



© Todos los derechos reservados

Nutrición y alimentación de porcinos

© 2014, Isabel Ramos Ttito

© 2014, Empresa Editora Macro EIRL
Av. Paseo de la República N.º 5613, Miraflores, Lima, Perú

Coordinación editorial:

Gigi Giovana Quispe Sulca

Coordinación de edición:

Cynthia Arestegui Baca

Diseño de portada:

Alejandro Marcas León

Corrección de estilo:

Jorge Giraldo Sánchez

Diagramación:




Lucero Monzón Morán

Ilustración:

Miguel Almeida Rojas

Edición a cargo de:

© Empresa Editora Macro EIRL
Av. Paseo de la República N.º 5613, Miraflores, Lima, Perú

-  Teléfono: (511) 748-0560
-  E-mail: proyectoeditorial@editorialmacro.com
-  Página web: www.editorialmacro.com

Primera edición: enero de 2015

Tiraje: 2000 ejemplares

Impresión:

Talleres gráficos de Empresa Editora Macro EIRL
Jr. San Agustín N.º 612-624, Surquillo
Lima, Perú

ISBN N.º 978-612-304-254-7

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú, N.º 2014-18691

Prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio o método, de este libro sin previa autorización de Empresa Editora Macro EIRL.

1

Anatomía y fisiología digestiva del cerdo

2

Nutrientes

3

Insumos alimenticios

Presentación	13
Introducción.....	15
1.1 Anatomía del sistema digestivo	20
1.1.1 Boca o cavidad oral	21
1.1.2 Faringe	22
1.1.3 Esófago	22
1.1.4 Estómago	22
1.1.5 Intestino delgado	23
1.1.6 Intestino grueso y ano.....	23
1.2 Fisiología del sistema digestivo	24
1.2.1 Digestión en la boca	24
1.2.2 Digestión en el estómago.....	25
1.2.3 Digestión en el intestino delgado	25
1.2.4 Digestión en el intestino grueso	26
1.3 Digestión en el lechón	27
<i>Cuestionario de autoevaluación n.º 1</i>	<i>29</i>
2.1 Energía.....	32
2.2 Proteínas	33
2.3 Lípidos	33
2.4 Vitaminas y minerales.....	34
2.4.1 Vitaminas	34
2.4.2 Minerales	35
2.5 Agua	36
2.5.1 Distribución del agua en el organismo	37
2.5.2 Necesidades del agua en el organismo	37
<i>Cuestionario de autoevaluación n.º 2</i>	<i>39</i>
3.1 Alimentos energéticos	43
3.1.1 Granos de cereales	43
3.1.2 Subproductos de cereales.....	49
3.1.3 Azúcares y jarabes.....	52
3.1.4 Aceite y grasas	53
3.1.5 Raíces y tubérculos.....	55
3.2 Alimentos proteicos.....	56
3.2.1 Fuentes animales.....	56
3.2.2 Fuentes vegetales.....	60
3.3 Alimentos fibrosos	63
3.4 Fuentes de minerales	64
3.4.1 Calcio y fósforo	64
3.4.2 Magnesio	65
3.4.3 Yodo	65
3.4.4 Potasio (K)	65
3.5 Fuentes de vitaminas	65
3.5.1 Vitamina A.....	65

4

Aditivos y premezclas

3.5.2 Vitamina E.....	66
3.5.3 Vitamina K.....	66
3.5.4 Vitamina D.....	66
3.5.5 Vitamina B1.....	66
3.5.6 Biotina (H o B8).....	67
3.5.7 Piridoxina (B6).....	67
3.5.8 Ácido pantoténico (B5).....	67
3.5.9 Ácido fólico.....	67
<i>Cuestionario de autoevaluación n.º 3</i>	69

4.1 Aditivos.....	72
4.1.1 Promotores del crecimiento antimicrobianos.....	73
4.1.2 Productos acidificadores.....	73
4.1.3 Probióticos y prebióticos.....	74
4.1.4 Enzimas.....	75
4.1.5 Minerales.....	77
4.1.6 Modificadores metabólicos.....	78
4.1.7 Péptidos metabólicos.....	79
4.1.8 Adsorbentes de micotoxinas.....	79
4.2 Premezclas.....	80
<i>Cuestionario de autoevaluación n.º 4</i>	81

