

EL VALOR NUTRITIU

per Joan-Carles Borràs

30 (694/novembre 1981

ciència 11)

Diàriament el nostre organisme necessita l'aportament dietètic d'unes seixanta substàncies nutrients. El bon funcionament d'aquesta complexa "maquinària" dita cos humà, el desenvolupament normal de milers de processos i reaccions químiques que s'operen simultàniament a l'organisme per transformar aquestes substàncies per a la producció d'energia, mantenir les constants vitals, el creixement i tot el metabolisme en general, depèn fonamentalment del fet que aquest ingrés a l'economia orgànica sigui l'adequat, sense carències ni excessos, el que anomenem una dieta equilibrada.

Com que la font natural d'aquestes substàncies són els aliments, un millor coneixement de l'aportament nutricional que fa cadascun d'ells ens permetrà assolir millor aquest objectiu.

Joan-Carles Borràs i Sánchez (Barcelona, 1941). Diplomàtic pel Programa Nacions Unides-Govern espanyol per a l'Educació en Alimentació i Nutrició (EDALNU). Ha estat coordinador de la secció de ciències de l'alimentació de la Universitat Catalana d'Estiu a Prada (1980-1981) i professor a l'Escola d'Estiu de la Generalitat.



Diu John Yudkin, professor de nutrició de la Universitat de Londres, que si algú ens pregunta com es pot aconseguir que un home sobrevisqui un any o més a la lluna, li haurem de contestar que encara no ho sabem, i que potser podrem donar-li una resposta d'aquí a deu anys; mentrestant, serà millor que ajorni el viatge a la lluna. Però si ens pregunta què ha de menjar, evidentment no li podem dir que encara no tenim una seguretat absoluta sobre això, i que torni a preguntar-ho d'aquí a deu anys, i mentrestant que deixi de menjar.

Diu també que si els experts en nutrició no donen consells, molta gent pensarà que el que menja és perfecte, i immillorable, cosa que malauradament no té res de cert, i que una minoria cada dia més amplia canviarà les seves pautes dietètiques i seguirà alguns criteris il·lògics i equivocats que en el millor cas donen lloc a un dispendi innecessari de diners, i en el pitjor poden causar estralls a la salut.

Aquest treball fa un breu planteig de l'estat dels coneixements en alguns dels temes bàsics en ciències de l'alimentació i presenta un mètode de valoració del contingut nutricional dels aliments per anàlisi comparada que, juntament amb unes noves taules basades en l'extracte sec, permet disposar d'informació més objectiva a l'hora d'escollir els aliments que han de complir la important missió de mantenir-nos en peu el major temps possible.

LES INGESTIONS RECOMANADES

La FAO, Organització de les Nacions Unides per a l'Agricultura i l'Alimentació, assessora i ajuda a planificar i desenvolupar l'agricultura dels països membres de l'organització, amb l'objecte que llurs disponibilitats alimentàries puguin atendre les necessitats de la població. L'OMS, Organització Mundial de la Salut, s'ocupa de la prevenció de malalties i el foment de la salut. Hi ha en el món molts milions de persones que pateixen greus problemes de salut, uns causats per carència dels deguts aliments i altres, ai las!, per l'excés d'alimentació o consum inadequat, amb el fet constatat que la incidència d'algunes d'aquestes malalties va augmentant cada cop més i ha arribat a proporcions epidèmiques en molts països.

Per aquestes raons la FAO i l'OMS s'han preocupat d'obtenir informacions de la màxima precisió i acceptabilitat general possible, perquè serveixin de sòlida base científica per a l'estudi de les necessitats nutritives humanes. Les dues organitzacions han convocat grups d'experts d'arreu del món, que han elaborat informes amb abundant material sobre bioquímica tècnica, fisiologia, medicina clínica, epidemiologia de les malalties carencials i de l'ecologia de l'home en relació amb el seu subministrament d'aliments.

Fruit d'aquests treballs són les recomanacions que especifiquen les ingestions necessàries d'energia, proteïnes, vitamines A, D, tiamina, riboflavina, niacina, folat, B₁₂, C, ferro i calci, en funció de l'edat, el sexe, l'activitat física i l'estat fisiològic de cada persona. Les xifres representen una necessitat mitjana, augmentada per un factor que té en compte la variabilitat interindividual.

Les ingestions recomanades d'aquests nutrients són, doncs, les quantitats que es consideren suficients per a la conservació de la salut en gairebé totes les persones, i han servit de base per a aquest treball.

És possible que noves investigacions permetin formular recomanacions més precises, però és improbable que introdueixin canvis importants en aquestes dades.

El que sí que és segur és que cal més informació sobre altres nutrients, noves vitamines i oligoelements, que es van incorporant a la llista dels identificats com a necessaris per a

DELS ALIMENTS

(ciència 11

novembre 1981/695) 31



l'organisme humà. El mateix podem dir respecte a la fibra dietètica, els àcids grassos poliinsaturats, etc.

De totes maneres podem avançar que la solució tant del que coneixem com del que desconeixem la tenim a l'abast, almenys en teoria. En poques paraules: practicar una dieta equilibrada.

Diem en teoria, perquè a la pràctica podem dir allò de les pel·lícules: tota semblança amb la realitat és pura coincidència!.

L'EQUILIBRI ALIMENTARI

A més de la necessitat d'ingerir unes quantitats mínimes de cada nutrient, existeixen unes relacions d'equilibri entre ells, que cal respectar. El cos és format de músculs i d'òrgans compostos per substàncies de natura i proporcions ben determinades. És evident que un desequilibri entre els diversos aliments consumits obligarà el cos a dur a la normalitat els diversos equilibris interns sostenint una lluita excessiva, causa certa de malalties futures. Els principals equilibris a respectar són:

a) Equilibri general. Cal que els nutrients energètics estiguin compensats amb els suficients nutrients reguladors, tant metabòlics com de trànsit gastrointestinal i els energètics han de guardar entre ells unes proporcions

ben definides. Així doncs, des de les proteïnes, els lípids i els glúcids, fins a les vitamines i les sals minerals, passant per l'aigua i la fibra vegetal, requereixen un aportament en funció no sols de la seva necessitat específica, sinó també amb relació a la resta de components de la dieta.

