

INFORME SOBRE LES CONDICIONS D'EMMAGATZEMATGE DEL SÈRUM LÀCTIC PER A L'ALIMENTACIÓ ANIMAL EN EXPLOTACIONS RAMADERES

Informe elaborat a petició del Servei d'Alimentació Animal i Seguretat de la
Producció Ramadera de la Subdirecció General de Ramaderia del
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural
(DAAM)

1. Introducció

La dimensió de les granges de porcí actuals ha obligat a l'automatització total de la distribució d'aliment, la més habitual en forma de pinso granulat sec. Tanmateix, darrerament s'observa un augment lleuger en el nombre de granges que incorporen sistemes d'alimentació líquida assistida per ordinador més moderns. Aquest aliment líquid, vulgarment anomenat *sopa*, en la forma més senzilla resulta de la barreja de pinso amb aigua, però també pot ser el resultat d'alguna barreja més complexa d'ingredients líquids o humits i pinsos complementaris.

L'ús de la sopa en porcí es produeix des de fa molt de temps (Schingoethe [1976] es refereix al fet que ja es feia servir a la Roma antiga), i si els sistemes moderns s'han desenvolupat en les regions on abunden els coproductes líquids o on els ramaders són simultàniament productors i autoconsumidors de cereals, avui en dia s'expandeix per tot Europa. S'estima que en països com Alemanya, França, els Països Baixos, Bèlgica, Dinamarca o el nord d'Itàlia més del 60% dels porcs d'engreix s'alimenten amb aliments líquids. Amb les dades disponibles en el moment de la redacció del present document, s'estima que a l'Estat espanyol hi pot haver només un centenar de granges que utilitzen l'alimentació líquida, és a dir, menys d'un 2% de la cabanya, repartides per tot el territori, i tant de porc blanc com d'ibèric.

Els subproductes lactis en l'elaboració de pinsos s'utilitzen normalment per a l'alimentació de porcs, i ocasionalment també per a l'alimentació de vedells i remugants. Atès que el recull de dades sobre els subproductes lactis no és obligatori, en el moment de la redacció d'aquest informe no s'ha trobat informació rellevant sobre els tipus (incloent-hi per exemple pH, activitat d'aigua, temps de transport i emmagatzematge i temperatures) i volums.

Aquest informe no tracta els aspectes relacionats amb la digestibilitat del producte i els aspectes nutricionals, tampoc entra a valorar l'avantatge

d'aquests sistemes d'alimentació que permeten subministrar als animals matèries primeres menys habituals, ni tampoc la valorització de les grans quantitats de coproductes que pot generar la indústria alimentària. Valorització que, a més, fa que es puguin evitar mètodes d'eliminació, com la combustió o la dessecació, la transformació i, fins i tot, l'abocament al medi ambient.

2. El sèrum làctic

2.1. Obtenció

El sèrum làctic és un coproducte líquid de la fabricació del formatge. Avui en dia gran part del sèrum de llet produït a les formatgeries més grans es processa, i molt poc es posa a disposició en forma líquida per a l'alimentació animal. No obstant això, i malgrat aquesta tendència, el sèrum de llet, en les seves diverses formes, segueix sent l'aliment líquid predominant que està àmpliament disponible en la indústria porcina en les zones on hi ha establert un nombre elevat de petites formatgeries, com ara el sud-oest del Regne Unit, la zona de Parma a Itàlia o determinades zones de França, per exemple.

S'admet internacionalment la definició de *formatge* com aquell producte fresc o madurat obtingut per la coagulació i la separació del sèrum de qualsevol d'aquests productes: llet, nata, sèrum de mantega o d'una barreja de qualsevol d'aquests productes.

En general, i sense establir diferències entre les diferents produccions de diferents tipus de formatge, considerem la producció de formatge com el procés següent:

La coagulació de la llet, per transformar-se en formatge, es fa a l'interior d'una cisterna tancada proveïda de dispositius d'agitació i tall. Mitjançant l'addició del quall (extracte obtingut de l'estómac de remugants), la caseïna (principal proteïna de la llet), es coagula englobant gran part del greix i altres components de la llet. Normalment, la coagulació es produeix a 30-32 °C, encara que la temperatura òptima poden ser els 40 °C.