5.1 La cerda.....	84
5.1.1 La cerda de reemplazo.....	85
5.1.2 La cerda gestante.....	89
5.1.3 La cerda lactante.....	100
5.2 El lechón.....	110
5.2.1 El lechón lactante.....	111
5.2.2 Predestete del lechón.....	112
5.2.3 El lechón destetado.....	113
5.2.4 Requerimiento de nutrientes para lechones de 5 a 20 kg de peso vivo.....	115
5.2.5 Ingredientes en la dieta.....	116
5.2.6 Factores que afectan el consumo de alimento.....	120
5.3 El gorrino.....	121
5.3.1 Requerimientos nutricionales de los gorrinos (20 a 50 kg de peso vivo).....	122
5.4 El verraco.....	125
5.4.1 Requerimientos nutricionales del verraco.....	126
5.4.2 Alimentación de verracos.....	137
5.4.3 Calidad del alimento y fertilidad del verraco.....	138
<i>Cuestionario de autoevaluación n.º 5</i>	139

5

Requerimientos nutricionales y programas de alimentación

6

Formulación de dietas

6.1 Marco teórico.....	143
6.2 Métodos de formulación	145
6.2.1 Cuadrado de Pearson	145
6.2.2 Ecuaciones algebraicas.....	150
6.3 Fórmulas de dietas.....	152
<i>Cuestionario de autoevaluación n.º 6</i>	157

7

Buenas prácticas en la alimentación

7.1 Definiciones generales	161
7.2 Principios y requisitos generales.....	162
7.3 Producción, elaboración, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos e ingredientes de los alimentos.....	164
7.4 Métodos de muestreo y análisis	166
7.5 Relación entre la seguridad alimentaria y las buenas prácticas pecuarias (BPP)	167
7.6 BPM suministro de alimentos y calidad	168
7.7 BPP del suministro de agua y su calidad	168
7.7.1 Calidad del agua	168
<i>Cuestionario de autoevaluación n.º 7</i>	171

8

Plan de negocios

8.1 Plan estratégico.....	174
8.1.1 Visión.....	174
8.1.2 Misión	174
8.1.3 Objetivos estratégicos.....	174
8.2 Inversión fija.....	175
8.3 Capital de trabajo.....	175
8.4 Inversión total	176
8.5 Presupuesto de ingresos y egresos.....	176
8.5.1 Ingresos.....	176
8.5.2 Egresos.....	177
8.5.3 Evaluación operativa	178
8.6 Análisis de rentabilidad.....	178
<i>Cuestionario de autoevaluación n.º 8</i>	179

Prueba de dominio psicomotor (desempeño).....	181
Glosario	183
Referencias bibliográficas.....	185
Anexos	189
Solucionario de los cuestionarios	198

1.1 ANATOMÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO

De manera general, el sistema digestivo está formado por los siguientes órganos y glándulas:

- Boca o cavidad oral
- Faringe
- Esófago
- Estómago
- Intestino delgado
- Intestino grueso
- Ano

Además, posee algunos órganos y glándulas anexas, como:

- Glándulas salivales: Parótidas, submaxilares y sublinguales
- Región pancreática: Páncreas y conducto pancreático
- Región hepática: Hígado, vesícula biliar y conducto biliar

