



LA DOMESTICACIÓN. SU CONDICIONAMIENTO GENÉTICO Y AMBIENTAL

Edmundo Pérez R. y Tania Pérez C.
Universidad Nacional Agraria de la Habana.

El surgimiento de la ganadería y la agricultura, junto con la alfarería y la forja de los metales, marcaron el paso de la barbarie a la civilización humana. La domesticación y la cría animal determinaron un nuevo tipo de relación del hombre con la naturaleza. La actividad de los primeros grupos humanos se limitaba a la caza y la recolección. Le siguió la domesticación y con el transcurso de los años, el hombre llegó a crear un conocimiento que permitió con relativo éxito la explotación animal, a través del empirismo y la observación. El devenir de esta actividad conllevó a la explotación animal actual, sobre bases científicas.

Este artículo destaca la importancia práctica de la Zootecnia y la Genética como com-

ponentes de un mismo proceso y resalta que el desconocimiento de esta estrecha relación implica una visión fragmentada de la realidad y no un enfoque de sistema.

¿Qué es la domesticación?

El hombre identifica la domesticación con la docilidad de los animales. La misma presupone características intrínsecas que facilitan el amansamiento pero va más allá, significa la posterior adaptación del animal a las necesidades humanas. Algunos autores consideran la domesticación como un proceso, que si bien se inició en épocas remotas, aún continúa y se enriquece en nuestros días.

Un animal se considera doméstico cuando reúne los siguientes requisitos:

- Mansedumbre hereditaria.
- Capacidad de reproducirse en cautiverio.
- Capacidad de adaptarse a vivir en un ambiente humano.
- Sociabilidad.
- Desarrollo de funciones especializadas.



La domesticación entraña la adaptación del animal a un fin específico y una función especializada en un ambiente concreto, con características particulares que lo diferencian notablemente de otros ambientes.

Se denomina ambiente al sistema dinámico de condiciones físicas, químicas y biológicas, que rodea a los organismos vivos e influye directa o indirectamente en todos sus procesos vitales. La esencia del concepto es su condición de sistema y especialmente en su unidad dialéctica con los organismos vivos, con los que mantiene una estrecha interrelación. La existencia de uno de ellos presupone inexcusablemente la del otro.

La domesticación como proceso, requiere un ajuste recíproco entre el animal y el ambiente en que se desarrolla, lo que implica cambios en la conformación anatómica y fisiológica del animal de granja. **Es una adaptación de tipo**





genético. Las transformaciones experimentadas por los animales durante la domesticación, presuponen la acción consciente del hombre sobre el genofondo de las poblaciones animales, mediante la práctica empírica de la selección y el cruzamiento, como antecedentes del trabajo genético actual.

La domesticación implica una variación adaptativa desde el punto de vista genético, es decir, cambios evolutivos transmisibles de una generación a otra, condicionados por la selección y el cruzamiento artificiales. Dicha variación adaptativa ocurría en ambientes específicos y las respuestas obtenidas en los animales estaban en dependencia del ambiente en el cual se efectuaba la domesticación.

Los biotipos productivos actuales, como modelos biológicos especializados, que expresan la alta capacidad potencial para la entrega de un producto animal determinado, fueron el resultado de la mejora genética y ambiental.

Un ambiente cambiante, poco mejorado, incrementa la "plasticidad ecológica", es decir, la capacidad del animal para soportar cambios ambientales más o menos bruscos. Dicho en un lenguaje popular, permite el aumento de la rusticidad de las poblaciones animales obtenidas en tales ambientes. Junto a este fenómeno, se manifiesta la

tendencia de la selección natural que, bajo estas condiciones, conspira contra los animales altos productores. Por ello, los animales obtenidos en estos ambientes se caracterizan por su rusticidad y sus bajos rendimientos, con la salvedad de poder expresarlos en situaciones más o menos adversas.

Se puede afirmar que la variabilidad ambiental en la domesticación, determina por vía de la selección natural, un incremento en la respuesta adaptativa de los animales a ambiente heterogéneos o poco mejorados, es decir, una mayor capacidad para sobrevivir y mantener un nivel mínimo de producción bajo condiciones exteriores cambiantes e incluso hostiles.

Cuando la domesticación se realiza en un ambiente homogéneo y mejorado, la selección y el cruzamiento posibilitan la aparición de genotipos altamente especializados, muy productivos, pero con menor plasticidad ecológica o rusticidad. La manifestación fenotípica de su potencial genético está en dependencia del ambiente en que se les explote. Así, en un ambiente hostil, pueden llegar a tener un comportamiento inferior al de un genotipo poco productivo.

