

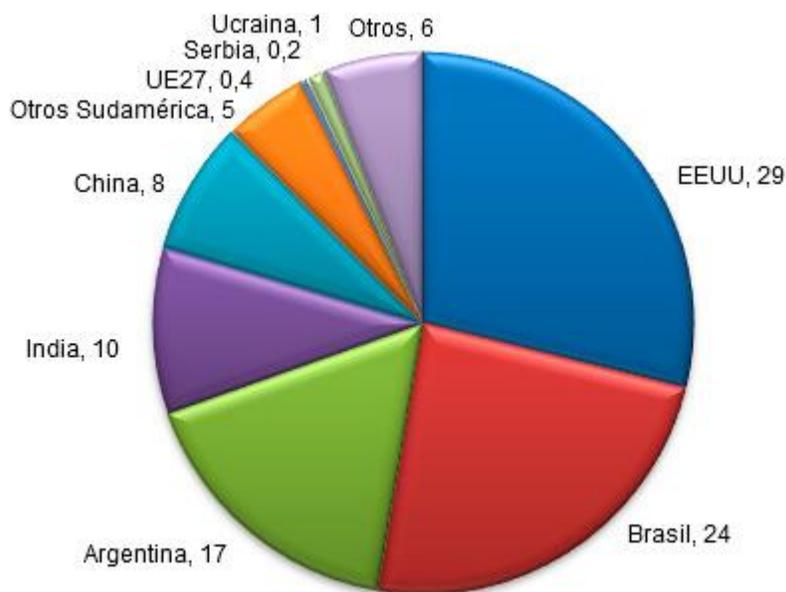
Alternativas a las tradicionales fuentes proteicas

Autor: Francesc Payola Planella

Fuente: 3tres3

La globalización de los últimos años en el mundo de la alimentación animal ha producido una serie de dependencias sobre algunas materias primas que, además, son muy sensibles a cualquier movimiento especulativo de los principales fondos de capital mundial. Concretamente en relación a las fuentes proteicas, la harina de soja se ha erigido como el referente sin discusión que marca el comportamiento de precios del resto de productos que compiten por porcentaje de proteína (principalmente harina de colza y girasol). En Europa (UE27), alrededor del 70% de las materias primas proteicas se importan de países terceros y sólo el 0,4% de su superficie cultivable se destina a la soja. Además, el fuerte incremento de demanda de carne para la población que se prevé en el mundo en los próximos años, hace que exista una activa búsqueda de alternativas tanto desde un punto de vista social como medioambiental.

Figura 1. Producción de soja en el mundo



Fuente: USDA

Alternativas

Reorientación de cultivos

Considerando que Europa es el principal productor de trigo mundial y que es excedentario, la primera aproximación podría llevar a pensar en reorientar una parte hacia cultivos más proteicos como las leguminosas (guisantes, habas o garbanzos). Algunos informes europeos eliminan esta posibilidad: no sería factible ya que necesitaría hasta el 40% de las tierras cultivables para conseguir sus objetivos, además de los problemas derivados por no dejar descansar la tierra con este tipo de producciones (por ejemplo a causa de la sensibilidad a enfermedades fúngicas). Inevitablemente cambiaría las inercias de comercio del trigo ya que, al no producirse en Europa (donde son cultivos muy eficientes), se deberían producir en otros países más ineficientes, necesitando por consiguiente más hectáreas de terreno.

Insectos

Otras alternativas con gran potencial que se están barajando son los insectos (como la mosca doméstica o larvas de otros géneros). Estos tienen la ventaja de poder producirse rápidamente sin unos requerimientos excesivamente exigentes (ni siquiera de energía, ya que son animales poiquiloterms), en un sustrato de materia orgánica, sin generar residuos tóxicos y por tanto sostenibles medioambientalmente. Son productos muy ricos en proteína (adultos) y grasa (principalmente las larvas) y forman parte habitual de la dieta natural omnívora tanto de aves como de porcino. Incluso se ha observado reducciones significativas de minerales contaminantes en el ambiente a través del purín, como en el caso de la mosca negra, con valores del 70% en nitrógeno, 50% de fósforo y otros metales pesados entre 38-93% (Newton et al., 2008). Además, se ha observado que en dietas de pollos con incorporación de larvas se reducen los contajes de *E.coli* y *Salmonella* en las heces (Erickson et al., 2004).

