

# LOS SEBOS URUGUAYOS Y SU EMPLEO EN LA INDUSTRIA NACIONAL

*Dra. María A. Grompone, Facultad de Química, Montevideo.*

## 1.- Consideraciones generales sobre los sebos uruguayos.

La producción industrial de grasas y aceites de origen animal en el Uruguay está prácticamente limitada, en primer término, a los sebos bovinos, y en segundo término, a los sebos ovinos, aunque existen en el mercado cantidades pequeñas de grasa de cerdo, aceite de lobo marino, aceite de patas de pollo, aceite de pescado, etc.

Cuando se trata de caracterizar a las grasas animales, la primera diferenciación que se debe hacer se refiere a la especie, ya que ésta determina algunas propiedades importantes. Pero para una especie dada, la composición y características físicas de los sebos dependen de muchos otros factores, entre los que se incluyen el lugar geográfico, la raza, edad y sexo, aunque los más importantes se relacionan con el tipo de alimentación y los órganos y tejidos usados para su obtención. Por ejemplo, en los vacunos las grasas más insaturadas y blandas se encuentran cerca de la piel o en los huesos, y las más duras alrededor de los órganos internos (como la de riñón). Por lo tanto, la composición, la consistencia y la calidad de los sebos comerciales están determinadas en gran medida por el tipo de establecimiento de donde provienen (matadero, frigorífico, etc.) ya que de ello dependerá de dónde y cómo se extrae el sebo.

Dentro de los sebos vacunos se suelen distinguir dos grandes grupos en el Uruguay: 1) el mayor,

en cuanto a abundancia, corresponde a los llamados simplemente "sebos" que son mezclas, generalmente no identificables, de materiales grasos provenientes de diferentes órganos y tejidos internos, y por esta razón con gran variación en sus propiedades; 2) el menor corresponde al llamado "sebo de garra" o "garra" (cuya semántica no es del todo correcta ya que induce a vincularlo con el concepto de pata de animal armado con uñas fuertes y corvas— que el ganado bovino no posee— aunque en realidad su génesis debe rastrearse en el nombre de la tira de cuero endurecido que se produce al estacar las pieles) que se obtiene del tejido adiposo que se encuentra debajo de la piel. También se produce una pequeña cantidad del llamado "aceite de patas", el cual se extrae de los huesos curcubijos de los pies del ganado bovino. Tiene propiedades muy diferentes a las de los sebos (es un líquido a temperatura ambiente, por ejemplo), por lo que, generalmente, no se lo considera en estos grupos.

Una de las maneras más antiguas de caracterizar a los sebos hace uso de su "título", que en la terminología técnica indica el punto de solidificación de los ácidos grasos provenientes de los ésteres de glicerilo o triglicéridos que forman el material en cuestión. (esta es una propiedad especialmente tenida en cuenta en la industria jabonera, ya que muchas de las características de los jabones resultantes de la saponificación de los ácidos grasos, dependen de su título).

Internacionalmente se suelen llamar "grasas" a los materiales grasos sólidos de título menor de 40° C y "sebos" a los de título superior a 40° C. Pero también se usa esta nomenclatura en el ámbito de la industria alimentaria con otro significado: "grasa" se refiere a la que cumple con los requisitos para ser comestible y "sebo" a la que no los cumple.

Como en la industria de alimentos se usan las grasas como tales, (es decir, constituidas por triglicéridos y no por sales de los ácidos grasos como en la industria jabonera) una propiedad fundamental para su caracterización es el punto de fusión. Este puede diferir considerablemente del título, ya que depende no sólo de la composición en ácidos grasos sino también de cómo éstos se distribuyen en las moléculas de triglicéridos.

Tradicionalmente se caracterizaba a los materiales grasos a través de determinaciones tales como título, punto de fusión, índice de yodo, índice de saponificación, etc. que daban cuenta indirectamente de su composición. Actualmente, con el advenimiento de la técnicas instrumentales de análisis, es imprescindible la indicación directa de la composición en ácidos grasos determinada por cromatografía de gases.

Los usos más importante de los sebos en el Uruguay se encuentran en la industria jabonera y en la alimentaria. (El aceite de patas, por sus características especiales y su baja producción, se utiliza para otros fines, tales como

la fabricación de aceites sulfatados para la industria del cuero). Ambas industrias tienen necesidades diferentes y requieren características distintas para los materiales grasos que emplean.

