

Perfils nutricionals de la **carn** i dels productes fets a **base de carn**

RESUM: *L'article presenta molt breument les diverses categories de productes carnis amb vuit taules de dades indicatives de composició i dades de productes elaborats a base de carn.*

PARAULES CLAU: *Composició de la carn, preparats de carn, cuits, salats, nutrients.*

ABSTRACT: *The article presents briefly the various categories of meat products with eight tables of data composition and data indicative of processing meat.*

KEYWORDS: *Composition of meat, meat preparations, cooked, salty, nutrients.*

CARN FRESCA

La categoria «Carn», tal com es defineix a la Directiva 2007/101/CE, s'obté després del sacrifici, de la refrigeració i de l'emmagatzematge d'animals mamífers. S'entén per *sacrifici* la mort d'un animal per sagnat després d'un atordiment previ, excepte en el cas dels sacrificis rituals. Després del tractament de la canal (obertura, plomat, víscera, etc.), la refrigeració es du a terme en els quaranta-cinc minuts següents fins a aconseguir els 7° C a totes les parts de la canal. Aquest procés depèn de la mida de la canal i de les condicions de la refrigeració, ja que es poden necessitar entre tres i trenta hores. Després, es talla en peces grans i, més tard, en peces més petites llestes per al consum final. Les baixes temperatures exigides no poden ser superades.

No es poden afegir a la carn fresca ni coadjuvants ni additius,

però sí gases protectores a l'envàs. Els trossos preparats per a la venda són diferents en pes i en mida i el seu període per a la venda depèn de la maduració necessària, que normalment és d'un dia per a les aus, de més de dos dies per al porc i de més de set dies per a la vedella, el xai/cabrit, el boví major i altres espècies animals.

El contingut de proteïnes, de greix i de teixit conjuntiu varia segons les peces que es destinen als diferents tipus de preparació, com ara per fregir, per coure, per fer a la graella o a la planxa. La composició de la carn fresca varia en funció de l'espècie animal (edat i sexe), fins i tot en una mateixa canal (vegeu la taula 5 per a la carn de porc a Alemanya). A més, hi ha grans diferències entre els estats membres pel que fa al consum de peces de diferents espècies animals i a les quantitats consumides.

Les peces es consumeixen com a carn fresca i carn picada sense ingre-

FRIEDRICH BAUER¹
I KARL-OTTO HONIKEL²

¹ Veterinärmedizinische Universität Wien.
Veterinärplatz, 1. A-1210 Viena (Àustria).

² Director d'institut.

Bundesforschungsanstalt.

Ernährung und Lebensmittel

Kulmbach/Allemagne. Walpenreuth, 1.

D-95239 Zell (Alemanya).

A. e.: karl-otto.honikel@t-online.de.

*Article redactat a petició
de la Confederació Internacional
de Carnisseria i de Xarcuteria.*

dients, o bé són utilitzades per elaborar els preparats de carn i els productes fets a base de carn.

Com a producte de base natural, una peça de carn fresca (és a dir, la carn tal com és, simplement refrigerada o congelada, sense cap altre ingredient, per unitat de pes superior als 30 g) hauria de ser exclosa dels perfils nutricionals per les mateixes raons que es donen d'una manera explícita a l'annex del Reglament 1924/2006/CE quan fa referència a les al·legacions nutricionals:

a) La carn no porta greixos ocults. Més del 2 % del greix és fàcilment visible. La majoria de les peces de carn fresca conté menys d'un 10 % de greix (vegeu, a la taula 5, la carn de porc).

b) A Europa, la carn de qualsevol espècie animal que es consumeix habitualment conté més d'un 50 % d'àcids grassos insaturats (mitjana de totes les espècies i de totes les peces: un 35 % d'àcids grassos saturats; menys d'un 2 % d'àcids grassos *trans*, solament els remugants; un 50 % d'àcids monoinsaturats, la major part, àcid oleic, C 18:1, i àcids grassos poliinsaturats). La carn fresca conté entre 40 i 75 mg de colesterol per cada 100 g, un valor que pràcticament no depèn del contingut de greix.

c) La carn és pobra en sodi (< 80 mg/100 g; taula 7).

d) Minerals com el potassi, el magnesi, el zenc, el ferro i el seleni (taules 7 i 8) són presents en grans quantitats a la carn.

e) El contingut en vitamina B és molt elevat i cobreix una gran part del consum diari recomanat (taules 7 i 8).

f) Les proteïnes de la carn i de totes les espècies tenen un gran valor biològic.

g) La carn pràcticament no conté hidrats de carboni (menys del 0,5 %).

h) Cal destacar la presència de glicosaminoglicans en el teixit conjuntiu, indispensable per a la formació de cartílags.

