

MATERIAS PRIMAS

CÁSCARA O CASCARILLA DE AVENA

(AVENA SATIVA, AVENA BYZANTINA)

Fernando Bacha
NACOP, S.A.



Definición & clasificación



La avena (*Avena sativa* L.) **es uno de los cereales más importante** en todo el mundo, el sexto en producción después del maíz, el arroz, el trigo, la cebada y el sorgo (FAO, 2011).

La **avena de buena calidad de molienda** puede promediar solo el **25% de la cáscara**, pero se encuentran valores que oscilan entre el 20 y el 36% (Hutchinson 1953, Salo y Kotilainen 1970, Welch et al 1983).

La **composición de la cáscara de avena**, según describieron Welch col. en 1983 es la siguiente:

30–35% de fibra cruda

30–35% de pentosanos

10–15% de lignina

~ 4% de proteína

5% de ceniza (3–4% de ácido silícico)



El **uso principal** del *grano de avena* es como **alimento para animales**, solo o en mezclas.



La **cascarilla de avena** representa el **mayor volumen de subproducto de la molienda de avena**.



→ Materia prima para piensos según Reg. (UE) N° 68/2013 Catálogo de materias primas para piensos (Otras semillas y frutos, y sus productos derivados), inscrito con el número 1.4.6. Declaraciones de cumplimiento obligatorio de Fibra bruta sin nivel máximo.

→ Cumple con el Real Decreto 465/2003 y modificaciones posteriores, sobre las sustancias indeseables en alimentación animal.

→ **1.4.6** - Ésta definido como: “**Producto obtenido durante el descascarado de granos de avena**”

! Cascarilla y Salvado de avena son productos diferentes

Es importante tener en cuenta que las cáscaras de avena y el salvado de avena (Salvado de avena: 1.4.5 según el Catálogo de Materias Primas) son productos completamente diferentes:

○ **Las cáscaras de avena** son un alimento **alto en fibra**, bajo en proteínas y bajo en energía.

○ **el salvado de avena** es un ingrediente alimenticio bajo en fibra, **alto en proteínas y alto en energía**.

Sin embargo, el nombre de salvado de avena a veces se usa como un término genérico para subproductos de avena más o menos fibrosos, lo que puede ser una fuente de confusión.

Obtención

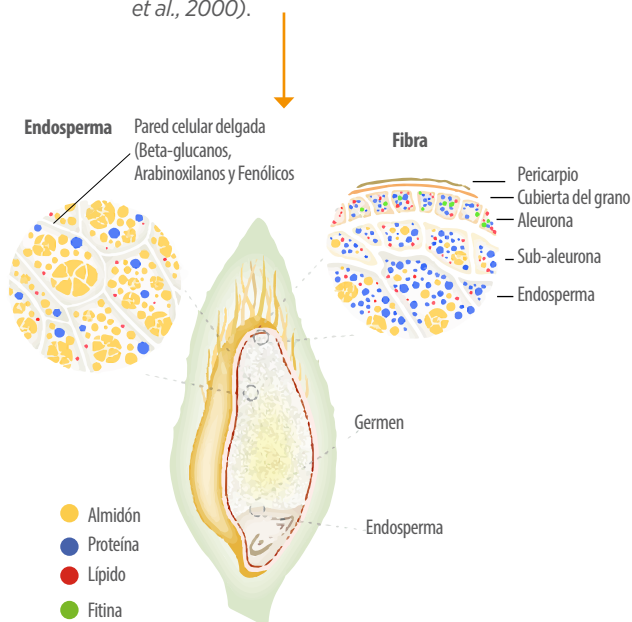
- Recepción de materia prima
- Limpieza y clasificación
- Descascarillado y aspiración
- Separación
- Tostado
- Enfriamiento
- Clasificación
- Molienda
- Tamizado
- Empacado

Separación mecánica por tambor giratorio



Las **cáscaras de avena** (lema) se obtienen mediante la **separación mecánica** (tambor giratorio) de las cáscaras de los granos **antes de la molienda**, se eliminan mediante aspiración de aire y los granos comestibles sin cáscara, están listos para su posterior procesamiento (Bühler Group, 2007; Suttie et al., 2004).