La mayoría de los jabones se suelen hacer con mezclas que, esencialmente, contienen una alta proporción de sebo y una baja proporción de aceite de coco. La calidad del jabón depende de su composición y del método de manufactura. Estudios realizados en su mayoría en U.S.A. indicaron que una relación de 85% de sebo y 15% de aceite de coco es óptima respecto a la dureza de las pastillas y a su facilidad para formar espuma en ensayos técnicos,

pero que una relación de 75% de sebo y 25% de aceite de coco es óptima respecto a la facilidad de erosión por las manos. Esta última relación también surgió como la de mayor preferencia en un panel que estimó la formación y la calidad de la espuma. Hay algunas propiedades (como la tendencia que presenta una pastilla a "babear" cuando se deja mojada en el lavatorio) que varían linealmente con el contenido de aceite de coco, y hay otras (como la tendencia que presentan las pastillas que se mojan y secan reiteradas veces a rajarse, o como el hinchado que sufren si se dejan adentro del agua) que no dependen apreciablemente de esa relación. De todo esto se concluyó

que los mejores jabones contienen entre 15 y 25 % de aceite de coco y entre 85 y 75% de sebo bovino. Lo que no suele recalcarse con suficiente énfasis es que esto es únicamente válido para los sebos de procedencia norteamericana y para el aceite de coco tipo Ceylán con los que se hicieron las experiencias. Queda así planteada la interrogante acerca de la aplicabilidad de dichas conclusiones a las materias primas que se emplean en el Uruguay: sebos nacionales, eventualmente mezclados con garra, y frecuentemente aceite de coco paraguayo o brasilero (provenientes de especies de palmeras diferentes de las de Ceylán).



# HIDROQUIMICA URUGUAYA

*Ing. Quím. Alberto Barrocas*

**Ablandadores y desionizadores de  
agua para uso doméstico o industrial;  
manuales o automáticos.**

**Colorado 2323**

**Tel./Fax: 20 71 30**

En el año 1990 la producción mundial de sebo bovino (6.8 millones de toneladas) fue menor del 10% del total de los materiales grasos, lo que indica que en términos generales, no está muy extendido su empleo. Sin embargo, su uso en la industria alimentaria varía según los hábitos y costumbres de los países, los cuales, a su vez, suelen estar relacionados con sus recursos naturales. Sólo un 5% de la producción de grasas y aceites comestibles de U.S.A. corresponde a grasa vacuna, siendo su mayor aplicación en la elaboración de shortenings. En un país ganadero como el Uruguay, alrededor de un 50% de la producción de materiales grasos corresponde a grasas animales y el empleo de grasa vacuna está muy extendido en

determinados productos alimenticios: es aproximadamente el 80% de los materiales grasos que consumen las panaderías. Sin embargo, la grasa vacuna uruguaya tiene un rango plástico pobre y es demasiado dura a temperatura ambiente como para ser empleada en ciertos alimentos: contiene alrededor de un 20% de triglicéridos saturados que no funden en la boca y que producen una sensación desagradable. Esto conduce a la necesidad de obtener derivados más blandos que mejoren la textura de los productos elaborados con ellos.

Todo lo expuesto conforma un conjunto de razones que obligan a caracterizar las materias primas nacionales y a buscar procesos que, modificándolas, las mejoren. Como son tantos los factores que

afectan las propiedades de los sebos, no es posible extrapolar a los nuestros los parámetros determinados en otros países y las conclusiones sacadas sobre ellos. Es imprescindible así desarrollar nuestros propios trabajos de investigación, si no se quiere caer en errores graves.

## 2. Del conocimiento de las propiedades de los sebos depende la adecuada aplicación industrial.

La composición promedio (expresada en porcentaje de los ácidos grasos mayoritarios) y otras propiedades de los sebos uruguayos se indican en la tabla. En ella también se incluyen los estándares internacionales.

TABLA COMPOSICION PROMEDIO DE LOS SEBOS

	SEBO BOVINO		GARRA	SEBO OVINO		ACEITE DE PATAS	
	URUGUAY	ESTANDAR	URUGUAY	URUGUAY	ESTANDAR	URUGUAY	ESTANDAR
14:0	2.7	2.5	3.1	2.4	4.0	0.7	0.7
16:0	24.0	27.0	25.3	22.2	25.9	16.8	16.9
16:1	3.0	10.8	5.6	4.3	1.7	9.3	9.4
17:0	2.0	-	1.0	1.8	1.5	1.4	-
18:0	28.2	7.4	14.6	23.5	32.0	2.9	2.7
18:1	34.8	47.5	42.4	40.0	31.7	66.6	64.4
18:2	1.8	1.7	2.0	2.2	-	1.5	2.3
Título °C	45.4	42.0	39.0	43.8	-	25.6	25
I yodo	43.0	50.0	53.0	-	41.0	75.0	73.0
P. fusión °C	64.4	43.0	-	45.2	-	0	0

Como se concluye de la tabla, el sebo uruguayo contiene un alto porcentaje de ácido esteárico y un bajo porcentaje de ácido oleico, lo que se traduce en títulos y puntos de fusión altos. El sebo de garra, sin embargo, se acerca más a l sebo del mercado internacional aunque su título es más bajo. El aceite de patas uruguayo es similar al tomado como estándar. El sebo de oveja uruguayo contiene un mayor porcentaje de ácido

oleico y porcentajes menores de ácido palmítico y esteárico que el del mercado internacional. Todo esto confirma la aseveración hecha de que sólo se pueden utilizar los resultados de las experiencias realizadas en otros países si se toman las precauciones debidas en cada caso.