La carn picada crua pot ser considerada carn fresca llesta per al

consum, sigui picada en trossos petits o bé passada per la picadora. En general, no se li afegeix cap producte alimentari o additiu. La composició pot ser diferent de la d'un tros de carn i el contingut en greix pot variar entre l'1 i el 35 %; a més, el greix sempre és visible. Per aquesta raó, la carn picada s'hauria d'incloure dins la categoria «Carn fresca».

PREPARATS DE CARN

Els preparats de carn s'obtenen a partir de carns fresques, tot afegint-hi altres productes alimentaris, condiments o additius, o bé transformacions insuficients per modificar l'estructura fibrosa central dels músculs fent desaparèixer les característiques de la carn fresca (segons el Reglament 853/2004/CE, annex 1, punt 1.15). La carn picada que conté més d'un 1 % de sal es considera, gairebé sempre, un preparat de carn. La composició dels ingredients és, en principi, idèntica per als preparats de carn i per a la carn fresca. Per aquest motiu, els preparats de carn haurien de formar part de la categoria «Carn fresca».

PRODUCTES FETS A BASE DE CARN

Dins la categoria «Productes fets a base de carn» figura la resta dels productes resultants essencialment de la transformació de la carn. Conforme al Reglament 853/2004/CE, annex 1, punt 7.1, la superfície del tall i l'interior dels productes fets a base de carn permeten comprovar la desaparició de les característiques de la carn fresca. A més de la carn, els productes fets a base de carn contenen altres ingredients alimentaris: la sal, entre d'altres. S'elaboren per picat, per amassat, per fermentat, per assecat, per fumat, per cocció i/o per altres procediments tècnics. La raó principal és, d'una banda, augmentar la vida útil de la carn fresca, i de l'altra, el fet que són productes fàcils de cuinar o, fins i tot,

que estan llests per al seu consum directe.

PRODUCTES CUITS FETS A BASE DE CARN AMB UN CONTINGUT DE SAL COMUNA DE FINS A UN 2,5 %

Salsitxes de Frankfurt i salsitxes per rostir

Les salsitxes de Frankfurt i els productes similars la majoria de les vegades es produeixen a partir de la carn de teixits adiposos afegint-hi sal molt finament (sal nitrificada) en una quantitat superior a l'1,5 %, especiada a una temperatura inferior als 20° C, tot obtenint una massa a la qual, després de ser picada, s'hi poden afegir trossos de carn. Després d'amassar-ho tot i d'embotir-hi tripes, o bé introduït en motllos o en pots, es cou a una temperatura mínima de 75° C. Sovint també se sotmeten a un procés de fumat. Es diferencia entre salsitxes de pasta fina i salsitxes de carn. Pràcticament tots el productes d'aquest grup s'han de conservar a < 5° C fins al seu consum.

Embotits cuits

Els embotits cuits són salsitxes essencialment fetes a partir de productes precuinats, sovint productes salats amb salmorra, tot afegint-hi sal comuna (sal nitrificada) i espècies. Les matèries bàsiques són la carn, el teixit adipós i les espècies. Segons el tipus de producte, s'utilitzen despulles, sang, corna de porc, pa ratllat, etc. La carn precuinada i picada i el greix es refrigeren fins als 40° C, aproximadament. Generalment, s'hi afegeix un 1,7 % de sal, juntament amb els altres ingredients. La massa que s'obté s'introdueix a les tripes, o bé en motllos o en pots, i es cou per segona vegada a 80° C, com mínim. Principalment, es tracta de productes que contenen fetge i sang. Refrigerats per sota dels 20° C, aquests productes poden ser llescats, tot i que la majoria es presenta en terrines o com a productes per untar. Els productes que es venen sense esterilitzar han de ser conservats a < 5° C fins al seu consum.