Las cáscaras de avena incluyen **pequeños fragmentos de endospermo** y representan hasta el 25% del peso del grano (Thompson et al., 2000).



Valor nutritivo

La avena (*Avena sativa*) posee un grano con **gran interés nutricional** por su **contenido en fibra soluble**.

Posee un 66,3% de hidratos de carbono, pero además es un cereal muy valorado por su riqueza en proteínas (16,9%) y aminoácidos esenciales.

Composición química y valor nutricional de la cascarilla de avena.

Parámetro	Feedinamics*		FEDNA 2019**		Feedipedia***
	Tal Cual	MS	(Tal Cual)	MS	
Materia seca	90,8	100	90	90,3	%
Proteína cruda	4,7	5,2	3,8	5,2	%
Fibra cruda	27,6	30,4	29,6	30,6	%
Extracto etéreo	2,3	2,6	1,4	2,2	%
Grasa verdadera			0,8		%
Ceniza	4,3	4,8	3,7	4,6	%
Ceniza insoluble	2,6	2,9			%
FND	65,3	71,9	67	75,8	%
FAD	33,4	36,8	36,9	36	%
Lignina	6,4	7	6,2	7,1	%
Paredes celulares insolubles en agua	63,4	69,8			%
Almidón	12,7	14	10,4	9,9	%
Azúcares totales	1,6	1,8	1,4	1,2	%
Energía bruta (kcal)	4010	4420		4345	kcal/kg
Calcio	2	2,2	0,9	1,9	g/kg
Fósforo	1,8	1,9	1,4	1,8	g/kg
Fósforo fitato	1,1	1,2	1		g/kg
Magnesio	1,3	1,5	0,5	0,6	g/kg
Potasio	5,4	5,9	4,7	5,9	g/kg
Sodio	0,16	0,18	0,3	0,1	g/kg
Cloro	1	1,1	1,1		g/kg
Equilibrio electrolítico	115	127			mEq/kg
C16: 0 ácido palmítico	3,5	3,8	1,6		g/kg
C18: 0 ácido esteárico	0,3	0,3	0,1		g/kg
C18: 1 ácido oleico	8,1	8,9	2,9		g/kg
C18: 2 ácido linoleico	8,6	9,5	3,3		g/kg
Lisina	2,2	2,4	1,6		g/kg
Treonina	1,8	1,9	1,5		g/kg
Metionina	1,1	1,2	0,6		g/kg
Metionina + cistina	3,2	3,6	1,4		g/kg
Triptófano	0,7	0,8	0,5		g/kg
Isoleucina	1,7	1,8	1,4		g/kg
Valina	2,6	2,8	1,9		g/kg
Leucina	3,4	3,8			g/kg
Fenilalanina + tirosina	3,7	4			g/kg
Histidina	0,8	0,9			g/kg
Arginina	2,6	2,9	2,5		g/kg

(*): <https://www.feedtables.com/content/oat-hulls>; (**): <https://www.feedipedia.org/node/707>,

(***): http://www.fundacionfedna.org/ingredientes_para_piensos/cascarilla-de-avena



	Feedinamics*		FEDNA 2019**	Feedipedia***	
Parámetro	Tal Cual	MS	(Tal Cual)	MS	Unidades
Rumiantes					
EM rumiantes INRA 2018 (kcal)	1460	1600			kcal/kg
EN carne de rumiantes INRA 2018 (kcal)	670	740			kcal/kg
UFL INRA 2018	0,44	0,49	0,59		per kg
UFC INRA 2018	0,34	0,37	0,52		per kg
PDIA INRA 2018	10	11	7		g/kg
PDI INRA 2018	49	54	41		g/kg
TDN NRC 2001	51,8	57			%
EN Lactancia NRC 2001	0,99	1,1	1,07		Mcal/kg
EN Mantenimiento NRC 2001	1,06	1,17	1,17		Mcal/kg
EN crecimiento NRC 2001	0,55	0,6	0,705		Mcal/kg