Desde el punto de vista de la industria jabonera, la particularidad que presentan los sebos uruguayos de tener títulos altos,

implica la necesidad de mezclarlos con otras grasas más blandas (como la garra, aunque por su baja producción es más cara) o aceites (como las borras provenientes de la refinación de los aceites comestibles, aunque éstas tienen el inconveniente de su alto contenido en ácidos grasos poli-insaturados, como el linoleico, que son fácilmente enranciados y cuyos jabones no poseen adecuadas propiedades

detergentes), que lo disminuyan de modo de lograr los valores requeridos. Esto también significa apartarse de la mezcla ideal sebo-aceite de coco, utilizando composiciones diferentes que deben ser cuidadosamente estudiadas para no desmejorar la calidad del producto final.

Desde el punto de vista de la industria alimentaria nuestras grasas vacunas de puntos de fusión altos causan serias dificultades. Un alimento fabricado con ellas (tal como un bizcocho o una galletita), debido a que su fusión se produce a una temperatura mucho mayor que la del cuerpo humano, deja en la boca la desagradable sensación de grasa

adherida al paladar. Esto provoca que nuestros productos no sean competitivos con los de otros países, aún de la región. Como consecuencia directa de ello surge la necesidad de obtener derivados de nuestras grasas comestibles que tengan puntos de fusión más bajos y propiedades plásticas adecuadas.

### 3. El fraccionamiento térmico como una alternativa para mejorar la calidad.

Una manera de disminuir el punto de fusión de un material graso es fraccionarlo por cristalización. Esto se puede lograr por tres procedimientos dife-

rentes: a) fraccionamiento en seco que consiste en el enfriamiento controlado de la grasa fundida hasta formar una fase sólida (de alto punto de fusión) que puede ser separada por filtración de la fase líquida remanente (de bajo punto de fusión); b) enfriamiento controlado de la grasa disuelta en un solvente orgánico (generalmente hexano) hasta formar cristales que pueden ser separados por filtración de la solución remanente; c) agregado de una solución acuosa que contiene un surfactante y un electrolito, a la grasa parcialmente cristalizada por enfriamiento controlado, formando así una emulsión de la fase sólida que puede separarse

# ENZUR S.A.

## INDUSTRIAS MICROBIOLÓGICAS

- AUXILIARES TEXTILES Y CUEROS
- COLORANTES - PRODUCTOS QUÍMICOS
- MATERIAS PRIMAS PARA COSMÉTICA
- ENZIMAS - INOCULANTES

