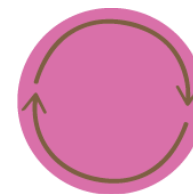


porcí



**OPORTUNITATS
D'APROFITAMENT**



LLUITEM CONTRA LES PÈRDUES
I EL MALBARATAMENT ALIMENTARI

SETEMBRE 2022

IRTA⁵
Institut
de Recerca i Tecnologia
Agroalimentàries

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**

**Agència de
Residus de
Catalunya**

Oficina de Vigilància Tecnològica - IRTA

CARACTERÍSTIQUES DEL PRODUCTE

porcí



DESCRIPCIÓ DEL PRODUCTE

La carn de porc presenta una bona qualitat nutricional, és rica en vitamines, minerals i proteïnes i és la **segona carn més consumida al món**, darrere de la carn d'au. Segons les projeccions de l'Organització per la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE), i tot i que les recomanacions de l'OMS són de reduir el consum de carn en la dieta, es preveu que la producció i el consum de carn en els propers anys continuï augmentant globalment per abastir la demanda de proteïna d'una població creixent i amb més poder adquisitiu. Conseqüentment, també s'incrementarà la quantitat d'aliments descartats derivats d'aquest producte.



DESCRIPCIÓ DEL SECTOR

- El sector porcí català suposa el **62 % de la producció ramadera**. El 68,07 % de les explotacions tenen el sector porcí com a activitat principal, amb un total de 5.444 granges porcines i 7,840,519 caps. Lleida és la principal comarca catalana productora de porcs d'engreix (cens agrari 2022).
- En el 2020 les **exportacions de carn de porc de Catalunya** representen el 54% del total d'exportacions **d'Espanya**. Els principals destins de carn de porc a nivell català són Xina (44%), França (12%) i Itàlia (7%), DACC (2021).
- La indústria càrnia concentra el 10 % del total de residus de la indústria agroalimentària catalana.
- A través de la Declaració anual de residus industrials (DARI) s'ha identificat que els escorxadors de porcí generen el 44 % dels residus de teixits animals totals generats pels escorxadors.

CARACTERÍSTIQUES DEL PRODUCTE

porcí



El potencial d'**aprofitament dels productes** derivats del porc per a l'alimentació humana és **molt elevat**. La canal està composta per múscul, greix (intermuscular i subcutani), ossos i pell, i aproximadament el 61 % del pes de la canal és carn. La canal es presenta eviscerada i sense sang. Un més bon aprofitament de les parts no magres tindria el potencial de reduir l'**impacte mediambiental i augmentar la producció de proteïnes** de les futures necessitats de la població.

PARTS DEL PRODUCTE

OSSOS

Són sòlids i heterogenis quant a forma i dimensions. Acostumen a ser de color blanc i amb restes de carn adherida. Són el producte derivat més abundant i representen l'11 % del pes viu del porc.

VÍSCERES

Són els òrgans interns de l'animal. Després dels ossos, són el producte derivat més abundant, amb un 13,5 % del pes viu de l'animal.

SANG

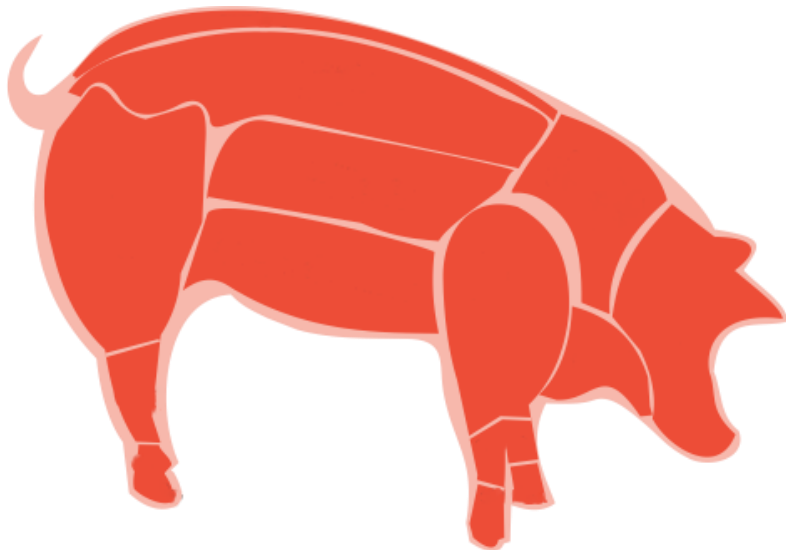
Substància líquida i vermella amb elevat contingut de proteïna. En resulten dues fraccions: la cel·lular i el plasma. Suposa un 5 % del pes de l'animal viu.

GREIX

És el teixit que envolta els òrgans. El greix subcutani representa un 13 % de la canal; el greix intermuscular, un 6 %. El greix pelvià renal no forma part de la canal, representa de 0,6 a l'1,2 % del pes de l'animal viu i és un greix amb una qualitat que la fat apta per a ús en pastisseria.

PELL / COTNES

La pell és un tegument resistent i flexible que recobreix el cos del porc un cop se n'ha eliminat el pèl. Les cotnes constitueixen la pell grossa i dura del porc i representen menys del 6,5 % del pes de l'animal viu.



