaria, progresiva y mantenida de aquellos hábitos alimentarios que predispongan desequilibrios, así como sugerir alternativas (fáciles de llevar a cabo) a las restricciones que se propongan.

<http://www.aedn.es/Icongreso/dietetica.pdf>

Documento de trabajo: entrevista dietética

- Análisis y diagnóstico dietético.
- Priorización de objetivos.
- Diseño del PAD (Plan de Actuación Dietética).
- Ejecución del PAD.
- Evaluación.
- Replanteamiento de objetivos y estrategias.
- Número de comidas al día.
- ¿Dónde y con quién?
- ¿En qué horarios?
- ¿Suele picar entre comidas?
- ¿Quién prepara y compra la comida?
- ¿Qué alimentos le gustan más?

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

- ¿Qué alimentos no le gustan nada?
- ¿Tiene mucha sensación de apetito?
- ¿A qué hora del día tiene mayor sensación de hambre?
- ¿Come muy rápido, sin masticar mucho o de forma compulsiva?

Utilizar encuestas dietéticas para cuantificar el consumo habitual: recuerdo 24 h, registro dietético, cuestionario de frecuencia...