

Uso de anabólicos en la producción ganadera y sus efectos en la salud de las personas

En la ganadería es práctica común el uso de anabólicos, que son sustancias que incrementan la tasa de aumento de peso del animal y la eficiencia alimenticia, a estimulando la retención de nitrógeno vía mayor síntesis de proteínas. Los efectos de los anabólicos en los bovinos son el *“aumento del ritmo de crecimiento, aumento de la masa muscular, mejoramiento de los índices de conversión, cambios en la distribución de la grasa corporal, mejoramiento del apetito y el aumento de la capacidad muscular para el trabajo”*.

Lo anterior explica por qué -en la producción de carne bovina- el uso de anabólicos en la etapa de producción ha permitido mejorar la velocidad de crecimiento y aumento de peso; ya que se obtiene una mayor retención de nitrógeno vía síntesis de proteínas por cada kilogramo de pienso consumido.

La administración de los anabólicos se realiza mediante implantes subcutáneos o inyectados en soluciones oleosas, mayoritariamente en la base de la oreja del animal, ya que no es una zona de consumo humano. Se ha comprobado, sin embargo, que los anabólicos no son completamente metabolizados o eliminados de la carne animal durante el procesamiento previo a la venta al público, pasando así estas sustancias al organismo de los consumidores.

Los efectos en la salud de las personas dependen del tipo de anabólicos utilizados, los efectos por tipo son:

- Testosterona: Afecta a glándulas y es embriotóxica.
- Somatotropina: Facilita el desarrollo de cáncer y diabetes.
- Clembuterol: Puede generar tumores musculares; producir taquicardia, dolor muscular, nerviosismo, dolor de cabeza, vértigo, náuseas, vómito y fiebre.
- Dietilestilbestrol (DES): Es cancerígeno para el ser humano (cáncer de vagina y de cuello de útero) y -probablemente- de cáncer de mama.

Elaborado para la Comisión de Agricultura, Silvicultura y Desarrollo Rural de la Honorable Camada de Diputados.

Está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley. Con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.

Contacto

E-mail: atencionparlamentarios@bcn.cl

Tel.: (56)32-226 3168 (Valpo.)

El presente documento responde a una solicitud parlamentaria del Congreso Nacional, conforme a sus orientaciones y particulares requerimientos. Por consiguiente, tanto la temática abordada como sus contenidos están determinados por los parámetros de análisis acordados y por el plazo de entrega convenido. Su objeto fundamental no es el debate académico, si bien su elaboración observó los criterios de validez, confiabilidad, neutralidad y oportunidad en la entrega

Paco González Ulibarry

Es Ingeniero Agrónomo (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2009) y Magister en Ciencias Agronómicas y Ambientales (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2015). Sus intereses de investigación son: Agricultura, Ordenamiento Territorial, y Gestión de Recursos Naturales.

E-mail: pgonzalez@bcn.cl

Tel.: (56) 32 226 3175

Introducción

El documento se enfoca en el uso de anabólicos en la producción ganadera y sus efectos sobre la salud de las personas. Se explica el concepto y se entrega la clasificación de los anabólicos. Además, se expone su uso en la producción bovina. Por último, se señala el efecto del consumo de carne con residuos de anabólicos en la salud de los consumidores.

Para desarrollo del documento se consultó literatura científica relacionada con el tema.

Anabólicos

Los anabólicos “*son sustancias que permiten mejorar el aumento de peso del animal y la eficiencia alimenticia, mediante el incremento en la retención de nitrógeno debido a la acumulación de proteínas*” (FAO, 1988). Los efectos de los anabólicos en los bovinos son el “*aumento del ritmo de crecimiento, aumento de la masa muscular, mejoramiento de los índices de conversión, cambios en la distribución de la grasa corporal, mejoramiento del apetito y el aumento de la capacidad muscular para el trabajo*” (Fajardo-Zapata *et al.*, 2011).

Clasificación de Anabólicos

Los anabólicos se pueden clasificar por su origen, estos pueden ser endógenos o naturales o sintéticos (Fajardo-Zapata *et al.*, 2011). En la Tabla 1 se presentan las hormonas y sustancias empleadas como promotores de crecimiento.

Tabla 1: Hormonas y sustancias análogas como promotores del crecimiento.

Grupo	Ejemplos
Esteroides naturales <ul style="list-style-type: none"> • Andrógenos • Estrógenos • Progestágenos 	Testosterona y sus ésteres 17- β -estradiol y sus ésteres Progesterona
Esteroides sintéticos <ul style="list-style-type: none"> • Con acción androgénica • Con acción estrogénica • Con acción progestágena 	Metilestosterona, trenbolona y su acetato. Estradiol (benzoato y monopalmitato) Acetato de melengestrol
Derivados del estilbeno	Dietil estilbestrol (DES), Hexestrol (HEX) y Dienestrol
Hormona del crecimiento (HC) y sustancias afines	Somatropina, liberadores de HC, Somatodina, Somatostatina, Somatocrinina
Compuestos anti tiroideos	Tiocianatos y tionamidas (tioureas)

Fuente: Sanz y Lorenzo, 2002.