L'ús de temperatures inferiors (30-32 °C) es pot dur a terme per tal de permetre un major ús de proporció de quall (de 20 a 30 ml per cada 100 ml de llet), la qual cosa afavoreix la maduració, a més de produir un coàgul de llet no massa dur.

L'extracte de quall avui en dia es pot substituir en molts casos per enzims d'origen vegetal i altres enzims obtinguts al laboratori procedents de diversos microorganismes.

Un cop acabada la coagulació es talla la quallada amb estris previstos de fulles dins de la mateixa cisterna formatgera, i se separa part del sèrum. Si es pretén que el formatge resultant tingui poca humitat es tallarà en partícules de coàgul petites, perquè així se separa millor del sèrum. Si es pretén obtenir formatges amb més humitat, es deixaran partícules més grans a l'interior, on quedarà retinguda una quantitat més important del sèrum.

Posteriorment, es duu a terme el drenatge d'aquest sèrum fent-lo passar, si escau, per un tamís, per tal de retenir els grans de quallada que pugui haver arrossegat. L'escalfament de la massa coagulada, ja tallada, accelera la separació del sèrum làctic. Aquest escalfament se sol dur a terme entre 30 i 48 °C. Pujant més o menys la temperatura, se separarà més o menys sèrum per tal d'obtenir formatges més o menys secs.

Amb tot això, s'entén, doncs, que en aquest procés d'obtenció del sèrum làctic es trenca la cadena del fred de la llet i que, com que es tracta d'un coproducte que ja no serà utilitzat en la indústria alimentària, normalment no s'emmagatzemarà en condicions de refrigeració.

2.2. Tipus de sèrum làctic

El sèrum de llet es considera una font d'alimentació altament digestible.

El sèrum de llet s'obté a partir de la quallada i el seu pH pot arribar al nivell més baix entre 4,5-5,4 després de 5 hores des de l'inici del procés de coagulació (Mahaut, 2000).

El sèrum làctic es pot classificar en dos tipus principals segons el procés de producció de formatge, a saber, el sèrum de llet àcid (pH entre 4,5-4,6), resultant de la producció de formatge fresc i caseïna àcida, i el sèrum de llet dolç (no àcid) (PH entre 6,1-6,7) (Luquet, 1985).

2.3. Composició

La composició de sèrum de llet és substancialment diferent de la de la llet. Té un alt contingut d'aigua, que comprèn típicament el 93-95% del coproducte i un contingut mitjà de matèria seca del 6,6%, el component principal del qual és la lactosa (4,9%), i la resta, proteïnes solubles (0,8%), greix residual (0,4%) i minerals (0,5%). El sèrum de llet no àcid pot tenir una concentració lleugerament més gran de proteïna soluble i més petita de lactosa que la del sèrum àcid (Luquet, 1985).

2.4. Fermentació i efectes antimicrobians

La lactosa és el component principal de la matèria seca, tot i que, a la granja, molt d'aquest sucre pot fermentar a àcid làctic (i una proporció més petita a àcids grassos volàtils), i el pH baixa aleshores fins a 3,25-4,0. Mitchell i Sedgewick (1963) van assenyalar que el desenvolupament d'aquesta acidesa es produeix ràpidament durant l'estiu, però més lentament a temperatures d'hivern.

A baixes temperatures, el sèrum làctic es manté inalterable durant el període d'emmagatzematge, però a una temperatura constant de 20 °C gairebé la meitat de la lactosa desapareix després de set dies, i es triplica la concentració d'àcid làctic. S'ha de fer constar que aquestes mesures es van fer amb sèrum de llet fresca que havia estat emmagatzemat en recipients nets. Es pot esperar que l'acidesa es desenvolupi més ràpidament quan s'afegeixi un nou lot al residu de la càrrega anterior, com succeeix sovint en condicions normals de pràctica comercial, ja que això implica la inoculació d'una microflora activament multiplicadora al sèrum de llet fresca.