OPCIONS D'APROFITAMENT

porcí



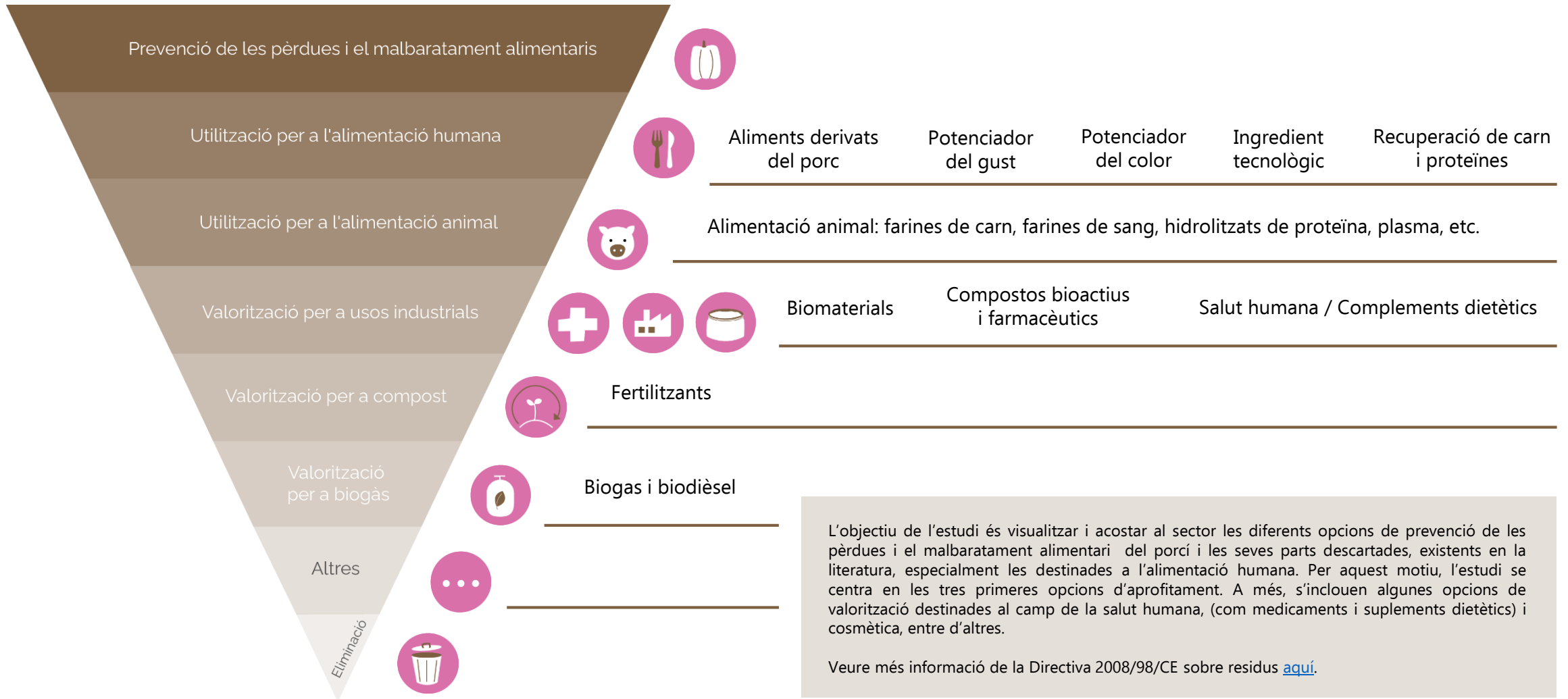
PARTS DE L'ALIMENT

PRODUCTES DERIVATS

	ossos	vísceres	sang	greix	pell
Aliments derivats del porcí	●	●	●	●	●
Potenciador del gust	●	●		●	●
Potenciador del color		●	●		
Ingredient tecnològic	●		●	●	●
Recuperació de carn i proteïnes	●	●	●		●
Compostos bioactius i farmacèutics	●	●	●	●	●
Alimentació animal	●	●	●	●	●
Altres usos no alimentaris	●	●	●	●	●

RESUM D'OPCIONS D'APROFITAMENT DELS PRODUCTES DERIVATS

porcí



L'objectiu de l'estudi és visualitzar i acostar al sector les diferents opcions de prevençió de les pèrdues i el malbaratament alimentari del porcí i les seves parts descartades, existents en la literatura, especialment les destinades a l'alimentació humana. Per aquest motiu, l'estudi se centra en les tres primeres opcions d'aprofitament. A més, s'inclouen algunes opcions de valorització destinades al camp de la salut humana, (com medicaments i suplementos dietètics) i cosmètica, entre d'altres.

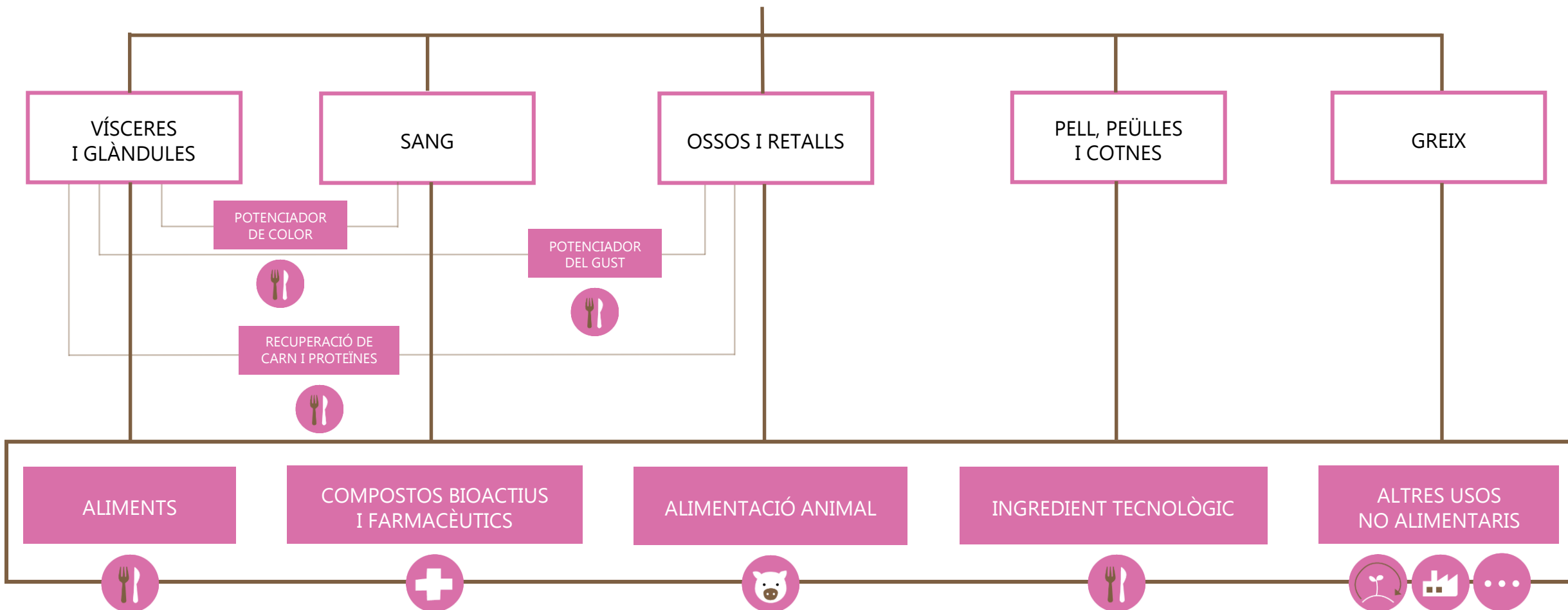
Veure més informació de la Directiva 2008/98/CE sobre residus [aquí](#).

