



«Entenc per obesitat l'estat de congestió greixós en el qual, sense que l'individu estiga malalt, els membres augmenten a poc a poc en volum, i perden la seua forma i la seua harmonia primitiva.»

Brillat-Savarin



M<sup>a</sup> Inmaculada Martínez Martí, *El paradís il·lustrat*, núm. 4, 2006. Tècnica mixta sobre paper, 23 x 31,5 cm.

# L'OBESITAT I ELS SEUS EFECTES

Susana Santiago Neri, M. Iosune Zubieta Satrústegui i J. Alfredo Martínez Hernández

**OBESITY AND ITS CONSEQUENCES.** OBESITY IS CURRENTLY CONSIDERED ONE OF THE MOST IMPORTANT PUBLIC HEALTH PROBLEMS. THIS DISEASE CAN SHORTEN SOMEONE'S LIFE EXPECTANCY BY UP TO 10 YEARS, AS WELL AS REPRESENTING A HIGH ECONOMIC BURDEN FOR NATIONAL HEALTH CARE SYSTEMS. IN THE YOUNGER AGE GROUPS THE DISORDERS ASSOCIATED WITH OBESITY INCLUDE HIGH BLOOD PRESSURE HYPERINSULINAEMIA, DYSLIPEMIA, DIABETES MELLITUS TYPE 2, INCREASED SERIOUSNESS OF RESPIRATORY DISEASES LIKE ASTHMA, AS WELL AS PSYCHOSOCIAL PROBLEMS.

L'obesitat és una malaltia crònica d'origen multifactorial que es caracteritza per l'acumulació excessiva de greix corporal. En adults espanyols es considera normal un percentatge de greix corporal d'entre un 12 i un 20% en barons i d'entre un 20 i un 30% en dones, mentre que valors superiors a 25% en barons o a 33% en cas de dones són típics de situacions d'obesitat (SEEN, 2004). El mesurament del percentatge de greix corporal requereix tècniques més o menys complexes.

Antropometria	% Pes ideal o relatiu
	Índex de massa corporal (pes en kg / talla en metres <sup>2</sup> )
	Plecs cutanis
	Perímetre de la cintura
	Relació cintura/maluc
	Diàmetre sagital
	Tècniques d'imatge
DEXA (absorciometria de fotons)	
BOD-POD (pletismografia per desplaçament d'aire)	
TAC (tomografia axial computeritzada)	
RMN (ressonància magnètica nuclear)	
	Interactància de raigs infrarojos
Altres	Potassi corporal
	Densitometria

Principals mètodes diagnòstics d'obesitat.

L'índex de massa corporal (IMC) és la determinació més utilitzada per definir i classificar l'obesitat. Aquest indicador presenta una bona correlació amb el percentatge de greix corporal i permet diagnosticar obesitat quan l'IMC és superior a 30 i defineix el sobrepès quan l'IMC és comprès entre 25 i 29,9.

En funció de la distribució corporal de l'excés de greix es parla d'«obesitat androide» quan l'acumu-

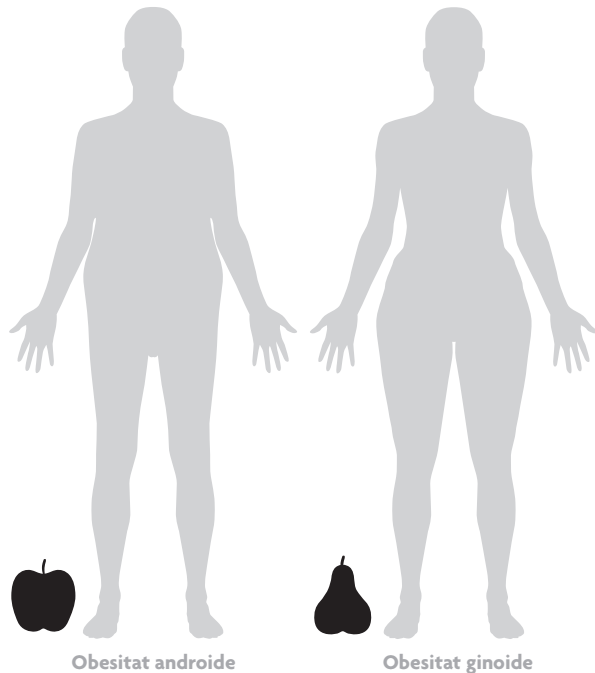
lació de teixit adipós predomina al tronc i a l'abdomen, i d'«obesitat ginoide» quan es localitza fonamentalment als malucs (regió gluteofemoral). La distribució de l'excés de greix condicionarà en gran manera el risc cardiovascular associat a l'obesitat, estimat a partir de la relació entre el perímetre de la cintura/perímetre del maluc: si és superior a 1 en barons o a 0,90 en dones, es tracta d'obesitat androide.

