



RIOSA es una empresa fundada en 1965 con una amplia experiencia en el campo de los aceites y grasas manufacturados para alimentación animal. Reciclamos los residuos grasos procedentes de la refinación de aceites vegetales (como el aceite de oliva, o los de semillas), para usarlos como ingrediente para piensos, para jabones especiales (cuyos componentes grasos han de provenir de vegetales), y como materias primas químicas para la industria (como ácidos grasos, y escualeno).

## NUESTROS PRODUCTOS

RIOSA fabrica una amplia gama de productos lípidos enfocados al consumo de distintos sectores industriales. De especial mención son las grasas vegetales para la alimentación animal, en cuya fabricación RIOSA es líder y pionera en España. Nuestra materia prima proviene de distintas especies oleaginosas como el olivo, la soja, el girasol o la palma.

RIOSA está plenamente dedicada a la preparación de grasas vegetales para la alimentación animal, es decir para que sean incorporadas a los piensos compuestos, en sustitución de la grasa animal, que tradicionalmente venía empleándose.

Por otra parte, las harinas de carne y huesos están ya prohibidas en los países europeos más adelantados y más asépticos, en los que ahora se está eliminando también el consumo de la propia grasa animal, debido a las enfermedades que puede contagiar y a los contaminantes (dioxinas, nitrofuranos, ...) perjudiciales que puede contener.

Desde este punto de vista puede decirse que la iniciativa de RIOSA de preparar grasas exclusivamente vegetales para los piensos compuestos es no solamente novedosa, sino también muy oportunamente acertada.

# UTILIZACIÓN DE GRASAS Y SUBPRODUCTOS LIPÍDICOS

## EN ANIMALES



Al comprar oleinas de RIOSA, el cliente tiene la seguridad y la satisfacción de que está haciendo lo posible por luchar contra el efecto invernadero, contra el calentamiento global de nuestro planeta, y respetando al máximo el acuerdo y Protocolo de Kioto.

En efecto, RIOSA sólo quema biomasa en el hogar de su caldera y secaderos. RIOSA no emplea desde hace más de 20 años ningún combustible fósil. Cualquier otra caldera que monte RIOSA será siempre consumiendo biomasa, es decir no aportando a la atmósfera ni un sólo gramo de CO<sub>2</sub> que no estuviese ya en ella.

Y cuando haya camiones que consuman hidrógeno en vez de petróleo, RIOSA obligará a todos sus transportistas a emplear sólo hidrógeno como carburante.

Es cierto que en el momento presente aún consumimos energía eléctrica de la red, y que ésta puede haber sido producida con carbón (100% perjudicial) o con petróleo (59,12% perjudicial). Pero nuestro inminente propósito es abastecernos de una cogeneración que sólo quemará biomasa (0% perjudicial) y gas natural para un apoyo eventual en momento de escasez (44,86% perjudicial).

# MONOGÁSTRICOS

Como fuente energética, las grasas que se encuentran en el mercado son muy superiores al resto de las materias primas; Sin embargo, su nivel de inclusión en el pienso granulado viene limitado por la pérdida de consistencia de los "pellets". Con todo, la grasa añadida como tal viene a ser habitualmente entre la mitad y las tres cuartas partes de la grasa total presente en la dieta resultante.

Existe ya marcada inquietud de los ganaderos por procurarse piensos más ricos en ácidos grasos esenciales, que son los poliinsaturados de las series  $\omega 3$  y  $\omega 6$ . Estos abundan en los aceites (y oleínas) vegetales o marinos, pero son muy escasos en las grasas animales. Las grasas animales se obtienen por extracción con disolventes de los desechos de mataderos, plantas procesadoras y carnicerías. Desde hace unos años, de entre esos desechos no deberán aprovecharse las vísceras, el cerebro y tejido nervioso y medular, para evitar la posible contaminación con priones.-

Se pueden utilizar también los aceites de fritura, con tal que sean sólo vegetales y su contenido de sustancias polares sea menor del 25%. - la discutida toxicidad de ese aceite sería en todo caso la misma que tuviera la última patata frita o el último "churro", que se hayan frito con ese aceite.-

Hay fabricantes concienzudos de grasas ( uno de ellos RIOSA) que preparan mezclas idóneas para cada especie animal de monogástricos y también para rumiantes.- Un caso importante es el tipo de grasa para el cerdo ibérico que debe tener una composición semejante al aceite de bellota.

