

BIOSEGURIDAD EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PECUARIOS EN EQUINOS

Ana María Ríos-Mena*

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán-UNAM

*equusan@gmail.com

Introducción

La prevención es un procedimiento relevante que en todo sistema de producción pecuario (SPP) se debe instaurar; ésta incorpora prácticas de manejo orientadas a prevenir el ingreso y salida de agentes causantes de enfermedades en un área a proteger, además de limitar su diseminación al interior y vigilar la presencia de plagas. Se estiman en los SPP, pérdidas del 15-20% debidas a problemas infecciosos y factores diversos (físicos, químicos o biológicos), esta situación lleva, a que los planes de lucha y control contra enfermedades tengan mayor importancia; por tanto, establecer medidas de “prevención de impactos nocivos es más rentable” que tomar decisiones posteriores, ese conjunto de medidas preventivas reciben el nombre de “bioseguridad” (Labairu *et al.*, 2009. Bernal, 2005), no obstante, estas acciones no son consideradas con antelación, culturalmente se dejan de lado y las consecuencias provocan catástrofes en los SPP desplegándose abanicos de afectación en todos los niveles de la producción; por tanto, es indispensable crear conciencia y considerar áreas de oportunidad que lleven a respetar esta filosofía de la prevención, a través de incluir la bioseguridad en los espacios laborales y de enseñanza, como es el caso de las universidades donde se formen Médicos Veterinarios Zootecnistas (MVZ) que en su futuro profesional estarán a la cabeza en diversos SPP y así

estar a la vanguardia al formar capital humano competente que enfrente entornos mundiales demandantes, que les genere un caudal de habilidades al conocer leyes, normas, reglamentos y códigos que atañen a los MVZ sea cualesquiera la especie a que se dediquen como es el caso de los equinos.

Desarrollo del tema

Este trabajo se expone tomando como ejemplo el Módulo de Equinos (ME) del Centro de Enseñanza Agropecuaria (CEA) de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FESC) de la Universidad Nacional Autónoma de México, cuya población abarca caballos, burros, burdéganos y mulas destinados a la función zootécnica de docencia; procediendo enseguida a mencionar:

Fundamentos de la bioseguridad

1. Comportamiento de las enfermedades infecciosas

Para el control y prevención de procesos patológicos es prioritario determinar qué factores influyen en ellos, su difusión y entrada; aunque los organismos perniciosos son diversos (virus, bacterias, parásitos, protozoos hasta hongos) y sus características biológicas dispares; los mecanismos de acción resultan similares y se concretan en: (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).

1. *Capacidad para ser diseminados* por animales afectados, vivos o muertos (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
2. *Capacidad de permanecer en el medio exterior* y mantenerse infectivos (capacidad patógena) (Bernal, 2005; Labairu *et al.*, 2009; OIE, 2021).
3. *Vías de entrada* para alcanzar a otros animales susceptibles y provocarles la enfermedad (Labairu *et al.*, 2009; OIE, 2021).

II. Bioseguridad en los sistemas pecuarios

Al conocer cómo se comportan las enfermedades, el siguiente paso será prevenir su entrada y propagación en el SSP (Labairu *et al.*, 2009).

De acuerdo a lo anterior, entiéndase por bioseguridad el conjunto de prácticas que impidan la entrada de agentes infecciosos en un determinado sistema agropecuario y la propagación de enfermedades en el mismo (Bernal, 2005; Labairu *et al.*, 2009; Paris *et al.*, 2011; Ibysan, 2013; OIE, 2021) por ende, es una actitud o filosofía que se manifiesta en actividades con protocolos y rutinas determinadas, y tiene dos aspectos fundamentales (Labairu *et al.*, 2009):

- *Bioseguridad externa*: medidas que impidan la entrada de agentes infecciosos en un sistema pecuario (Labairu *et al.*, 2009).
- *Bioseguridad interna*: impedir la difusión de agentes infecciosos ya existentes dentro del sistema pecuario (Labairu *et al.*, 2009).

