

725. Broom, D.M. 2018. Estrategias sustentables de producción animal. *Compendio de Trabajos del 7º Simposio Internacional de Bienestar Animal y 2º de Bioética y Etología Animal*, 53-57. Universidad Veracruzana. ISBN: 978-84-17523-41-1.

*Donald M. Broom*¹

¹Department of Veterinary Medicine, University of Cambridge, Madingley Road, Cambridge CB3 0ES, UK. dmb16@cam.ac.uk

1. Resumen

Existe una urgente necesidad por sistemas de producción animal sustentables. Un sistema o procedimiento es sustentable si es aceptable en la actualidad y si sus efectos futuros esperados son aceptables, en particular con relación a la disponibilidad de recursos, consecuencias de su funcionamiento, y moralidad de acción. ¿Qué podría hacer no sustentable a cualquier sistema que emplee animales? El sistema podría involucrar disminución de los recursos de forma que un recurso se vuelva no disponible o que un producto del sistema se pueda acumular a tal grado que evite el funcionamiento del sistema. Sin embargo, cualquier efecto que el público en general considere como inaceptable hace a un sistema no sustentable y algunos de estos efectos se discuten en este documento. El bienestar animal es un componente de la sustentabilidad y de la calidad de los productos. Al igual que la salud, bienestar significa exactamente lo mismo para humanos y no humanos. Los conceptos de una salud y un bienestar son importantes. Los sistemas silvopastoriles semi-intensivos pueden mejorar el uso de los recursos mundiales, la economía de las granjas, el ambiente y el bienestar animal.

2. Sustentabilidad

Inicialmente a los sistemas se les llamó no sustentables cuando un recurso disminuía a un nivel tal que se volvía no disponible para el sistema, o cuando un producto del sistema se acumulaba a grado tal que evitaba el funcionamiento del sistema. Actualmente, el significado del término es mucho más amplio; por ejemplo, un sistema puede ser no sustentable debido a los impactos negativos que tiene sobre la salud humana, bienestar animal o el ambiente. Una definición de sustentabilidad es: un sistema o procedimiento es sustentable si es aceptable hoy y si sus efectos futuros esperados son aceptables, en particular con relación a la disponibilidad de recursos, consecuencias de su funcionamiento y moralidad de acción (Broom, 2014 modificado de Broom 2001, 2010). Se necesita con urgencia el desarrollo de nuevos sistemas sustentables debido a las prácticas industriales y de producción pecuaria. Hoy los consumidores incluyen la ética de la producción de alimentos en su evaluación de la calidad del producto (Broom, 2010). Las metodologías a utilizar incluyen aquellas de estudios de historia de vida y evaluación de externalidades. La opinión del público se basa en un rango de componentes de la sustentabilidad, descritos brevemente a continuación.

3. Uso eficiente de recursos mundiales

Actualmente se desperdicia alimento para humanos y para animales de producción. Muchos de los alimentos que los humanos podrían comer se les dan a los animales que serán consumidos por los humanos, lo que es un proceso mucho menos eficiente que si los humanos consumieran ese alimento directamente. ¿Qué se puede hacer en la producción animal para explotar mejor los recursos existentes (Herrero et al., 2010)? Los animales más importantes para la producción de alimentos son aquellos que se comen la comida que los humanos no pueden comer. Así, los herbívoros que comen plantas forrajeras, no cereales, son mucho más importantes que los cerdos o las aves, los que compiten por alimento con los humanos (Broom et al., 2013). De igual forma, los peces herbívoros son más importantes que los peces que comen otros peces.

La tierra y el agua usadas para la agricultura en ocasiones no son explotadas eficientemente y se usa demasiada energía proveniente de combustibles fósiles en el cultivo y transporte de alimentos y productos. Un estudio realizado sobre el uso de tierra y agua en cuatro sistemas de producción de ganado de carne (Broom in prep), en el que se consideró el manejo de los animales y los alimentos producidos para ellos, demostró que la superficie de tierra total usada fue similar en sistemas de engorda que en praderas fertilizadas, pero 2 a 3 veces más en praderas extensivas y 4 a 5 veces menos en sistemas silvopastoriles semi-intensivos. El uso de agua fue más bajo en los sistemas silvopastoriles, un poco más alto en praderas extensivas y mucho más alto en praderas fertilizadas y engordas. El mantener los recursos, p. ej., que el suelo tenga buena estructura, así como la retención de agua que pudiera perderse del suelo, son objetivos importantes, al igual que lo es el minimizar el uso de energía basada en carbón y de fertilizantes importados. El suelo a menudo es dañado por el labrado y los gases de efecto invernadero emitidos (Pagliai et al., 2004).