b) Equilibri entre les substàncies proteïques, a fi de disposar de tots els aminoàcids essencials.

c) Equilibri entre els lípids o greixos. Els olis vegetals aporten els àcids grassos indispensables (AGÍ), i es recomana que els greixos d'origen vegetal predominin sobre els de procedència animal a afectes preventius de les malalties cardiovasculars.

d) Equilibri calci-fòsfor. El fòsfor no presenta problemes carencials, però el calci pot resultar deficitari. Per a evitar aquest desequilibri cal consumir làctics especialment, i també verdures de fulla fosca.

e) Equilibri entre l'aportament de vitamines del grup B i la quantitat de sucres i fècules presents a la dieta. Com més carregada estigui la dieta de sucres i fècules, més caldrà vigilar, no sols que no manquin; fins i tot haurem d'incrementar l'aportament de vitamines del grup B. D'aquí el problema de l'ús excessiu de sucre i farines refinats. A les taules que publiquem podeu trobar aliments rics en Tiamina (B₁), Riboflavina (B₂) i Niacina.

f) Equilibri entre les diverses vitamines. Les vitamines han d'ésser ingerides cada dia, però mai cap d'elles en gran excés, de manera constant.

g) Equilibri entre els diversos oligoelements. Per aconseguir-lo cal un consum important d'hortalisses i de fruita.

b) Equilibri entre l'aportament absorbible i el residu no absorbible. A fi d'afavorir el bon peristaltisme intestinal i evitar el constrenyiment i les malalties degeneratives que provoca. Cal consumir aliments rics en fibra.

ELS PRINCIPALS ERRORS DIETÈTICS

A la pràctica, les principals causes de desequilibri alimentari són:

a) Un consum excessiu de productes càrnics. Hi ha la creença que la carn és l'aliment noble per excel·lència. La realitat és que en quantitat moderada és un aliment excel·lent, però el consum excessiu que se'n fa comporta, a més d'una reducció d'altres aliments necessaris, una fatiga anormal del ronyó i del fetge i a la llarga condueix a la hipertensió.

b) Consum elevat de greixos. Els seus efectes negatius per a la salut han estat àmpliament divulgats. Potser cal remarcar l'acció dels greixos cuits, que resulten difícils de digerir i generen substàncies tòxiques.

c) Els productes feculents i ensucrats. Tal com ja hem dit, els sucres i la farina, especialment els refinats, i els seus derivats s'han de moderar, atès que aporten quasi exclusivament calories "buides", sense nutrients essencials.

d) Les begudes refrescants i les alcohòliques.



Les begudes refrescants tenen un contingut important de sucre a tenir en compte. En les alcohòliques, a més del problema de les calories "buides", cal tenir present el risc dels efectes tòxics i d'habitació. Quan se supera la quantitat que l'organisme és capaç de metabolitzar normalment, s'inicia l'oxidació per altres vies, la qual cosa causa destrucció proteica i cel·lular.

e) L'ús, de vegades excessiu, de productes precuinats i enllaunats, que amb el mateix, i sovint incrementat, contingut energètic, aporten una quantitat més reduïda de vitamines i altres nutrients essencials, inactivats pels processos d'elaboració i conservació.

Si la nostra alimentació quotidiana presenta un dèficit parcial més o menys accentuat en alguna substància nutritiva indispensable, el cos humà procurarà evidentment de compensar aquesta insuficiència, però a quin preu? Les conseqüències potser no apareixeran immediatament, però moltes vegades una malaltia que vindrà molt més tard, no tindrà altra causa que aquesta: un error alimentari.

El mateix podem dir dels problemes generats per algun excés, o com hem vist per no respectar l'equilibri adequat entre els distints nutrients.

LA COMPOSICIÓ DELS ALIMENTS

Tot això duu a la necessitat de conèixer la composició química dels aliments.

Si hom vol seguir una alimentació equilibrada, un cop determinat el "model" que li correspon en funció de les seves necessitats específiques i de les pautes dietètiques recomanades, cal cercar tant l'aportament energètic com els diversos nutrients en els aliments.

Per a escollir, entre els aliments que s'ofereixen cada dia per al nostre consum, els més adequats per a atendre aquestes necessitats i practicar una dieta correcta, ens cal conèixer llur composició tan bé com sigui possible.

Existeixen diverses publicacions, en forma de taules, com per exemple les "Tables de Composition des Aliments" de l'Institut Scientifique d'Hygiène Alimentaire, que ofereixen un recull d'anàlisi de diversos aliments, per porcions de 100 grams en cru. Altres, com el "Handbook" n.º 8, publicada pel ministeri d'Agricultura dels EUA, els donen també per porcions d'ús més freqüent, però amb l'incon-

Taula 1 - CLASSIFICACIÓ DELS ALIMENTS

- Les dades d'anàlisi es refereixen a 100 g d'aliment en cru, de la part comestible.
- Esa = Extracte sec anergogen: fibra i sals minerals.
- Ese = Extracte sec ergogen, capaç de generar energia a nivell humà: proteïnes, lípids i glúcids.
- Energia: 1 joule = 10^7 ergs = 0.239 calories.

GRUP I - Làctics

Aliment 100 g	H ₂ O g	Esa g	Ese g	Energia KJ
Llet materna	87.0	0.2	12.8	309
Llet vaca	87.3	0.7	12.0	274
Llet desnatada	90.8	0.6	8.6	146
Iogurt	89.5	0.5	10.0	200
Formatge fresc	79.4	0.6	20.0	491
Parmesà	28.5	4.5	67.0	1.643
Emmenthal	33.0	4.5	62.5	1.735
Roquefort	36.5	3.5	60.0	1.735
Mató	78.0	0.6	21.4	370
Mantega	15.6	0.1	84.3	3.144