Se llaman ácidos grasos esenciales aquellos que, siendo necesarios a su organismo, no pueden ser sintetizados por el animal.- Como hemos dicho ya, éstos son muy principalmente los poliinsaturados de las series  $\omega 3$  y  $\omega 6$ .- por tanto deben ser suministrados en su alimento o dieta.- Los más esenciales son linoleico y araquidónico, linolénico y EPA y DHA ( e incluso DPA).- pero el organismo sí es capaz de transformar unos en otros, dentro de la misma serie; así, si se da linoleico no será preciso dar araquidónico, si se da linolénico- $\alpha$  no se precisan EPA, DHA y DPA.-

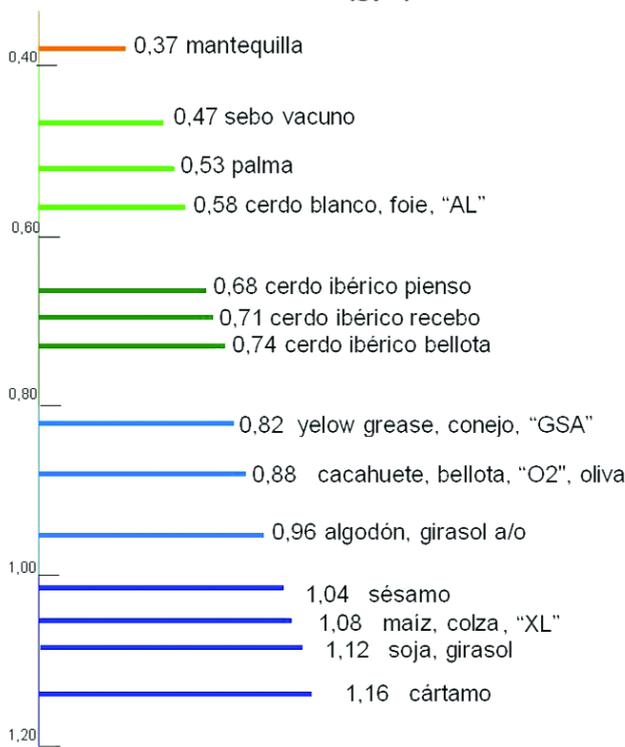
Las grasas se absorben, a través de la pared intestinal, englobadas en micelas; el componente primario de la miscela es un emulsionante, habitualmente un monoglicerido o un fosfolípido.- El monoglicerido existe ya en la dieta o se forma por acción de la lipasa pancreática; la lipasa escinde al triglicérido por las posiciones  $\alpha$  ( 1 y 3), dejando ocupada la posición  $\beta$  ( ó 2 ).- Pero veamos que con el ácido graso liberado por la lipasa

(o el que ya esté presente como libre en la grasa sin alterar ), este ácido graso es tanto más absorbible ( o digestible ) cuanto más insaturado sea.- En cambio en la posición  $\beta$  puede quedar sin problema un ácido graso saturado, pues la polaridad del monoglicérido se la dan grupos OH libres.

De hecho la grasas naturales suelen tener un ácido graso insaturado en la posición  $\beta$ , de modo que son menos digestibles que las grasas isomerizadas, cuya distribución entre las tres posiciones es al azar ( este tipo tiene mayor energía digestible que el producto natural correspondiente).

Por otra parte los ácidos grasos saturados de cadena corta forman micelas más fácilmente que los de longitud media; así se comprende que los aceites láuricos, de coco y palmaste, sean más digestibles que los que tengan un índice de insaturación similar pero cuyos ácidos grasos saturados principales sean el palmítico y el esteárico (o incluso superiores, como aráquico, behénico, etc.).

**INSATURACIÓN ESPUNY (gps)**



© 2004 RIOSA - Refinación Industrial Oleícola S.A. All rights reserved.

En general las grasas disminuyen la velocidad del tránsito por el tubo digestivo resultando por este motivo una mejor digestibilidad de todos los componentes de la ración. Por otra parte, las grasas interaccionan con ciertos minerales alcalinos de la dieta, como son el calcio y el magnesio, formando jabones. En el caso de los monogástricos, al ser estos jabones muy poco solubles, se dificulta la absorción de la grasa. En el caso de los rumiantes, estos jabones protegen a la grasa del

ataque en el rumen y facilitan su paso inalterado a otras zonas posteriores del aparato digestivo, en que termina siendo absorbida.