4. Efectos adversos sobre la salud humana

Algunos alimentos se consideran mejores para la salud de los consumidores debido a los nutrientes que contienen. En años recientes, un efecto importante sobre la producción animal resultado de intentar proveer una dieta saludable a la gente, ha sido el dramático incremento en la producción de peces en granjas, en parte porque los peces contienen grasas poliinsaturadas (Wall et al., 2010). Dado que el manejo de peces en aguas abiertas ha fallado en la mayor parte del mundo, la producción de peces en granja (piscicultura) ha aumentado y es probable que aumente aún más. En el futuro, por razones de uso de recursos, es probable que los peces herbívoros sean las especies más importantes, por lo que el bienestar de los peces y el impacto de estas granjas sobre el ambiente tendrán que ser completamente considerados. En todos los aspectos del cultivo en granjas, el uso de antibióticos tendrá que disminuir. Esto es debido al desarrollo de resistencia a antibióticos, en gran medida por su mal uso en medicina humana, pero también en parte por el uso de antibióticos como promotores del crecimiento en el ganado, en vez de tener fines terapéuticos (Ungemach et al., 2006).

5. Impactos negativos sobre el bienestar animal

El pobre bienestar animal es probablemente la tercera razón más importante para la producción pecuaria no sustentable. El bienestar es el estado de un individuo con relación a sus intentos para lidiar con su ambiente (Broom, 1986), de forma que puede ser medido científicamente. Las mediciones de las enfermedades animales a menudo son importantes,

porque la salud es parte clave del bienestar. Otras medidas, por ejemplo de comportamiento, fisiología, función del sistema inmune y daño corporal, son descritas por Broom (2014) y Broom y Fraser (2015). Al igual que salud, “bienestar” significa exactamente lo mismo para humanos y no humanos, y los estudios médicos y veterinarios son relevantes el uno para el otro. El pobre bienestar se asocia con inmunosupresión y por tanto está ligado a la enfermedad y al uso de antibióticos, y también algunos sistemas de vivienda para animales ampliamente usados son no sustentables (Broom, 2017).

6. Efectos ambientales dañinos

Los métodos agrícolas que resultan en baja biodiversidad son consecuencia del amplio uso de herbicidas y pesticidas, lo que es percibido como norma por muchos granjeros y otros. Sin embargo, la biodiversidad en las tierras agrícolas puede aumentarse de manera importante en algunos sistemas. La producción pecuaria también puede resultar en contaminación, localmente y a escala mundial, por ejemplo, mediante la producción de gases de efecto invernadero. La producción de gases invernadero debería reducirse y es posible que deba tener que ser balanceada contra la eficiencia del uso de recursos mundiales (Broom et al., 2013, Balmford et al 2018).

7. Modificación genética inaceptable

Alrededor del mundo muchas personas no quieren aceptar el uso de plantas genéticamente modificadas, y algunas pocas aceptan el uso de animales genéticamente modificados o clonados. Una razón para esto es el que no les guste el que se modifique lo que es natural. Otra es que los organismos modificados pueden tener proteínas alergénicas y muchas personas no creen que se realicen los controles apropiados en tales casos. Los animales genéticamente modificados pueden tener grandes problemas de bienestar, de forma que deberían hacerse revisiones usando diferentes indicadores de bienestar antes de que tales animales sean usados para cualquier propósito (Broom, 2008, 2014). Siempre hay problemas de bienestar cuando se clonan animales de granja.

8. No ser “comercio justo”

En años recientes, los consumidores de muchos países se han consternado al enterarse de que los productores de alimentos en países pobres a menudo no son remunerados apropiadamente por su trabajo. La mayoría de las ganancias de la venta de algunos productos básicos comprados por mucha gente las reciben las grandes compañías. Como consecuencia de la publicidad sobre la injusticia hacia los productores pobres, productos tales como el café, el cacao y algunas frutas están entre aquéllos que son revisados de forma independiente y que tienen una etiqueta de Comercio Justo (Nicholls and Opal, 2005). Como resultado, los productores reciben una mayor proporción del dinero pagado por los consumidores en países relativamente ricos.