Ambos casos requieren manejos claramente definidos con puntos de autocontrol; y se recomienda trabajar bajo la base del “Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control” (APPCC) o “Hazard Analysis Critical Control Points” (HACCP), este sistema tiene siete premisas esenciales, que obvian el hecho de que cada SPP deberá establecer su individual protocolo de actuaciones y en base a ello diseñará su propio APPCC-HACCP, (Labairu *et al.*, 2009; SENASA, 2011; Carro *et al.*, 2012; OIE, 2021) éstas son:

1. *Evaluación de peligros*. Cada especie animal tiene sus riesgos y enfermedades particulares a las que hacer frente (Labairu *et al.*, 2009; SENASA, 2011; Carro *et al.*, 2012; OIE, 2021).

2. *Identificación de los puntos de control y los puntos críticos de control.* Para su análisis existen zonas comunes a considerar (Labairu *et al.*, 2009; SENASA, 2011; Carro *et al.*, 2012; OIE, 2021):

a. *Puntos de control.* Son aquellos peligros detectados antes de que el sistema esté operando y del inicio del trabajo, como (Labairu *et al.*, 2009; SENASA, 2011; Carro *et al.*, 2012; OIE, 2021):

- Localización del sistema.
 - Instalaciones.
 - Infraestructura sanitaria.
 - Determinación de zonas limpias y sucias dentro del sistema.
 - Estudio de enfermedades específicas de la región y establecimiento de medidas para su control; además de protocolos de compras de animales.
- b. *Puntos críticos de control.* Analizar para detectar conflictos ocasionados durante el manejo propio del sistema; y así realizar un protocolo de manejo del lugar, que contempla (Bernal, 2005; Labairu *et al.*, 2009; SENASA, 2011; Carro *et al.*, 2012; OIE, 2021).

- Movimiento de animales y sus productos.
- Fómites (vehículos, equipo, visitas, ropas y calzados)
- Protocolo de limpieza y desinfección.
- Control de vectores (insectos, roedores, aves, animales silvestres).
- Control de agua y alimentos.
- Tratamiento de subproductos (estiércol, etc.)
- Tratamiento de residuos sanitarios.
- Gestión y eliminación de cadáveres.
- Métodos de manejo que eviten el estrés de los animales.

3. *Establecimiento de límites para los puntos críticos de control.* Establecer dónde están los límites aceptables del sistema; éstos nunca serán los mismos, ya que los fines y formas de trabajo en cada lugar son propios (Labairu *et al.*,

2009, SENASA, 2011, Carro *et al.*, 2012). ejemplo, es diferente la cría de potros, a un centro caballar de producción de antisueros, un hípico, lienzo e hipódromo destinado al deporte y placer (OIE, 2021).

4. *Monitorización de los puntos críticos de control.* Los peligros deben ser o intentar ser medibles objetivamente, y dejar evidencia escrita de las formas de actuar o manejos seleccionados en cada uno de los puntos elegidos (Labairu *et al.*, 2009; SENASA, 2011, Carro, *et al.*, 2012; OIE, 2021).

5. *Toma de acciones correctivas.* Define las acciones que se toman cuando se detectan fallas en el sistema, y al darse los riesgos, debe existir un protocolo sobre ¿qué se debe hacer?; esto permite respuestas rápidas y evita pérdidas no deseadas. Así se determinan indicadores que señalan los peligros; la pretensión es contar con valores superiores a los normales para tomar la decisión de repetir la acción o admitirla (Labairu *et al.*, 2009; SENASA, 2011, Carro, *et al.*, 2012; OIE, 2021).

6. *Establecimiento de puntos de registros y archivos.* Todas las acciones que se llevan a cabo deben ser registradas (bitácoras, reportes, entradas, salidas, visitas, etc.), lo que permitirá analizar, estudiar, evaluar y ser un aprendizaje para problemas posteriores (Labairu *et al.*, 2009; SENASA, 2011, Carro, *et al.*, 2012; OIE, 2021).