Uso de anabólicos en la producción ganadera

En la producción de carne bovina el uso de anabólicos en la etapa de producción ha permitido acelerar y mejorar los rendimientos, tanto en tiempo de crecimiento como en la síntesis proteica, permitiendo obtener aumento de peso por animal en poco tiempo debido a la mayor retención de nitrógeno por cada kilogramo de pienso consumido (Fajardo-Zapata *et al.*, 2011 y Sanz y Lorenzo, 2002). El uso de anabólico en la producción de carne ha permitido obtener un incremento de peso de un 16% en promedio (Catrileo, 2006). Los anabólicos típicamente se usan en las etapas de lactancia, crecimiento y término del animal (Blanco *et al.*, 2005).

La administración de los anabólicos se realiza mediante implantes subcutáneos o mediante inyecciones en solución oleosa, mayoritariamente en la base de la oreja del animal, ya que no es una zona de consumo humano (Gifford *et al.*, 2015). Los implantes pueden ser pellet o gomas silásticas, éstas contienen hormonas tanto sintéticas como naturales, las que se liberan lentamente en el organismo del animal (Arias, 2013). Comúnmente, estos implantes contienen estrógenos (aumentan la eficiencia de los nutrientes a nivel muscular) y androgénicos (favorecen el crecimiento muscular) (Arias, 2013).. En Chile los implantes anabólicos para el crecimiento (IAPC) se utiliza comúnmente 2 veces, en la etapa recría

y en la de engorda. El tiempo útil de los implantes cae en el rango de 60 a 350 días (Arias, 2013). En Chile se estima que un 50% de la carne que se produce, proviene de animales que han recibido algún anabolizante (Arias, 2013).

Efectos en la salud de las personas

En 1988, el Comité de Expertos en Adictivos de la Organización de Alimentos y Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Administración de Drogas y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU.), consideran que los residuos químicos (anabólicos y antibióticos) presentes en la carne bovina no representan riesgo para la salud de las personas (Fajardo *et al.*, 2011 y Márquez, 2008).

En EE.UU. está autorizados el uso de ciertos anabólicos, en cambio en la Unión Europea (UE) está prohibido para todos los mercados en Europa (Bussche *et al.*, 2014 y Catrileo, 2015). La prohibición en la UE se debe a que informes emitidos en 1999 y 2002, señalan la presencia de hormonas en productos cárnicos que podrían generar algún daño en la salud (Bussche *et al.*, 2014).

Los efectos sobre la salud de las personas dependen del tipo de anabólicos consumidos, los efectos por tipo son (Fajardo *et al.*, 2011):

- Testosterona: Afecta a glándulas y es embriotóxica.
- Somatotropina: Puede inducir cáncer y diabetes.
- Clembuterol: Puede generar tumores musculares, taquicardia, dolor muscular, nerviosismo, dolor de cabeza, vértigo, náuseas, vómito y fiebre.
- Dietilestilbestrol (DES): Es cancerígeno humano (cáncer de vagina y de cuello de útero) y con probabilidad de cáncer de mama.

Referencias

Arias, R. (2013). Uso correcto de implantes promotores del crecimiento en bovinos de carne. Universidad de Católica de Temuco. Disponible en <http://bcn.cl/230vi> (Diciembre 2017).

Blanco, M., Tartaglione, M., & Ritta, M. (2005). Anabólicos. Efectos sobre los tejidos y la calidad de carne. Cuadernos del CEAGRO.

Bussche, J. V., Decloedt, A., Van Meulebroek, L., De Clercq, N., Lock, S., Stahl-Zeng, J., & Vanhaecke, L. (2014). A novel approach to the quantitative detection of anabolic steroids in bovine muscle tissue by means of a hybrid quadrupole time-of-flight-mass spectrometry instrument. *Journal of Chromatography A*, 1360, 229-239.

Catrileo, A. (2006). Oferta exportable de carne bovina. La alternativa de los sistemas mixtos. *Revista Agronomía y Forestal UC. Revista N°28*. Disponible en <http://bcn.cl/22zry> (Diciembre 2017).

Catrileo, A., (2006). Producción de carne en base a sistemas pastoriles. Disponible en <http://bcn.cl/22zrp> (Diciembre 2017).

Catrileo, A., (2015). Decisiones de Manejo en Producción de Carne Bovina. Boletín INIA N° 361. Disponibilidad en <http://bcn.cl/230jp> (Diciembre 2017).

Fajardo-Zapata, Á. L., Méndez-Casallas, F. J., & Molina, L. H. (2011). Residuos de fármacos anabolizantes en carnes destinadas al consumo humano. *Universitas Scientiarum*, 16(1), 77-91.

FAO. (1988). Anabolics in animal production. Disponible en <http://bcn.cl/22z7h> (Diciembre 2017).

Gifford, C. A., Branham, K. A., Ellison, J. O., Gómez, B. I., Lemley, C. O., Hart, C. G., ... & Hallford, D. M. (2015). Effect of anabolic implants on adrenal cortisol synthesis in feedlot beef cattle implanted early or late in the finishing phase. *Physiology & behavior*, 138, 118-123.

Márquez, L. (2008). Residuos químicos en alimentos de origen animal: problemas y desafíos para la inocuidad alimentaria en Colombia. *Corpoica. Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 9(1).

Rovira, P. (2008). Residuos de carne; una visión desde el sector productivo. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Disponible en <http://bcn.cl/2301b> (Diciembre 2017).

Sanz, B., & Lorenzo, P. L. (2002). Salud humana y xenobióticos animales. Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia.

Tartaglione, M., Blanco, M. D. R., & Ritta, M. (2005). Anabólicos y promotores de crecimiento. Efectos sobre el ganado, el consumidor y reglamentaciones vigentes. Cuadernos del CEAGRO.