

## ÍNDICE GENERAL

ABSTRACT .....	viii
RESUMEN.....	xi
RESUM .....	xiv
<b>I. INTRODUCCIÓN GENERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.1. Enteropatía epizootica del conejo.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.2. La confusa etiología de la enteropatía epizootica.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.3. Fibra dietaria en la salud digestiva del conejo .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.4. La pulpa de remolacha como fuente de fibra soluble .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.5. La composición química de la pulpa de remolacha .....</b>	<b>20</b>
<b>1.1.6. Valor nutritivo de la pulpa de remolacha .....</b>	<b>22</b>
<b>1.2. REFERENCIAS .....</b>	<b>28</b>
<b>II. OBJETIVOS.....</b>	<b>47</b>
<b>2.1. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.....</b>	<b>49</b>
<b>2.1.1. Objetivo general .....</b>	<b>49</b>
<b>2.1.2. Objetivos específicos .....</b>	<b>49</b>
<b>III. EXPERIMENTOS.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1. EFECTO DE LA ÉPOCA DE COSECHA EN LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE LA PULPA GRANULADA DE REMOLACHA AZUCARERA (<i>Beta vulgaris</i>). .....</b>	<b>52</b>
<b>3.1.1. Resumen.....</b>	<b>52</b>
<b>3.1.2. Introducción .....</b>	<b>53</b>
<b>3.1.3. Materiales y métodos .....</b>	<b>54</b>
<b>3.1.4. Resultados y discusión.....</b>	<b>56</b>
<b>3.1.5. Conclusión .....</b>	<b>65</b>
<b>3.1.6. Referencias.....</b>	<b>66</b>

<b>3.2.</b>	<b>EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE PULPAS GRANULADAS DE REMOLACHA DE DIFERENTE ORIGEN EN LA DIGESTIBILIDAD Y EL VALOR NUTRITIVO DE DIETAS PARA CONEJOS DE ENGORDE.....</b>	<b>72</b>
3.2.1.	Resumen.....	72
3.2.2.	Materiales y métodos .....	75
3.2.3.	Resultados y discusión .....	80
3.2.4.	Conclusiones .....	87
3.2.5.	Referencias.....	88
<b>3.3.</b>	<b>EFFECTO DEL NIVEL EN PIENSO DE PULPA GRANULADA DE REMOLACHA, CON O SIN MELAZA, SOBRE EL ESTADO DE SALUD Y EL CRECIMIENTO DE CONEJOS.....</b>	<b>98</b>
3.3.1.	Resumen.....	98
3.3.2.	Introducción .....	99
3.3.3.	Materiales y métodos .....	100
3.3.4.	Resultados .....	107
3.3.5.	Discusión .....	111
3.3.6.	Conclusiones .....	117
3.3.7.	Referencias.....	119
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN GENERAL.....</b>	<b>126</b>
<b>4.1.</b>	<b>DISCUSIÓN GENERAL.....</b>	<b>127</b>
<b>4.2.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>130</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>132</b>
<b>5.1.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>133</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1.1. Composición química de las pulpas deshidratadas de remolacha (%).	22
Tabla 1.1.2. Valor nutricional de la pulpa de remolacha (Besancenot 1983)	24
Tabla 3.1.1. Composición química (%MS) de las pulpas de remolacha evaluadas (n=12).....	59
Tabla 3.1.2. Matriz de correlaciones entre componentes de la composición química de las pulpas de remolacha evaluadas (coeficiente de Pearson; P-valor).	60
Tabla 3.1.3. Efecto de la época del año (invierno o verano) sobre la composición química (%MS) de las pulpas de remolacha evaluadas (n=12) .....	65
Tabla 3.2.1. Ingredientes (% DM) del pienso de control y de los diferentes piensos experimentales que incluían pulpas de remolacha (PR) de diferentes fábricas .	77
Tabla 3.2.2. Composición química (% en base a materia seca) de las 5 pulpas de remolacha (PR) utilizadas en la formulación de los piensos experimentales.	78
Tabla 3.2.3. Composición química (%MS) de los piensos control y experimentales con la adición de un 20% de pulpa de remolacha de diferentes fábricas (de R1 a R5) .....	78
Tabla 3.2.4. Efecto de la sustitución del 20% de la pulpa granulada de remolacha de diferentes fábricas (R1 a R5) en la mezcla base, sobre la ingestión (g/día) y la digestibilidad fecal aparente (%) en conejos de engorde (media ± error estándar).	81
Tabla 3.2.5. Valor nutritivo de las pulpas de remolacha (PR) evaluadas en conejos de engorde .....	83
Tabla 3.3.1. Ingredientes (%) de las dietas experimentales <sup>1</sup> .....	101
Tabla 3.3.2. Composición química (g/kg MS) de las dietas experimentales <sup>1</sup>	102

Tabla 3.3.3. Efecto de la inclusión de pulpa de remolacha (con o sin melaza) sobre la morbilidad y mortalidad de los conejos de engorde.....	107
Tabla 3.3.4. Efecto de la inclusión de pulpa de remolacha (con o sin melaza) en el rendimiento de crecimiento de conejos de engorde .....	109
Tabla 3.3.5. Efecto de la inclusión de pulpa de remolacha (con o sin melaza) en la canal y el tracto digestivo de los conejos de engorde a los 59 días de edad.	111

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.1. Efecto de la relación fibra/almidón dietaria sobre distintos parámetros cecales de conejos en crecimiento sanos (+, aumenta; -, disminuye; ≈, no varía; ?, insuficiente información; Gidenne, 1996).....	16
Figura 1.1.2. Cambios de distintos parámetros cecales de conejos en crecimiento con problemas digestivos (+, aumenta; -, disminuye;?, insuficiente información; Gidenne, 1996) .....	17
Figura 1.1.3. Esquema representativo del proceso de fabricación del azúcar a partir de la remolacha y obtención de los distintos subproductos, incluida la pulpa de remolacha (Fernández <i>et al.</i> , 2007).....	19
Figura 3.1.1. Representación del patrón de las tres primeras componentes principales obtenidas a partir de la composición química de las pulpas de remolacha evaluadas (n=12). Entre paréntesis, el porcentaje de la variabilidad explicada por cada componente.....	63
Figura 3.1.2. Dendrograma obtenido a partir del análisis cluster de la composición química de las pulpas de remolacha evaluadas (n=12). [Mue: número de muestra; Fab: número de fábrica (1 a 6); inv: invierno; ve: verano] .....	64
Figura 3.3.1. Evolución de la mortalidad de conejos en crecimiento durante el período de engorde en función de la dieta experimental. C, control sin pulpa de remolacha; PR <sub>20</sub> , con un 20% de pulpa de remolacha sin melaza; PR <sub>40</sub> , con un 40% de pulpa de remolacha sin melaza; PRM <sub>20</sub> , con 20% de pulpa de remolacha con melaza; PRM <sub>40</sub> , con un 40% de pulpa de remolacha con melaza.....	108