La relación entre ambiente y potencial genético es lo que se conoce como interacción genotipo ambiente, que indica que el orden de mérito de un genotipo dado, su idoneidad para un ecosistema dado, puede cambiar en función del ambiente en que se explote.

Planes de desarrollo ganadero. ¿Qué genotipo y para qué ambiente?

Del análisis anterior se desprende la necesidad de reflexionar al elegir los genotipos a explotar en un ambiente dado.

Ir a la especialización, sólo es razonable cuando se dispone de recursos suficientes para garantizar las condiciones de manejo y alimentación que tal grado de especialización exige. Cuando ello no es posible, la utilización de animales menos especializados, pero adaptados al ambiente, constituye la solución más racional.

La mejora genética por selección demanda de una mejora ambiental, para que los animales puedan manifestar a través de sus rendimientos, el potencial genético alcanzado. El éxito de la domesticación radica en la correspondencia que exista entre el cambio genético y el cambio ambiental.

Relaciones entre el ambiente y los resultados de la domesticación.

Ambiente mejorado ☐ Animal especializado ☐ Alto rendimiento ☐ Poca rusticidad
Ambiente heterogéneo ☐ Poca especialización ☐ Bajo rendimiento ☐ Rústicos



El zootecnista debe decidir hasta donde llevar la domesticación e impedir que una excesiva especialización, haga incosteable la modelación y el mantenimiento de ambientes muy mejorados. **Esto adquiere especial connotación en los países pobres y subdesarrollados, donde la importación de genotipos y tecnologías de crianza procedentes del mundo desarrollado, ha sido la causa del fracaso de muchos planes de desarrollo ganadero.**

El trabajo genético se realiza en correspondencia con las condiciones locales, prescindiendo de la explotación de animales muy especializados en ecosistemas poco mejorados y que disponen de escasos recursos. En los trópicos, una de las principales limitantes para el desarrollo ganadero es la existencia de genotipos adaptados pero poco productivos. **No se trata de renunciar al empleo de genotipos especializados,** lo cual constituye una práctica común y recomendable en los programas de mejora genética, **sino de tomar las razas nativas y las especializadas como punto de partida en la obtención de animales productivos y adaptados** a las condiciones específicas de cada ecosistema agropecuario en particular, mediante una domesticación bien orientada.

Es necesario que exista una estrecha relación de trabajo entre zootecnistas y genetistas al momento de diseñar un

sistema de explotación para definir qué sistema, qué especie y qué genotipo utilizar. Es decir, definir **qué animal y para que ambiente.**

Incoherencias más frecuentes en las explotaciones ganaderas.

Un sistema de explotación es una categoría zootécnica que expresa los rasgos más generales y esenciales del proceso de cría en una unidad de producción animal. Tiene como objetivos cumplir la función para la que fue creado y ser viable económicamente.

Una medida de la eficiencia económica es la rentabilidad que se maximiza cuando se aprovecha bien cada recurso invertido. Para alcanzar el máximo aprovechamiento de estos recursos debe existir correspondencia entre los mismos, de no ser así, surgen problemas que impiden alcanzar los resultados deseados a través de la expresión del potencial genético de los animales.

Una de las principales incoherencias que se encuentran, es precisamente, la falta de correspondencia entre el genotipo empleado y el sistema de explotación diseñado:

- Ambiente muy mejorado con genotipo poco especializado.
- Ambiente poco mejorado y genotipo especializado.
- Inversión excesiva en un factor, en un ambiente aceptable, con genotipo adaptado.

La coherencia ente los componentes del sistema no implica altos rendimientos ni la necesidad del empleo de altos insumos. Dos ejemplos muy ilustrativos son:

- La explotación intensiva de pollos de engorde en sistemas de altos insumos y con altos rendimientos.
- La explotación de ovinos para lana en el semidesierto australiano en condiciones extensivas, con bajos insumos y rendimientos moderados.

En ambos casos se aprecia coherencia entre el genotipo seleccionado y las condiciones de explotación. Ambas actividades son rentables, aun cuando su intensidad y rendimiento difieran considerablemente.

El genetista y el zootecnista tienen que trabajar en estrecha relación, para obtener la máxima productividad vía genética, en función del ambiente concreto en que se va a explotar la especie animal de que se trate. ●