9. Daño a comunidades rurales

Cuando granjeros rurales a pequeña escala se ven superados por la competencia de la producción a gran escala, las comunidades locales pueden desaparecer. El público general a menudo encuentra esto inaceptable; así, los gobiernos han introducido esquemas para salvaguardar a tales comunidades. Los consumidores también pueden comprar productos producidos lo-

calmente, considerando a esto como parte de la calidad del producto. En la Unión Europea, los subsidios para preservar las comunidades rurales han evitado que las grandes ciudades aumenten de tamaño (Gray, 2000; Broom, 2010).

10. Sistemas silvopastoriles semi-intensivos

La producción de hojas y otros materiales que pueden ser consumidos por animales de granja es mucho mayor en los sistemas silvopastoriles que en los sistemas únicamente de pasturas. Resultados de estudios realizados en ambientes tropicales y sub-tropicales, especialmente en México y Colombia, muestran que se puede mejorar la producción ganadera. La producción de forraje de tres niveles produce más material vegetal utilizable que la pastura sola. Se usan plantas fijadoras de nitrógeno; por tanto, se requiere de menos fertilizantes artificiales. Los sistemas silvopastoriles de tres niveles generalmente tienen mejor estructura del suelo, mejor retención de agua y menos pérdida de suelo (Murgueitio et al., 2008; Broom et al., 2013). Tienen mucha mayor biodiversidad que los sistemas de un solo nivel o monocultivos. En varias formas, el bienestar animal es mayor que en los sistemas de solamente pasturas.

11. Bibliografía

- Balmford A, Amano T, Bartlett H, Chadwick D, Collins A, Edwards D, Field R, Farnsworth P, Green R, Smith P, Waters H, Broom DM, Chará J, Finch T, Garnett E, Gathorne-Hardy A, Hernandez-Medrano J, Herrero M, Hua F, Latawiec A, Misselbrook T, Phalan B, Simmons B, Takahashi T, Vause J, zu Ermgassen E and Eisner R in press. The environmental costs and benefits of high-yield farming. *Nature Sustainability*.
- Broom, D. M. 1986. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal* 142:524-526.
- Broom, D. M. 2001. The use of the concept animal welfare in European conventions, regulations and directives. p.148-151. In: Food Chain. SLU Services, Uppsala.
- Broom, D. M. 2010. Animal welfare: an aspect of care, sustainability, and food quality required by the public. *Journal of Veterinary Medical Education* 37:83-88. doi: 10.3138/jvme.37.1.83
- Broom, D. M. 2014. *Sentience and Animal Welfare*. CABI, Wallingford.
- Broom, D. M. 2017. *Animal Welfare in the European Union*. European Parliament Policy Department, Citizen's Rights and Constitutional Affairs, Study for the PETI Committee, Brussels. p.75. doi: 10-2861/891355.
- Broom, D. M. and Fraser, A. F. 2015. *Domestic Animal Behaviour and Welfare*. 5th edn. CABI, Wallingford.
- Broom, D. M.; Galindo, F. A. and Murgueitio, E. 2013. Sustainable, efficient livestock production with high biodiversity and good welfare for animals. *Proceedings of the Royal Society B* 280:2013- 2025. doi: 10.1098/rspb.2013.2025
- Gray, J. 2000. The common agricultural policy and the re-invention of the rural in the European Community. *Sociologia Ruralis* 40:30-52.

- Herrero, M.; Thornton, P. K.; Notenbaert, A. M.; Wood, S.; Msangi, S.; Freeman, H. A.; Bossio, D.; Dixon, J.; Peters, M.; van de Steeg, J. and Lynam, J. 2010. Smart investments in sustainable food production: revisiting mixed crop-livestock systems. *Science* 327:822-825.
- Murgueitio, E.; Cuartas, C. A. and Naranjo, J. F. 2008. *Ganadería del Futuro*, Fundación CIPAV, Cali Colombia
- Nicholls, A. and Opal, C. 2005. *Fair Trade*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA, USA.
- Pagliai, M.; Vignozzi, N. and Pellegrini, S. 2004. Soil structure and the effect of management practices. *Soil and Tillage Research* 79:131-143.
- Ungemach, F. R.; Müller-Bahrtdt, D. and Abraham, G. 2006. Guidelines for prudent use of antimicrobials and their implications on antibiotic usage in veterinary medicine. *International Journal of Medical Microbiology* 296:33-38.
- Wall, R.; Ross, R. P.; Fitzgerald, G. F. and Stanton, C. 2010. Fatty acids from fish: the anti-inflammatory potential of long-chain omega-3 fatty acids. *Nutrition Reviews* 68:280-289.