



REVISTA "AGA"

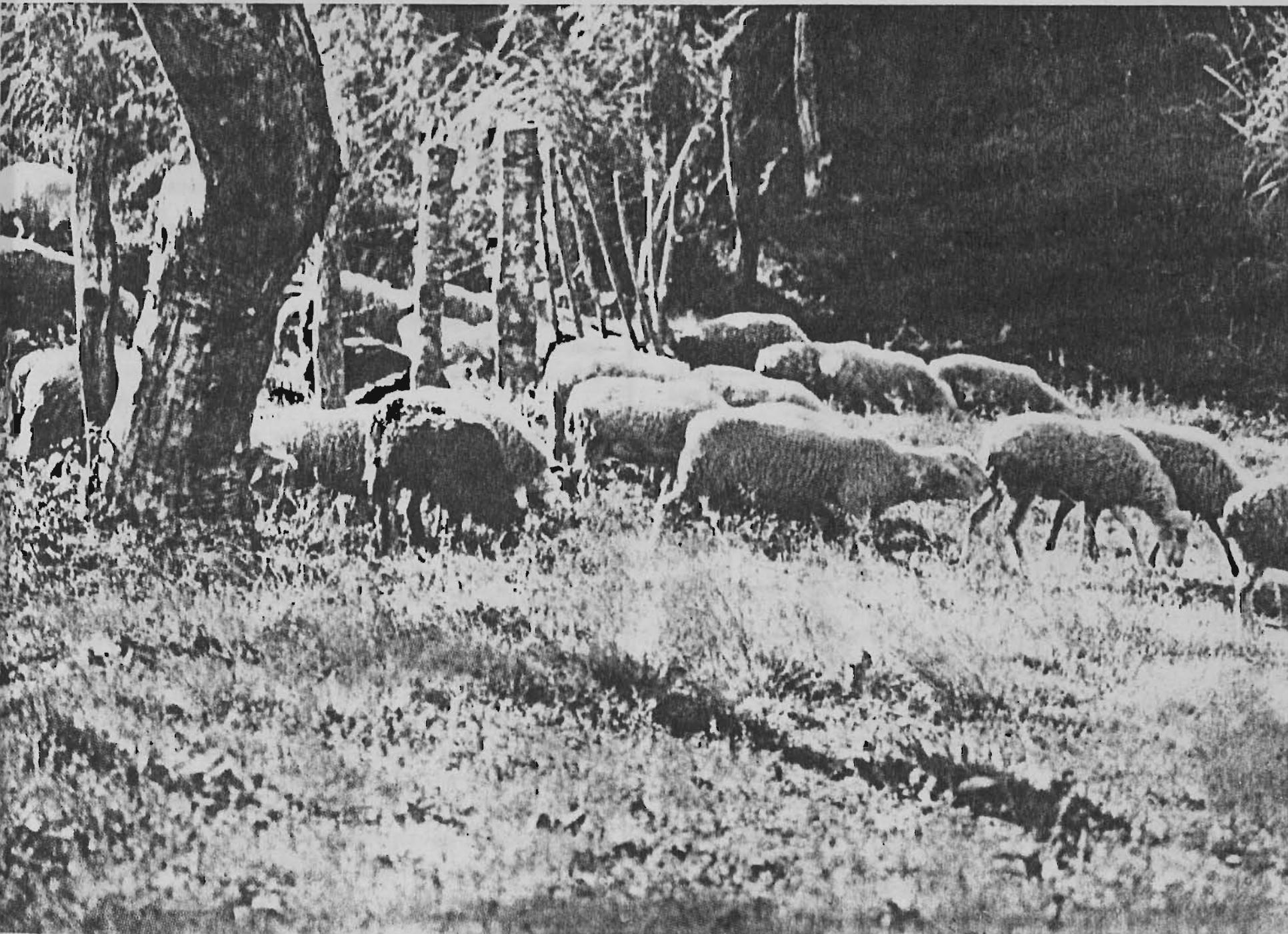
PUBLICACION OFICIAL DE LA ASOCIACION GENERAL DE AGRICULTORES, DE LA ASOCIACION DE CRIADORES DE GANADO REGISTRADO, DE LA ASOCIACION NACIONAL DE AVICULTORES DE GUATEMALA Y DE LA ASOCIACION GREMIAL DE PANELEROS

BIBLIOTECA

FUNDADA EN 1920

AÑO 17 - EPOCA IV - No. 34

MAYO 1974





XV.- COMPOSICION QUIMICA DE LOS SUBPRODUCTOS DEL ARROZ

Lic. Beatriz Murillo**

Los subproductos del arroz son relativamente abundantes en países tropicales, donde se podrían emplear ampliamente como fuentes de proteína y/o energía para la alimentación de aves, cerdos y ganado.