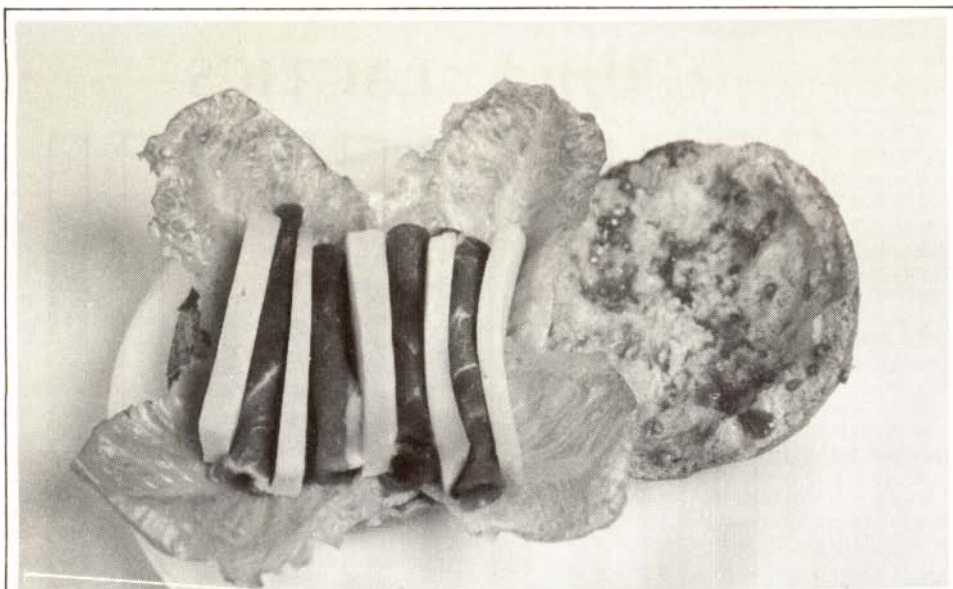
GRUP II - Càrnics

Aliment 100 g	H ₂ O g	Esa g	Ese g	Energia KJ
Ou	73.5	0.9	25.6	677
Pollastre	71.0	1.0	28.0	636
Vedella	69.6	0.9	29.5	702
Fetge	71.0	1.0	28.0	573
Porc	58.6	0.9	40.5	1.179
Pernil	45.0	3.0	52.0	1.600
Xoriço	28.0	4.5	67.5	2.167
Mortadel·la	52.7	2.1	45.2	1.912
Sardina	68.0	1.0	31.0	727
Lluç	80.0	1.0	19.0	360
Musclos	82.8	1.5	15.7	298
Gambes	80.3	1.3	18.4	326

venient que la majoria són aliments no usuals aquí.

A efectes dietètics, aquestes taules tenen al nostre entendre alguns inconvenients. Un d'important és que les dades que presenten es refereixen a l'anàlisi química i no corresponen

a l'aprofitament fisiològic real. El mateix es pot dir respecte als efectes causats pels diversos sistemes de cocció, que evidentment modifiquen l'aportament nutricional dels aliments i no sempre en sentit negatiu. En alguns casos, com el ferro en les pomes cuites,



GRUP III - VEGETALS

Aliment 100 g	H ₂ O g	Esa g	Ese g	Energia KJ
Taronja	88.8	1.2	10.0	171
Poma	86.0	1.4	12.6	217
Plàtan	76.5	1.6	21.9	377
Patates	77.7	1.2	21.1	355
Mongetes	88.4	2.0	9.6	165
Llenties	13.2	5.0	81.8	1.405
Soja	8.7	8.3	83.0	1.764
Nous	6.0	4.0	90.0	2.759
Llevat	11.0	7.0	82.0	1.413
Bolets	91.6	1.7	6.7	118
Enciam	94.6	1.1	4.3	76
Alga NORI	11.4	8.0	80.6	1.362

GRUP IV - CEREALS

Aliment 100 g	H ₂ O g	Esa g	Ese g	Energia KJ
Pa morè	37.0	3.8	59.2	1.015
Pa blanc	35.2	2.0	62.8	1.067
Farina (70%)	11.6	1.4	87.0	1.475
Pasta	9.6	1.0	89.4	1.524
Arròs blanc	12.2	0.8	87.0	1.475
Sucre blanc	0.5	0.0	99.5	1.664
Sucre morè	3.3	0.3	96.4	1.612
Mel	20.5	0.8	78.7	1.320
Melmelada	28.6	0.8	70.6	1.182
Xocolata	3.3	1.7	95.0	2.215

se'n millora l'aprofitament.

Un altre problema és que moltes vegades no coincideixen les dades que ofereixen les diverses taules amb el lògic desconcert a l'hora d'aplicar-les, atès que emprant els mateixos aliments i en les mateixes quantitats, segons la taula que s'usi, pot resultar coberta o no la necessitat de determinat nutrient. Això, i el fet que cap taula no ens ofereixi la possibilitat de prescindir de les altres, sigui perquè de vegades té algunes dades en blanc, sigui perquè en cas de diferència de xifres no sabem quina escollir, ens ha dut a fer un treball de recopilació de la informació de vuit taules generals i de dades publicades en obres monogràfiques.

ALIMENTS "RICS" O "POBRES"

Un tòpic en dietètica és l'ús d'aliments que amb el mínim aportament calòric continguin el màxim de nutrients essencials.

Un dels conceptes més usats i més vagament definits és el d'aliment "ric" o "pobre" en determinat nutrient, i moltes vegades es dona qualitat de tal a aliments que en realitat no la tenen.

Amb el total de la dieta s'han de cobrir els requeriments de nutrients i energia equilibradament. Si aquesta fos homogènia, cada frac-

ció hauria d'aportar proporcionalment aquests nutrients i energia.

Sabem que això no és així, perquè la dieta es compon de diversos aliments, i no n'hi ha cap que compleixi la condició d'ésser equilibrat. Però aquesta idea és útil per a introduir el concepte de densitat mitjana de nutrients i establir un criteri d'avaluació en funció de les necessitats de l'organisme.

La densitat mitjana és l'aportament que cada porció d'aliment, per exemple 100 grams, hauria de fer dels distints nutrients perquè la dieta fos equilibrada.

Si una dieta a base de 1.500 g d'aliment ha d'aportar 2.000 kcal, teòricament cada 100 g d'aliment han de proporcionar 133 kcal, xifra que determina doncs la densitat mitjana d'energia. Els aliments que per 100 g proporcionin més de 133 kcal, podem anomenar-los "rics" hipercalòrics, i els que en tinguin menys, "pobres" o hipocalòrics, respecte a aquest model de dieta.