RESUM D'OPCIONS D'APROFITAMENT DELS PRODUCTES DERIVATS

porcí



PRODUCTES DERIVATS DEL PORCÍ

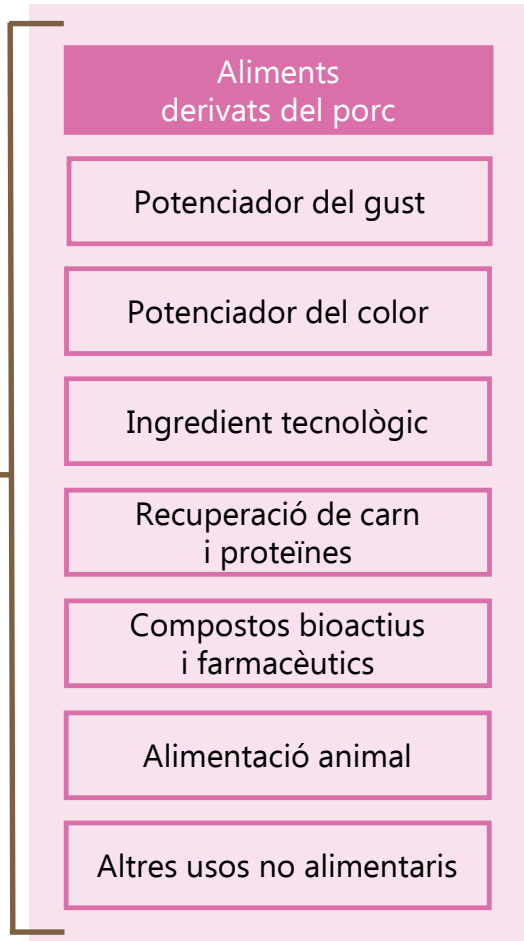


ALIMENTS DERIVATS DEL PORC

porcí



PRODUCTES DERIVATS



TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

DESCRIPCIÓ

- **Les vísceres, la sang, els ossos, la pell i el greix** es poden aprofitar per a l'elaboració d'aliments i són una bona font de proteïna i vitamines. El consum d'aquestes parts forma part de la nostra cultura culinària; tanmateix, avui dia no són tan apreciades com abans.
- A Occident en general, s'observa una tendència general a **disminuir el consum de vísceres, ja que el consumidor prefereix la carn magra**.
- En canvi, en d'altres cultures com l'**asiàtica**, el consum de vísceres presenta una gran acceptació en el mercat, ja que tradicionalment s'ha considerat que la ingesta d'òrgans procedents d'un animal sa reforça els òrgans de la persona que els consumeix, fet que fa que les vísceres siguin molt apreciades i, fins i tot, es considerin una "**exquisidesa**".

MATÈRIA PRIMERA

Vísceres, sang, ossos, greix i pell.

APLICACIONS

- **Vísceres:** es poden elaborar molts productes, des de patés fins a plats preparats.
- **Sang:** la fracció cel·lular de la sang té molt d'interès pel seu **contingut** elevat **de ferro** i pel seu color **d'hemoglobina (Hb)**, de gran importància per a la indústria càrnia. També es fa servir en el processament de pernills cuits i salsitxes de Frankfurt per millorar-ne el **color i la textura**, com també en productes tradicionals com ara la botifarra.
- **Ossos:** històricament s'han emprat per a l'elaboració de brous i gelatina. La tecnologia permet també l'aprofitament del teixit mitjançant tècniques de separació.
- **Greix:** es fa servir molt en l'elaboració de productes alimentaris tot i que, darrerament, l'ús ha disminuït a causa de la creixent preocupació sobre els seus efectes en la salut del consumidor.
- **Pell i cotnes:** es consumeixen principalment com a aperitiu.

APLICACIONS

PRODUCTES ELABORATS AMB PORC

UNTABLE

PRODUCTE CARNI

PLATS PREPARATS

SNACKS

SOPES I BROUS

ALIMENTS DERIVATS DEL PORC

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

ALIMENTS DERIVATS DEL PORC

UNTABLE



Patés

Alemanya, França i Espanya són els principals productors de productes de tipus paté. Però segons la *bbdd GNPD Mintel*, la producció de patés ha disminuït en els darrers anys. L'ingredient principal sol ser el fetge.

Empresa: La Piara
País: Espanya
Data: novembre 2020

[Font: base de dades Mintel-GNPD](#)

PRODUCTE CARNI



Cap de porc amb tòfona i festucs

Exemple de com s'aprofiten diferents parts del porc. Ingredients: careta de porc, llengua de porc, cap de porc, gelatina, greix, proteïna de porc.

Empresa: Mercadonà
País: Espanya
Data: juny 2020

[Font: base de dades Mintel-GNPD](#)

PLATS PREPARATS



Entranyes de porc picants a la brasa

A Àsia els menús són molt populars. Aquest producte és un exemple de com es presenta com a plat preparat. Producte elaborat amb un 61,7 % d'entranyes.

Empresa: Oasis
País: Corea del Sud
Data: febrer 2022

[Font: base de dades Mintel-GNPD](#)

SNACKS



Jerky de porc

Carn deshidratada tallada en tires marinades en una salsa picant, salada o dolça i assecades a baixa temperatura. No necessita refrigeració, es pot menjar *on the go*. Aquest producte té gust *umami* (el 5è gust que aporta sabor als plats).

Empresa: Lawson
País: Japó
Data: juliol 2020

[Font: base de dades Mintel-GNPD](#)

SOPES I BROUS



Caldo de Navidad Aneto

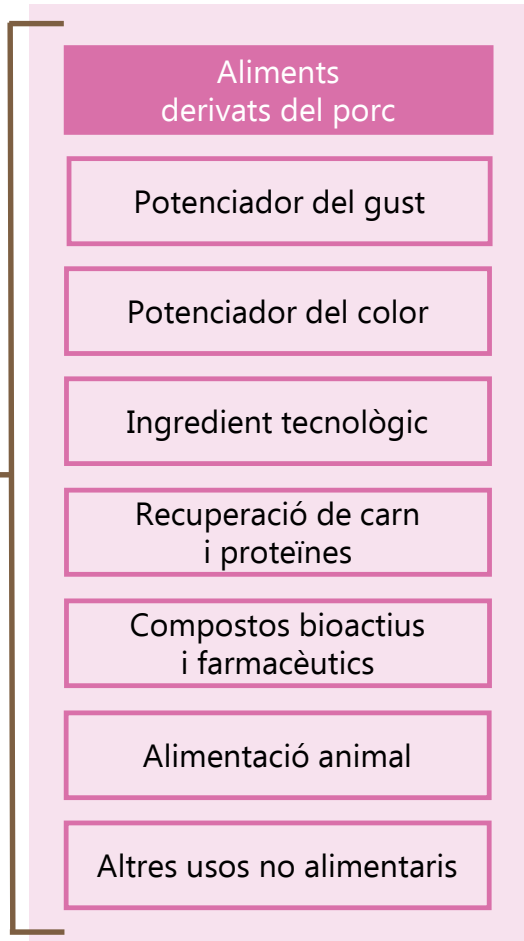
Per fer el brou es fan servir ossos. En aquest cas, al Caldo Aneto concretament, s'utilitzen costelles de porc.

Altres marques fan servir altres parts, per ara "*Joselito néctar de jamón*"; només amb ossos de pernil.

Empresa: Aneto Natural
País: Espanya
Data: desembre 2020

[Font: base de dades Mintel-GNPD](#)

Aquesta informació fa referència a la informació de l'etiqueta que el fabricant utilitza per descriure el producte.



TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

ALIMENTS DERIVATS DEL PORC



INNOVACIÓ PER CREAR PRODUCTES "PREMIUM" A BASE DE RETALLS DE PORC

- L'increment en la demanda de carn a causa de l'augment de la **població mundial**, els problemes de **sostenibilitat**, els problemes en **sanitat animal** o l'augment de la preocupació pel **malbaratament alimentari incentivarán l'ús de retalls de porc**.
- Una manera d'augmentar l'aprofitament d'aquestes parts de l'animal seria donant valor afegit a un cost inferior.
- Serà necessari **innovar en productes basats en retalls creant aquest valor Premium**.
- Un exemple n'és l'empresa **Somalo Martínez**, amb el seu producte Somalo Confeti (data de llançament: juliol 2019). És un producte de xoriço en pols, indicat per a emfasitzar el gust de plats determinats. El seu valor afegit és que aporta un alt contingut proteic (descripció a l'envàs).

[Més informació.](#)

ALIMENTS DERIVATS DEL PORC

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

ALIMENTS DERIVATS DEL PORC

UNTABLE

PRODUCTE CARNI

PLATS PREPARATS

SNACKS

SOPES I BROUS



DEL NAS A LA CUA!

- L'empresa EPIC comercialitza productes elaborats amb retalls de diferents espècies d'animals per donar-los un **valor Premium i "natural" (sense ingredients artificials)**. Elaboren productes tipus **snacks** com **jerkis** o **cotnes**, o també **cansalada** o **greix** per cuinar.
- A diferència d'altres exemples, aquesta empresa descriu com un dels seus principis l'aprofitament complet de l'animal (com si fos una mena d'homenatge a l'animal) per tal d'evitar el malbaratament alimentari.

[Més informació](#)

ALIMENTS DERIVATS DEL PORC

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

ALIMENTS DERIVATS DEL PORC

UNTABLE

PRODUCTE CARNI

PLATS PREPARATS

SNACKS

SOPES I BROUS



Yappah is Shutting Down
We're sorry, but Yappah Chicken Crisps are no longer available. The team decided that the product did not offer the viability that would enable continued investment. Thank you for your interest. Have a nice day!

YAPPAH! CONSUMIDOR I MALBARATAMENT ALIMENTARI AL SECTOR CARNI

- Les fruites i les verdures **imperfectes** han estat objecte de moltes campanyes per evitar-ne el malbaratament alimentari. Al sector de fruites i verdures, l'aprofitament de productes atrau un **consumidor conscient i responsable amb el medi ambient**.
- En canvi, al **sector carni** aquest concepte d'aprofitament per evitar el malbaratament alimentari té menys **presència i acceptació** per part del consumidor.
- El llançament de **Tyson Foods amb Yappah!** exemplifica aquesta casuística. Tyson va provar d'utilitzar el concepte de la carn "reciclada" a través del producte patates fregides proteïques a base de retalls de pit de pollastre, que es va deixar de produir poc després del seu llançament. El fracàs de Yappah! demostra que, si bé l'aprofitament de les parts de l'animal és una estratègia interessant per als productors, aquest missatge tan explícit i amb aquesta idea no agrada als consumidors. Caldria explorar alternatives, com ara una estratègia que podria anar en la línia de productes de valor afegit però a un preu més econòmic.

[Més informació.](#)

ALIMENTS DERIVATS DEL PORC

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

ALIMENTS DERIVATS DEL PORC

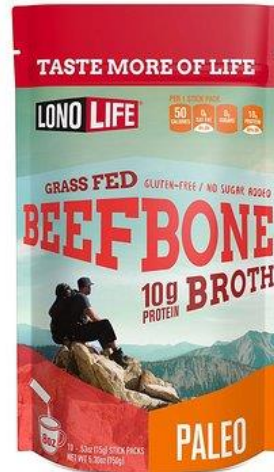
UNTABLE

PRODUCTE CARNI

PLATS PREPARATS

SNACKS

SOPES I BROUS



PREMIUM ARTESÀ

- Un altre exemple de transformació d'alguns productes descartats en productes Premium és el brou de proteïna d'ossos, llançat per l'empresa Lono Life.
- Lono Life, revaloritza ossos de vedella i destaca per ser un model interessant que es podria seguir també en el cas del porc. Es tracta d'un producte convenient, que proporciona un elevat contingut de **proteïna** (10 g) i que podria ser interessant per a determinats públics, com ara els esportistes.
- En aquest cas, en lloc de fer servir conceptes de revalorització o reciclatge de la carn, caldria parlar dels beneficis com la **conveniència**, de l'**elevat contingut proteic** i del **gust** com a principals reclams al consumidor.

[Més informació](#)

POTENCIADOR DEL GUST

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

DESCRIPCIÓ

- El **greix** de porc té un gust molt distintiu i una estructura cristal·lina única que millora la textura de pasta de full i altres tipus de masses. Té un punt de **sabor fumat i no es fon a temperatura ambient**, cosa que el fa molt adient en aplicacions culinàries.
- L'ús del greix va disminuir per les preocupacions de salut en relació amb els greixos saturats i les malalties del cor, però actualment hi ha un intens debat sobre la seva utilitat i els seus beneficis, ja que no contenen greixos trans i aporten àcids grassos essencials (bàsicament linoleic).
- Els **condiments** són ingredients destinats a intensificar el sabor dels plats i es poden elaborar a partir d'**extractes de carn, greix i ossos**.
- Normalment, aquests productes es presenten en format de cub o pols i, gràcies a la seva facilitat d'ús, permeten condimentar molts plats. En boví, un producte ben conegut és el de la marca Bovril.

MATÈRIA PRIMERA

Ossos, retalls de carn, greix.

APLICACIONS

- El greix s'empra en fleca i pastisseria, però també per fregir i cuinar. A Mallorca, per exemple, el greix (saïm) es fa servir per a l'elaboració d'ensaimades.
- Els condiments s'utilitzen per potenciar el gust de molts plats o per fer sopa.

APLICACIONS

POTENCIADOR DEL GUST

GREIX

CONDIMENTS

POTENCIADOR DEL GUST

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

POTENCIADOR DEL GUST

GREIX



Greix

El greix té un gust intens i es pot fer servir per a elaboracions de diferents tipus de masses.

El greix de porc també es fa servir per a elaborar alguns productes tradicionals com són els "mantecados", que es consumeixen tradicionalment per Nadal arreu d'Espanya.

Altres productes tradicionals són la "zurrapa" a Andalusia o les "rilletes" a França.

CONDIMENTS



Proflavor TM P BF

Aquest producte és un derivat de les pells del pernil.

S'obté extraient la pell amb un procediment mecànic que se sotmet posteriorment a un tractament tèrmic per eliminar-ne el greix, conservar-ne el gust i mantenir-ne les propietats tecnològiques.

Essència comercialitza productes a base de greix d'animal per donar sabor.