	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Pes insuficient	<18,5
Normopès	18,5 - 24,9
Sobrecàrrega grau I	25 - 26,9
Sobrecàrrega grau II (preobesitat)	27 - 29,9
Obesitat de tipus I	30 - 34,9
Obesitat de tipus II	35 - 39,9
Obesitat de tipus III (mòrbida)	40 - 49,9
Obesitat de tipus IV (extrema)	> 50,0

Classificació del sobrepès i l'obesitat segons l'IMC (SEEDO, 2005).

La prevalença d'obesitat ha augmentat considerablement en els últims anys, tant que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) s'hi refereix com «l'epidèmia del segle XXI». A Espanya, un de cada dos adults presenta excés de pes (SEEDO, 2005) i les dades més recents permeten estimar que la prevalença d'obesitat entre els 25 i 60 anys és de 15,5% (13,2% en homes i 17,5% en dones). En general, la prevalença d'obesitat augmenta amb l'edat i és significativament elevada en les dones majors de 45 anys de baix nivell educatiu i entorn socioeconòmic desfavorable. Els factors etiològics que influeixen en l'obesitat inclouen l'estil de vida, circumstàncies fisiopatològiques, edat, etc.

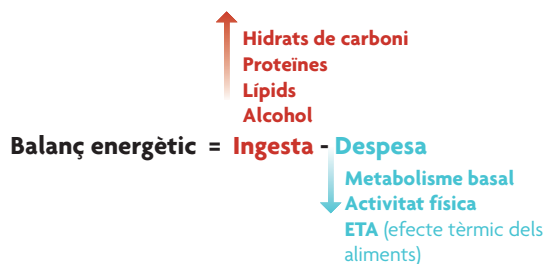




Es poden distingir dos tipus d'obesitat en funció de la distribució corporal de l'excés de greix. Parlem d'obesitat androide quan l'acumulació de teixit adipós predomina al tronc i abdomen i d'obesitat ginoide quan es localitza fonamentalment als malucs.

#### CAUSES DE L'OBESITAT

L'«obesitat primària o essencial» és deguda fonamentalment a un desequilibri positiu entre la ingesta d'energia i la despesa energètica. La ingesta alimentària és controlada per molts factors, entre els quals destaquen: neurotransmissors com la serotonina i el neuropèptid I, hormones com la leptina o factors psicològics com l'ansietat i la depressió. La despesa energètica, al seu torn, comprèn el metabolisme basal, l'activitat física i la termogènesi (induïda per la dieta o el fred). En aquest sentit, el guany excessiu de pes s'atribueix a l'augment de la ingesta energètica, un defecte en la utilització d'hidrats de carboni o greixos ingerits, la disminució de l'activitat física i la termogènesi disminuïda o resistència a l'acció de la leptina, entre altres factors.



L'obesitat primària o essencial és deguda fonamentalment a un desequilibri positiu entre la ingesta d'energia i la despesa energètica.