Sembla, doncs, que ja tenim la solució. Construïm una bateria de dades, amb la D.M. per a cada nutrient i anem contrastant cada aliment amb aquest model, i l'anem etiquetant com a "ric" o "pobre".

Però això comporta conclusions errònies, perquè no es pot valorar de la mateixa manera l'aportament que fa un aliment molt energètic, del qual per tant es podrà utilitzar poc, i el que fa un hipocalòric, que es podrà usar en molta més quantitat.

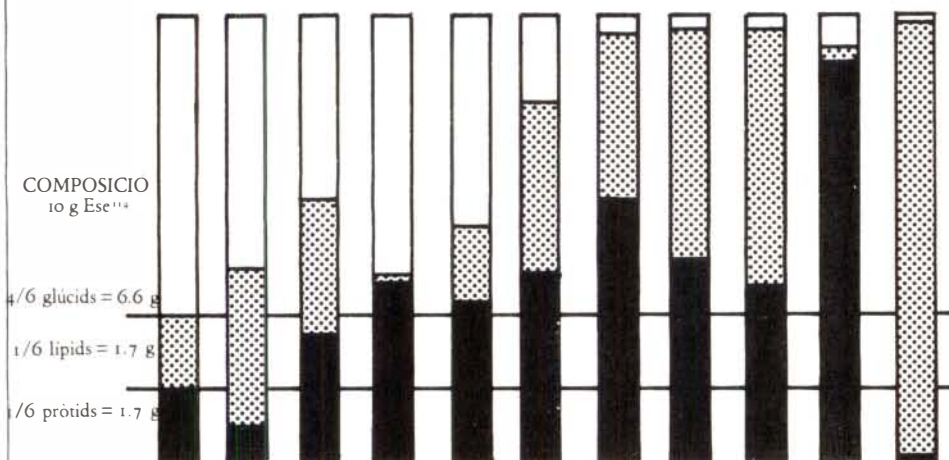
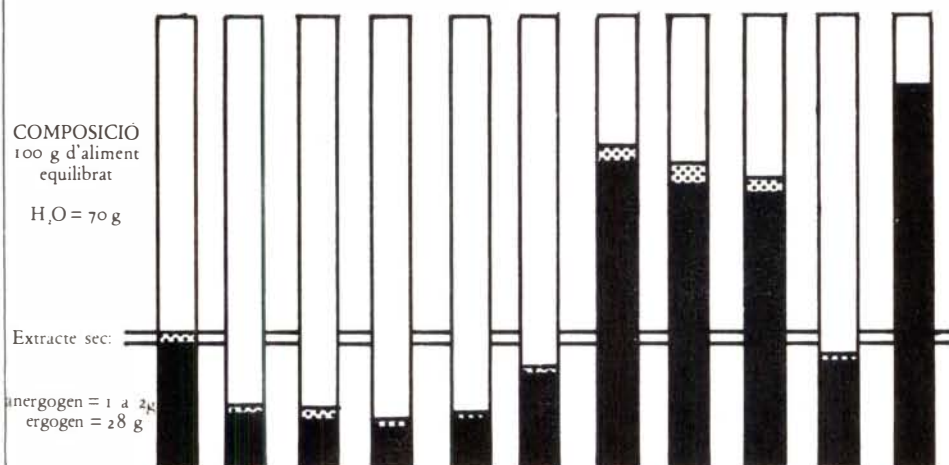
Així passem de fer comparacions amb una oscil·lació entre les 16 i les 900 kcal, que poden donar 100 g d'aliment en fresc, a uns límits entre 40 i 90 kcal, en què se situa el mínim i el màxim que pot donar 10 g d'extracte sec energètic de qualsevol aliment, cosa que comporta una major precisió. Permet detectar coses tan curioses com l'aportament negatiu de sals minerals en alguns aliments segons les taules de l'ISHA i altres, i això és, evidentment, un error.

La solució consisteix a fer la comparació en funció dels aportaments energètics, per tant sense la part aquosa ni l'extracte sec no energètic.

EL MÈTODE D'ANÀLISI COMPARADA

El treball de quatre fulles és una classificació dels aliments en funció de llur origen, que

GRUP I - LÀCTICS



34 (698/novembre 1981

determina el tipus de nutrients aportats i permet fer algunes generalitzacions. Les dades es refereixen als aportaments que fa una porció de 100 g en net i en cru de cada aliment, i serveixen per a construir la gràfica d'anàlisi comparada, a manera de "radiografia" de l'aliment en fresc que encapçala les taules de cada grup. L'expressió ergogen, que apareix en aquesta gràfica, es refereix a l'extracte sec capaç de generar energia, compost pels nutrients de tipus energètic: proteïnes, lípids o greixos i glúcids o carbohidrats. El mot anergogen acull la fracció d'extracte sec que no genera energia per a l'home compost per sals minerals i fibra dietètica.

La columna del model serveix de patró per a comparar cada aliment i evidenciar la seva incidència en la dieta. Aquest model d'aliment equilibrat és compost per un 70 o 71 per cent d'aigua, un 1 o 2 per cent d'extracte sec anergogen i un 28 per cent d'ergogen. A part, l'aigua ingerida com a tal, que seria la mateixa quantitat aproximadament que l'aportada pels aliments per complir la norma d'1 g d'aigua per cada kcal de la dieta.

La gràfica situada a sota, abans de les taules, reflecteix la composició de l'extracte sec ergogen.

Prenem una porció de 10 g com a unitat operativa i l'anomenem abreujadament UEse. Li adjuntem, a més, la fórmula de composició, basada en tres xifres que indiquen el contingut de proteïna, greix i carbohidrat. Com a model equilibrat podem agafar UEse114, o sigui 10 g d'extracte sec ergogen, compost per una part de proteïna, una de lípids i quatre de glúcids, que ponderalment i arrodonint significa 1,7 g de proteïna, 1,7 g de lípids i 6,6 g de glúcids.