Empresa: Essentia

[Més informació](#)

POTENCIADOR DEL GUST

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL



POTENCIADOR DEL GUST

GREIX

CONDIMENTS

MASOLIVER – LLARD & FRED

- **MasOliver** és una empresa de la Garrotxa (Girona) especialitzada en embotits i en llard de porc. Elaboren els seus productes a partir del greix que envolta el ronyó com a principal matèria primera per aconseguir un **producte de qualitat**. A partir de la cocció del greix de porc ofereixen diversos productes com ara **llard de porc, llardons i greix líquid**.
- En concret, el **llard de porc** s'obté després de refredar i de batre curosament el greix líquid.
- Pel que fa als **llardons**, s'obtenen després de la cocció de la fracció sòlida. Un cop centrifugats, aquests es poden servir sencers o bé picats de diferents maneres per al consum directe o bé per emprar en productes de pastisseria.

[Més informació](#)

POTENCIADOR DEL COLOR

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

DESCRIPCIÓ

- Els potenciadors del color **milloren i homogeneïtzen el color** dels productes carnis i acostumen a obtenir-se de la **sang**.
- Alguns exemples són HARIMIX, comercialitzat per Sonac, i APRORED, comercialitzat per ESSENTIA. Cal puntualitzar que aquests productes no són substitutius de nitrats i nitrits, ja que, sense l'addició d'aquests agents o similars, la quantitat de Fe contingut s'oxidaria igualment.
- La **protorfirina de zinc** és un compost present a la sang que té aplicacions per a pigmentació de carns processades. Com a resultat del projecte de l'IRTA, INIA PORFITECH per a l'Obtenció de pigments basats en Zinc-Protoporfirina IX (ZnPP) i proteïnes funcionals a partir de coproductes d'origen animal, es va obtenir un ingredient vermell **ric en ZnPP** amb capacitat colorant a partir del **fetge de porcí**, que sí que permet la **substitució d'agents nitrificants**.

MATÈRIA PRIMERA

Sang i vísceres vermelles.

APLICACIONS

- L'aplicació de potenciadors del color s'utilitza per assegurar un color més intens i constant entre lots. Alguns productes on es fan servir són pernil cuit, frankfurts, etc.
- L'aplicació de l'ingredient ric en ZnPP tindria aplicació en aquests productes amb l'avantatge que permetria **no afegir-hi nitrats ni nitrits**.

APLICACIONS

POTENCIADOR DEL COLOR

SALSITXES CUITES

CARN PICADA, HAMBURGUESES

EMBOTITS CRUS CURATS

POTENCIADOR DEL COLOR

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

POTENCIADOR DEL COLOR

SALSITXES CUITES

CARN PICADA, HAMBURGUESES

EMBOTITS CURATS MADURATS



SENSE CONSERVANTS I SENSE COLORANTS! EL CONSUMIDOR RECLAMA MÉS CREDENCIALS DE NATURALITAT

- Els consumidors demanen cada vegada més credencials de **naturalitat** i productes **lliures de conservants**.
- L'obtenció de **pigments com la protoporfirina de Zn, obtinguda a partir de fetges de porcí**, permet elaborar derivats carnis amb un color òptim similar al dels derivats convencionals amb nitrificants afegits.
- Així doncs, l'aplicació d'aquests ingredients permet **millorar el color dels derivats carnis elaborats reduint i, fins i tot eliminant, els nitrats i els nitrits**.

[Més informació](#)



Aliments
derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn
i proteïnes

Compostos bioactius
i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL
DIAGRAMA INICIAL

DESCRIPCIÓ

- El **plasma** de la sang té la **capacitat de formar gel** ja que conté un 60 % d'albúmina. Aquest gel té una concentració proteica del 4-5 % i es fa servir en el processament de **productes carnis**, concretament en el de pernills cuits i frankfurts. De fet, s'ha vist que per al pernil cuit l'addició del 1,5 al 3 % i per als frankfurts l'addició d'un 2,7 % de plasma sanguini congelat generen coloracions més satisfactòries respecte dels que no en contenen. A més, gràcies a la seva capacitat escumant, també es pot utilitzar per exemple com a **substitutiu de l'ou** en productes de fleca (l'al·lèrgia a l'ou és una de les principals al·lèrgies alimentaries segons AESAN).
- **Gelatina i col·lagen**. La gelatina és un **agent gelificant** i el col·lagen es fa servir com a **emulsionant, agent escumant, estabilitzador de col·loides**, etc.
- **Hidrolitzats proteics**. S'utilitzen per a l'**estabilització de formulacions**. Aporten **proteïna i sabor**.

MATÈRIA PRIMERA

Sang, ossos i altres teixits.

APLICACIONS

- **Plasma**: emprat en aliments tant de consum humà com animal. Les principals categories de productes on es fa servir són aliments preparats i productes carnis.
- **Gelatina**: s'aplica en una àmplia varietat de productes com ara l·laminadures, aliments preparats, processats carnis i, fins i tot, en medicaments i suplementes dietètics.
- **Col·lagen**: es fan servir en l'elaboració de productes carnis i aliments preparats.
- **Hidrolitzats proteics**: malgrat que diversos hidrolitzats contenen pèptids amb propietats antioxidants, antimicrobians i antihipertensives, es fan servir relativament poc en la indústria alimentària.

APLICACIONS

INGREDIENTS
TECNOLÒGICS

PRODUCTES CARNIS

PLATS PREPARATS

LLAMINADURES

INGREDIENT TECNOLÒGIC

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments
derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn
i proteïnes

Compostos bioactius
i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

**TORNAR AL
DIAGRAMA INICIAL**

INGREDIENTS TECNOLÒGICS

PRODUCTES CARNIS



Salsitxes cuites

Aquest producte conté plasma com a ingredient. La gelatina i el col·lagen també s'utilitzen en aquesta categoria de productes.

Empresa: Auchan
Mercat: França
Data: març 2022

[Font: base de dades Mintel-GNPD](#)

PLATS PREPARATS



Macarrons amb salsa

La gelatina de porc es fa servir en plats preparats, com aquests macarrons amb salsa bolognesa. Al Regne Unit s'observen molts llançaments de plats preparats amb aquest ingredient.

Empresa: Lidl
Mercat: Espanya
Data: juny 2021

[Font: base de dades Mintel-GNPD](#)

LLAMINADURES



Núvols de sucre

Les llaminadures solen tenir com a ingredient la gelatina de porc. És habitual que no s'especifiqui que la seva font d'origen és el porc.

Empresa: Bonds of London
Mercat: Regne Unit
Data: maig 2022

[Font: base de dades Mintel-GNPD](#)

RECUPERACIÓ DE CARN I PROTEÏNES

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

DESCRIPCIÓ

- Per a la recuperació de proteïnes de les vísceres o de retalls de carn de baix valor econòmic, es poden aplicar diferents processos d'extracció proteica.
- Les **proteïnes insolubles** es fan servir en l'elaboració d'una mena de **surimi** que permet crear formulacions amb propietats interessants per l'aportació de funcionalitat tecnològica (retenció d'aigua, retenció d'oli i gelificació) i l'increment del seu contingut proteic.
- Les **proteïnes solubles** tenen, entre altres funcionalitats, capacitat emulsionant.
- A través de processos mecànics es pot obtenir carn adherida als ossos (**carn recuperada mecànicament**). També es pot recuperar col·lagen amb aquest procés tot i que l'ús d'aquesta carn està limitat.