7. *Verificación de que el sistema funcione.* Deben existir constancias escritas y electrónicas de todo lo realizado, efectuar auditorías para corroborar que el sistema funciona, establecer continua en base a capacitación (Labairu *et al.*, 2009; SENASA, 2011, Carro, *et al.*, 2012; OIE, 2021).

III. Puntos de Control: Localización del sistema pecuario

La instalación del sistema pecuario está regulada por legislaciones de ordenaciones según la especie; al margen de su cumplimiento, se deben comprobar en primera instancia aspectos importantes para el futuro control de

enfermedades, los que en muchas ocasiones pasan desapercibidos desde un análisis veterinario, y acarrear futuros problemas sanitarios y de viabilidad; los factores a tener en cuenta son (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021):

- *Existencia de otros sistemas pecuarios cercanos o concentraciones de ganado de la misma especie.* Son una zona de riesgo sanitario, que independiente de la legislación es prudente contar con una calificación sanitaria (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Existencia de sistemas de otras especies.* Es importante puesto que ciertas enfermedades pueden realizar reacciones cruzadas y/o transmitirse patologías comunes (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Cercanía a vías de comunicación.* Que permitan un acceso y salida de vehículos de varios ejes, dentro de éstas se consideran: carreteras ya sea libres o de cuota, caminos vecinales, calles amplias, vías ferroviarias, aeropuertos, etc.; lo que representa una seguridad en la movilidad de los equinos y en el momento que se requiera (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Presencia de rastros, fábricas de alimentos o ferias en las cercanías.* El tránsito excesivo hace peligrar la bioseguridad (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Presencia de fuentes de contaminación.* Vertederos, lugar de eliminación de cadáveres, etc. (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Abastecimientos de agua y energía* (Labairu *et al.*, 2009).
- *Presencia de viviendas cercanas* (Labairu *et al.*, 2009).
- *Relieve del terreno.* Aguas telúricas, barreras naturales, inundaciones, hondonadas, erosiones (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Climatología.* De la zona, la cual depende directamente de las estaciones del año y permite establecer pronósticos vinculados con los planes de trabajo del rancho, de acuerdo a la función zootécnica que en él se desarrolle; lo que

ayuda a tener mayor control de entorno externo en pro de la productividad y evitar riesgos (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).

- *Presencia de otros tipos de plantas industriales.* En la cercanía, y que no estén relacionadas con sistemas agropecuarios, ya que pueden darse casos de prejuicios tanto para el sistema en cuestión o para dichas industrias (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Facilidad de evacuación de aguas residuales y deyecciones.* El contar con un estudio del terreno dónde se localiza el sistema agropecuario, permite ubicar los tipos de suelos, mantos freáticos, entre otros, para actuar en base a un compromiso ambiental del destino de aguas residuales y deyecciones (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Vientos dominantes.* Determina la orientación de las naves pecuarias, ya que los vientos dominantes dependen del territorio y clima en que se ubique el sistema pecuario; el no tener éstos en consideración resultará benéfico o perjudicial para la especie en dichos ranchos; su conocimiento también es valioso en el caso de la instalación de ventilación artificial, entre otros (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Facilidad de encontrar personal necesario y suficiente.* La situación en este rubro obedece al sistema pecuario ya sea público o privado, en ambos existirán normativas legales al contratar el personal; sin embargo, en la empresa pública los conflictos contractuales son más delicados de manejar (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).