Aquesta gràfica ens permet veure clarament els desequilibris de cada aliment en aquests aportaments, que són els més importants i condicionen tots els altres. També permet preveure combinacions entre aliments que es compensin i evitar, en canvi, el consum dels que potencien el desequilibri. Resulta útil també a l'hora d'establir i valorar porcions d'intercanvi.

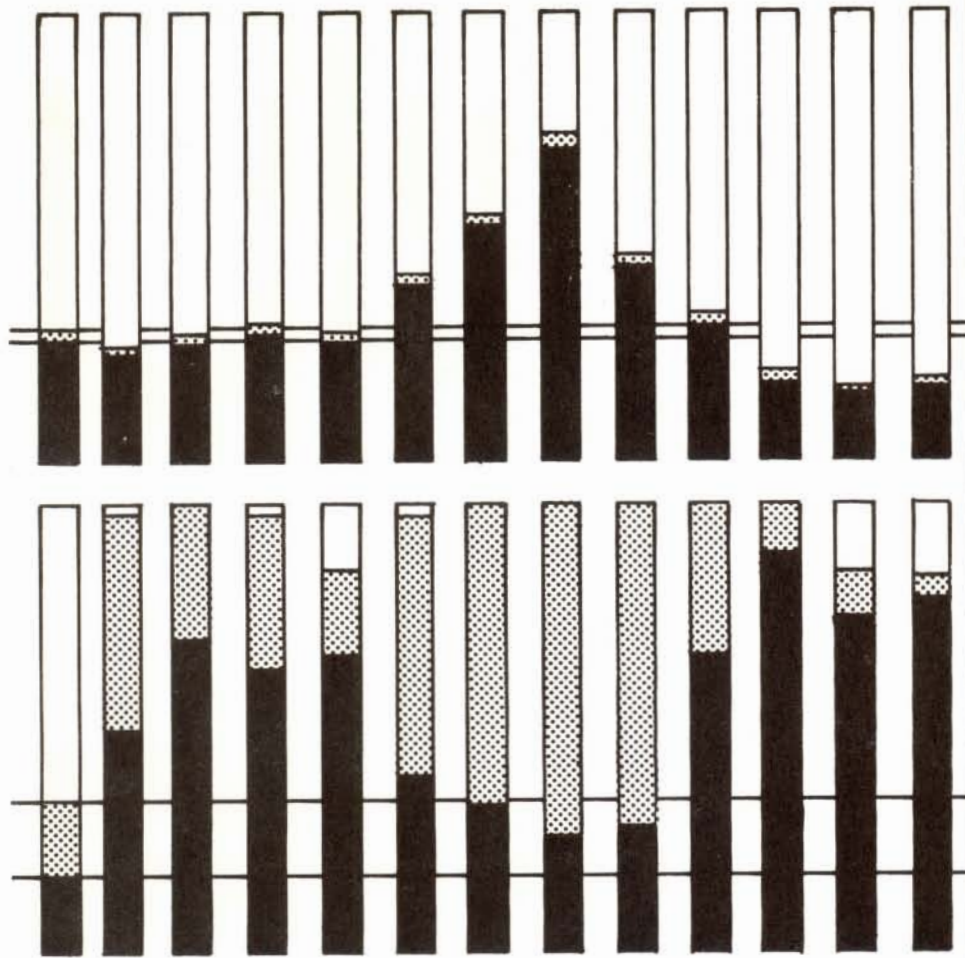
Proteïnes g	1.7	▼0.9	2.9	4	3.6	4.2	6	4.5	3.8	8.9	▼0.1
Lípids g	1.7	3.5	2.9	▼0.1	1.6	3.8	3.7	5.3	5.8	▼0.3	9.8
Glúcids g	6.6	▼5.6	▼4.2	▼5.9	▼4.8	▼2	0.3	▼0.2	▼0.4	▼0.8	▼0.1
Fibra mg	300	▼0	▼0	▼0	▼0	▼0	▼0	▼0	▼0	▼0	▼0
Fòsfor mg	20	▼11	75	105	75	45	116	128	60	89	▼1.9
Calci mg	20	26	100	140	100	80	179	176	117	42	▼1.8
Magnesi mg	7.5	▼2.3	10	14	10	7.5	7.5	▼7.2	▼6.7	10	▼0.1
Ferro mcg	350	▼39	▼83	▼116	▼85	▼150	▼150	▼152	▼117	▼187	▼20
Vit. A mcg	20	70	30	2.5	▼16	35	48	56	41	▼4.7	106
Vit. B ₁ mcg	25	▼11	33	46	30	▼10	▼3	▼3.2	▼5	▼18	▼0
Vit. B ₂ mcg	35	▼29	150	175	150	120	112	72	83	145	▼1.2
Niacina mcg	400	▼143	▼83	▼116	▼80	▼50	▼30	▼16	▼83	▼46	▼12
Vit. C mg	1.5	4	▼1.2	▼1	▼1	▼0	▼0	▼0	▼0	▼0.5	▼0
Aliment g	36	78	83	116	100	50	▼15	▼16	▼17	47	▼12
Energia KJ	202	238	228	▼169	200	245	245	278	288	▼174	373

MODEL D.M.*
LLET MATERNA
LLET VACA
LLET DESNATADA
IOGURT
FORMATGE FRESC
PARMESA
EMMENTHAL
ROQUEFORT
MATO
MANTEGA

LES TAULES PER EXTRACTE SEC

Finalment tenim les taules que donen el contingut de nutrients d'una UEse de cada ali-

GRUP II - CÀRNIC



novembre 1981/699 35

ment, comparats a més amb els que corresponen a la UEse114, que són els de D.M.

Aquest model de D.M. s'ha establert en funció de les ingestions recomanades per la FAO/OMS i permet generalitzar el seu ús a tota la població a partir d'un any. Per a embarassades i lactants cal augmentar la pauta de calci, i en les hipocalòriques severes s'haurà de verificar en cada cas la cobertura.

Els triangles destaquen els aportaments que no arriben a la mitjana, especialment els negres que assenyalen un dèficit superior al 20 per cent.