Para caracterizar estos subproductos agrícolas es necesario definirlos en la forma más apropiada, para que los resultados del análisis puedan ser empleados en la práctica.

En términos generales, el procesamiento o beneficio del arroz tiene por objeto la eliminación del afrecho, el germen y las capas aleurónicas del grano, siendo el producto final el arroz pulido o blanco.

Los rendimientos que se obtienen de los diversos subproductos durante el proceso de molienda, son aproximadamente 20% de cáscara, 8% de afrecho y 2% de pulimento. Del total de estos subproductos la cáscara representa el 50%, el afrecho 40% y el pulimento 10%. Además de estos subproductos que se obtienen en el beneficio del arroz, está la paja o rastrojo, lo que hace un total de cuatro subproductos.

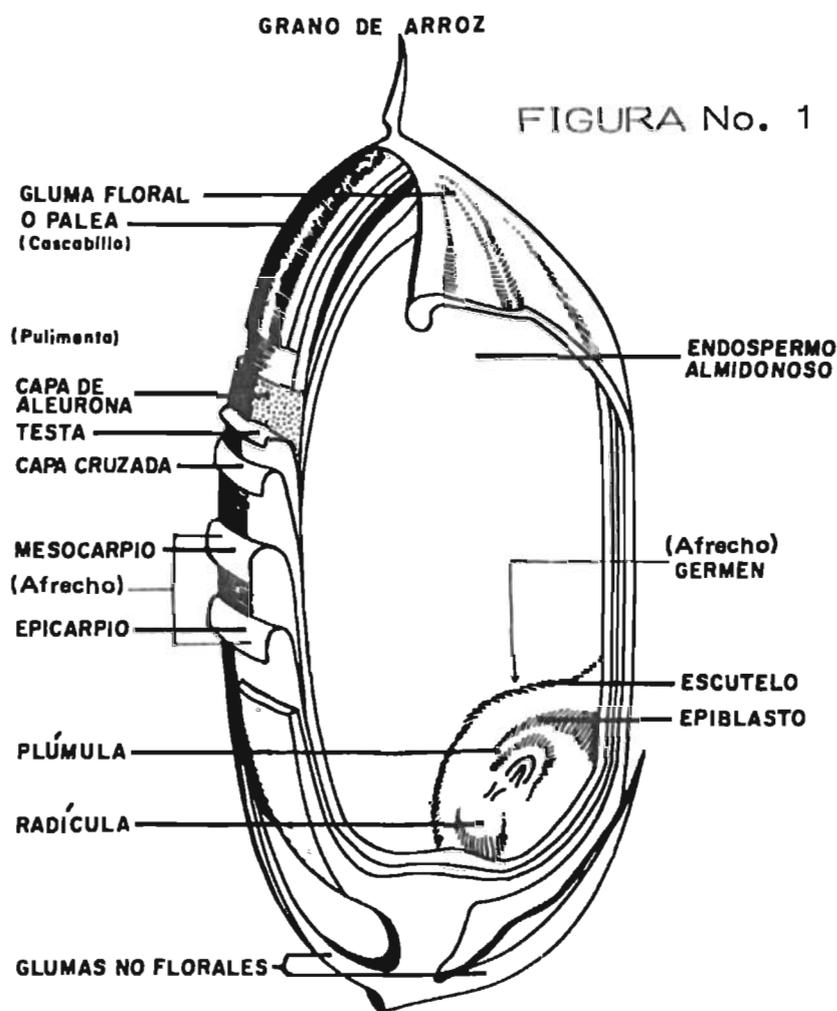
La definición más apropiada para estos subproductos es la siguiente:

Pulimento de arroz: producto derivado de la fricción del grano al ser procesado en la máquina descascaradora. Está formado en gran parte por las capas aleurónicas (cutícula localizada entre la cáscara y el grano). Figura No.1.

Afrecho de arroz: está formado por las capas externas del grano, por el germen y pequeñas cantidades de endospermo.

Cáscara o cascabillo de arroz: es un producto constituido por el cascabillo del grano.

Paja de arroz: lo integran las hojas o pedazos de hojas de la planta (equivalente a rastrojo).



COMPOSICION QUIMICA

La composición química proximal y el contenido de calcio, fósforo y hierro de los subproductos del arroz, se presentan en los cuadros 1 y 2.

El pulimento y el afrecho acusan un contenido de proteína de 11.7% y 10.7%, respectivamente, en comparación con 3.8% y 9.7% para la cáscara y el afate. En cuanto al extracto etéreo, los valores más altos fueron para el pulimento y afrecho con 15.6% y 12.3%, respectivamente; el afate contiene 6.3% y la cáscara solo

* INCAP: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá con sede en la ciudad de Guatemala, C.A.