En el caso del cerdo en crecimiento, existe una relación muy estrecha entre la composición de la grasa ingerida y la de la grasa depositada en su tejido adiposo. Aunque el cerdo tiene de "per se" cierto nivel de ácido araquidónico, en general la presencia de los poliinsaturados linoléico y linolénicos tiene que estar controlada por bajo de cierto límite, para que la canal no resulte demasiado blanda. Algo similar ocurre con el broiler, aunque en este caso la tolerancia será algo mayor.

Un caso especial y bien estudiado es el de cerdo de raza ibérica, cuya finalidad principal es producir los famosos jamones ibéricos. La grasa depositada tiene que ser ciertamente fluida, para facilitar que se produzca el "entrevirado" de la grasa en el magro muscular, siendo esta cualidad la causa principal de su característico sabor. Por otra parte el contenido de linoleico bi-insaturado (y por supuesto el de los ácidos grasos más poliinsaturados) tiene que ser estrictamente limitado, no sólo para que la canal no sea demasiado blanda, sino también para evitar que, durante el largo periodo de curación, se desarrollen por oxidación sabores extraños y perjudiciales.

Por este motivo debe excluirse de los tres casos, cerdo blanco en acabado, broiler y cerdo ibérico en toda su vida, al aceite de soja, o el de girasol normal (u otras semillas, como colza). Es cierto que un muy ligero exceso de linoleico puede desaparecer por el preferente consumo metabólico de este ácido, pero de ningún modo este efecto permite absorber el enorme exceso que tienen estos aceites. Y lo mismo que decimos de los aceites, decimos también de sus oleínas.

Es cierto que la oleína tiene una mayor cantidad de materia no eluible que el aceite, pero hay que pensar en todo lo que se incluye en el NEG o fracción no eluible, pues unas cosas pueden ser negativas, pero otras son positivas y convenientes. Un insaponificable no eluible es la glicerina, que tiene menos valor que los ácidos grasos, pero cuyo contenido energético es similar al de la glucosa. Ciertamente la humedad y las impurezas son negativas, pero la discusión ya se plantea en la grasa oxidada (el láctico y el cítrico son oxiácidos). Y el insaponificable (el de origen vegetal) es valioso en alimentación, son esteroides, tocoferoles, escualeno, etc.

Para terminar, explicaremos un nuevo método para medir la insaturación de la grasa, que supone un adelanto frente a los anteriores; todos se basan, como es natural, en el contenido de ácidos grasos saturados e insaturados de la grasa. Los más simples consisten en sumar el porcentaje de saturados y de insaturados y, un paso más, dividir el segundo por el primero (índice de saturación). Pero es insatisfactorio ya que no valora el grado de insaturación de cada ácido graso (un doble enlace, dos, tres, etc.). Otra forma de abordarlo es precisamente multiplicar el contenido de cada ácido graso por su número de dobles enlaces. Pero este método se pasa por el extremo contrario. Lo más exacto es multiplicar cada ácido graso por la raíz cuadrada de su número de dobles enlaces y sumar todos esos productos. Da valores mucho más equiparables. Adjuntamos un gráfico con estos valores de insaturación. (Ver página 34)

*Benjamín Espuny Solsona*

*Doctor Ingeniero Industrial Químico*

*Ex profesor de la ETSII de Sevilla*

*Diplomado Alta Especialización en Grasas por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.*