Les xifres es donen en la unitat que en cada cas s'indica al costat del nom del nutrient. El símbol mcg és el microgram i correspon a una milionèsima de gram. L'energia s'ha expressat en dietètica habitualment en quilocalories termoquímiques, o simplement en calories, però actualment es recomana d'usar unitats del sistema internacional. La unitat de treball, energia o quantitat de calor en el SI és el joule. L'equivalència és: 1 kcal = 4,184 kJ, i inversament 1 kJ = 0,239 kcal. S'usa també el MJ, equivalent a 1.000 kJ.

Els grams d'aliment són els necessaris per a cada UEse i aquesta relació permet veure quins aliments resulten més interessants per a fer "voluminosa" una hipocalòrica o inversament disposar d'aliments "concentrats" per a desganats, per a ús d'esportistes o en cas de treballs forts.

Les dades que apareixen en aquest treball, respecte a quaranta-quatre aliments, són una part de l'estudi en què ara treballem, que serà publicat complet en forma de llibre per la secció de Ciències de l'Alimentació de la Universitat Catalana d'Estiu.

Hi figura detallat el procediment de determinació dels models. Aproximadament les xifres de densitat mitjana d'un UEse114 corresponen a una quarantena part de les pautes que la FAO/OMS recomana per al total diari d'una dona adulta d'activitat mitjana, fàcilment generalitzable a altres casos. Per cada nutrient s'ha fet un estudi detallat tenint en compte també altres xifres, com les pautes publicades pels organismes de Sanitat de diferents països i les que donen els tractats de dietètica. En cada cas s'han escollit les xifres en funció de llur concordança o en cas de dubte, les més exigents. Per tant, pot ésser que alguns aportaments que anunciem com a deficitaris, realment no arriben a ser-ho. Però el que creiem segur és que podem confiar en els que cobreixen la D.M., almenys en funció de les dades d'anàlisi disponibles, i tenint en compte que

1.7	5	7.2	6.4	6.8	4	3.3	2.6	2.7	6.8	9	7.7	8.4
1.7	4.7	2.8	3.4	1.8	5.9	6.7	7.4	7.3	3.2	▼1	▼1	▼6
6.6	▽0.3	▽0	▽0.2	▼1.4	▽0.1	▽0	▽0	▽0	▽0	▽0	▽1.3	▼1
300	▽0	▽0	▽0	▽0	▽0	▽0	▽0	▽0	▽0	▽0	▽0	▽0
20	78	71	68	107	42	33	33	33	139	100	160	141
20	▽20	▼4.3	▽3.7	▽3.6	▽1.7	▽1.3	▼5	▽4	▼11	▼16	57	51
7.5	▼4.3	▼7.1	▼6.8	▼7.2	▼5	▼3.5	▼2	▼2	10	10	14.6	21
350	977	358	1017	2143	494	384	340	416	484	526	3694	845
20	136	▼6.4	▼6.8	2143	▽0	▽0	▽0	▽0	▼25	▼6	34.4	▼8
25	51	▼18	54	93	173	134	29	▼17	▼8	42	102	33
35	118	58	81	1071	49	38	▼26	▼25	113	79	134	47
400	▽39	2500	2237	5000	988	769	444	517	1775	1158	1020	939
1.5	▽0	▽0	▽0	10	▽0	▽0	▽0	▽0	▼0.8	▼0.5	▼10	▼1
36	39	36	34	36	▼25	▼19	▼15	▼17	32	53	64	47
202	264	227	238	205	291	307	321	319	234	▼188	▼188	▼180

*

OU

POLLASTRE

VEDELLA

FETGE

PORC

PERNIL

XORIÇO

MORTADELLA

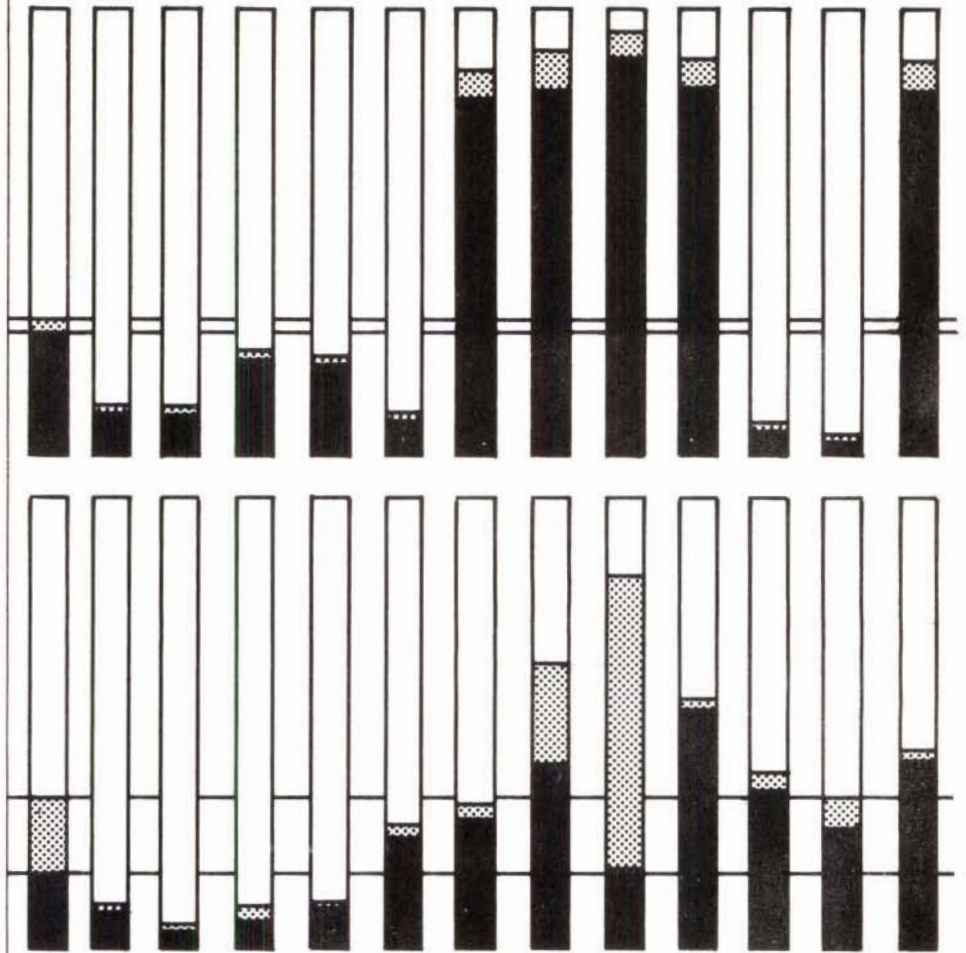
SARDINA

LLUÇ

MUSCLOS

GAMBES

GRUP III - VEGETALS



36 (700/novembre 1981)

els aliments no són estàtics i desenvolupen processos que contínuament modifiquen llur estructura i, per tant, llurs valors de composició.