** Científico de la División de Ciencias Agrícolas y de Alimentos, Sección de Nutrición Animal del INCAP, E. 756

contiene 0.8^o/o. En la fracción de fibra cruda, el subproducto que contiene el más alto porcentaje es la cáscara con 44.4^o/o, seguido del afrecho que contiene 21.3^o/o. Tanto el afrecho como el pulimento presentan porcentajes bajos de esta fracción.

El mayor contenido de proteína cruda del pulimento y el afrecho, en contraste con el arroz pulido (7.5^o/o), ofrecen grandes posibilidades para ser usado en alimentación humana y animal.

Tanto el pulimento como el afrecho se pueden emplear en la alimentación de aves y cerdos, debido a que su contenido de nutrientes digeribles totales es de 58^o/o y 81^o/o respectivamente (Cuadro No.3). La energía metabolizable para el afrecho es de 2.2 y para el pulimento de 3.2 megacalorías por kilo, siendo este último valor similar al del maíz (3.4 Mcal/Kg).

La paja se puede emplear en la alimentación de rumiantes porque estos animales tienen la facultad de digerir mayores cantidades de fibras cruda. Puede en este caso, substituir al tazol, ya que la composición química de ambos es muy similar conteniendo 33^o/o de nutrientes digeribles totales (NDT) y 9.7^o/o de proteína cruda.

Debido al alto contenido de celulosa y lignina y baja cantidad de proteína de la cascarilla de arroz, su empleo en nutrición animal se ve limitado. Generalmente se usa como cama en corrales para aves.

Para que los materiales altamente fibrosos puedan emplearse en la alimentación de rumiantes se han tratado con álcalis, que hidrolizan parcialmente la fibra cruda y la hacen más digerible. Por lo tanto, siendo la cascarilla de arroz un material altamente fibroso se podría tratar con álcalis para hacerla más digerible y así se podría emplear en mayor proporción en la alimentación de rumiantes.

CUADRO NO. 1

COMPOSICION QUIMICA DE SUBPRODUCTOS DEL BENEFICIO DE ARROZ

Componente	Pulimento		Afrecho	
	Valor promedio		Valor promedio	
Materia seca, g ^o /o	88.8	(90.1 - 86.7)	87.9	(89 - 85.6)
Carbohidratos, g ^o /o	46.5	(34.1 - 60.3)	43.3	(18.2 - 65.7)
Extracto etéreo, g ^o /o	15.6	(20.3 - 7.7)	12.3	(19.3 - 3.8)
Fibra cruda, g ^o /o	7.2	(11.9 - 3.6)	12.1	(24.9 - 3.7)
Nitrógeno, g ^o /o	1.87	(2.28 - 1.37)	1.71	(2.27 - 1.10)
Proteína, g ^o /o	11.7	(14.2 - 8.6)	10.7	(14.2 - 6.8)
Cenizas, g ^o /o	7.8	(9.6 - 6.5)	9.5	(12.4 - 5.6)
Calcio, mg ^o /o	254	(390 - 174)	249	(491 - 211)
Fósforo, mg ^o /o	367	(512 - 260)	351	(542 - 158)
Hierro, mg ^o /o	11	(14 , - 9)	16	(32 - 5.4)

Las cifras entre paréntesis corresponden a los valores máximo y mínimo.

CUADRO No. 2

COMPOSICION QUIMICA DE SUBPRODUCTOS DEL BENEFICIO DEL ARROZ

Componente	Cascarilla		Paja	
	Valor promedio		Valor promedio	
Materia seca, g ^o /o	89.6	(90.3 - 88.2)	88.6	(88.8 - 88.5)
Carbohidratos, g ^o /o	19.6	(11.4 - 30.9)	39.4	(30.9 - 47.9)
Extracto etéreo, g ^o /o	0.8	(1.3 - 0.5)	6.3	(7.3 - 5.3)
Fibra cruda, g ^o /o	44.4	(48.2 - 37.8)	21.3	(27.4 - 15.2)
Nitrógeno, g ^o /o	0.61	(1.12 - 0.38)	1.55	(1.57 - 1.53)
Proteína, g ^o /o	3.8	(7.0 - 1.7)	9.7	(9.8 - 9.6)
Cenizas, g ^o /o	21.0	(2.4 - 17.3)	11.9	(13.4 - 10.5)
Calcio, mg ^o /o	280	(330 - 200)	291	(320 - 263)
Fósforo, mg ^o /o	128	(164 - 86)	433	(444 - 422)
Hierro, mg ^o /o	12	(29 - 2.0)	14	(23 - 4.5)

Las cifras entre paréntesis corresponden a los valores máximo y mínimo.