TAULA 1. Composició de les salsitxes de Frankfurt i de les salsitxes per rostir

| Ingredient | Valor (%) | Mitjana (%) |
|----------------------------------|-----------|-------------|
| Carn magra sense matèria grassa* | 45-60 | 50,0 |
| Matèria grassa | 11-28 | 23,0 |
| Aigua (sovint en forma de gel) | 20-25 | 22,0 |
| Sal o sal nitrificada | 1,5-2,2 | 1,8 |
| Espècies | 1-1,5 | 1,3 |
| Additius | 0,3-0,8 | 0,5 |

FONT: Elaborat per K.-O. Honikel.

* La Directiva 2001/101/CE de la Unió Europea defineix la *carn* com la part del múscul, com els teixits adherents, amb un contingut variable de greix. Si s'aplica aquesta definició a aquest cas concret, s'obtidria per a la carn un valor del 75 % o superior.

TAULA 2. Composició dels embotits cuits

| Ingredient | Valor (%) | Mitjana (%) |
|--|-----------|-------------|
| Carn magra* | 30-55 | 43,0 |
| Matèria grassa | 10-30 | 28,0 |
| Despulses i similars | 15-25 | 20,0 |
| Embotits cuits a partir de carn cuïta | 2-10 | 6,0 |
| Sal | 1,5-2,0 | 1,7 |
| Espècies | 1,5-2,0 | 1,3 |
| Ingredients (per exemple, gelatina) i additius | 1,0-2,0 | 1,5 |

FONT: Elaborat per K.-O. Honikel.

* Per a la definició que dona la Unió Europea de la *carn*, vegeu la taula 1.

TAULA 3. Composició del pernil cuït tradicional

| Ingredient | Valor (%) | Mitjana (%) |
|--|-----------|-------------|
| Carn segons la definició de la Unió Europea* | > 85 | 87 |
| Matèries greixoses de la carn | 1-15 | 4 |
| Contingut en sal | 1,7-2,4 | 1 |
| Salmorra | 3-12 | 7 |

FONT: Elaborat per K.-O. Honikel.

* Per a la definició que dona la Unió Europea de la *carn*, vegeu la taula 1.

tradicional se situa entre el 100 i el 110 % del pes inicial de la carn. Però, per a productes de qualitats inferiors, el pes final pot arribar fins al 130 % o més amb relació a la carn inicial. Tots aquests productes han de ser conservats a < 5° C fins al seu consum.

PRODUCTES CRUS FETS A BASE DE CARN AMB UN CONTINGUT DE SAL COMUNA SUPERIOR AL 2,5 %

Embotits crus

Per a aquest tipus d'embotit, es barreja carn crua i de porc. Durant el procés de picat de la massa, entre els -3 i els 5° C, cal afegir-hi solament sal comuna o sal nitrificada, o bé sal més nitrada, entre un 1 i un 2 % de sucre de canya o d'altres tipus de sucre, així com espècies i sovint cultius microbians (estàrters). Són embotits en tripes naturals. El producte fermenta entre els 10 i els 25° C i s'asseca. Una part dels productes pot ser fumada. La pèrdua de pes per assecatge pot arribar fins al 30 %. Com que no s'escalfen, aquests productes, a banda de l'assecatge, necessiten un contingut en sal més elevat per evitar l'acció microbiana. Generalment, es venen i es consumeixen sense cap tractament tèrmic. Es diferencien els embotits crus per tallar dels embotits crus servits en terrines per untar.

Salats crus (curats)

Els pernills curats són productes de carn fabricats a partir de trossos de carn de porc o de boví, i ara també a partir d'aus, preparats en salmorra seca o humida, ocasionalment fumats en fred i, segons el tipus de producte, més o menys dessecats. La sal utilitzada és sal comuna pura (clorur sòdic), sal amb nitrit o sal amb nitrat. L'assecatge augmenta la proporció de salm i de matèries grasses respecte de la carn procedent del trossejat. El contingut de matèria grassa és visible i se situa entre l'1 i el 20 %; en el cas dels trossos de pernil i de bacó, és més elevat: fins a un 30 % o més. El contingut alt de sal (d'entre un 3,5 i un 5,5 %) és necessari per tal de garantir-ne l'estabilitat microbiana. Els salats crus es destinen al consum directe.