Pes (kg)	Talla (m)											
	1,46	1,50	1,54	1,58	1,62	1,66	1,70	1,74	1,78	1,82	1,86	1,9
56	26,3	24,9	23,6	22,4	21,3	20,3	19,4	18,5	17,7	16,9	16,2	15,5
58	27,2	25,8	24,4	23,2	22,1	21,0	20,1	19,2	18,3	17,5	16,8	16,1
60	28,1	26,7	25,3	24,0	22,9	21,8	20,8	19,8	18,9	18,1	17,3	16,6
62	29,1	27,6	26,1	24,8	23,6	22,5	21,5	20,5	19,6	18,7	17,9	17,2
64	30,0	28,4	27,0	25,6	24,4	23,2	22,1	21,1	20,2	19,3	18,5	17,7
66	31,0	29,3	27,8	26,4	25,1	24,0	22,8	21,8	20,8	19,9	19,1	18,3
68	31,9	30,2	28,7	27,2	25,9	24,7	23,5	22,5	21,5	20,6	19,7	18,9
70	32,8	31,1	29,5	28,0	26,7	25,4	24,2	23,1	22,1	21,1	20,2	19,4
72	33,8	32,0	30,4	28,8	27,4	26,1	24,9	23,8	22,7	21,7	20,8	19,9
74	34,7	32,9	31,2	29,6	28,2	26,9	25,6	24,4	23,4	22,3	21,4	20,5
76	35,7	33,8	31,0	30,4	29,0	27,6	26,3	25,1	24,0	22,9	22,0	21,1
78	36,6	34,7	32,9	31,2	29,7	28,3	27,0	25,8	24,6	23,5	22,5	21,6
80	37,5	35,6	33,7	32,0	30,5	29,0	27,7	26,4	25,2	24,2	23,1	22,2
82	38,5	36,4	34,6	32,8	31,2	29,8	28,4	27,1	25,9	24,8	23,7	22,7
84	39,4	37,3	35,4	33,6	32,0	30,5	29,1	27,7	26,5	25,4	24,3	23,3
86	40,3	38,2	36,3	34,4	32,8	31,2	29,8	28,4	27,1	26,0	24,9	23,8
88	41,3	39,1	37,1	35,3	33,5	31,9	30,4	29,1	27,8	26,6	25,4	24,4
90	42,2	40,0	37,9	36,1	34,3	32,7	31,1	29,7	28,4	27,2	26,0	24,9
92	43,2	40,9	38,8	36,9	35,1	33,4	31,8	30,4	29,0	27,8	26,6	25,5
94	44,1	41,8	39,6	37,7	35,8	34,1	32,5	31,0	29,7	28,4	27,2	26,0
96	45,0	42,7	40,5	38,6	36,6	34,8	33,2	31,7	30,3	29,0	27,7	26,6
98	46,0	43,6	41,3	39,3	37,3	35,6	33,9	32,4	30,9	29,6	28,3	27,1
100	46,9	44,4	42,4	40,1	38,1	36,3	34,6	33,0	31,6	30,2	28,9	27,7

Baix de pes     
  Equilibrat     
  Sobrepès     
  Obès     
  Molt obès

Classificació de l'obesitat segon l'IMC (kg/m<sup>2</sup>).

L'IMC es calcula dividint el pes en quilos entre la talla al quadrat (en metres). En aquesta taula es mostren els IMC calculats per a pesos compresos entre 56 i 100 quilos i altures entre 1,46 i 1,90 metres.

L'«obesitat secundària» apareix associada a una altra malaltia o situacions que desencadenen l'obesitat, entre les quals destaquen: causes genètiques, endocrinològiques, neurològiques o fàrmacs.

La dieta inadequada i el sedentarisme són els principals desencadenants de l'obesitat; és per això que el tractament dietètic i l'exercici físic són els pilars fonamentals en el tractament d'aquest problema juntament amb el tractament farmacològic, el suport psicològic i la cirurgia. Les mesures terapèutiques que s'adopten en cada cas dependran del tipus i grau d'obesitat, encara que en molts casos resulta necessari recórrer a tractaments combinats, duts a terme per un equip multidisciplinari de professionals. Els criteris d'intervenció terapèutica en el sobrepès i l'obesitat establerts per la SEEDO inclouen aspectes dietètics, farmacològics, quirúrgics, etc. El tractament de l'obesitat sovint és costós i prolongat, no en va el seu objectiu és que el pacient obès perdi pes de manera gradual i que aconseguisca mantenir aquesta pèrdua de pes.

El tractament dietètic sol realitzar-se mitjançant una restricció d'entre 500 i 1.000 quilocalories respecte a la dieta habitual, de tal manera que la dieta n'aporte entre 1.200 i 1.500 cada dia. És imprescindible que el pla alimentari s'acompanyi d'una educació nutricional adequada i valorar la necessitat de prendre suplementos de vitamines i/o minerals. A més, es reco-





Antonio Barroso, 2006. Fotografia digital manipulada.

mana realitzar una activitat física moderada d'entre 30 i 45 minuts, cinc o més dies cada setmana (pujar escales, passejar, nadar, bicicleta, etc.).

El tractament farmacològic és indicat quan la combinació de dieta i exercici no haja aconseguit els resultats desitjats. Fins avui, a Espanya només es comercialitzen dos fàrmacs específics per a l'obesitat: l'Orlistat (disminueix l'absorció de prop del 30% dels greixos ingerits) i la Sibutramina (disminueix la ingesta i augmenta la sensació de sacietat).