Malgrat tot podem observar que alguns aliments tenen uns aportaments prou importants de determinats nutrients per a permetre un grau de seguretat força elevat.

Contràriament, en algun aportament concret, hi ha aliments, en algun cas tot el grup genèric, que manifesten la seva tendència a una clara carència, si no a l'absència absoluta de determinat tipus de nutrient.

Per tant, si bé en les xifres de contingut sempre haurem d'acceptar un marge de variabilitat, la tendència a ésser "rics" o "pobres" ens permet uns bons criteris de combinació a l'hora de fer dietes.

MITES I SORPRESES

Hom pot fer la lectura de les dades d'aquestes taules i observar coses molt interessants.

S'ha dit que manca magnesi en l'alimentació humana. Podeu veure que en els aliments del grup I i els del III cobreixen bé la D.M. Els del II gairebé també, i sols els del IV són deficitaris. Per tant, sembla que això no ha d'ésser pas problema.

També s'ha preconitzat que certs aliments són supernutritius, cas de les algues per exemple. Compareu el seu aportament amb el de l'enciam, i potser estareu d'acord que no cal pagar elevats preus podent obtenir idèntic o millor aportament de nutrients a cost inferior.

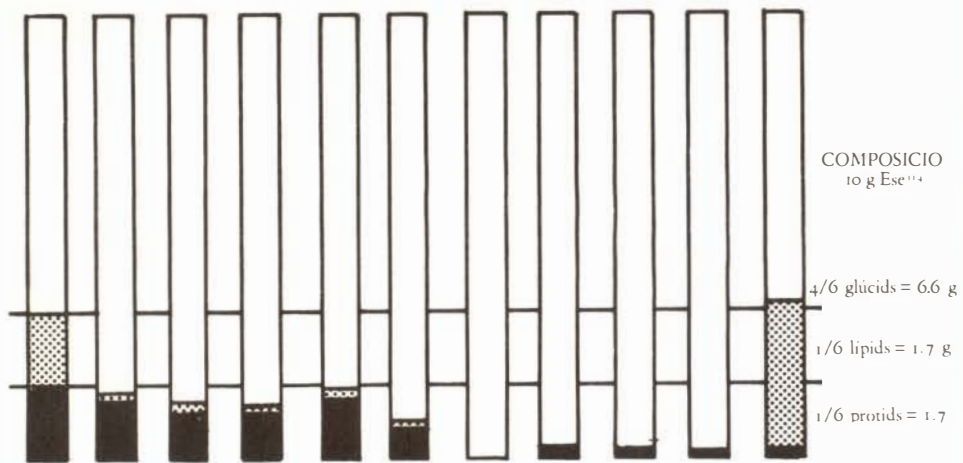
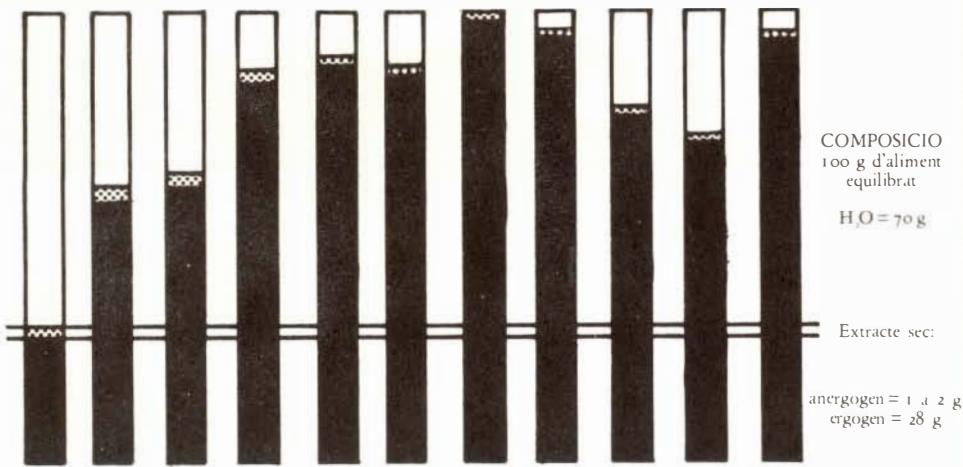
Podeu cercar altres analogies, si més no per a fer porcions d'intercanvi més correctes i evitar a les persones que han de seguir una dieta d'eliminació o de control d'algun nutrient privacions de vegades innecessàries.

Amb tot, el punt més important a treballar en el futur encara és el de les implicacions fisiològiques de la ingestió dels diferents aliments i, no cal ni dir-ho, de tota la gamma de modificacions causades pel transport, la conserva, la cocció i la manipulació dels aliments. Hi ha un camp, que podríem anomenar el de la lògica de la nutrició, que cal desenvolupar. Permetrà de fer deduccions molt útils. Alguns indicis, com certes constants o l'existència de relacions proporcionals entre alguns nutrients, per exemple la fracció de lípids dels làctics i la vitamina A, o la de la vitamina E amb els AGI i aquests amb el total dels lípids d'origen vegetal, o els d'origen animal i el colesterol,