Porcino					
ED cerdo en crecimiento (kcal)	1510	1660	1500		kcal/kg
EM cerdo en crecimiento (kcal)	1420	1560	1440		kcal/kg
EN cerdo en crecimiento (kcal)	890	990	800		kcal/kg
EN cerda adulta (kcal)	1040	1150			kcal/kg
Lisina, ileal estándar	1	1,1	0,8		g/kg
Treonina, ileal estándar	0,9	1	0,8		g/kg
Metionina, ileal estándar	0,7	0,8	0,3		g/kg
Metionina + cistina, ileal estándar	1,7	1,9	0,6		g/kg
Triptófano, ileal estándar	0,4	0,4	0,2		g/kg
Isoleucina, ileal estándar	1,1	1,2	0,7		g/kg
Valina, ileal estándar	1,5	1,7	1,2		g/kg
Leucina, ileal estándar	2,2	2,4			g/kg
Fenilalanina + tirosina, ileal estándar	2,4	2,7			g/kg
Histidina, ileal estándar	0,5	0,6			g/kg
Arginina, ileal estándar	2	2,2	1,3		g/kg
Cerdo P digestible (sin fitasa)	0,6	0,6	0,4		g/kg



Aves					
EMAn (kcal)	930	1020	700		kcal/kg
Pollos de engorde EMAn (kcal)	850	940	450		kcal/kg
Lisina, ileal estándar, aves	1,3	1,5	0,6		g/kg
Treonina, ileal estándar, aves	1	1,1	0,5		g/kg
Metionina, ileal estándar, aves	0,7	0,8	0,2		g/kg
Metionina + cistina, ileal estándar, aves	2	2,2	0,3		g/kg
Triptófano, ileal estándar, aves	0,4	0,5	0,1		g/kg
Isoleucina, ileal estándar, aves	1,1	1,2	0,5		g/kg
Valina, ileal estándar, aves	1,6	1,8	0,8		g/kg
Leucina, ileal estándar, aves	2,2	2,4			g/kg
Fenilalanina + tirosina, ileal estándar, aves	2,3	2,5			g/kg
Histidina, ileal estándar, aves	0,5	0,6			g/kg
Arginina, ileal estándar, aves	1,7	1,9	1		g/kg
P Disponible	0,4	0,5	0,3		g/kg
P disponible (pollito)	0,4	0,5			g/kg



Conejos					
ED conejo (kcal)	1830	2020	1170		kcal/kg
EM conejo (kcal)	1800	1990			kcal/kg

Uso en alimentación animal



Debido a su **alto contenido de fibra**, la cascarilla de avena es principalmente valiosa para la alimentación de rumiantes y conejos.



En cerdos y en avicultura tiene especial interés en animales adultos, cerdas y gallinas reproductoras. Incluso en dietas de pollos muy purificadas la inclusión de productos como la cascarilla de avena mejoran la **eficiencia productiva**.

Otros usos, pueden reemplazar el serrín como material de cama alternativo para el ganado (Shane *et al.*, 2010).

Usos en otros sectores

Son una materia prima potencial para la **producción de bioetanol** (Perruzza, 2010) y mezcladas con excretas se pueden utilizar para producir biogás y su rendimiento de metano es comparable al obtenido con paja (Kusch *et al.*, 2011).



Conclusiones



- Se le considera una **buena fuente fibra indigestible**, que tiene interés para cubrir **espacio en la formulación y reducir el precio**.
- Además, últimamente está cada vez más comprobada la **necesidad de fibra para las porciones finales del aparato gastrointestinal** especialmente en animales adultos.



La cascarilla de avena, y los otros subproductos de la avena **no tienen definiciones aceptadas universalmente ni límites claros**.

Algunas regulaciones contienen requisitos obligatorios sobre su composición, pero los ingredientes que se venden con esos nombres a menudo abarcan una amplia gama de subproductos que van desde cáscaras puras hasta mezclas de cáscaras, cribados y partículas residuales de endospermo. Por lo tanto, es **importante categorizar el producto que se compra**.

Materias primas: cáscara o cascarilla de avena

DESCÁRGALO EN PDF



POSDESTETE:
JUGAD LAS CARTAS CORRECTAS

 **Animine**
www.animine.eu

Distribuido en España por
qualivet

Tel. **91 6363251**