### REPRESENTACIONES

### ESENCIAS, SABORES Y COLORANTES

### PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

AZARA 3787

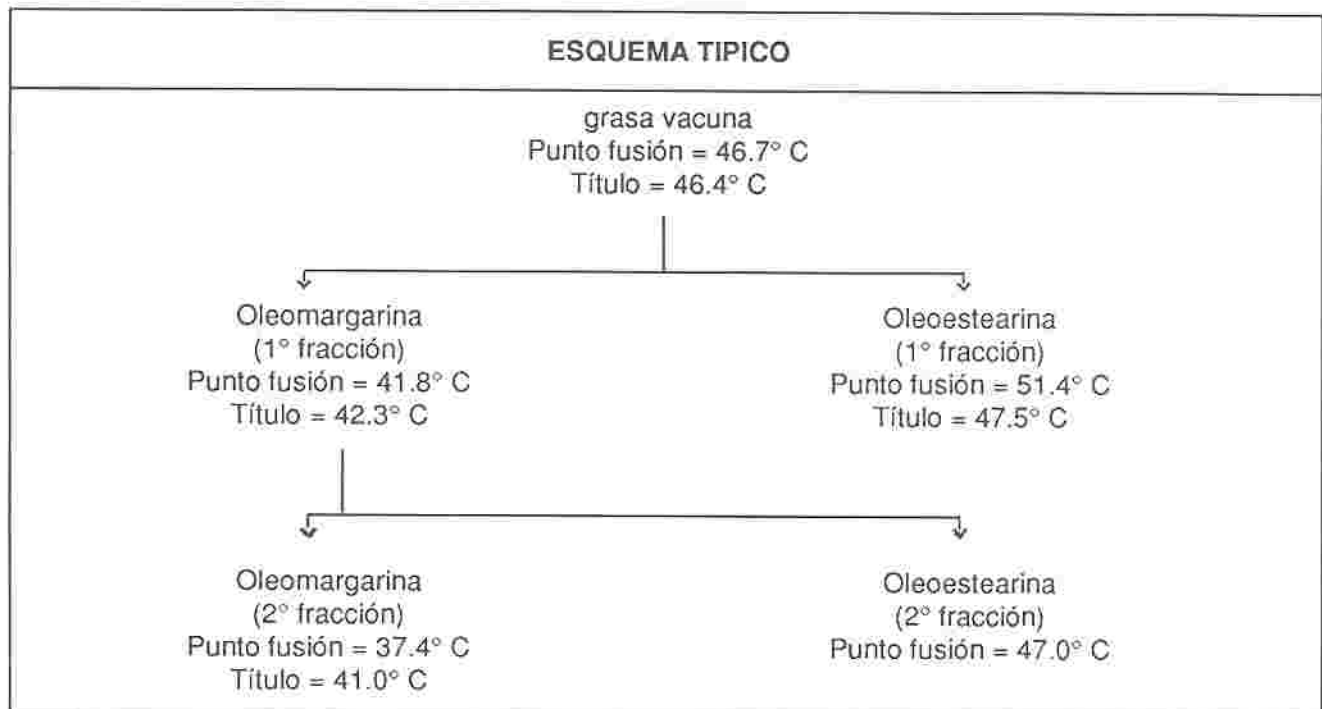
TELS: 58 94 83 - 58 66 44  
56 40 30 - 57 54 32

por centrifugación de la fase líquida remanente.

Actualmente en el Uruguay se usa, a nivel industrial, el procedimiento en seco para fraccionar sebos vacunos comestibles, separando una fracción de punto de

fusión alto (llamada oleoestearina) de otra de punto de fusión bajo (llamada oleomargarina u oleomargarina). Por fraccionamientos sucesivos y mezcla de fracciones se puede

obtener una gran variedad de productos que tienen aplicaciones diferentes. Un esquema típico, donde los puntos de fusión y títulos han sido tomados a vía de ejemplo es el siguiente:



Este procedimiento presenta el inconveniente de la gran cantidad de oleoestearina que se forma y que no tiene, por el momento, aplicaciones de gran utilidad en la industria alimentaria. Las oleomargarinas de punto de fusión más bajos que el de la grasa de partida, se comercializan como tales o bajo forma de emulsiones acuosas (margarinas) para uso industrial.

#### 4. Reflexiones para el futuro.

El conocimiento de nuestros recursos naturales y de sus potenciales aplicaciones es aún fragmentario e incompleto. Los estudios realizados sobre los sebos uruguayos sirven de ejemplo de cómo la utilización de la información proveniente de fuentes ajenas a nuestro país, puede conducir a una utilización inadecuada de ellos. Así como no son aplicables

directamente a nuestros jabones los ensayos realizados en otros países, tampoco lo serán para la mayoría de los productos que empleen materias primas nacionales con características propias. Así como el conocimiento de las propiedades particulares de nuestros sebos conduce a la ne-

cesidad de su fraccionamiento para mejorar la calidad de los alimentos que los utilizan, situaciones similares se plantearán con otros materiales. Sólo la investigación académica acompañada de la tecnológica podrá abrir mejores y más seguros caminos para la industria nacional.

#### Bibliografía

- "Characteristics of Uruguayan beef tallow".- M.A.Grompone y P. Moyna J. Amer. Oil Chem. Soc. 60 (7) : 1331 (1983)
- "Relationship between titer and a fatty acid composition of beef tallow".- M.A.Grompone J. Amer. Oil Chem. Soc. 61 (4) : 788 (1984)
- "Enranciamiento de ácidos grasos destilados de sebo vacuno" M.A.Grompone Grasas y Aceites (España) 38 (6) : 375 (1987)
- "Physicochemical properties of fractionated beef tallows".- M.A.Grompone J. Amer. Oil Chem. Soc. 66 (2) : 253 (1989)
- "Cristalización fraccionada de grasa vacuna disuelta en acetona o hexano".- M.A.Grompone, B.Aroztegui, C.Kalamar y A. Borrea Grasas y Aceites (España) 40 (4-5) : 246 (1989)
- "Characteristics of Uruguayan mutton tallow".- M.A.Grompone J. Amer. Oil Chem. Soc. 67 (12) : 980 (1990)