Salats cuïts

Dins d'aquest grup, cal destacar el pernil cuït. Els productes es fabriquen a partir de trossos de carn que pesen entre 20 g i pocs quilograms. Si es tracta de trossos petits, són amassats en una dissolució salina, és a dir, se salen durant diverses hores en un bombo de barreig que gira lentament.

Als trossos més grans, la dissolució salina (salmorra d'entre un 10 i un 15 % en pes) s'injecta mitjançant agulles o bé submergint-hi els trossos. Després de la salmorra, els productes s'escalfen lentament fins a menys de 65° C. La dissolució salina conté sal (sal nitrificada) i additius. Després de l'escalfament, el pes dels productes

QUANTITATS CONSUMIDES I APORTACIÓ DE SUBSTÀNCIES NUTRITIVES

Les quantitats consumides de carn fresca i de productes fets a base de carn varien d'un estat membre a un altre; per exemple, la taula 6 dóna aquestes quantitats pel que fa a Àustria. El consumidor austríac menja 71,4 g de carn preparada i 92,8 g de productes fets a base de carn per dia. Això equival a 27 g de proteïnes i 30 g de matèria grassa per persona i dia. La taula 7 dóna l'aportació de micronutrients segons el tipus de carn. Els valors de la taula 8 estan calculats a partir de les taules 6 i 7.

Uns 165 g diaris de carn i de productes fets a base de carn cobreixen més del 15 % de les necessitats diàries per a la majoria dels micronutrients.

Uns 30 g de matèria grassa signifiquen una aportació similar i, amb 270 kcal per dia, correspon al 13,5 % de l'aportació energètica en una dieta de 2.000 kcal.

La carn és pobra en sodi. L'aportació té lloc gràcies al consum de productes fets a base de salats. El consum de productes fets a base de carn cuïta significa una aportació d'1,6 g de sal per dia, és a dir, de 640 mg de sodi. Uns 12 g de productes crus fets a base de carn signifiquen, en la hipòtesi d'un contingut elevat, un 4 % de sal, 0,48 g de sal, això és, 190 mg de sodi. S'obté un total de 830 mg de sodi per dia. Les recomanacions màximes per dia són de 2.400 mg de sodi, i, així, 830 mg representen el 35 % del màxim recomanat.

TAULA 4. Composició dels embotits crus

| Ingredient | Valor (%) | Mitjana (%) |
|--|-----------|-------------|
| Carn magra* | 50-70 | 59,0 |
| Matèria grassa | 25-50 | 35,0 |
| Sal | 3-4,5 | 3,8 |
| Espècies | 1-2 | 1,5 |
| Hidrats de carboni (aptes per al consum) | < 0,5 | — |
| Additius/ingredients | 0,3-1 | 0,8 |

FONT: Elaborat per K.-O. Honikel.

* Si la indicació de qualitat es fa segons la Directiva 2001/101/CE, s'obté un valor superior al 100 %, ja que la quantitat de carn utilitzada es refereix al pes total, que ha disminuït segons l'assecatge. A l'etiqueta, en aquests casos, s'utilitza, per exemple, la fórmula següent: «100 g d'embotit cru fabricat a partir de 130 g de carn crua».

CONCLUSIONS

Segons tot el que s'ha dit, concloem que:

a) La carn i els seus productes són aliments d'una elevada qualitat nutricional.

b) El greix proporciona el 13,5 % de l'energia total de la carn.

c) Més del 50 % del greix és no saturat.

d) Uns 27 g de proteïnes per dia, d'un gran valor biològic, signifiquen una aportació suplementària d'un 4,6 % d'energia.

e) La carn i els seus productes pràcticament no contenen hidrats de carboni.

f) En molts casos, representen més del 15 % del consum recomanat de minerals i de vitamines.

g) A més, molts minerals es troben disponibles en quantitats importants dins la carn.

h) El fet que tots els estudis dels últims anys fets a Europa hagin demostrat que el grau de contaminació de la carn i dels productes fets a base de carn és poc important també cal que sigui destacat.