Desde un punto de vista nutricional, la digestibilidad de la proteína está alrededor del 70-80% y por tanto muy próxima a la harina de soja. Algunos autores han creado un índice de aminoácidos esenciales (EAAI) (Smith, 2010). La interpretación del valor va referida en función de los requerimientos de la especie a alimentar: valores próximos a 1 están más ajustados al requerimiento global de aminoácidos. Así, tal y como se observa en la tabla, hay algunos insectos que mejoran el valor incluso respecto a la harina de soja.

En contra de estas fuentes, las desventajas podrían ser el riesgo a nivel de seguridad microbiológica (los insectos pueden ser portadores de algunas bacterias y virus patógenos) y de toxicidad (hay escarabajos que producen tóxicos carcinogénicos como herramienta de defensa; o bien la acumulación de metales pesados en algunos otros). A pesar de todo, actualmente su inclusión en los piensos para ganado no está permitida al considerarse proteínas de origen animal. Otro factor importante desde un punto de vista legislativo es que no hay regulación sobre bienestar animal, primero de todo describiendo qué representa este concepto a nivel de insectos y qué procedimientos se considerarían aptos para su sacrificio.

Fuente Proteica	Proteína bruta (%)	Grasa bruta (%)
<i>Hermetia illucens</i> (mosca negra)	35-57	35
<i>Musca domestica</i> (mosca común)	43-68	4-32
<i>Tenebrio molitor</i> (gusano de harina)	44-69	23-47
Harina de pescado	61-77	11-17
Harina de soja	49-56	3

(Veldkamp, 2012)

	Gusano harina	Cascarudo negro	Gusano rey	Mosca común		Mosca soldado negra		Harina de soja
	larva	larva	larva	larva	pupa	larva	pre-up	-
Cerdos crecimiento	1,43	1,34	1,25	1,24	1,17	1,21	1,5	1,35
Brolier	1,39	1,29	1,21	1,19	1,1	1,17	1,43	1,31



Tenebrio molitor

Fuente: Mnolf, Wikimedia Commons



Alphitobius diaperinus

Fuente: University of Florida, Entomology and
Nematology department



Hermetia illucens

Fuente: Texas A&M Agrilife
Extension

Ejemplos de larva de gusano de harina (*Tenebrio molitor*), escarabajo cascarudo negro (*Alphitobius diaperinus*) y mosca soldado negra (*Hermetia illucens*).

Algas

Por otro lado, otro gran grupo son las algas. Existe ya un gran interés en el cultivo de este tipo de productos para obtención de biodiesel, pero no hay que olvidar que son productos que pueden contener del orden del 25 al 50% de proteína (Becker, 2007; Mulder, 2010). La producción por el momento es escasa, sobretodo en el caso de microalgas, pero las de gran formato ya se están produciendo a gran escala en algunos países de Asia como alimento para humanos y también para la producción de alginatos y otros productos. De manera parecida, de especial interés parece que puede tener el género *lemna* (lentejas de agua) muy rica en proteína (hasta el 45%), dependiendo de la cantidad de N y P en el ambiente que se cultive. La gran ventaja es que tiene un crecimiento vertiginoso, incrementando el 50% de la biomasa cada 48h (Nieuwenhuis and Maring, 2009; Derksen and Zwart, 2010; Zondervan, 2012), lo cual indica que puede ser un cultivo a gran escala relativamente sencillo.



Proteínas de origen unicelular

Por último, y probablemente con un potencial de eficiencia terrible, está el grupo de proteínas de origen unicelular, muy heterogéneo y generadores de gran controversia, las cuales podrían incluir algunas especies de algas que ya hemos comentado. Algunas levaduras y bacterias tienen el potencial de generar proteína a partir de sustratos que de otra manera no se podrían utilizar, como por ejemplo aguas residuales. Esta capacidad puede ser, a modo de ejemplo, unas 10.000 veces más eficiente que la planta de soja por el tiempo que invierte en generar biomasa. Evidentemente existe el riesgo en cuanto a metales pesados, micotoxinas o posibles metabolitos carcinogénicos, si bien existen ya algunos productos patentados que garantizan la no presencia de estos factores. De manera más habitual, la proteína con origen de levaduras de la industria del alcohol (*Saccharomyces* sp.) se usa actualmente en piensos de porcino, con unos valores de proteína bruta cercanos al 45%, con gran riqueza en lisina y treonina como principales aminoácidos.

Conclusiones

La investigación y exploración para la búsqueda de alternativas proteicas en la alimentación animal debe realizarse de la manera más novedosa y diversificada posible para conseguir una menor dependencia de las materias primas habituales y sostenibilidad en un mundo en continuo crecimiento.