IV. Instalaciones mínimas de los sistemas pecuarios

El principio que regirá el funcionamiento del sistema pecuario debe poseer dos tipos de zonas, en función del grado de protección que se necesite frente a la contaminación: (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021)

- *Zona limpia del sistema.* Contempla las instalaciones del sistema y la zona alrededor o intermedia de aprovisionamiento; que deberá estar libre de enfermedades y el contacto con el entorno externo será mínimo y con control riguroso; sus dimensiones se determinan por las facilidades para su implantación (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).
- *Zona sucia o continente alrededor del sistema.* Ésta contiene amenazas de las cuáles deberá estarse protegido; incluye un perímetro de zona externo de aprovisionamiento (lo más cercano al sistema), y estará muy vigilado desde el interior, y comprende un radio de 1 km entorno a éste, considerado como espacio de protección, donde se estudiarán y vigilarán los puntos de control enumerados como posibles peligros existentes (Labairu *et al.*, 2009, OIE, 2021).

Conclusión

La anterior información pretende ofrecer un panorama general que remita a plantear acciones para el óptimo funcionamiento en un SPP, y en consecuencia generar reglamentos de bioseguridad, ya sea en el ME del CEA de la FESC, o cualquier otro SPP en equinos independientemente de la función zootécnica a la que estén destinados, ya que si bien se mencionó al inicio de este trabajo que todo sistema de producción pecuario debe contar con bioseguridad, éstas acciones se observan de manera estricta en producciones de especies altamente productivas (aves y cerdos) para el consumo humano y en equinos no se encuentran antecedentes que estén debidamente plasmados y sean cumplidos con la misma rigurosidad que en otros sistemas pecuarios.

Referencias

Bernal, C.M.L. (2005). *Bioseguridad en el trabajo con animales*. Recopilado de:
https://www.academia.edu/5122332/BIOSEGURIDAD_EN_EL_TRABAJO_CON_ANIMALES

Carro, P.R., González, G.D. (2012). *Normas HACCP Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control*. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Nacional de Mar del Plata. Recopilado de:
http://nulan.mdp.edu.ar/1616/1/11_normas_haccp.pdf,
<http://nulan.mdp.edu.ar/1616/>

Ibysan. (2013). *Bioseguridad agropecuaria. Catálogo Control de plagas y enfermedades en las explotaciones ganaderas*. 1-36

Labairu, J., Aguilar, M., Íñigo, J.A. (2009). *Bioseguridad en las explotaciones-I*. Recuperado de:
<http://www.arcc.cat/documentos%20informacion/informacion%20semanal/Bioseguridad05.pdf>

OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). (2021). *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. Recuperado de: <https://www.oie.int/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/?id=169&L=1&htmfile=guide.htm>

Paris, A., Maino, M., Duchens, M. (2011). Prácticas de Bioseguridad Adoptadas en Grandes Explotaciones de Bovinos de Carne de la Zona Central de Chile. *Avances en Ciencias Veterinarias*, 26(1 y 2): 78-93.

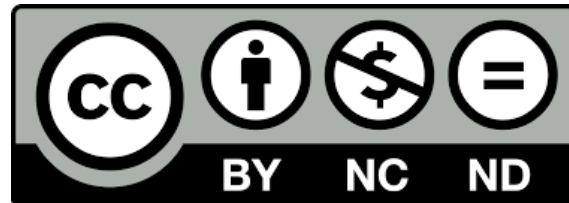
SENASA. (2011). *Guía de aplicación del Sistema de APPCC (HACCP)*. Recuperado de:
<https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2014/12/HACCP.pdf>



D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Excepto donde se indique lo contrario esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución No comercial, No derivada, 4.0 Internacional (CC BY NC ND 4.0 INTERNACIONAL).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



ENTIDAD EDITORA

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

Av. Universidad 3000, Universidad Nacional Autónoma de México, C.U., Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México.

FORMA SUGERIDA DE CITAR:

Ríos-Mena, A. M. (2021). Bioseguridad en sistemas de producción pecuarios en equinos. *MEMORIAS DEL CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA (CONATEC)*, Año 4, No. 4, septiembre 2021 - agosto 2022. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. UNAM.

https://tecnicosacademicos.cuautitlan.unam.mx/CongresoTA/memorias2021/mem2021_paper13.html