Vist l'anterior, i sense entrar en aspectes nutricionals, es pot considerar, doncs, que fins i tot hi poden haver avantatges alimentant els animals amb aquest sèrum de llet acidificat.

En situacions en què el consum de lactosa ha excedit la capacitat del porc per digerir el sucre a l'intestí prim s'han produït casos de timpanisme, diarrea i mort. Aquesta possibilitat augmenta a mesura que el porc es fa gran i la seva tolerància a la lactosa cau d'acord amb la disminució de la concentració de lactasa intestinal (Todd, 1977; Beames i Taylor, 1991).

Aquest risc s'evita quan la lactosa és substituïda per àcid làctic. La presència d'àcid làctic a l'intestí també pot tenir un valor profilàctic addicional, que afavoreix les condicions per als microorganismes beneficiosos i desfavoreix el creixement d'organismes indesitjables.

Cole i col·l. (1968) informen d'una reducció en el nombre d'*E. coli* al duodè i el jejú quan s'afegeix àcid làctic a la dieta.

Brooks (1999), citant informació d'un estudi elaborat als Països Baixos, va observar que la incidència de la infecció per salmonel·la subclínica era deu vegades menor en granges amb alimentació líquida, i especialment baixa a granges que subministraven sèrum acidificat.

La fermentació del sèrum làctic pot ser de dos tipus: natural o controlada.

El subministrament de *pinso líquid fermentat de manera natural* (fermentació no controlada) o NHFF (segons la sigla en anglès) ha produït resultats desiguals en les unitats comercials. Això és degut al fet que, en

general, les fermentacions naturals no poden produir àcid suficient durant un període de temps determinat (gotes d'àcid a pH 3,5-4,0 només després de cinc dies a temperatura ambient).

Més recentment, i atès el desig dels productors d'alimentar els seus animals amb dietes líquides *ad libitum*, ha crescut l'interès en el concepte d'alimentar els porcs amb *pinso líquid fermentat de manera controlada* (CFLF, segons la sigla en anglès).

Quan s'utilitzen inoculants seleccionats de bacteris acidolàctics (10^7 UFC/g) i les condicions de fermentació, incloent-hi les temperatures adients, es controlen acuradament, es produeix una dieta àcida de manera ràpida i eficaç que exclou els bacteris enteropatògens (*Salmonella*, *E. coli*), i millora la bioseguretat dels pinsos. A més, la supervivència de soques potencialment patògenes d'*E. coli* (K88(99), K88(100), K88(101), O157:H7, K99(185), K99(230) es redueix significativament en els casos d'alimentació amb CFLF (37 °C, > 48 h). Malgrat això, però, hi ha diferències entre la capacitat de les diferents soques d'*E. coli* per resistir l'efecte antimicrobià de les dietes amb CFLF; *E. coli* O157:H7 és la més susceptible, i les soques de K88, les menys susceptibles.

Altres investigacions dutes a terme a Dinamarca, Grècia, Suècia i els Països Baixos han revelat que el risc per a la infecció per salmonel·la dels porcs és 5,6 vegades més gran quan no s'utilitza sèrum de llet, quan es compara amb alimentacions en què s'utilitza (Lo Fo Wong et al., 1999) (taula 1).

Taula 1. Factors de risc de *Salmonella* spp. en la infecció dels porcs (dades de ramats de Dinamarca, Alemanya, Grècia, Suècia i Països Baixos) (Lo Fo Wong et al., 1999).