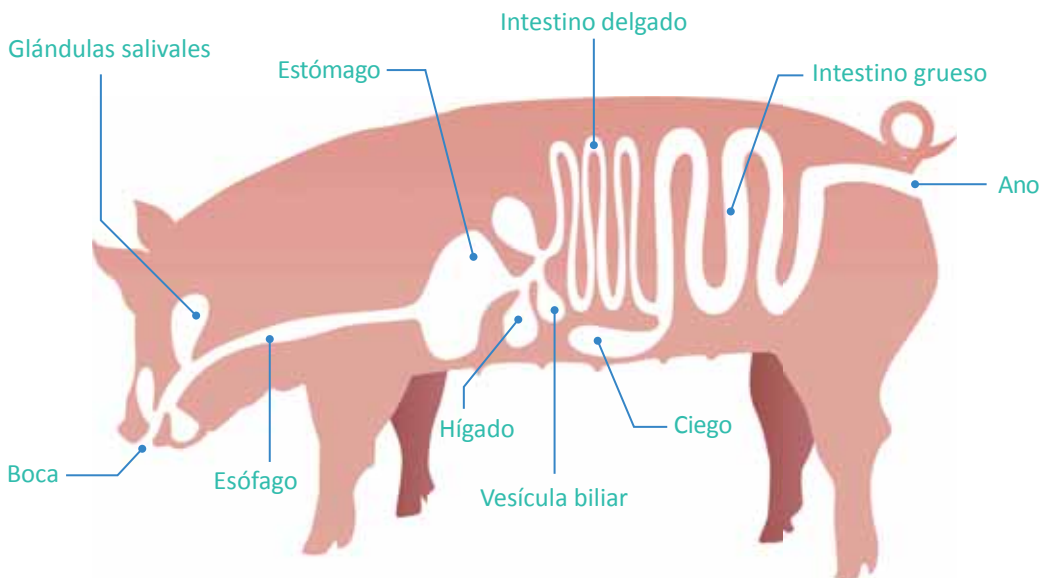


Fig. 1.1 Flujo de alimento

Fuente: <http://www.ecured.cu/index.php/Archivo:Sist.digestivo_cerdo.gif>

1.1.1 Boca o cavidad oral

La boca del cerdo cuenta con dientes que le permiten triturar el alimento, la fórmula dental es la siguiente:

- Incisivos (3)
- Caninos (1)
- Premolares (4)
- Molares (3)

$$2 \left(\begin{array}{cccc} I & C & PM & M \\ 3 & 1 & 4 & 3 \end{array} \right)$$

TOTAL: 44

De manera proporcional en esta especie, la abertura de la cavidad bucal es mayor que en el equino y el bovino. Los colmillos alcanzan gran desarrollo y salen de la cavidad bucal en la etapa adulta; por otro lado, la lengua (ver Fig. 1.2) es utilizada para la gestión de los alimentos y la degustación.

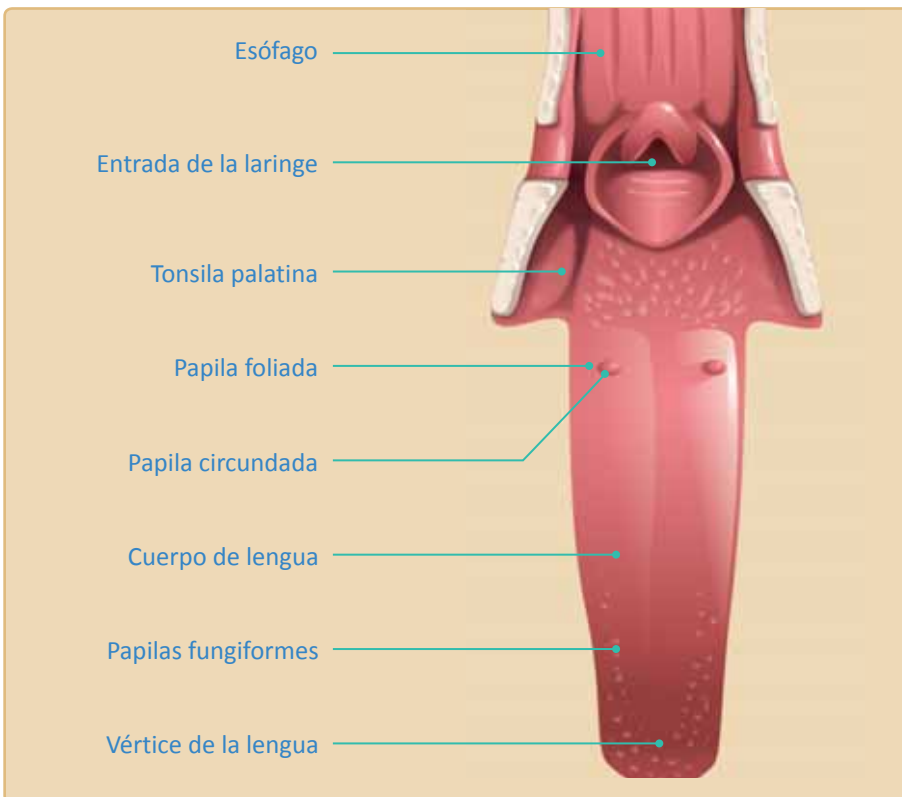


Fig. 1.2 Partes de la lengua

Fuente: el autor.

En la cavidad bucal también se encuentran las amígdalas, que cumplen la función de secreción de la saliva ante la presencia de alimentos; contiene la enzima (ptialina), la cual hidroliza los alimentos.