**ediporc**

**Suscríbete**  
por sólo **41 euros**  
**AL AÑO!**

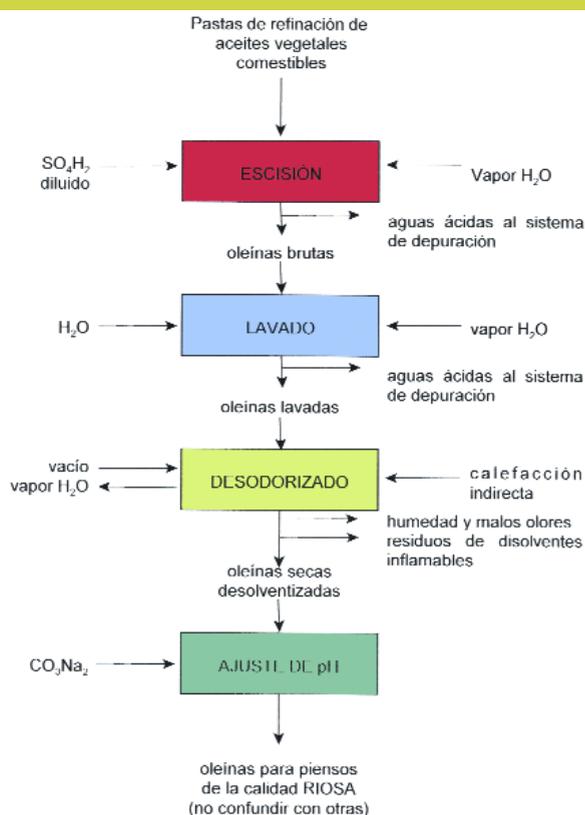
## COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS LÍPIDOS MÁS EMPLEADOS EN LA ALIMENTACIÓN DEL PORCINO DESTINADO A JAMONES

Partimos de la base de **admirar** las excelentes cualidades organolépticas de los **jamonés serranos** españoles (es decir, todos los jamones **curados** aunque no sean de cerdo ibérico), que se ven muy resaltadas e incrementadas (**aroma embriagador y succulento sabor**) cuando la grasa de depósito del cerdo sea más fluida (jamón algo más blando), para que tenga facilidad de entreverse, infiltrarse entre el magro muscular.

	Aceites de Girasol y Soja	ZONA UTIL PARA EL JAMON SERRANO			AL de RIOSA	BMV de RIOSA	Manteca de Cerdo	Sebo vacuno
		BOB de RIOSA	SAB de RIOSA	Aceite de Oliva (O2)				
Mirístico	-	-	-	-	11,5	3,5	1,0	3,0
Palmitico	9,0	16,5	12,0	12,0	20,0	20,0	28,0	29,0
Esteárico	5,5	4,0	4,0	3,5	7,5	17,5	13,0	20,0
Aráquico	-	1,5	3,0	1,0	0,5	1,0	-	1,0
<b>Total saturados</b>	<b>14,5</b>	<b>22,0</b>	<b>19,0</b>	<b>16,5</b>	<b>39,5</b>	<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>53,0</b>
Palmitoléico	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	-	3,0	2,5
Oleico	30,0	39,0	55,0	70,0	32,0	33,0	46,0	42,0
Gadoleico	-	-	1,0	-	0,5	-	-	-
<b>Total monoinsaturados</b>	<b>30,5</b>	<b>39,5</b>	<b>57,0</b>	<b>71,0</b>	<b>33,5</b>	<b>33,0</b>	<b>49,0</b>	<b>44,5</b>
Linoléico	50,0	37,5	22,5	11,5	25,0	25,0	6,0	2,0
Linolénico	5,0	1,0	1,5	1,0	2,0	-	1,0	0,5
Araquidónico	-	-	-	-	-	-	2,0	-
<b>Total poliinsaturados</b>	<b>55,0</b>	<b>38,5</b>	<b>24,0</b>	<b>12,5</b>	<b>27,0</b>	<b>25,0</b>	<b>9,0</b>	<b>2,5</b>
Punto medio de fusión de los ácidos grasos (óptimo criterio de comparación)	<b>10,66</b>	<b>17,81</b>	<b>19,37</b>	<b>19,93</b>	<b>≥25,00</b>	<b>≥25,00</b>	<b>34,82</b>	<b>40,35</b>

Se han ordenado las grasas por puntos de fusión creciente, o dureza creciente; lo **preferible para el jamón** es el punto de fusión **esté entre 15 y 20 C**. También hay que prestar atención a que el **contenido de poliinsaturados no sea excesivo**, a fin que la grasa no tenga tendencia a enranciarse, lo que durante la curación del jamón daría lugar a la aparición de olores y sabores extraños y desagradables.

DIAGRAMA DE LA FABRICACIÓN DE LAS OLEÍNAS



© 2004 RIOSA - Refinación Industrial Oleícola S.A. All rights reserved.