Per tot això, per la seva composició i per la quantitat consumida diàriament, així com per la seva importància gastronòmica a Europa, la carn i els productes derivats de la carn haurien de ser considerats en el moment d'establir els perfils nutricionals dels aliments.

REFERÈNCIES

- SOUCL, S. W.; FACHMANN, W.; KRAUT, F. (2000). *Food composition and nutrition tables*. Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers.
- MCCANCE, R. A.; WIDDOWSON, E. M. (1995). *The composition of foods*. Londres: s. n.

TAULA 5. Composició de peces de carn de porc a Alemanya preparades per a la venda (en g/100 g de carn crua apta per a la venda)

| Peça | Proteïnes × | Proteïnes càrnies sense proteïnes de teixit conjuntiu × | Greixos × | Energia (kJ/kcal per 100 g) |
|-----------------------------------|----------------|--|--------------|--------------------------------|
| Baix | 21,75 | 21,15 | 1,30 | 415/99 |
| Massa del darrere | 22,20 | 21,60 | 1,90 | 445/106 |
| Filet | 22,00 | 21,50 | 2,00 | 445/106 |
| Falda | 22,45 | 21,80 | 2,10 | 455/108 |
| Llom | 21,75 | 21,05 | 2,35 | 455/108 |
| Costelles | 21,60 | 20,40 | 5,15 | 560/133 |
| Agulla | 19,70 | 18,45 | 9,60 | 660/165 |
| Paleta rodona amb pell | 20,20 | 18,80 | 9,65 | 670/168 |
| Costella amb agulla | 21,25 | 20,20 | 9,85 | 730/174 |
| Jarret del davant | 20,35 | 14,20 | 10,80 | 752/179 |
| Jarret del darrere | 18,95 | 15,65 | 12,20 | 780/186 |
| Coll | 18,30 | 16,70 | 13,80 | 830/197 |
| Culata de contra (fals botifarró) | 19,20 | 17,75 | 15,35 | 903/215 |
| Costella | 18,30 | 16,55 | 15,60 | 897/214 |
| Magra de paleta amb pell | 17,55 | 15,55 | 16,80 | 928/221 |
| Cansalada amb pell | 17,80 | 15,75 | 21,10 | 1.097/261 |
| Cansalada amb os | 15,75 | 13,95 | 29,00 | 1.361/324 |
| Cor | 16,90 | 15,90 | 2,10 | 363/87 |
| Ronyons | 17,00 | 16,00 | 3,15 | 405/96 |
| Fetge | 21,20 | 20,40 | 4,50 | 560/133 |
| Llengua | 16,40 | 13,65 | 15,70 | 869/207 |
| Total de carn \bar{X} | 19,95 | 18,30 | 10,50 | |
| $\pm s$ | $\pm 1,96$ | $\pm 2,74$ | $\pm 7,73$ | |

FONT: Elaborat per K.-O. Honikel.

TAULA 6. Dades del consum de carn i de productes fets a base de carn a Àustria

| Espècie animal o categoria | Carn fresca (g/dia/persona) | Productes fets a base de carn (g/dia/persona) |
|---|-----------------------------|---|
| Boví i vedella | 12,9 | |
| Porc | 43,1 | |
| Aus | 12,9 | |
| Ovelles i cabres | 0,9 | |
| Altres (per exemple, caça i poltre) | 0,9 | |
| Despulles | 0,8 | |
| Carn picada | 17,8 | |
| Carn, despulles, carn picada | 89,3 | 71,4* |
| Salats cuits | | 20,4 |
| Salsitxes de Frankfurt | | 58,8 |
| Embotits cuits | | 1,5 |
| Pernil cru | | 6,5 |
| Embotits crus | | 5,6 |
| Preparats de carn | | Inclusa la carn fresca |
| Total de productes fets a base de carn | | 92,8 |
| Total de carn més productes fets a base de carn | | 164,2 |

FONT: Elaborat per F. Bauer.
 * Amb la hipòtesi d'una pèrdua d'un 20 % després de cuinar-la ($89,3 \times 0,8 = 71,4$).