El tractament cognitiu-conductual resulta útil per a promoure l'autocontrol, administrar reforços positius, reduir l'ansietat, corregir pensaments erronis, etc. La cirurgia es reserva per a casos severs d'obesitat en què han fracassat la resta d'alternatives. Les tècniques quirúrgiques inclouen reduccions d'estómac, alteració del trànsit gastrointestinal, etc.

#### ■ UN PROBLEMA DE SALUT

Antigament una imatge rondanxona va arribar a considerar-se sinònim de bellesa, benestar i salut; actualment, però, aquesta idea ha quedat totalment desterra-

da i l'obesitat ha passat a considerar-se un important problema de salut.

Un elevat nombre d'estudis han demostrat que la representació gràfica de la relació entre IMC i la taxa de morts produïdes com a conseqüència de la seua elevació (mortalitat) es presenta en forma de U o de J, de manera que tant els IMC molt baixos (desnutrició) com els molt elevats (obesitat) presenten elevat risc de mort. Un IMC superior a 30 presenta un increment del 50 al 100% de risc de mortalitat enfront d'un IMC de 20 a 25 kg/m<sup>2</sup> i s'estima que més del 70% dels obesos tenen almenys un problema de salut relacionat amb la seua obesitat.

En aquest sentit, es considera un factor de risc de malalties cròniques, de mortalitat prematura, de discapacitat i de disminució de la qualitat de vida. Tot això, unit a les conseqüències econòmiques que comporta, ha determinat que actualment constitueixca un important problema de salut pública de magnitud epidèmica. Aquest problema sanitari es manifesta tant als països desenvolupats com en països en via de desenvolupament.

En tots els casos com major és el grau d'obesitat, major és la prevalença de malaltia (morbidity) i mor-

**«L'ÍNDEX DE MASSA CORPORAL (IMC) ÉS LA DETERMINACIÓ MÉS UTILITZADA PER DEFINIR I CLASSIFICAR L'OBESITAT»**





Antonio Barroso, 2006. Fotografia digital manipulada.

# OBESITAT I MALALTIA

L'obesitat no influeix de la mateixa manera en el desenvolupament de les diferents malalties (OMS), sinó que presenta distints nivells de risc:

## Alt risc relatiu

Diabetis mellitus tipus 2  
Resistència a la insulina  
Dislipèmies  
Colelitiasi  
Dispnea  
Síndrome d'apnea obstructiva del son

## Moderat risc relatiu

Hipertensió arterial  
Malaltia coronària  
Artrosi (genolls)  
Hiperuricèmia i gota

## Baix risc relatiu

Càncer de mama en postmenopàusiques  
Càncer d'endometri i de còlon  
Síndrome d'ovari poliquístic  
Alteracions reproductives  
Lumbàlgia  
Risc anestèsic  
Risc fetal

Taula 5: Nivells de risc per a diferents malalties.

**Diabetis mellitus tipus 2 (DM2):** La prevalença de DM2 s'ha calculat que és quasi tres vegades superior en els obesos que en la població general. El mecanisme pel qual l'obesitat predisposa a la DM2 és la resistència a la insulina afavorida per factors genètics (susceptibilitat augmentada) i ambientals (sedentarisme i dieta inadequada).

**Alteracions del perfil lipídic:** La hiperlipidèmia en persones obesos es presenta amb una freqüència 1,5 vegades més elevada que en persones amb normopès. Les alteracions més característiques són: hipertriglicèridèmia i disminució de HDL-colesterol.

**Colelitiasi:** L'excés de greix corporal característic de l'obesitat sol comportar un augment de la saturació de la bilis que afavoreix la litiasi.

**Malaltia respiratòria:** Especialment en les obesitats de major grau i de tipus androide es dona una alteració de la funció respiratòria que provoca complicacions com la síndrome d'apnea obstructiva del son i la síndrome de Pickwick.

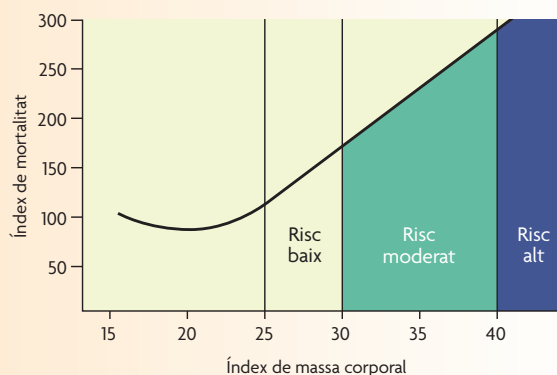
**Hipertensió arterial (HTA):** La prevalença de HTA és quasi tres vegades major en els obesos que en la població general, cosa que incrementa el risc de morbiditat cardiovascular i cerebrovascular.