Variable	Paràmetre	Oportunitat relativa (OR)
Pinso	Granulat i sec	8,2
	Granulat i humit	10,4
	No granulat i sec	4,2
	No granulat i humit	1,0
Lot	Producció de lots contínua	2,0
	Producció de lots	1,0
Sèrum làctic	Sense ús de sèrum làctic	5,6
	Amb ús de sèrum làctic	1,0

El CFLF (12 hores, 30 °C) es caracteritza per un alt nombre de bacteris acidolàctics, un alt nombre de llevats, un pH baix (< 4,0) i una alta concentració d'àcid làctic (132-244 mM) amb només la seva forma no dissociada d'àcid làctic com a agent bactericida o bacteriostàtic. Una alta concentració d'àcid làctic en pinso de 70 mMol resulta ser bacteriostàtica a *Salmonella*, però són necessaris nivells més alts (> 100 mMol) per tal que sigui bactericida.

3. Aspectes normatius

El [Reglament \(CE\) núm. 178/2002 del Parlament Europeu i del Consell de 28 de gener de 2002](#), pel qual s'estableixen els principis i els requisits generals de la legislació alimentària, es crea l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària i es fixen procediments relatius a la seguretat alimentària fa responsables als explotadors d'empreses de pinsos que assegurin que, en totes les etapes de la producció, la transformació i la distribució que tenen lloc a les empreses sota el seu control, que els pinsos compleixin els requisits de la legislació alimentària pertinents als efectes de les seves activitats i que han de verificar que es compleixin aquests requisits.

Tanmateix, si un explotador d'empresa de pinsos considera, o té motius per pensar, que algun dels pinsos que ha importat, produït, transformat, fabricat o distribuït no compleix els requisits d'innocuitat, els retirarà immediatament del mercat i n'informarà les autoritats competents.

El [Reglament \(CE\) núm. 183/2005 del Parlament Europeu i del Consell de 12 de gener de 2005 pel qual es fixen els requisits en matèria d'higiene dels pinsos](#) estableix als operadors d'empreses de pinsos requisits d'higiene i traçabilitat, així com l'obligació de registres i autoritzacions dels establiments.

A la qüestió que planteja el DAAM en el seu escrit de sol·licitud d'informació, es fa constar específicament que els explotadors d'empreses de pinsos responsables de la producció primària han de garantir que les operacions es gestionin i es realitzin de manera que es puguin prevenir, eliminar o reduir al mínim els perills que puguin afectar la seguretat dels pinsos.

Tanmateix, es fa constar que els explotadors d'empreses de pinsos han de garantir que els productes primaris produïts, preparats, netejats, embalats, emmagatzemats i transportats sota la seva responsabilitat estiguin protegits contra la contaminació i el deteriorament.

Tanmateix, en la redacció d'aquest darrer paràgraf, que es correspon a l'apartat 2 del capítol I ("Disposicions sobre higiene") de la part A ("Requisits aplicables a les empreses de pinsos pel que fa a la producció primària de pinsos"), a què es refereix l'apartat 1 de l'article 5 de l'annex I ("Producció primària"), cal afegir "en la mesura del possible", matís que pot ser important per tal d'avaluar el cost-benefici de la possible exigència d'una mesura com la de l'obligació de refrigeració d'un contenidor d'emmagatzematge d'aquesta matèria primera en qüestió.

Així mateix, i novament amb relació al que s'ha esmentat anteriorment, l'apartat 2 de l'article 4 ("Obligacions generals") d'aquest mateix Reglament (CE) núm. 183/2005 estableix que "en alimentar animals destinats a la producció d'aliments, els agricultors¹ hauran d'adoptar mesures i procediments per mantenir al nivell més baix que es pugui assolir raonablement el risc de contaminació biològica, química i física dels pinsos, els animals i els productes d'origen animal.