MATÈRIA PRIMERA

Vísceres, retalls de carn de baix valor i ossos.

APLICACIONS

- Les **boles de porc** elaborades amb **surimi** de porc són molt habituals en països asiàtics, com ara *Thanh Chá Heo (Pork surimi)*, un producte llançat a Vietnam ([més informació](#)). Aquest producte constitueix una via d'obtenció de proteïna i de millora de les formulacions.
- Aquest surimi es pot afegir també com a **ingredient** en productes com ara salsitxes o frankfurts, cosa que millora l'acceptació del consumidor. Diversos treballs de recerca afirmen que amb l'addició de fins a un 15 % s'aconsegueix millorar aquestes propietats d'acceptació del producte.

APLICACIONS

RECUPERACIÓ DE CARN I PROTEÏNES

BOLES DE PORC

INGREDIENT MILLORADOR DE PRODUCTES CARNIS

COMPOSTOS BIOACTIUS I FARMACÈUTICS

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

DESCRIPCIÓ

- Els productes descartats del porc són una font de **compostos bioactius** que van des de pèptids a altres biomolècules que tenen un benefici fisiològic.
- Les parts riques en proteïnes són una molt bona font de **pèptids bioactius**. Els tipus de beneficis reportats són: **antioxidant, antimicrobià, antihipertensiu, antidiabètic**, etc. Tanmateix hi ha moltes limitacions que en dificulten la comercialització com ara la viabilitat econòmica o la biodisponibilitat.
- Altres compostos d'interès mèdic es poden obtenir a partir dels coproductes com la **insulina, l'heparina i altres hormones** o bé el **col·lagen**; aquest, a banda de la seva aplicació a la indústria alimentària també té aplicacions destacades en biomedicina.
- Aquesta pot ser una oportunitat de recuperació d'ingredients d'alt valor per incrementar el rendiment econòmic de la indústria càrnia i millorar també la salut dels consumidors.

[Més informació](#)

MATÈRIA PRIMERA

Vísceres, ossos, pell, greix i sang.

APLICACIONS

- Anticoagulant utilitzat en cirurgies i trasllat d'òrgans: heparina (pulmons, intestins).
- Pell de porc en cremades.
- Productes per combatre anèmia amb Hb.
- Productes funcionals amb la incorporació de compostos bioactius.
- Pèptids per combatre l'artritis.
- Encapsulació o protecció amb gelatina, etc.
- Substituts ossis: característiques similars a l'os humà mineralitzat (apatos).

[Més informació](#)

APLICACIONS

COMPOSTOS BIOACTIUS I FARMACÈUTICS

ANTICOAGULANTS

ENFORTIMENT MUSCULO-ESQUELÈTIC

EXCIPIENTS

HORMONES



Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

COMPOSTOS BIOACTIUS I FARMACÈUTICS

ANTICOAGULANTS



Heparina

Medicament anticoagulant que té la capacitat de reduir la coagulació de la sang. S'extrau de la mucosa intestinal dels porcs, però és present en molts teixits, especialment al fetge, als pulmons i als músculs. Fins i tot es fa servir en cosmètica facial.

No es destaca cap producte en particular.

ENFORTIMENT MUSCULO-ESQUELÈTIC



Pèptids de colàgen

Mitjançant un procés d'hidròlisi enzimàtica, es poden alliberar els pèptids del col·lagen. Els pèptids de col·lagen són bioactius i una de les seves capacitats és millorar les articulacions. *Progen Pactive* és un exemple que porta aquests pèptids de col·lagen, però també plasma, àcid hialurònic, sulfat de condroitina i vitamines.

Empresa: Arama
Mercat: Espanya
Data: 2015

EXCIPIENTS



Excipients de medicaments

Es poden identificar molts medicaments i suplementes alimentaris que fan servir la gelatina de porc. També es fa servir en vacunes per donar funció d'estabilització, com la vacuna triple vírica (xarampió, rubèola i parotiditis)

No es destaca cap producte en particular.

HORMONES



ACTH, melatoninina, etc.

Alguns exemples són la progesterona, els estrògens, l'ACTH, la tiroxina, la tiroglobina, l'oxitocina, etc. Antigament, la insulina per al tractament de diabetis s'obtenia del porc, però ara es fabrica al laboratori mitjançant l'ús de bacteris.

No es destaca cap producte en particular.



Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

COMPOSTOS BIOACTIUS I FARMACÈUTICS

ANTICOAGULANTS

ENFORTIMENT MUSCULO-ESQUELÈTIC

EXCIPIENTS

HORMONES



EMPRESSES DEL SECTOR CARNI FAN ALIANÇES PER OBTENIR HEPARINA

- **HORIZON PRODUCTS:** és una empresa de base tecnològica de Jaén que obté compostos de gran valor a partir de la mucosa intestinal.
 - Coproductes que valoritzen: mucosa intestinal porcina, cervell porcí i vesícula biliar de diverses espècies animals.
 - Productes que obtenen: heparina, pèptids, àcids còlics, fosfolípids, enzims, fertilitzants orgànics i ecològics i altres compostos actius.
- El Grupo Fuertes ha creat **Hepabiotic** per a la producció d'heparina obtinguda de l'intestí del porc. Sorgeix com una joint-venture amb Horizon Products i s'ubicarà a les instal·lacions d'**El Pozo Alimentación**.
- **Campofrío** invertirà en una nova planta per a l'obtenció d'heparina també en col·laboració amb Horizon Products.



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

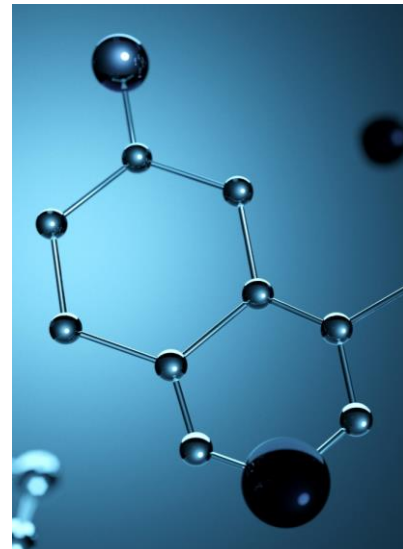
COMPOSTOS BIOACTIUS I FARMACÈUTICS

ANTICOAGULANTS

ENFORTIMENT MUSCULO-ESQUELÈTIC

EXCIPIENTS

HORMONES



EXEMPLE D'EMPRESA DE VALORITZACIÓ DE COPRODUCTES EN ÚS FARMACÈUTIC: BIOIBERICA

- Bioiberica és un proveïdor global d'ingredients per a **indústries farmacèutiques com nutricèutiques** principalment, especialitzat en derivats d'animals i és un **gran productor d'heparina** ([més informació](#)).
- Produïx també **productes hormonals** (ACTH, tiroxina, tiroglobina, oxitocina, etc.). Per exemple, l'ACTH es pot obtenir de la glàndula pituïtària del porc. Aquesta hormona es fa servir en medicina humana per al tractament de l'artritis i de malalties inflamatòries.
- A banda de l'àmbit de la salut també treballa en ingredients per a **mascotes i bioestimulants**.



Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

DESCRIPCIÓ

- Les parts descartades del porcí són indubtablement una via molt interessant de valorització de coproductes per la seva reintroducció a la cadena alimentària.
- **Ossos:** es poden fer servir per a la nutrició animal com a font de proteïnes pel seu contingut en aminoàcids essencials, minerals i vitamina B12.
- **Vísceres:** s'utilitzen en alimentació avícola, piscícola o de mascotes. Es pot elaborar farina de carn i/o ossos a partir de vísceres i teixit digestiu, ossos, sang, teixits magres i greix.
- **Sang:** els hemoderivats de porcí es poden destinar a animals no remugants, aqüicultura i animals de companyia. Es poden elaborar farines de sang (en alimentació piscícola per exemple) o plasma que, com a ingredient per a l'alimentació animal, representa una proteïna d'alta qualitat i digestibilitat.
- Els **hidrolitzats de la mucosa de porc** són productes d'interès en l'alimentació de garrins per la seva alta palatabilitat i digestibilitat dels aminoàcids que conté.

MATÈRIA PRIMERA

Vísceres, ossos, greix i sang i altres teixits.

APLICACIONS

- L'alimentació per a **mascotes** és una via d'aprofitament, però no permet la reintroducció del producte a la cadena alimentària.
- El 2021 hi va haver un canvi legislatiu a partir del qual s'ampliava l'ús de les farines de carn i ossos de porcí per a alimentació avícola, [REGLAMENT \(UE\) 2021/1372](#).
- Dels derivats del porcí, es poden elaborar productes de més valor en alimentació animal com els hidrolitzats, plasma o farines de sang amb propietats molt interessants.

APLICACIONS

ALIMENTACIÓ ANIMAL

FARINES DE SANG

PLASMA

HIDROLITZANTS

PET FOOD



Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

ALIMENTACIÓ ANIMAL

FARINES DE SANG



Farines de sang

Els peixos de piscifactoria requereixen un 35 % de proteïna per satisfer els seus requeriments nutricionals, que sovint no s'assolien amb les farines de peix. L'Hb proporciona una font de proteïna concentrada excel·lent, que pot satisfer aquesta necessitat en el sector aquícola.

[Més informació](#)

PLASMA



Plasma

Proteïna d'alta qualitat i digestibilitat. S'utilitza en dietes de garrins. L'eficàcia del SDP (spray dried plasma) en l'alimentació animal sembla que està relacionada amb una millora de la funció de barrera de la mucosa intestinal i la modulació de la resposta immune de la mucosa. APC.

[Més informació](#)

HIDROLITZANTS



Hidrolitzants

Els hidrolitzants de la mucosa de porc es fan servir en la producció de pèptids amb propietats funcionals. Els hidrolitzants de mucosa de porc són productes d'interès en l'alimentació de garrins per la seva alta palatabilitat i digestibilitat dels aminoàcids.

[Més informació](#)

PET FOOD



CAT Stick®

És un Snack en forma de barreta per a gats que no conté potenciadors artificials del sabor. Exemple de varietat de barreta

Cat Stick® Classic Salmó: carns i subproductes animals i 83 % (dels quals 75 % és carn de múscul de porc, boví i au), peix.

[Més informació](#)

ALIMENTACIÓ ANIMAL

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

ALIMENTACIÓ ANIMAL

FARINES DE SANG

PLASMA

HIDROLITZANTS

PET FOOD

EL MOVIMENT UPCYCLING TAMBE ARRIBA A LES MASCOTES!

Shameless Pets és una empresa dels Estats Units que elabora productes per a **mascotes** amb ingredients que, d'una altra manera acabarien com a residus (**UPCYCLED**), cosa que **disminueix el malbaratament alimentari** i augmenta l'aprofitament de recursos valuosos. L'empresa declara que el 40 % dels seus **ingredients són reaprofitats**.



It's called upcycling.

We rescue nutritious food.



We turn it into healthy treats for your pups.



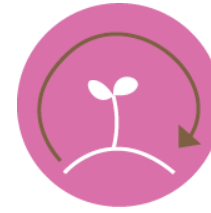
Sustainable for all of us.



Aquesta informació fa referència a la informació de l'etiqueta que el fabricant utilitza per descriure el producte.

ALTRES USOS NO ALIMENTARIS

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments
derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn
i proteïnes

Compostos bioactius
i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos
no alimentaris

TORNAR AL
DIAGRAMA INICIAL

DESCRIPCIÓ

- El potencial d'aprofitament de productes derivats del porc per a l'alimentació humana és molt elevat i és la via a la qual s'ha de donar prioritat atès que són una molt bona font de proteïna, minerals i vitamines. Tanmateix, com ja s'ha descrit en aquesta fitxa, hi ha altres vies de valorització com ara l'elaboració d'ingredients per a la indústria alimentària i l'extracció de compostos bioactius per a la seva utilització en nutricional i farmacèutica.
- Quan aquestes vies de valorització no són possibles, també es poden plantejar usos de **valorització energètica i elaboració de fertilitzants** que són usos molt comuns.
- Altres vies d'aprofitament més innovadores són l'elaboració de **biomaterials o elaboració de bioestimulants** per millorar els rendiments agrícoles.
- Tot i que es tracta de vies no prioritàries en el marc d'aquest estudi, són alternatives que tenen el potencial de contribuir a **la reducció de residus i a la millora del rendiment econòmic** del sector.

MATÈRIA PRIMERA

Vísceres, ossos, greix i sang i altres teixits.

APLICACIONS

ALTRES USOS
NO ALIMENTARIS

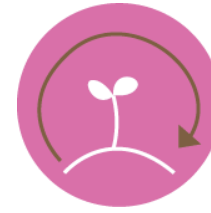
ENERGIA

AGRICULTURA

BIOMATERIALS

ALTRES USOS NO ALIMENTARIS

porcí



PRODUCTES DERIVATS

Aliments derivats del porc

Potenciador del gust

Potenciador del color

Ingredient tecnològic

Recuperació de carn i proteïnes

Compostos bioactius i farmacèutics

Alimentació animal

Altres usos no alimentaris

TORNAR AL DIAGRAMA INICIAL

ALTRES USOS NO ALIMENTARIS

ENERGIA



Biogàs

Una planta de biogàs pot fer servir diversos tipus de substrat per a la producció d'energia. Un dels elements que es poden afegir al substrat principal són els restes de l'escorxadors, on entrarien els residus porcins que no s'haurien pogut utilitzar per una altra via i que, en aquest cas, serien emprats per a la producció d'energia en forma de biogàs. Un exemple d'aquest tipus de projecte seria el de **Mafrica**.