**Malaltia cardíaca:** El risc d'insuficiència cardíaca es duplica en persones amb IMC majors de trenta anys respecte als no obesos. La hipertròfia ventricular esquerra com a conseqüència del treball cardíac augmentat és comuna.

**Artrosi:** En les persones obesos s'accelera el desenvolupament d'osteoartritis, especialment en obesitat ginoide. L'osteoartritis de genoll és la més comuna, encara que també és freqüent la de columna, maluc i mans.

**Càncer:** El risc de càncer d'esòfag, colorectal, hepàtic, vesícula biliar, pàncrees, renyó, limfoma no Hodgkin i mieloma múltiple és major. A més, en els barons es veu augmentat el risc de càncer d'estómac i pròstata i en les dones el de mamella, cèrvix, endometri i ovari.

**Risc quirúrgic:** S'ha observat major mortalitat en determinades intervencions. Nombre més gran de complicacions anestèsiques, major risc de trombosi venosa, pitjor cicatrització de les ferides amb major freqüència d'infeccions, problemes tècnics i resposta modificada a determinats tractaments farmacològics.



Corba de la relació entre IMC i mortalitat en forma de J. A partir d'un índex de massa corporal de 25 kg/m<sup>2</sup>, l'índex de mortalitat s'eleva fins arribar a un risc alt una vegada superats els 40 kg/m<sup>2</sup>.

Font: Risc de mortalitat en relació amb l'índex de massa corporal. Presa de Bray (1987).

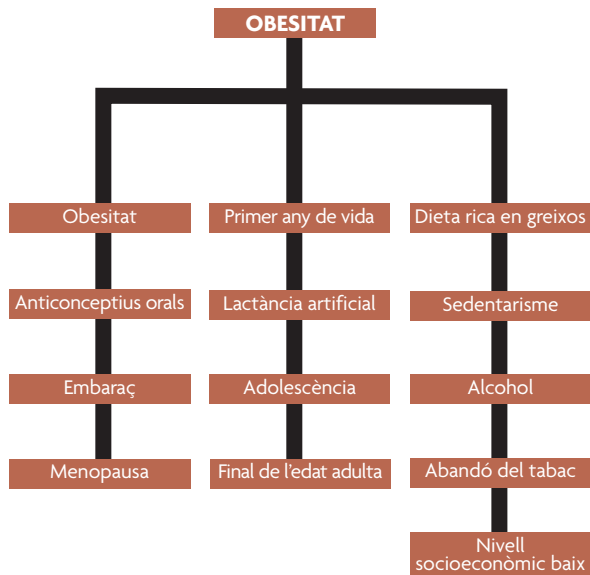
A més de les alteracions descrites se'n poden presentar d'altres, com ara: hiperuricèmia i gota, alteracions de la resposta immune i de la inflamació, alteracions dermatològiques, psicològiques, neurològiques, renals, etc.

S. S. N. / M. I. Z. S. / J. A. M. H.

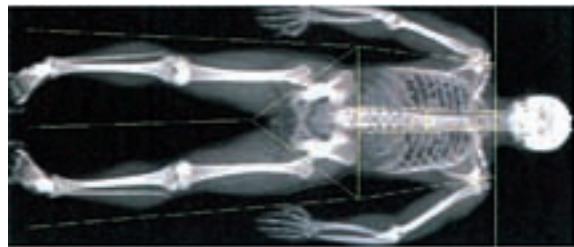


IMC (kg/m <sup>2</sup> )	INTERVENCIÓ	
< 22	No justificada	Consells sobre alimentació i activitat física
22-24,9	No justificada, excepte en cas d'augment superior a 5 kg/any	Dieta lleugerament hipocalòrica Fomentar activitat física
25-26,9	No justificada si el pes és estable, la distribució és ginoide i no hi ha malalties associades.  Justificada si hi ha factors de risc cardiovascular: • hiperlipidèmies • diabetis mellitus • hipertensió arterial • tabaquisme	Consells dietètics Fomentar activitat física Controls periòdics
27-29,9	Pèrdua d'entre el 5 i el 10% del pes corporal	Consells dietètics: Fomentar activitat física Modificació de conducta Controls periòdics
	Si no hi ha resultats després de sis mesos:	Fàrmacs
30-34,9	Pèrdua d'un 10% del pes corporal en sis mesos:	Dieta Activitat física Modificació de conducta Fàrmacs
35-39,9	Pèrdua > 10% del pes corporal	Dieta Activitat física Modificació de conducta Fàrmacs
	Si no hi ha resultats després de sis mesos:	Dietes de molt baix valor calòric Cirurgia bariàtrica
≥40	Pèrdua ≥ 20-30% del pes corporal	Dietes de molt baix valor calòric Cirurgia bariàtrica

Criteris d'intervenció terapèutica en adults amb sobrepès i obesitat (SEEDO, 2000).