4. Dictàmens de l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària

Cada any, a la Unió Europea, es produeixen una gran quantitat de subproductes d'origen animal que s'exclouen de la cadena alimentària. És per això que la Comissió Europea (CE), l'any 2004, va demanar a l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària (EFSA, segons la sigla anglès) la seva opinió sobre el risc d'alimentar els animals de granja amb llet, productes a

¹S'ha de llegir "grangers", atès l'original del Reglament (en anglès).

base de llet, productes derivats de la llet i productes crus a punt per consumir, de categoria 3, i sense tractament, que es produïen segons les normes alimentàries, de conformitat amb la secció IX de l'annex III del Reglament (CE) núm. 853/2004. Els productes processats, el sèrum de llet, els productes no processats i les "aigües blanques" es van identificar com a derivats lactis d'interès.

Atès que el mandat de la qüestió de la CE abastava dos aspectes, a saber, els riscos causats per l'ús de subproductes làctics d'interès per a la salut animal i els riscos per a la salut pública, l'EFSA va decidir elaborar dos dictàmens diferents: una que emetria el Grup Científic sobre la Salut i el Benestar Animal (AHAW, segons la sigla en anglès) i una altra que emetria el Grup Científic sobre Perills Biològics (BIOHAZ). Encara que es tractessin de dictàmens independents, compartrien una base comuna en el context dels termes de referència especificats per la CE.

El Grup Científic AHAW va considerar els riscos zoonosanitaris, mentre que el Grup Científic BIOHAZ es va centrar en la identificació i la caracterització dels possibles riscos per a la salut pública.

Val a dir que aquests dos dictàmens, no cobreixen específicament els aspectes als quals s'adreça el present informe a sol·licitud del DAAM. Però ateses les conclusions que se n'extreuen, s'ha considerat rellevant, si més no, destacar aquestes conclusions.

4.1. Dictamen del Grup Científic BIOHAZ

El Grup Científic BIOHAZ va arribar a la conclusió que els riscos que podrien suposar una exposició rellevant per a la salut pública per a l'ús en l'alimentació animal de subproductes làctics elaborats a partir de llet no pasteuritzada o aigües blanques i sense patir un tractament posterior eren: *Brucella abortus*, *Brucella melitensis*, *Campylobacter* spp. termòfil, serotips de *Leptospira*, *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium tuberculosis*, serotips de *Salmonella*, *Escherichia coli* verotoxigen patogen en humans (HP-VTEC), *Cryptosporidium parvum* i *Toxoplasma gondii*.

En principi, l'alimentació amb subproductes lactis tractats amb processos UHT o d'esterilització presenten un risc poc probable de presentar riscos addicionals per a la salut pública, atès que els perills identificats anteriorment en els productes no pasteuritzats no poden sobreviure a aquests tractaments. D'altra banda, la pasteurització adequada de la llet crua redueix significativament els riscos per a la salut pública de la majoria dels patògens identificats també anteriorment. No obstant això, la contaminació posterior al processament d'aquests productes amb certs

bacteris o paràsits, després de sortir de la cadena alimentària humana, pot causar més riscos.

Atès el mateix dictament, es disposen de molt poques dades i estadístiques sobre volums reals, els tipus i les condicions d'emmagatzematge / maneig dels subproductes làctics que se subministren als animals per alimentar-los, ja sigui en l'àmbit nacional com de la Unió Europea. És per això que es fa molt difícil de quantificar els riscos reals per a la salut pública.

Si bé no s'ha dut a terme cap avaluació del risc, tenint en compte el grau de coneixement científic, es pot arribar a la conclusió que l'ús de subproductes lactis tractats tèrmicament, quan són tractats per elaboradors i transportistes que apliquen els principis de BPH/APPCC en totes les etapes de la cadena alimentària fins a l'alimentació dels animals, no afectarà l'exposició general dels animals que rebin aquest tipus de pinsos. L'impacte, doncs, per a la salut pública a partir de la carn o de la llet d'animals alimentats amb aquests subproductes lactis sota les condicions esmentades anteriorment no és significativament diferent de la dels productes produïts sense l'ús d'aquests derivats lactis.