TAULA 7. Contingut de proteïnes, de greixos, de vitamines i de minerals de diferents tipus de carn

| | | Carn de porc en % (múscul pur) | Carn de boví en % (múscul pur) | Au** en % (canal amb la pell) | Fetge de vedella en % |
|------------------|--|---|---|--|--|
| Proteïnes | — | 22,0 | 22,0 | 21,2 | 19,2 |
| Greixos | — | 1,9 | 1,9 | 8,2 | 4,1 |
| | Dosi diària recomanada 90/496 (EEC) o D-A-CH* en mg; valors de referència en mg | Carn de porc (mg/100 g) | Carn de boví (mg/100 g) | Au** (mg/100 g) | Fetge de vedella (mg/100 g) |
| Tiamina (B1) | 1,4 | 0,9 | 0,06 | 0,08 | 0,28 |
| Riboflavina (B2) | 1,6 | 0,23 | 0,26 | 0,15 | 2,6 |
| Niacina | 18 | 6,9 | 5,0 | 7,3 | 12,5 |
| Piridoxina (B6) | 2 | 0,6 | 0,24 | 0,53 | 0,17 |
| Àcid pantotènic | 6 | 0,7 | 0,31 | 0,89 | 7,9 |
| Biotina | 0,15 | 0,005 | 0,003 | 0,002 | 0,08 |
| Cobalamina (B12) | 0,001 | 0,002 | 0,005 | 0,0005 | 0,06 |
| Vitamina D | 0,005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0003 |
| Na (sodi) | Recomanat < 2.400 | 69 | 66 | 76 | 87 |
| K (potassi) | 2.000* | 397 | 358 | 289 | 316 |
| P (fòsfor) | 800 | 192 | 190 | 202 | 306 |
| Mg (magnesi) | 300 | 26 | 23 | 24 | 19 |
| Fe (ferro) | 14 | 1,4 | 2,4 | 1,4 | 7,9 |
| Zn (zinc) | 15 | 2,4 | 4,3 | 1,6 | 8,4 |
| Se (seleni) | 0,05* | 0,012 | 0,006 | 0,01 | 0,024 |
| Cr (crom) | 0,065* | 0,003 | 0,005 | 0,002 | Inc. |

FONT: Elaborat per K.-O. Honikel.
 * Valor de referència per a D-A-CH (Alemanya, Àustria i Suïssa).
 ** Mitjana per a pollastres o galls dindi.

TAULA 8. Aportació diària sobre la base del consum a Àustria

| | Aportació diària recomanada 90/496 (EEC) o D-A-CH* en mg, resp. g per les proteïnes | Aportació diària en mg, resp. g per les proteïnes | Aportació diària recomanada en % 90/496 (EEC) o D-A-CH* en mg |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Proteïnes (pes de la persona: 70 kg) | 56 | 27 | 48 |
| Tiamina (B1) | 1,4 | 1,0 | 74 |
| Riboflavina (B2) | 1,6 | 0,45 | 28 |
| Niacina | 18 | 12,1 | 67 |
| Piridoxina (B6) | 2 | 0,82 | 41 |
| Àcid pantotènic | 6 | 1,33 | 22 |
| Biotina | 0,15 | 0,009 | 6 |
| Cobalamina (B12) | 0,001 | 0,0054 | 537 |
| Vitamina D | 0,005 | 0,0009 | 18 |
| Na (sodi) | Recomanat < 2.400 | 830 | 35 |
| K (potassi) | 2.000* | 670,8 | 34 |
| P (fòsfor) | 800 | 382,9 | 48 |
| Mg (magnesi) | 300 | 45,4 | 15 |
| Fe (ferro) | 14 | 3,1 | 22 |
| Zn (zinc) | 15 | 4,9 | 33 |
| Se (seleni) | 0,05* | 0,02 | 38 |
| Cr (crom) | 0,065* | 0,006 | 9 |

* Valor de referència per a D-A-CH (Alemanya, Àustria i Suïssa).