Hi ha multitud de factors que influeixen en la prevalença d'obesitat. En aquesta taula podem observar els principals, com l'edat i l'estil de vida.



Dalt, l'ús de les tècniques d'imatges és emprat per a l'estudi de l'obesitat.





Antonio Barroso, 2006. Fotografia digital manipulada.

talitat, i és l'obesitat de distribució androide la que s'associa amb el desenvolupament del nombre més gran d'alteracions metabòliques i, per tant, és considerada la de major risc per a la salut. Les conseqüències de l'excés de pes són influïdes per diferents factors, com són l'edat, el grau de sobrepès, la distribució de l'excés de greix, els antecedents familiars i personals i el sexe, entre els més destacats.

Les manifestacions clíniques que presenten major risc de desenvolupament en els obesos són: diabetis mellitus tipus 2, resistència a la insulina, alteracions del perfil lipídic, colelitiasi i trastorns respiratoris. Les que presenten risc moderat són hipertensió arterial, malaltia coronària, artrosi, hiperuricèmia i gota. I les considerades de baix risc són càncer de mama en postmenopàusiques, càncer d'endometri i de còlon, síndrome d'ovari poliquístic, alteracions reproductives, lumbàlgia, risc anestèsic i risc fetal. A més dels trastorns descrits, se'n poden presentar d'altres, com: síndrome metabòlica, alteracions de la resposta immune i de la inflamació, alteracions dermatològiques, psicològiques, neurològiques, renals, etc.

La morbiditat en l'obesitat es presenta sovint com a malalties interrelacionades entre si que afecten diferents sistemes de l'organisme. Una gran part dels casos són reversibles amb la pèrdua de pes i s'ha observat que hi ha prou de perdre un 5-10% del pes per a observar millores substancials. L'objectiu final per a tots els casos és aconseguir un pes saludable.

En conjunt, l'obesitat que s'associa a una ingesta excessiva d'energia i a hàbits sedentaris inadequats està implicada en la diabetis, la hipertensió i altres comorbiditats. La prevenció del guany de pes i el tractament de l'obesitat són temes urgents en salut pública. ☺

#### BIBLIOGRAFIA

- ARANCETA, J. *et al.*, 2005. «Prevalencia de obesidad en España». *Med. Clin.*, 125 (12): 460-6.
- ARRIZABALAGA, J. J. *et al.*, 2003. «Guía de práctica clínica para el manejo del sobrepeso y la obesidad en personas adultas». *Endocrinología y Nutrición*, 50 (supl 4): 1-38.
- BRAY, G. A., 1987. «Overweight is risking fate. Definition, classification, prevalence and risks». *Ann. New York Acad. Science*, 499: 14-28.
- DEPARTAMENTO DE SALUD DEL GOBIERNO DE NAVARRA, 2004. «Obesidad». *Anales del Sistema Navarro de Salud*, 25: 1.
- MARTÍNEZ, B. *et al.*, 2003. «Síndrome metabólico, resistencia a la insulina y metabolismo tisular». *Endocrinología y Nutrición*, 50: 324-333.
- MORENO, B. *et al.* 2005. *La obesidad en el tercer milenio* (3a ed.). Médica Panamericana. Madrid.
- RUSSOLILLO, G. & J. A. MARTÍNEZ, 2002. *Nutrición saludable y dietas de adelgazamiento*. Everest. Lleó.
- RUSSOLILLO, R. *et al.*, 2003. *Intervención dietética en la obesidad*. Eunsa. Barañáin.
- SEEDO, 2000. «Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica». *Med Clin (Barc)*, 115: 587-597.

Susana Santiago Neri, M. Iosune Zubieta Satrustegui i J. Alfredo Martínez Hernández. Departament de Fisiologia i Nutrició, Institut de Ciències de l'Alimentació, Universitat de Navarra, Pamplona.