El Grup Científic BIOHAZ recomana que els sistemes de traçabilitat que hi ha actualment per als subproductes lactis s'apliquin correctament. Això hauria d'incloure també els registres nacionals de les quantitats de materials comercialitzats, la seva naturalesa i destinació, incloent-hi les espècies animals a les quals se subministren. D'altra banda, qualsevol retirada d'aquests subproductes hauria de ser objecte d'una anàlisi de riscos, inclosa l'avaluació sobre si és apropiat per a l'ús previst. Aquesta anàlisi de riscos s'hauria de dur a terme en els àmbits nacional, regional, local o en l'àmbit de l'empresa, segons correspongui.

4.2. Dictamen del Grup Científic AHAW

El Grup Científic AHAW va identificar com a principals perills 24 malalties infeccioses animals, 5 de les quals eren zoonosis, atès que podien infectar també les persones, de manera que totes es van sotmetre a una avaluació de riscos qualitativa. Es va fer també una avaluació quantitativa del risc sobre el risc de transmissió de la febre aftosa, atès que es tracta d'una de les majors preocupacions.

L'avaluació realitzada pel Grup Científic va demostrar un risc important de la transmissió de malalties infeccioses estudiades incloent-hi les zoonosis a partir de l'alimentació dels animals de granja amb els diferents tipus de subproductes a punt per consumir, de categoria 3, i sense que hagin patit un tractament posterior.

Tant l'avaluació de riscos qualitativa com la quantitativa van demostrar que el risc de propagació de la febre aftosa a la llet i els productes lactis és evident en cas d'aparició de la febre aftosa, i si els productes no estan sotmesos a una combinació de tractaments que evitin aquest risc. Aquest risc en qüestió s'estima de moderat a alt en cinc productes: *i*) la llet crua; *ii*) aigües blanques no tractades tèrmicament; *iii*) formatge sense pasteuritzar amb un pH > 6 durant el processament; *iv*) la mantega quan es fa a partir de nata pasteuritzada i *v*) el sèrum de llet a partir de la llet crua durant l'elaboració de formatges.

Es destaca que la llet crua i altres derivats lactis són sovint transportats d'un estat membre a un altre per a l'alimentació dels animals i, en conseqüència, els brots de la malaltia poden aparèixer lluny de la zona de recollida dels subproductes, inclosa la llet crua.

La llet crua i els productes lactis crus constitueixen els productes de més risc, i es destaca que en alguns estats membres es permet legalment el consum humà de llet crua. També es destaca que molts formatges d'ovella i de cabra es fan a partir de llet crua, sobretot a les regions mediterrànies del sud d'Europa.

Els subproductes làctics que contenen llet crua, aigües blanques o productes lactis no pasteuritzats no s'haurien d'utilitzar per a l'alimentació dels animals de granja per evitar el risc de transmissió de malalties infeccioses. Els subproductes lactis no s'haurien de subministrar als animals per a l'alimentació excepte que hagin estat tractats de manera apropiada per evitar el risc de transmissió de malalties infeccioses, com ara la febre aftosa i *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP).

5. Conclusió

Atès que a la mateixa consulta del DAAM es fa constar que un dels explotadors (responsable de la innocuïtat dels pinsos tal com estableix el Reglament (CE) núm. 178/2002) que fa servir aquest sèrum làctic com a matèria primera informa que la conservació a temperatura ambient del sèrum de llet és vàlida i segura, al seu parer, per l'alt contingut de minerals del producte (25% MS), el pH àcid i l'estat de fermentació làctia i facilitant alhora diversos estudis sobre l'ús de dietes líquides fermentades;

Atès que el mateix DAAM ha informat que no hi ha evidència en forma d'anàlítica de deteriorament del sèrum làctic o de les possibles dietes líquides elaborades amb aquesta matèria primera i/o que tampoc ha observat cap incidència de malalties en els animals a les explotacions sotmeses a control i alimentats amb aquest tipus d'aliment;

Atès que en el procés d'obtenció del sèrum làctic sembla evident que es trenca la cadena del fred dels productes i que tot indica que aquest coproducte no és utilitzat en la indústria alimentària, sinó en tot cas per a l'alimentació dels animals i, per tant, ja no s'emmagatzema en condicions de refrigeració, ni tampoc es refrigera en el moment del transport en les explotacions de destinació;