1.7	▼0.8	▽0.3	▼0.7	▼0.9	2.5	3	4.2	1.7	5.5	3.6	2.8	4.4
1.7	▽0.2	▽0.2	▽0.2	▽0.1	▽0.2	▽0.2	2.2	6.6	▽0.3	▼0.4	▼0.5	▽0.1
6.6	9	9.5	9.1	9	7.3	6.8	▼3.6	▼1.7	▼4.2	▼6	6.7	▼5.5
300	800	794	▼228	▼237	1460	452	602	▼267	▼122	1492	1400	600
20	25	▼8.7	▼13	26	47	44	72	43	219	172	70	63
20	40	▼4.8	▽4	▼5.7	62	▼8.5	30	▼10	▼18	▼13	93	32
7.5	10	▼4	16	14	26	9.8	29	15	28	24	30	13
350	450	▼278	▼320	379	937	856	1084	▼278	2134	1492	1860	1489
20	75	▼12	23	▽5	156	▼2.5	▼3	▼1.7	▽0	▽0	651	410
25	90	▼24	34	52	78	61	108	35	1220	186	140	31
35	40	▼16	▼30	▼24	130	▼30	38	▼17	500	672	279	154
400	▼200	▼198	▼274	711	520	▼245	▼301	▼122	5122	6716	930	1240
1.5	55	5.5	7	9.5	17	▼0.6	▽0.2	▽0.3	▽0	7.5	18	2.5
36	100	79	46	47	104	▼12	▼12	▼11	▼12	150	232	▼12
202	▼171	▼172	▼172	▼168	▼171	▼171	213	306	▼172	▼175	▼178	▼170

*	TARONJA	POMA	PLÀTAN	PATATES	MONGETES	LLENTIES	SOJA	NOUS	LLEVAT	BOLETS	ENCIAM	ALGA NORI
---	---------	------	--------	---------	----------	----------	------	------	--------	--------	--------	-----------

GRUP IV - CEREALS



17	▼ 1.3	▼ 1.3	▼ 1.2	▼ 1.3	▼ 0.8	▽ 0	▽ 0	▽ 0.1	▽ 0.1	▽ 0.2	Proteïnes g
1.7	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0	0	0	0	3.2	Lípids g
6.6	▽ 8.5	▽ 8.6	▽ 8.7	▽ 8.5	▽ 9.1	▽ 10	▽ 10	▽ 9.9	▽ 9.9	▽ 6.6	Glúcids g
300	▼ 253	▼ 48	▼ 34	▼ 33	▼ 34	▽ 0	▽ 10	▽ 0	▽ 0	▼ 53	Fibra mg
20	34	▼ 14	▼ 9.8	▼ 18	▼ 14	▽ 0	▽ 0	▽ 1.9	▽ 1.4	▼ 16	Fòsfor mg
20	▼ 8.5	▽ 4	▼ 1.8	▼ 2.5	▼ 1.2	▽ 0	▽ 0	▽ 0.6	▽ 1.7	▼ 6.3	Calci mg
7.5	15.2	▼ 4	▼ 2.9	▼ 2.8	▼ 3.2	▽ 0	▽ 0	▽ 0.6	▽ 1.4	11	Magnesi mg
350	422	▼ 191	▼ 86	▼ 168	▼ 103	▽ 0	▽ 4.2	▽ 63	▼ 106	▼ 295	Ferro mcg
20	▽ 0	▽ 0	▽ 0	▽ 0	▽ 0	▽ 0	▽ 0	▽ 0	▽ 0	▽ 0.5	Vit. A mcg
25	34	▼ 13.5	▼ 8.6	▼ 11	▼ 8.6	▽ 0	▽ 1	▽ 0.9	▽ 2.8	▼ 5.2	Vit. B ₁ mcg
35	21	▼ 10.3	▼ 6.9	▼ 8.4	▼ 3.4	▽ 0	▽ 3.1	▽ 6.3	▽ 2.8	▼ 10	Vit. B ₂ mcg
400	422	▼ 135	▼ 92	▼ 224	▼ 172	▽ 0	▽ 21	▽ 38	▽ 28	▼ 52	Niacina mcg
1.5	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.7	0	Vit. C mg
36	17	▼ 16	▼ 12	▼ 11	▼ 12	▼ 10	▼ 10	▼ 13	▼ 14	▼ 11	Aliment g
202	▼ 171	▼ 169	▼ 169	▼ 170	▼ 169	▼ 167	▼ 167	▼ 167	▼ 167	234	Energia KJ

PA MORE

PA BLANC

FARINA 70° A

PASTA

ARRÓS BLANC

SUCRE BLANC

SUCRE MORE

MEL

MELMELADA

XOCOLATA

MODEL D.M.

Densitat mitjana de nutrients

novembre 1981/701 37

l'aportament proteic i el magnesi en el grup II, etc.

Això farà més fàcil el càlcul de dietes equilibrades, perquè si sabem que la presència de determinat nutrient implica l'aportament suficient d'un altre ja no caldrà verificar aquest. També caldrà reflexionar sota aquesta òptica els efectes induïts per la incorporació d'additius i tota la modificació de les característiques originals dels aliments, pensant en possibles sinergies, siguin d'inactivació o de potenciació d'efectes.

Com deïem, encara manca molt per arribar a una identitat suficient en la teoria de l'alimentació i la realitat. Però, com diu John Yudkin, mentrestant practiquem almenys el que és més segur i fiable. Adequar l'oferta bromatològica a la necessitat fisiològica és l'objectiu.

(Joan-Carles Borràs)

Materials de lectura

Eliane Thibaut: *L'alimentació racional del cos humà*. Barcelona, Editorial Barcino, 1973.

Organització Mundial de la Salut: *Manual sobre necesidades nutricionales del hombre*. Ginebra, OMS, 1975.

F. Vivanco i altres: *Alimentación y nutrición*. Madrid, Dirección General de Sanidad, 1976.

John Yudkin: *Este asunto de la nutrición*. Barcelona, Antonio Bosch editor, 1976.

J. Tremolières: *Nutrition, fisiologie et comportement alimentaire*. París, Editorial Dunot, 1977.

The National Research Council: *Recommended dietary Allowances*. Washington D.C., National Academy of Sciences, 1980.

Stanley Davidson i altres: *Human Nutrition and Dietetics*. Londres, Churchill Livingstone editora, 1979.

Faustino Cordón: *La alimentación, base de la biología evolucionista*. Vol. I. Barcelona, Editorial Alfabara, 1978.

Institut Científic d'Hygiène Alimentaire: *Tables de composition des aliments*. París, Jacques Lanord editor, 1976.