[Més informació](#)

Biodièsel

Durant els darrers anys, els greixos no comestibles o de més baixa qualitat s'han estudiat per a la producció de biodièsel (en fase de recerca sense arribar al mercat).

Actualment, en el marc del projecte **Lifevalporc** s'estudia la valorització de cadàvers de porcí en forma de biodièsel, biogàs i fertilitzants orgànics.

[Més informació](#)

AGRICULTURA



Fertilitzant

Una de les vies més comunes de valorització és l'elaboració de fertilitzants. De la sang de porc es pot obtenir un fertilitzant amb un alt contingut en nitrogen.

Bioestimulant

El **Grupo Jorge** comercialitza un bioestimulant a base de sang de porc. El nom comercial del producte és **Hemostar Proteico**.

[Més informació](#)

BIOMATERIALS



Envasos

El projecte **VALOR4MEAT** finançat pel CDTI estudia la valorització de residus per al desenvolupament de biomaterials. Socis del projecte: Incolapsa i ITENE.

[Més informació](#)

CONSIDERACIONS LEGISLATIVES I DE RESIDUS

porcí



El Reglament Europeu (CE) 1069/2009 defineix els subproductes animals no destinats al consum humà (SANDACH) com a cossos o parts d'origen animal no destinats al consum humà.

En la gestió dels SANDACH és de vital importància evitar riscos per a la salut humana, la sanitat animal, el medi ambient i, especialment, per garantir la seguretat de la cadena alimentària. Hi ha tres categories de materials:

- Categoria 1: formada pels materials de més risc, relacionat amb encefalopaties espongiformes transmissibles (EET) i riscos derivats de la presència de substàncies prohibides o contaminants. Només se'n permet l'eliminació o la valorització energètica.
- Categoria 2: formada pels materials de risc mitjà, relacionat amb altres malalties animals diferents de les EET o amb la presència de residus de medicaments veterinaris. Pertanyen a aquesta categoria els fems, els continguts del tub digestiu, els animals o parts d'animals que no siguin material de categoria 1 i que morin sense ser sacrificats per al consum humà. Poden ser valoritzats mitjançant compostatge, producció de biocombustible o per a l'elaboració d'adobs.
- Categoria 3: formada pels materials de risc més baix. Constitueixen parts d'animals sacrificats aptes per al consum humà però no destinats al consum per motius comercials. Alguns exemples són la sang d'animals no remugants, pells, banyes o plomes d'animals sacrificats a l'escorxador que hagin passat la inspecció sanitària (normativa comunitària) i SANDACH d'animals sense malalties transmissibles.
- Els subproductes SANDACH d'aquesta categoria 3 es poden fer servir, a més dels usos ja descrits, com a matèries primeres per a la producció de pinsos, tenint en compte algunes excepcions importants com la referent al canibalisme, és a dir, la prohibició d'alimentar animals amb productes derivats de la mateixa espècie.

[Normativa específica. Agència de Residus de Catalunya \(gencat.cat\)](http://gencat.cat)



REFERÈNCIES

porcí



- Alao, B. O., Falowo, A. B., Chulayo, A., & Muchenje, V. (2017). The Potential of Animal By-Products in Food Systems: Production, Prospects and Challenges. *Sustainability*, 9(7). doi:10.3390/su9071089
- Aspevik, T., Oterhals, A., Ronning, S. B., Altintzoglou, T., Wubshet, S. G., Gildberg, A., . . . Lindberg, D. (2017). Valorization of Proteins from Co- and By-Products from the Fish and Meat Industry. *Topics in Current Chemistry*, 375(3). doi:10.1007/s41061-017-0143-6
- Bah, C. S. F., Bekhit, A. E. A., Carne, A., & McConnell, M. A. (2013). Slaughterhouse Blood: An Emerging Source of Bioactive Compounds. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12(3), 314-331. doi:10.1111/1541-4337.12013
- Borges, J. M., Dias, J. M., & Danko, A. S. (2014). Influence of the Anaerobic Biodegradation of Different Types of Biodiesel on the Natural Attenuation of Benzene. *Water Air and Soil Pollution*, 225(10). doi:10.1007/s11270-014-2146-zCREDA-UPC-IRTA. (2019). La indústria càrnia a Catalunya.
- Cristina Zomeño, M. G., Albert Brun, Anna Carabús, Joaquim Soler b, Maria Fonti-Furnols (2022). Productive performance and in vivo body composition across the growing and finishing period and carcass traits in pigs of four sex types. *Meat Science* 192, 192.
- DACC, D. d. A. C., Alimentació i Agenda Rural. (2021) Informe del sector porcí 2020
- DACC, D. d. A. C., Alimentació i Agenda Rural. (2022). INFORME ECONÒMIC 2021: Resultats econòmics de les granges de producció porcina a Catalunya.
- FAO. (2021). Meat Market Review: Emerging trends and outlook.
- Gomez-Guillen, M. C., Gimenez, B., Lopez-Caballero, M. E., & Montero, M. P. (2011). Functional and bioactive properties of collagen and gelatin from alternative sources: A review. *Food Hydrocolloids*, 25(8), 1813-1827. doi:10.1016/j.foodhyd.2011.02.007
- Jayathilakan, K., Sultana, K., Radhakrishna, K., & Bawa, A. S. (2012). Utilization of byproducts and waste materials from meat, poultry and fish processing industries: a review. *Journal of Food Science and Technology-Mysore*, 49(3), 278-293. doi:10.1007/s13197-011-0290-7
- Lafarga, T., Alvarez, C., & Hayes, M. (2017). Bioactive peptides derived from bovine and porcine co-products: A review. *Journal of Food Biochemistry*, 41(6). doi:10.1111/jfbc.12418
- Lynch, S. A., Mullen, A. M., O'Neill, E., Drummond, L., & Alvarez, C. (2018). Opportunities and perspectives for utilisation of co-products in the meat industry. *Meat Science*, 144, 62-73. doi:10.1016/j.meatsci.2018.06.019
- Mullen, A. M., Alvarez, C., Zeugolis, D. I., Henchion, M., O'Neill, E., & Drummond, L. (2017). Alternative uses for co-products: Harnessing the potential of valuable compounds from meat processing chains. *Meat Science*, 132, 90-98. doi:10.1016/j.meatsci.2017.04.243
- Pagesos, U. d. (2022). Dades del sector porcí a Catalunya 2022.
- Toldra, F., Mora, L., & Reig, M. (2016). New insights into meat by-product utilization. *Meat Science*, 120, 54-59. doi:10.1016/j.meatsci.2016.04.021