Atès que per una ràpida acidificació del sèrum és fins i tot adient una temperatura ambiental aproximada d'almenys 20 °C o més;

Atès que a la normativa vigent no s'estableix un requisit específic sobre l'obligació de refrigeració de matèries primeres i, en tot cas, es fa menció de la possibilitat d'establir altres mesures que puguin igualment mantenir, al nivell més baix que es pugui assolir raonablement, el risc de contaminació biològica, o en la mesura del possible, que els explotadors de les empreses de pinsos han de garantir que els productes primaris estiguin protegits contra la contaminació i el deteriorament;

Atesos els dos dictàmens de l'EFSA sobre "els riscos per a la salut dels animals alimentats amb productes lactis a punt per consumir i sense tractament addicional", no es fa esment sobre la necessitat de refrigeració del sèrum làctic per tal de salvaguardar la seguretat dels pinsos i consegüentment dels animals;

Atès que la informació disponible sobre la necessitat de refrigeració d'aquesta matèria primera és pràcticament nul·la;

Atès que alguns estudis semblen demostrar que els coproductes líquids i pinsos fermentats afavoreixen el creixement i l'estat sanitari dels animals;

Ateses les informacions dels experts en nutrició animal i fabricants de pinsos consultats per l'ACSA sobre la no-necessitat de refrigeració d'aquesta matèria primera;

Ateses les dades facilitades pel DAAM per fer la consulta;

Sembla que no és procedent exigir la refrigeració dels contenidors de sèrum làctic de les explotacions que utilitzen aquesta matèria primera com a ingredient per a la fabricació de dietes líquides fermentades en les condicions que s'esmenten en el present informe.

Es fa constar però que alguns dels estudis presenten les seves conclusions lligades a unes condicions d'emmagatzematge en recipients nets del sèrum làctic. És per això que es recomana revisar acuradament les condicions d'higiene de les explotacions i específicament de les dels recipients d'emmagatzematge, tal com, a més, estableix el Reglament (CE) núm. 183/2005.

Així, l'EFSA recomana en els seus dictàmens que els sistemes de traçabilitat que hi ha actualment per als subproductes lactis s'apliquin correctament. Això hauria d'incloure també els registres nacionals de les quantitats de materials comercialitzats, la naturalesa i la destinació, incloent-hi les espècies animals a les quals se subministren. D'altra banda, qualsevol retirada d'aquests subproductes hauria de ser objecte d'una anàlisi de riscos, inclosa l'avaluació sobre si és apropiat per al consum previst. Aquesta anàlisi de riscos s'hauria de dur a terme tant en els àmbits nacional, regional, local o en l'àmbit de l'empresa, segons correspongui.

7. Bibliografia

Crawshaw, Robin. Co-product feeds: animal feeds from the food and drinks industries. Nottingham University Press; 2001.

Lizardo, Rosil. La sopa en porcino: clave de la competitividad. Tierras de Castilla y León: Ganadería, 2011 (186): 37-39.

[Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to "The animal health risks of feeding animals with ready-to-use dairy products without further treatment". Question EFSA-Q-2004-161. Adopted by the AHAW panel on 29th March 2006](#)

[Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on the request from the Commission related to the public health risks of feeding farmed animals with ready-to-use dairy products without further treatment. Question EFSA-Q-2004-161. Adopted on 15-16 March 2006](#)

[Reglament \(CE\) núm. 183/2005 del Parlament Europeu i del Consell de 12 de gener de 2005 pel qual es fixen els requisits en matèria d'higiene dels pinsos](#)

[Reglament \(CE\) núm. 178/2002 del Parlament Europeu i del Consell de 28 de gener de 2002, pel qual s'estableixen els principis i els requisits generals de la legislació alimentària, es crea l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària i es fixen procediments relatius a la seguretat alimentària](#)